



FACOLTÀ: INGEGNERIA
Ingegneria Gestionale (L-9) A.A. 2019/2020
Didattica programmata

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento Didattico

Il Nucleo di valutazione ha esaminato la proposta di questo Corso di Studio e la ha valutata alla luce dei parametri indicati dalla normativa vigente. Ha giudicato in particolare in modo positivo la specificazione delle esigenze formative anche attraverso contatti e consultazioni con le parti interessate, le motivazioni della proposta, incluse quelle relative alla istituzione di più corsi nella stessa classe, la definizione delle prospettive, sia professionali sia ai fini della prosecuzione degli studi, la definizione degli obiettivi di apprendimento con riferimento ai descrittori adottati in sede europea declinati in funzione dei contenuti specifici del corso, la coerenza del progetto formativo con i suoi obiettivi, la specificazione delle politiche di accesso. Il Nucleo giudica corretta la progettazione proposta e ritiene che essa possa contribuire agli obiettivi prefissati di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa dell'Università di Roma "Tor Vergata". Il Nucleo ha infine verificato l'adeguatezza e la compatibilità con le risorse disponibili di docenza e attrezzature: per quanto riguarda le proposte dei corsi di studio della Facoltà di Ingegneria, il Nucleo ritiene opportuna una più attenta programmazione, al fine di garantire una compatibilità delle dimensioni del corpo docente con la numerosità degli studenti.

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni

La consultazione del sistema produttivo e le interlocuzioni con i soggetti rappresentanti del mondo del lavoro hanno avuto inizio già nel 2008, coinvolgendo un significativo numero di interlocutori. L'obiettivo era e resta quello di innescare un processo di consultazione dinamica idoneo a fornire indicazioni finalizzate a rendere il percorso formativo il più rispondente possibile alle esigenze del mondo del lavoro. I riscontri avuti ad oggi sono tutti molto positivi, nella linea della proposta. Il che fa ben sperare in un ulteriore approfondimento in tempi congrui con l'importanza del problema che richiede adeguate informazioni anche in vista delle previsioni di occupazione. In particolare, in sede di Riesame annuale si intende organizzare un evento-incontro con una significativa delegazione delle organizzazioni di rappresentanza del sistema produttivo in cui: • ricevere un feedback sulla employability delle figure attuali e sulle carenze relative sia alle competenze trasversali sia alle conoscenze verticali, • condividere e discutere proposte di modifica dei curricula, • condividere idee per la progettazione di attività formative congiunte, che integrino l'esperienza accademica tradizionale con la formazione in campo tramite stage e tirocini potenziati. Tale attività appare particolarmente strategica anche per sensibilizzare il mondo della produzione di beni e servizi sulle potenzialità del laureato in ingegneria gestionale. E' infatti innegabile che a fronte di una offerta certamente interessante da un punto di vista della profilo di professionalità, ancora non corrisponda una domanda adeguata di detto profilo da parte dei soggetti del mondo della produzione, probabilmente a causa di una certa asimmetria informativa, che lascia detta domanda in una condizione di latenza a ormai oltre un decennio dalla riforma.

Obiettivi formativi specifici del Corso

L'Ingegneria Gestionale studia il comportamento di sistemi complessi, in cui diversi elementi interagiscono e concorrono a determinare le prestazioni globali, e gli interventi che permettono di ottenere comportamenti assegnati. Il laureato in ingegneria gestionale ha una formazione di base che integra le conoscenze fisico-matematiche comuni a tutte le Lauree in Ingegneria e i contenuti fondamentali delle discipline che qualificano l'aspetto industriale, con la comprensione degli elementi fondamentali dell'analisi economica e organizzativa e delle tecniche decisionali. Su questa base vengono sviluppate competenze distinte sulle metodologie e gli strumenti di intervento nella gestione dei sistemi complessi. In particolare, l'ingegnere gestionale è in grado di applicare efficacemente le tecnologie dell'informazione e le metodologie della ricerca operativa, dell'analisi economica e del management alla soluzione dei problemi dell'organizzazione e della gestione operativa dei sistemi produttivi. In aggiunta agli obiettivi formativi generali indicati nella relativa Classe di Laurea, i laureati in Ingegneria Gestionale devono specificamente: - conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi dell'area dell'ingegneria gestionale, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti allo stato dell'arte; - saper valutare i costi di esercizio e gli investimenti dell'impresa e, in particolare, la dimensione economico-gestionale della riorganizzazione dei processi aziendali; - saper operare nei processi di pianificazione e controllo dei sistemi produttivi, misurando costi e prestazioni dei processi aziendali; - saper analizzare i mercati di approvvigionamento e di sbocco dell'impresa, intervenendo nelle scelte e nella gestione del marketing industriale e della logistica; - saper utilizzare gli strumenti quantitativi della simulazione e della ottimizzazione per proporre scelte efficienti di progettazione, pianificazione e gestione dei singoli processi nelle organizzazioni; - essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la costruzione di modelli di sistemi e processi complessi ed analizzarli, attraverso questi, il funzionamento e l'evoluzione di sistemi e processi reali per intervenire sul loro controllo; - essere capaci di pianificare un progetto e controllare lo stato di avanzamento delle relative attività; essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi; essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne ed interpretarne i dati; essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale; conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche; conoscere i contesti aziendali ed e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi; conoscere i contesti temporanei; avere capacità relazionali e decisionali; essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano; possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze. Il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale è articolato in distinti curricula (indirizzi), che consentono di definire percorsi formativi specifici caratterizzati dalla presenza di insegnamenti che trattano dell'economia e dell'organizzazione aziendale, della gestione aziendale, degli impianti industriali, dei sistemi di produzione, dei sistemi logistici e di trasporto, della gestione delle infrastrutture energetiche e di quelle dell'information-telecommunication technology. Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti. Verifica della coerenza tra insegnamenti e risultati attesi dal CdS. Il CdS provvede periodicamente alla suddetta verifica tramite una Commissione composta dal GGAQ ed una rappresentanza degli studenti. A tale scopo la Commissione prende in considerazione: - il contributo dei singoli insegnamenti e delle attività formative per il raggiungimento dei diversi risultati di apprendimento attesi (matrice insegnamenti/risultati di apprendimento); - i pareri espressi dalle parti sociali relativamente al raggiungimento dei diversi risultati di apprendimento attesi. Il GGAQ sottopone al CdS eventuali criticità o necessità emerse dall'analisi al fine di valutare eventuali modifiche al percorso formativo.

Conoscenza e capacità di comprensione

La figura professionale del laureato in ingegneria gestionale prevede che le conoscenze delle metodologie scientifiche di base e delle tecnologie –tradizionali nei laureati in ingegneria– siano principalmente utilizzate in ambiti applicativi diversi e con particolare riguardo ai problemi tipici dell'economia, dell'organizzazione e delle dinamiche di impresa e di sistemi complessi. In questo contesto, la preparazione che il laureato in Ingegneria Gestionale deve acquisire prevede i seguenti punti. 1. Conoscenza di materie scientifiche di base, tra cui matematica, fisica, informatica. A tal fine, il laureato in Ingegneria Gestionale deve: 1.1 essere in grado di comprendere la teoria e utilizzare i metodi appresi in ambiti diversi e in particolare nello studio delle discipline affini e caratterizzanti, 1.2 essere in grado di riconoscere e formalizzare problemi classici e risolvere problemi sulla base delle metodiche apprese, 1.3 essere in grado di leggere testi matematici, scientifici e tecnici di natura diversa, eventualmente ricorrendo all'ausilio di testi didattici più specifici, 1.4 essere in grado di descrivere, formalizzare e implementare (attraverso opportuni linguaggi di programmazione) algoritmi per la soluzione di problemi elementari; 2. Conoscenza di problemi, dinamiche e approcci tipici del mondo industriale, delle imprese e dei sistemi complessi. A tal fine, il laureato in Ingegneria Gestionale deve: 2.1 possedere una solida base di conoscenze di teoria economica e organizzazione, teoria del controllo, simulazione, ottimizzazione, 2.2 conoscere gli strumenti quantitativi di modellazione e soluzione di problemi relativi a sistemi complessi con particolare riferimento al mondo delle imprese e dei servizi; 3. Acquisizione di competenze nell'uso sia di strumenti (informatici e non) sia di metodiche e best-practice diffuse nei contesti applicativi suddetti. A tal fine, il laureato in Ingegneria Gestionale deve: 3.1 essere informato sugli strumenti informativi maggiormente in uso nelle diverse realtà industriali relativamente a problemi specifici, 3.2 essere in grado di utilizzare autonomamente manuali per l'uso di software di tipologie e applicazioni diverse. Queste competenze sono ottenute tramite insegnamenti ed attività di laboratorio. La verifica delle conoscenze e capacità di comprensione viene fatta tramite prove pratiche, scritte ed orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Alcuni dei settori professionali tipici per i neolaureati in Ingegneria Gestionale sono: l'organizzazione aziendale, l'allocazione e la gestione di risorse finanziarie, fisiche e umane, la gestione dei progetti, la pianificazione, la logistica, il dimensionamento e la gestione dei sistemi di produzione, dei sistemi informativi industriali, dei sistemi di trasporto e distribuzione, dei sistemi di servizio e delle reti per le comunicazioni, la gestione e la certificazione di qualità, l'innovazione tecnologica e la gestione della tecnologia, la consulenza sia a livello strategico che operativo. La preparazione si orienta fortemente verso lo sviluppo di capacità di problem solving, questo anche e soprattutto attraverso attività di tirocinio, esame finale, lavoro in team. In particolare essa si articola –oltre al summenzionato bagaglio conoscitivo e di competenze (relative alle materie di base, ai problemi, dinamiche e approcci e buone prassi del mondo delle imprese e dei sistemi complessi, all'uso di strumenti informatici e non)– nelle: 1. Capacità di relazione e di operare in gruppo in un contesto professionale anche internazionale, 2. Capacità di affrontare problemi, individuare adeguati indicatori di prestazione, valutarne il livello e intervenire per migliorarli. In particolare il laureato in Ingegneria Gestionale deve essere in grado di: 2.1 modellare un problema di decisione a vari livelli (strategico, tattico, operativo), 2.2. valutare la complessità intrinseca del problema, 2.3. ricorrere a tecniche e/o ad algoritmi di soluzione efficienti e di cui sia in grado di valutare l'efficacia. Queste capacità sono sviluppate durante i corsi e le attività di laboratorio e durante lo svolgimento della tesi. Esse sono verificate durante gli esami e l'esame di laurea.

Autonomia di giudizio

Una serie di elementi che caratterizzano il curriculum di studi di laurea in Ingegneria Gestionale (quali il riferimento costante ai contesti applicativi, le attività formative e di tirocinio, le modalità della prova finale, la possibilità di effettuare esperienze all'estero attraverso, ad esempio, progetti come Erasmus e la struttura dei corsi previsti nei vari orientamenti) richiedono continuamente allo studente di organizzare, interpretare e selezionare una notevole quantità di dati. Peraltro, la notevole varietà dei punti di vista offerti nel corso (dalle matematiche pure ai corsi di diritto) contribuisce a formare un laureato con una visione critica ma aperta anche ad approcci originali. Da un punto di vista più strettamente culturale, per affrontare, formalizzare e risolvere un problema applicativo di decisione, è necessario innanzitutto saper discriminare i dati significativi da quelli non pertinenti. Inoltre, la definizione di un modello formale e l'applicazione di un metodo di soluzione richiedono di saper individuare degli indicatori adeguati per valutare, in modo oggettivo perché quantitativo, una

particolare soluzione o scelta. Tali capacità sono acquisite durante la preparazione degli esami e, soprattutto, durante il lavoro di tesi. La valutazione dell'autonomia di giudizio avviene durante la prova finale.

Abilità comunicative

Le capacità di relazione e di operare in gruppo, in un contesto professionale sia nazionale che internazionale, sono tenute in conto durante tutto il percorso di studi. Le capacità di comunicazione sono oggetto di valutazione durante le verifiche relative sia all'esame finale che ai corsi previsti dal curriculum. Tutti gli orientamenti promuovono attività curriculari extra moenia, nelle quali il laureando viene posto in condizione di misurarsi con gli vari interlocutori del contesto di riferimento. Formalmente, costituiscono specifici obiettivi per il laureato in Ingegneria Gestionale: 1. l'acquisizione di capacità di comunicare correttamente ed efficacemente sia verbalmente che per iscritto in italiano e in almeno un'altra lingua dei paesi della CEE (in particolare, inglese, francese, spagnolo, tedesco), 2. lavorare in gruppo ad un progetto, coordinandosi con e attribuendo responsabilità specifiche ai singoli individui del team, 3. trasmettere i risultati di un lavoro individuale o di gruppo attraverso relazioni scritte e/o attraverso strumenti di presentazione multimediali. La verifica del raggiungimento di tali abilità avviene soprattutto in occasione della prova finale che consiste in una relazione orale supportata da presentazione multimediale del lavoro di tesi svolto.

Capacità di apprendimento

La struttura degli insegnamenti e delle altre attività formative, prevedendo nella maggior parte dei casi componenti seminariali, di ricerca bibliografica e progettuali, rende lo studente in grado di: 1. leggere e comprendere un testo scientifico (anche non pertinente le aree specifiche delle scienze matematiche, fisiche e dell'ingegneria industriale) di livello universitario, 2. utilizzare manuali di riferimento per le prassi in uso nelle diverse realtà industriali relativamente a problemi specifici, 3. essere in grado di utilizzare autonomamente manuali per l'uso di software di tipologie e applicazioni diverse. L'acquisizione di queste competenze e la padronanza di metodi e strumenti informatici consente al laureato in Ingegneria Gestionale di procedere in modo autonomo al proprio aggiornamento professionale e culturale. La capacità di apprendimento del laureando è verificata attraverso le prove di esame specifiche per i corsi che, nelle loro diverse modalità, restano quindi lo strumento essenziale per la misura di tale capacità.

Requisiti di ammissione

Per essere ammessi al corso di laurea in Ingegneria Gestionale occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata almeno quinquennale o titolo conseguito all'estero riconosciuto equipollente dagli organi accademici competenti. Il Regolamento Didattico del Corso di Studio prevede altresì il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale su alcune materie di base riguardanti, nello specifico, la matematica e la fisica. In particolare, l'accesso al corso di laurea richiede il superamento di un test di ingresso su tali materie oltre a "Logica" e "Comprensione Verbale". Il mancato superamento del test di ingresso dà luogo ad obblighi formativi. L'estinzione degli obblighi formativi, necessaria per l'immatricolazione, avviene al momento del superamento dell'esame di profitto previsto per coloro che hanno sostenuto e non superato il test, che tipicamente consiste nel superamento di una prova di recupero del test di ingresso. Sono esonerati dal test di ingresso alcuni laureati (ingegneria V.O. – ingegneria triennale – ingegneria specialistica/magistrale – laurea in fisica – laurea in matematica) che potranno richiedere immatricolazione con abbreviazione di corso. Sono previste altre specifiche esenzioni, subordinate al possesso di specifici requisiti, riportate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Prova finale

Il conseguimento della Laurea triennale comporta il superamento di una prova finale secondo modalità definite dal Collegio dei Docenti di Riferimento del Corso di Studio in Ingegneria Gestionale ed esplicitate nel relativo regolamento didattico. Tale prova consiste in una relazione scritta su un tema proposto da un docente del Corso di Studio ed un colloquio finale con presentazione del lavoro e successiva discussione alla presenza di una commissione di tre docenti scelti tra quelli afferenti al Corso di Studio.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Le motivazioni alla base della proposta di istituzione nella Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "Tor Vergata" di più corsi di laurea nella classe dell'Ingegneria Industriale sono molteplici e rispondono ad esigenze, obiettivi ed opportunità convergenti. C'è innanzitutto l'esigenza di garantire nell'ambito – di per sé amplissimo – dell'Ingegneria Industriale una preparazione non generica, ma per quanto possibile diversificata e "mirata", per renderla "baricentrica" rispetto alle competenze richieste in alcuni dei più significativi ambiti di questa Classe. La diversificazione dell'Ingegneria Industriale è in realtà presente fin dall'ordinamento preesistente al riordino del '60 con più filoni/sottosettori, a motivo dell'impraticabilità – anche in epoche di minor tendenza alla specializzazione – di contenere in un solo percorso competenze così ampie e diversificate, ancorché riconducibili allo stesso ambito culturale. In particolare tra gli ambiti maggiormente significativi della classe, da sempre figura l'Ingegneria Gestionale che attira il numero maggiore di studenti non solo rispetto agli altri corsi della Classe stessa ma, in generale, rispetto a tutti i corsi della Facoltà di Ingegneria. Questo corso di laurea mette infatti a disposizione dello studente un percorso formativo-professionale che risponde (con un approccio dinamicamente proattivo) alle più recenti ed attuali richieste del mondo industriale e dei servizi, sia pubblico che privato. Il corso di studi in Ingegneria Gestionale nasce infatti dalla convergenza tra le discipline tipiche dell'Ingegneria sistemica (da una parte), con l'economia e l'organizzazione aziendale (dall'altra). Esso si diversifica rispetto a quelli della stessa classe per una forte prevalenza di contenuti modellistici e per la loro applicazione alla soluzione di problemi tipici dell'organizzazione di qualsiasi natura e scopo. Il suo innegabile successo è certamente testimoniato dal livello di alcuni indicatori di placement che qualificano l'ingegnere gestionale, come una delle figure più richieste dal mondo del lavoro.

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

Il Corso di Studi di Ingegneria Gestionale accoglie la raccomandazione del Centro Interuniversitario per la Ricerca Operativa relativamente alla qualifica degli insegnamenti della Ricerca Operativa nei corsi di studio universitari, tra gli altri, di ingegneria: Il settore scientifico disciplinare Mat/09 - Ricerca Operativa riguarda teoria, modelli e metodi per il supporto alle decisioni e l'ottimizzazione. Pertanto, oltre agli elementi fondamentali delle discipline insegnate, attraverso cui vengono forniti strumenti teorici di base, il settore copre aspetti tipicamente multi e interdisciplinari che consigliano di qualificarne gli insegnamenti anche come materie affini nell'ambito di differenti corsi di studio dell'ingegneria, dell'informatica, della matematica e delle scienze statistiche. In particolare, dal punto di vista degli obiettivi formativi della Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale, la Ricerca Operativa rientra nelle discipline di base per quanto riguarda gli elementi di ottimizzazione, teoria dei grafi e matematica discreta. Rientra tra le discipline affini/integrative per quanto concerne le conoscenze riguardanti lo studio dei processi decisionali, nonché dei metodi avanzati per la pianificazione e la valutazione delle prestazioni nei sistemi organizzati, quali l'allocazione e la gestione di risorse finanziarie, fisiche e umane, la gestione progetti, la logistica interna e distributiva, la gestione dei sistemi di produzione e servizi, dei sistemi informativi industriali, dei sistemi di trasporto e distribuzione. Lo sviluppo dell'information technology e del Web hanno modificato radicalmente il modo con cui si fa impresa e gestione di impresa. Anzi si può affermare che la tecnologia definisce nuovi approcci al fare

impresa. Un laureato in Ingegneria Gestionale, quindi, non può considerarsi all'altezza dei tempi e del mercato del lavoro senza una formazione (anche se in nuce) in informatica e nelle tecnologie del Web per poter capire appieno come i modelli di gestione delle imprese si sono evoluti, come cambiano i contesti applicativi, in che direzione debba svilupparsi un'azienda per soddisfare le esigenze sempre più dinamiche dell'utente finale. Nell'ambito della Pubblica Amministrazione, poi, tale esigenza è ancor più cogente. In particolare la necessità di gestire grandi quantità di informazioni di diversa tipologia e proprietà all'interno della rete rende imprescindibile l'acquisizione di competenze innovative nel settore dell'informazione (ssd ING-INF/05 e INF/01). Il settore ING-IND/11 - Fisica Tecnica Ambientale sviluppa e applica metodologie operative atte a consentire l'incrocio e la implementazione di conoscenze ingegneristiche interdisciplinari, quali in particolare quelle riguardanti l'energia e l'ambiente. Pertanto, per l'ingegneria gestionale, elettivi campi di apporto culturale sono: le grandi infrastrutture energetiche, l'impatto delle conversioni di energia, la quantificazione dei costi esterni, la implementazione di metodiche integrate di risparmio ed efficienza energetica. Ad ogni modo, il regolamento didattico del corso di studi e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi alternativi, non già presenti tra quelli caratterizzanti.

Sintesi delle motivazioni dell'istituzione dei gruppi di affinità

E' stato costituito il gruppo di affinità 1 composto dai Corsi di Studio in: - Ingegneria Gestionale, - Ingegneria Meccanica, - Ingegneria Energetica, - Engineering Sciences, a seguito della individuazione, emersa nella fase di riprogettazione dei percorsi formativi, di una matrice culturale comune ai diversi percorsi con particolare riferimento alle discipline di base. I diversi percorsi formativi infatti coprono le diverse esigenze professionali richieste dal mondo produttivo dell'area industriale.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Seguendo le indicazioni del CUN si è ridotto l'intervallo di crediti attribuito alle attività formative affini o integrative nel loro complesso. Si fa comunque presente la necessità di avere per tale ambito un intervallo di crediti sufficientemente ampio per poter opportunamente strutturare l'ordinamento del CdL in Ingegneria Gestionale che è organizzato in distinti Curricula al fine di coprire con maggior efficacia le competenze nei settori industriali in cui sono maggiormente richiesti gli ingegneri gestionali (tra cui l'industria manifatturiera, le aziende operanti nel settore dell'energia e dell'impiantistica, il settore della logistica e dei trasporti, il settore dei servizi e della consulenza, il settore della Pubblica Amministrazione) ed in generale le competenze richieste dalle professioni (si veda codifiche ISTAT) a cui il CdL in Ingegneria Gestionale prepara.

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

I dati seguenti sono relativi in parte al profilo dei laureati dell'anno 2017 pubblicato da AlmaLaurea (<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2017&corstipo=L&ateneo=70027&facolta=tutti&gruppo=5&pa=70027&classe=tutti&corso=tutti&postcorso=0580206200900001&isstella=0&isstella=0&disaggregazione=&L=ANG=it&CONFIG=profilo>), in parte a quelli resi disponibili da ANVUR nella Scheda di Monitoraggio Annuale 2018 (allegata) in riferimento al triennio 2014-15, 2015-16 e 2016-17 e in parte a quelli raccolti dal Centro di Calcolo ed elaborati dall'Ufficio Statistico di Ateneo in riferimento all'a.a. 2017-18 per quel che riguarda gli iscritti al primo anno (dati aggiornati ad Aprile 2018). Per quanto riguarda il profilo dei laureati 2017 in Ingegneria Gestionale hanno risposto al questionario 90 su 94 laureati con il vigente ordinamento didattico (contro i 107 su 107 dell'anno precedente), di cui il 57,4% (contro il 62,6%) maschi ed il 42,6% (contro il 37,4%) femmine (con una ripartizione decisamente più favorevole al sesso femminile rispetto alla macroarea). Non si è tenuto conto nella seguente analisi dell'indagine relativa ai laureati (in totale 5) con il precedente ordinamento didattico. - DATI DI INGRESSO Il numero di avvisi di carriera al primo anno nel triennio in esame (dall'a.a. 2014-15 all'a.a. 2016-17) è cresciuto da 187 (a.a. 2014-15, di cui 177 immatricolati puri) a 207 (a.a. 2015-16, di cui 183 immatricolati puri) e a 204 (a.a. 2016-17, di cui 181 immatricolati puri). Nel triennio gli avvisi di carriera risultano superiori sia agli altri CdS della stessa classe di Ateneo (+47,8%, +88,2%, +91,5%) che di altri Atenei stessa area geografica (+21,5%, +38,1%, +24,6%) ed anche rispetto alla media nazionale. Dal profilo dei laureati del 2017 si riscontra che l'età all'immatricolazione è stata regolare o con 1 anno di ritardo per il 98,9% (99,1% laureati anno precedente). Dai dati di Ateneo nel 2017-18 risultano iscritti al primo anno 252 studenti (di cui 214 immatricolati puri ed esclusi passaggi o trasferimenti di corso) confermando il trend di crescita che ha raggiunto quota +18,2% rispetto all'anno accademico precedente per gli immatricolati puri. Il CdL in Ingegneria Gestionale si conferma nel triennio di riferimento il primo di Ingegneria in termini di percentuale di immatricolati puri, ed anche nel 2017-18 con una percentuale pari a circa il 21,6% sul totale dei corsi di laurea di primo livello della macroarea di Ingegneria e al 34,6% sul totale della classe L-9 Ingegneria Industriale. Nell'a.a. 2017-18 la maggior parte degli studenti immatricolati (puri) proviene dalla Regione Lazio (94% contro l'81% del 2016-17). Non si registrano studenti provenienti dall'estero. Si registra pertanto rispetto al recente periodo un aumento delle provenienze dalla regione Lazio. A conforto di tali rilevazioni si registra che il 74,5% dei laureati del 2017 proviene dalla provincia di Roma, il 7,4% da altra provincia della regione Lazio, e il 18,1% da altra regione. I dati sugli iscritti al primo anno forniti da ANVUR per il triennio 2014-2015-2016 mostrano simili percentuali per gli studenti provenienti da altre regioni (cfr. indicatore iC03 della Scheda di Monitoraggio Annuale 2018) (16,0%, 16,4% e 10,8%), anche se inferiori rispetto a quella stessa classe stesso Ateneo (19,2%, 20,7%, 18,5%), stessa area geografica (30,0%, 24,7%, 22,5%) e altri atenei (27,5%, 27,6%, 26,4%). Trascurabile invece la percentuale di studenti iscritti al primo anno che hanno conseguito il precedente titolo di studio all'estero (iC12) e mediamente pari al 4,9% nel triennio e decisamente inferiore agli altri CdS della stessa classe sia di Ateneo che di altri atenei medesima area geografica (mediamente pari a 79,4% e 24,5% nel triennio). Dal profilo dei laureati del 2017 si evince che gli studenti provengono per l'84% dal Liceo Scientifico (contro il 78,5% dei laureati del 2016), per il 10,6% (contro il 10,3%) dal Liceo Classico e per circa il 5,3% (contro il 11%) da altre scuole superiori, con voto medio di diploma pari a circa 86,3/100 (contro 83/100). Le motivazioni alla base della scelta del corso di laurea dei laureati del 2017 sono state fattori sia culturali sia professionalizzanti per il 54,4% (contro il 44,9% dei laureati dell'anno precedente), fattori prevalentemente culturali per il 5,6% (contro il 4,7%) e fattori prevalentemente professionalizzanti per il 21,1% (contro il 39,3%), né gli uni né gli altri per il 18,9% (contro il 11,2%). Si conferma dunque che il corso di laurea viene quindi scelto sostanzialmente per fattori professionalizzanti (oltre 75%), in maniera ancora più spiccata rispetto alla macroarea (oltre il 70%). Infine, risulta abbastanza elevato anche se leggermente in calo rispetto all'anno precedente il numero dei curricula valutati per passaggi/trasferimenti al CdL: 33 nel 2017/18, 40 nel 2016/17. - DATI DI PERCORSO Il numero di iscritti totali al CdL di Ingegneria Gestionale è calato nei primi due anni del triennio da 698 (a.a. 2014-15) a 681 (a.a. 2015-16) e poi è cresciuto nell'ultimo toccando quota 706 (a.a. 2016-17): in particolare il recente cambiamento di tendenza è coerente con quello degli avvisi di carriera al primo anno che risulta crescente, come riportato in precedenza. Nel triennio di riferimento la percentuale degli iscritti entro la durata legale del CdS che hanno ottenuto almeno 40 CFU nell'a.a. (iC01) è stata pari al 29,7% nel 2014-15, 34,1% nel 2015-16 e 31,9% nel 2016-17. I valori sono in crescita e risultano decisamente maggiori rispetto a quelli dei CdS della medesima classe dello stesso ateneo (19,8%, 23,3% e 21,8%) e leggermente inferiori a quelli di atenei stessa area geografica (36,3%, 37,6% e 38,4%) e minori rispetto ad altri atenei (43,2%, 45,2% e 46,7%). Soddisfacente la percentuale di CFU conseguiti nel primo anno su quelli da conseguire (iC13) (40,6% nel 2014-15, 43,8% nel 2015-16 e 38,3% nel 2016-17), in particolare se comparata a quella dei CdS della medesima classe dello stesso ateneo (29,8%, 35,3% e 35,3%), di atenei stessa area (43,7%, 46,1% e 46,5%) e di altri atenei (49,3%, 52,4% e 52,6%). Buona e in crescita la percentuale di studenti che proseguono al secondo anno nel medesimo CdS (iC14) (70,6% nel 2014-15, 78,1% nel 2015-16 e 70,7% nel 2015-16), se comparata con quella degli studenti che comunque proseguono la carriera nel sistema universitario (iC21) (88,7%, 92,3% e 90,1%), e comunque maggiore rispetto ai CdS della medesima classe e stesso ateneo (71,0%, 73,9% e 68,4%) e sostanzialmente analoga a quella degli altri. I dati sono ovviamente inferiori (57,1%, 61,7% e 55,8%) considerando solo gli studenti che hanno acquisito almeno 20 CFU (su 60) al primo anno (iC15) e decisamente inferiori (19,2%, 25,7% e 19,3%) considerando solo gli studenti che hanno acquisito almeno 40 CFU (su 60) al primo anno (iC16): ciò denota comunque una buona fedeltà a permanere nel CdS nonostante l'eventuale difficoltà riscontrata nel primo anno di studio. Il dato è confortato anche dalla bassa percentuale di immatricolati che al secondo anno si trasferisce poi ad altro CdS dello stesso ateneo (iC23) (8,5%, 4,4% e 12,7%, nei tre anni di

indagine) che risulta inferiore a quella di altri CdS della medesima classe stesso ateneo ed in particolare a quella di altri atenei della medesima area geografica. Si mantiene invece elevata la percentuale di abbandoni del CdS dopo un anno oltre la durata normale degli studi (iC24) (39,7% nel 2014-15, 49,6% nel 2015-16 e 48,8% nel 2016-17), anche se il dato è inferiore a quello dei CdS della medesima classe dello stesso ateneo (45,0%, 53,0% e 54,2%) e di poco superiore a quelli di altri atenei della medesima area geografica (circa il 40% nel triennio). Dai dati di Ateneo si evince che nel triennio la percentuale di iscritti fuori corso è leggermente in crescita passando dal 16,0% degli iscritti al CdL nel 2014-15 al 19,8% del 2015-16; non si dispone del dato per il 2016-17. In calo nel triennio la percentuale di CFU conseguiti all'estero dagli studenti regolari sul totale dei CFU conseguiti dagli studenti entro la durata normale del corso (iC10) dal 11,2% al 2,9%. Anche se il dato è modesto, risulta comunque migliore rispetto ai CdS medesima classe dello stesso ateneo facendo riferimento ai primi due anni del triennio mentre è in linea con questi per il 2015-16. Analogamente si riscontra nei confronti di CdS medesima classe di altri atenei. Questo è confermato dai dati AlmaLaurea sui laureati nel 2016 secondo i quali è in crescita (12,2% contro 6,5%) e superiore alla media della macroarea (5,9% contro 3,5% anno precedente) il numero di laureati che afferma di aver svolto periodi di studio all'estero, seguendo di fatto programmi universitari avendo svolto almeno un esame (7,8% contro 4,7%) e non su iniziativa personale (1,9% contro il 2,9% dell'anno precedente). Bassa infine la percentuale di laureati entro la durata normale del corso che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (iC11) e mediamente pari al 23,9% nel triennio anche se maggiore agli altri CdS della stessa classe di Ateneo (mediamente pari a 16,9% nel triennio) ma inferiore a quelli di altri atenei (mediamente pari a 26,0% e 44,2% nel triennio, rispettivamente per stessa area geografica e su scala nazionale). In riferimento ai dati AlmaLaurea sui laureati nel 2017, l'84,4% (contro l'84,1% dell'anno precedente) dei laureati hanno alloggiato a meno di un'ora di viaggio dalla sede universitaria e l'81,1% (contro l'85,0%) degli studenti ha frequentato più del 75% degli insegnamenti previsti, rispetto alla media della macroarea pari a 83,5% (86,1% anno precedente). Un numero significativo di laureati (13,3% contro il 15,0% dell'anno precedente) ha usufruito di una borsa di studio, contro il 16,0% della macroarea (14,4% anno precedente). Il 12,2% (contro il 21,5% dell'anno precedente) dei laureati ha svolto un tirocinio/stage o lavoro riconosciuto, un dato leggermente inferiore al 14,8% (contro il 18,8% dell'anno precedente) della macroarea. Nel caso del CdS in esame si tratta di tirocini organizzati dal Corso e svolti al di fuori dell'Università (3,3% contro 8,4% dell'anno precedente) ed in parte trascurabile di tirocini organizzati dal Corso e svolti all'interno dell'Università (meno dell'1% contro il meno dell'1% del precedente anno), e attività di lavoro successivamente riconosciute dal Corso (8,9% contro 13,1%). Per la media della macroarea invece continuano ad essere predominanti i tirocini interni (4,7% contro 6,7%), presso ad esempio strutture come laboratori poco diffusi per il Corso di laurea in esame per la natura stessa del corso, mentre i tirocini esterni sono sulle stesse percentuali se non inferiori (4,5% contro 6,3%) e le attività di lavoro successivamente riconosciute uguali o poco superiori (5,6% contro 13,1%). Buona parte dei laureati 2017 dichiara di aver avuto esperienze di lavoro durante gli studi (71,1% contro 64,5% dell'anno precedente), dato che si conferma migliore di quello della macroarea (60,9% contro 64,0%). Generalmente lavoro occasionale, saltuario, stagionale (45,6% contro 35,5%), e in parte minore a tempo parziale (21,1% contro 24,3%) e studenti-lavoratori (3,3% contro 3,7%). Tutti i dati sono sostanzialmente in linea con quelli medi della macroarea. Nella minoranza dei casi pari a 2,2% (5,6% nell'anno precedente) l'esperienza è stata coerente con gli studi effettuati, contro l'8,0% (5,3% nell'anno precedente) di media della macroarea. Per quel che riguarda la valutazione della quantità e della qualificazione del corpo docente del CdS si registrano i seguenti dati. Il rapporto studenti-regolari/docenti-di-ruolo (iC05) è stato pari a 13,6 nel 2014-15, 10,3 nel 2015-16 e 11,5 nel 2016-17: il calo nel 2015-16 è dovuto sia alla diminuzione degli studenti regolari che all'aumento dei docenti in quell'a.a. I valori sono in linea con quelli dei CdS della medesima classe dello stesso ateneo (11,8, 12,0 e 12,4), ma inferiori a quello di altri atenei stessa area geografica (14,5, 15,1 e 15,4) e di altri atenei (17,1, 17,5 e 14,0). Oltre l'86% dei docenti di riferimento appartiene a settori scientifici di base o caratterizzante (iC08) e in particolare l'88,9% nel 2014-15, l'86,7% nel 2015-16 e l'86,2% nel 2016-17. I dati sono leggermente superiori a quelli degli altri CdS della stessa classe e stesso ateneo ma inferiori rispetto a quelli di altri atenei (nel triennio mediamente pari all'84,5%, al 93,1% e al 95,1% rispettivamente per CdS della stessa classe stesso ateneo, atenei stessa area geografica e altri atenei nel triennio). Quasi la totalità delle ore di docenza è impartita da docenti di ruolo a tempo indeterminato (iC19) e in particolare 90,0% nel 2014-15, 88,3% nel 2015-16 e 87,3% nel 2016-17. Il dato è leggermente in calo nel triennio e analogo mediamente a quello degli altri CdS della stessa classe e stesso ateneo e leggermente superiore a quelli di altri atenei (nel triennio mediamente pari al 89,1%, all'84,7% e all'83,9% rispettivamente per CdS della stessa classe stesso ateneo, atenei stessa area geografica e altri atenei nel triennio). Risulta leggermente in calo il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza) (iC27) pari a 25,4 nel 2014-15, 19,9 nel 2015-16 e 21,1 nel 2016-17 e buono in comparazione con i dati degli altri CdS della stessa classe stesso ateneo e di altri atenei che presentano valori tipicamente più elevati (nel triennio mediamente pari a 26,6, 33,9 e 37,0 rispettivamente per CdS della stessa classe stesso ateneo, atenei stessa area geografica e altri atenei nel triennio). Infine risulta buono anche il rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti degli insegnamenti del primo anno (pesato per le ore di docenza) (iC28) (pari a 31,5 nel 2014-15, 33,8 nel 2015-16 e 40,9 nel 2016-17), anche se in crescita, sempre in comparazione con i dati degli altri CdS della stessa classe stesso ateneo e di altri atenei di stessa o diversa area geografica, che presentano anche in tal caso valori leggermente più elevati (nel triennio mediamente pari a 39,6, 35,2 e 38,2 rispettivamente per CdS della stessa classe stesso ateneo, atenei stessa area geografica e altri atenei nel triennio). - DATI DI USCITA Nel triennio di riferimento (laureati 2014-2016) il tasso medio di laurea (valutato rispetto al numero degli immatricolati di tre anni prima) è salito dal 49,6% del 2014 al 64,0% del 2015 e al 60,1% del 2016, mentre per i laureati del CdS del 2017 la durata media degli studi risulta pari a 4,7 anni (5,1 anno precedente) contro i 5,4 anni (5,3 anno precedente) per la macroarea. Nello specifico in riferimento ai laureati nel 2017, l'età alla laurea è meno di 23 anni per il 33,0% (contro il 25,2% dell'anno precedente), tra i 23 ed i 24 anni per il 43,6% (contro il 42,1%), tra i 25 e i 26 anni per il 16,0% (contro 24,3%) e di 27 anni ed oltre per il 7,4% (contro 8,4%), corrispondente ad una età media di laurea pari a 24,2 (contro 24,5) anni: il dato è leggermente inferiore alla media della macroarea (età media alla laurea 24,8 anni). Oscillante ma in aumento la percentuale dei laureati entro la normale durata del CdS (iC02) (25,9% nel 2014-15, 15,2% nel 2015-16 e 24,3% nel 2016-17) con un valor medio pari a 21,8% nel triennio in esame. Il dato risulta essere inferiore al valore medio per tutti i CdS della medesima classe sia di stesso ateneo (26,6%), che di altri atenei stessa area geografica (36,7%), che di altri a livello nazionale (42,2%). Il dato risulta essere più confortante (almeno rispetto ai CdS della medesima classe del medesimo ateneo) se si considera la percentuale di immatricolati del CdS che si sono laureati nel periodo di riferimento entro un anno oltre la durata normale degli studi (iC17) (32,4% nel 2014-15, 20,5% nel 2015-16 e 29,3% nel 2016-17), con valor medio (27,4%) migliore rispetto ai CdS della medesima classe e stesso ateneo e inferiore a quelli di altri atenei (nel triennio mediamente pari a 18,2%, 30,5% e 39,7% rispettivamente per CdS medesima classe stesso ateneo, di stessa area geografica e di altri atenei nel triennio). Gli andamenti e le comparazioni sono analoghi anche se ovviamente i dati risultano essere inferiori se si considera la percentuale di immatricolati del CdS che si sono laureati nel periodo di riferimento entro la durata normale degli studi (iC22) (11,5% nel 2014-15, 13,4% nel 2015-16 e 13,6% nel 2016-17). Sempre per quanto riguarda la regolarità negli studi, dal profilo dei laureati del 2017 si riscontra che il 28,7% (contro il 25,2% dell'anno precedente) si è laureato in corso, il 23,4% (contro il 23,4%) con 1 anno fuori corso, il 25,5% (contro il 24,3%) con due anni fuori corso e il 22,4% (contro il 27,1%) con un ritardo maggiore. Si ottiene dunque un ritardo medio alla laurea di 1,3 anni (contro 1,6), inferiore alla media della macroarea 2,0 anni (contro 1,9). Lo sviluppo della prova finale ha richiesto un periodo mediamente pari a 4,3 mesi (4,5 per i laureati del 2016), sostanzialmente analogo al dato della macroarea pari a 4,2 mesi. Il voto medio dei laureati del 2017 è stato 101,1 (contro 99,9 dell'anno precedente) su 110, con un punteggio medio conseguito negli esami di 24,2 (contro 24,0) su 30. I risultati sono sostanzialmente analoghi alla media della macroarea (100,6 e 24,3).

Efficacia Esterna

L'analisi si basa sui dati AlmaLaurea relativa all'anno di indagine 2017 sulla condizione occupazionale dei laureati (triennali) ad 1 anno della Laurea (in allegato), confrontati con i dati analoghi raccolti nei due anni precedenti, rispettivamente per gli anni di indagine 2016 e 2015. La numerosità dei laureati e degli intervistati si è mantenuta sostanzialmente inalterata negli ultimi due anni mentre è raddoppiata rispetto al terz'ultimo: nell'indagine 2017 si registrano 97 intervistati su 107 laureati (contro 91 su 105, per l'anno di indagine 2016, e 96 su 103 per il 2015), con il campione più omogeneo rispetto agli anni precedenti anche se ancora leggermente spostato sul genere maschile: 62,6% contro 37,4% (52,4% contro 47,6% nel 2016 e 59,2% contro 40,8% nel 2015). In leggero calo, rispetto alla precedente indagine, la tendenza a proseguire gli studi da parte dei laureati pari a 88,6% (contro il 91,2% e l'88,5% degli anni precedenti). Il motivo principale per il quale si proseguono gli studi si conferma la volontà di migliorare le possibilità di trovare lavoro (46,5% contro 44,6% e 46,5% dei due anni precedenti), mentre una parte significativa dei laureati la ritiene utile per migliorare la propria formazione culturale (24,4% contro 32,5% e 22,1%) e necessaria per trovare lavoro (12,8%, contro 10,8% e 22,1%). Il percorso scelto si conferma essere ritenuto di gran lunga il proseguimento naturale del corso di laurea di primo livello (87,2% contro 96,4% e 94,1%) ed è effettuato per la stragrande maggioranza nello stesso Ateneo

e per lo stesso gruppo disciplinare (80,0% contro 84,3% e 81,2%), con una soddisfazione media per gli studi magistrali intrapresi pari a 7,9 (in una scala da 1 a 10) contro 8,0 dell'anno precedente. Tra i laureati che non hanno proseguito gli studi alla magistrale (pari al 12,4% degli intervistati) il 44% dichiara di lavorare e il 33% è alla ricerca di un lavoro. Anche una parte significativa degli iscritti alla magistrale lavorano (14,4% contro il 12,1% e il 15,6% dei due precedenti anni di indagine). Complessivamente il 19,6% degli intervistati lavora (contro il 16,5% e 21,9% degli ultimi due anni) e il 20,6% non lavora ma cerca (contro l'8,8% e il 13,5% degli anni precedenti), mentre il 56,7% (contro il 72,5% e il 62,5%) non lavora e non cerca ma è impegnata in un corso universitario/praticantato. I dati occupazionali sono in ripresa: il tasso di occupazione (def. Istat - Forze di lavoro) è pari a 25,8% (contro 18,7% e 25,0% degli anni precedenti). Va comunque considerato che l'analogo dato relativo ai laureati magistrali in ingegneria gestionale del nostro Ateneo è oltre tre volte superiore e pari a 97,2% confermando la percezione anche da parte del mercato del lavoro che l'ingegnere gestionale è tipicamente un laureato magistrale. Tra gli occupati, sale al 68,4% (contro il 53,3% e il 66,7% degli anni di indagine precedenti) la percentuale dei laureati che proseguono il lavoro iniziato prima della laurea, il 5,3% ha cambiato lavoro dopo la laurea (contro il 13,3% e il 4,8% degli anni precedenti), mentre leggermente in calo e pari al 26,3% (contro il 33,3% e il 28,6%) la percentuale di coloro che hanno iniziato a lavorare dopo la laurea. Il tipo di attività lavorativa è lavoro a tempo indeterminato nel 21,1% (contro il 20,0% e il 28,6%) dei casi e il 63,2% (contro il 53,3% e il 76,2%) è part-time; lo 0% (contro il 6,7% e il 4,8%) lavora nel settore pubblico mentre l'89,5% (contro il 93,3% e il 95,2%) nel settore privato e il 10,5% nel no profit (contro lo 0% e il 6,3%). I settori di impiego più rilevanti sono nei servizi (in totale 89,5% contro 80,0% e 95,2%) ed in particolare l'informatica (21,1% contro 13,3% e 9,5%), il commercio (15,8% contro 20,0% e 23,8%), l'istruzione e la ricerca 10,5% (contro 0% e 14,3%), consulenze varie 10,5%, altri servizi alle imprese (5,3% contro 0% e 4,8%), assenti invece trasporti, pubblicità e comunicazioni (contro 13,3% e 4,8%) e pubblica amministrazione (contro 6,7% e 4,8%), mentre il totale di altri servizi copre il 26,3% (contro il 20,0% e il 28,6%). Il guadagno mensile netto medio è 637 Euro (contro 822 Euro e 674 Euro degli anni precedenti) con un guadagno medio più elevato per il sesso femminile (invertendo la tendenza rispetto allo scorso anno). I dati sull'utilizzo e la richiesta della laurea nell'attuale lavoro mostrano un calo per il numero di laureati che dichiara di aver notato un miglioramento nel proprio lavoro dovuto alla laurea che scende al 15,4% (contro il 25,0% e il 35,7%), tuttavia è in leggera crescita la percentuale dei laureati che invece dichiara un utilizzo delle competenze acquisite con la laurea pari al 73,7% (contro il 73,3% e il 61,9%) di cui in misura elevata il 21,1% (contro il 20,0% e il 38,1%) e ridotta il 52,6% (contro il 53,3% e il 23,8%). Infine la formazione professionale acquisita all'università è ritenuta adeguata per il 68,4% (contro il 60,0 e il 61,9%). La laurea si conferma comunque essere importante per l'attività lavorativa nella maggior parte dei casi. In particolare pur essendo raramente richiesta per legge (5,3% contro 6,7% e 4,8% dell'anno precedente), è necessaria (15,8% contro 13,3% e 14,3%) o quantomeno è ritenuta utile (52,6% contro 53,3% e 38,1%). Il 21,1% (contro il 26,7% e il 38,1%) dei laureati ritiene molto efficace la laurea nel lavoro svolto ed il 47,4% (contro il 46,7% e il 19,0%) la ritiene abbastanza efficace. In scala 1-10 il giudizio medio di soddisfazione per il lavoro svolto cresce a 7,5 da 5,9 e da 6,6 e cala la percentuale degli occupati che cercano un lavoro (31,6% contro 40,0% e 38,1%). Tra i non occupati che cercano lavoro l'ultima ricerca risale a più di un mese prima per il 40,0% (contro il 25,0% e il 76,9%). Si ritengono i dati complessivamente positivi considerando che, per poter esprimere un giudizio corretto è bene ricordare che visto il breve periodo trascorso dalla laurea in molti casi si tratta di lavori che erano già svolti prima della laurea e che in buona parte dei casi stiamo parlando di lavori effettuati part-time mentre si ha l'obiettivo principale di continuare gli studi. Di certo i dati nel loro complesso confermano che la laurea di primo livello di fatto solo raramente è considerata l'obiettivo finale del percorso di studi come dimostrato anche da un sondaggio specifico condotto dal Corso di Laurea negli ultimi anni ed il confronto con i dati di Corsi di Studio simili di altri Atenei.

Orientamento in ingresso

Le iniziative di orientamento in ingresso sono di due tipi: da una parte quelle organizzate e gestite insieme agli altri corsi della macro area di ingegneria; dall'altra quelle messe in campo per orientare gli studenti della scuola secondaria di secondo grado ad una scelta motivata verso il percorso specificatamente offerto in Ingegneria Gestionale. Tra le iniziative del primo tipo, ricade la manifestazione "Porte Aperte" con diversi appuntamenti annuali per gli studenti delle scuole superiori di secondo grado, allo scopo di fornire adeguati strumenti informativi per una scelta consapevole e informata. Durante la manifestazione viene presentata l'offerta formativa della macro area, ma viene dato anche ampio spazio alla illustrazione delle specificità dei singoli corsi di laurea. Nel corso della giornata gli studenti possono altresì assistere a lezioni accademiche o visitare i laboratori didattici. Tra le iniziative espressamente messe in campo dal Corso di Studi in Ingegneria Gestionale ci sono gli "Incontri a scuola", organizzati con Licei e Istituti superiori di Roma per presentare, a cura di docenti del Corso di Studi e presso le Scuole stesse, il piano didattico e l'esperienza formativa offerta dal corso di Laurea in Ingegneria Gestionale.

Orientamento e tutorato in itinere

Nel periodo che precede il test di ingresso nonché in quello che precede l'inizio delle lezioni, presso l'edificio della didattica due studenti esperti opportunamente selezionati e preparati allo scopo forniscono aiuto e supporto ai ragazzi che si accingono ad iniziare l'esperienza universitaria e ai nuovi iscritti. Durante tutto l'anno accademico viene altresì offerto un servizio di tutorato attraverso tre distinte iniziative: - la macroarea di ingegneria organizza un help desk operativo tutti i giorni feriali tramite studenti degli ultimi anni opportunamente selezionati e formati al fine di fornire supporto e informazioni relative alla vita nel campus universitario. - agli studenti di Ingegneria Gestionale viene offerto un servizio tutorato specifico del percorso di apprendimento, tramite un gruppo di tutor didattici composto da circa 20 docenti del corso di studi. - una serie di incontri di orientamento con gli studenti al fine di recepire eventuali criticità e segnalazioni e presentare l'offerta formativa e i curricula del Corso di Studio. Sul sito web del CdS sono inoltre predisposti: un sistema di aiuto tramite FAQ; una pagina web per la segnalazione di eventuali criticità al Coordinatore del CdS, ai rappresentanti degli studenti e alla Commissione Paritetica docenti-studenti del Dipartimento. Le istanze maggiormente significative sono riportate e discusse in Consiglio di Dipartimento. In aggiunta ai tutor didattici del CdS il cui elenco è riportato nel quadro "Referenti e Strutture" della sezione "Presentazione", per ciò che concerne le attività formative erogate in modalità teledidattica sono designati i seguenti specifici tutor: a1) Tutor disciplinari: Ing. GUENDALINA CAPECE, tecnico laureato (svolgono azione di guida e consulenza allo studente e nelle classi virtuali per supportarli nella comprensione dei contenuti degli specifici insegnamenti); a2) Tutor disciplinari: Ing. ROBERTA COSTA, ricercatrice (svolgono azione di guida e consulenza allo studente e nelle classi virtuali per supportarli nella comprensione dei contenuti degli specifici insegnamenti); b) Tutor dei corsi di studio: Prof. MASSIMILIANO M. SCHIRALDI, professore associato (svolgono azione di orientamento per gli studenti, di supporto per gli aspetti amministrativi e di monitoraggio); c) Tutor tecnici: Ing. FRANCESCO GIORDANO, assegnista di ricerca (svolgono azione di supporto tecnico per gli studenti: introduzione e familiarizzazione dello studente con l'ambiente tecnologico, registrazione degli accessi, salvataggio, conservazione dei materiali, assistenza tecnica in itinere).

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

L'assistenza per lo svolgimento di tirocini e stage è gestita in accordo con gli altri corsi di laurea della macro area in ingegneria, presso la quale è attivo uno sportello informativo che pubblica le offerte di stage da parte di organizzazioni terze. Le attività di tirocinio e stage sono regolate da apposito regolamento di Ateneo, il quale prevede: - un atto di convenzione preliminare tra l'Università e l'organizzazione ospitante; - la definizione di un progetto formativo specifico attivato di volta in volta dall'organizzazione. Quest'ultimo, a sua volta, prevede l'identificazione precisa di un docente accademico che faccia da tutor allo stagista, lo assista nel corso del periodo formativo, ne certifichi le attività ai fini del riconoscimento di eventuali crediti formativi.

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

L'assistenza alla mobilità internazionale degli studenti è gestita in accordo con gli altri corsi di laurea della macro area in ingegneria, presso la quale da oltre

dieci anni è attivo uno sportello fisico responsabile di tutti i processi e le attività previste dai singoli programmi (Erasmus, Leonardo, ecc). Il Corso di Laurea ha specificamente nominato un proprio docente quale responsabile dei processi relativi agli studenti di Gestionale, sia ingoing che outgoing.

Accompagnamento al lavoro

Il Corso di Laurea ha in programma la realizzazione di un'iniziativa strutturata di contatto permanente con imprese, istituzioni, studenti e laureati per l'inserimento di questi ultimi nel sistema produttivo. La macro area di Ingegneria, da oltre un decennio ospita e sostiene altresì l'Associazione Laureati in Ingegneria di Tor Vergata - Università di Roma (ALITUR) la quale: - promuove il "Forum Università – Lavoro", la manifestazione annuale di recruiting più importante del centro-sud Italia per numero di presenze; - offre un servizio informativo con offerte di lavoro che raccoglie sia tramite contatti istituzionali, sia tramite il network dei propri affiliati.

Opinioni studenti

- **STUDENTI FREQUENTANTI** Allo scopo di valutare l'opinione degli studenti relativa agli insegnamenti impartiti e alla loro organizzazione si fa riferimento ai dati relativi ai questionari soddisfazione degli studenti per l'a.a. 2017/18 (reperibili su <https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/uniroma2/index.php>), ristretti agli studenti che frequentano almeno il 50% delle lezioni per un campione complessivo di 1397 studenti, comparata con i dati dello scorso anno e con quelli della Macroarea di Ingegneria e di Ateneo dello stesso anno. Le valutazioni per il corso di laurea in Ingegneria Gestionale sono positive anche se leggermente inferiori a quelle di Ingegneria e di Ateneo, ma leggermente migliori rispetto a quelle dell'anno precedente. La maggior parte dei quesiti hanno una valutazione decisamente positiva e superiore in media a 8,0/10. Buona la valutazione dell'Organizzazione del corso di studio con una media leggermente superiore al 7,5 e maggiore dello scorso anno anche se leggermente inferiore al dato di Ingegneria e di Ateneo. In particolare si registrano una valutazione di 7,6 (contro 7,4 per l'anno precedente, 7,4 per Ingegneria e 7,9 per Ateneo) sulla percezione del carico di lavoro complessivo, di 7,6 (contro 7,4 per l'anno precedente, 7,6 per Ingegneria e 7,9 per Ateneo) sull'accettabilità dell'organizzazione complessiva degli insegnamenti, e di 7,4 (contro 7,1 per l'anno precedente, 7,5 per Ingegneria e 7,8 per Ateneo) per l'organizzazione degli esami. Per quel che concerne ciascun insegnamento, mediamente si registra una valutazione molto buona e superiore a 8/10 con oltre l'87% di pareri positivi, e in particolare per "modalità d'esame definite in modo chiaro" (8,5 contro 8,4 per l'anno precedente, 8,6 per Ingegneria e 8,5 per Ateneo), "orari delle lezioni rispettati" (8,9 contro 8,4 per l'anno precedente, 9,0 per Ingegneria e 8,8 per Ateneo), "disponibilità del docente" (8,6 contro 8,5 per l'anno precedente, 8,9 per Ingegneria e 8,7 per Ateneo), "lezioni effettivamente tenute dal docente" (9,3 contro 9,2 per l'anno precedente, 9,4 per Ingegneria e 8,9 per Ateneo) e "capacità di stimolare l'interesse verso la disciplina ed esposizione chiara degli argomenti" (7,9 contro 7,7 per l'anno precedente, 8,0 per Ingegneria e 8,2 per Ateneo). Decisamente buona la valutazione media del "carico di studio" del generico insegnamento (7,7 contro 7,4 per l'anno precedente, 7,6 per Ingegneria e 7,8 per Ateneo), buona quella per il "adeguatezza materiale didattico" (7,5 contro 7,5 per l'anno precedente, 7,7 per Ingegneria e 8,0 per Ateneo) e quella per "conoscenze preliminari ritenute sufficienti" (7,3 contro 7,1 per l'anno precedente, 7,4 per Ingegneria e 7,8 per Ateneo). Molto buono l'interesse per gli insegnamenti (8,3 contro 8,3 per l'anno precedente, 8,3 per Ingegneria e 8,6 per Ateneo) e più che buona la soddisfazione complessiva per come sono erogati (7,8 contro 7,7 per l'anno precedente, 7,9 per Ingegneria e 8,1 per Ateneo). Per quanto riguarda le strutture è molto positiva la situazione aule con una valutazione di 8,3 (contro 8,0 per l'anno precedente, 8,1 per Ingegneria e 7,9 per Ateneo) per un totale di oltre il 92% di pareri positivi; molto buona anche la situazione locali ed attrezzature per le attività didattiche e integrative con una valutazione complessiva di 8,0 (contro 7,7 per l'anno precedente, 7,9 per Ingegneria e 8,0 per Ateneo): c'è da notare che un discreto numero di studenti (oltre il 38%) indica che non sono previste in quanto la maggior parte degli insegnamenti del corso di laurea non richiede specifiche attività integrative che necessitano l'uso di laboratori o altre strutture. Gli altri valori al di sotto del 7 riguardano il ricorso al ricevimento per la preparazione dell'esame da non frequentante (3,7) e la difficoltà nella preparazione all'esame non avendo frequentato (5,8), tutti valori sostanzialmente in linea con quelli di Ingegneria o di Ateneo o leggermente inferiori. Occorre però notare che per quanto riguarda le difficoltà di preparazione incontrate nella preparazione dell'esame da non frequentante solo il 47% ha risposto di non aver incontrato difficoltà e ciò viene ritenuto un dato non negativo vista la complessità degli argomenti di esame e lo scarso ricorso al ricevimento da parte degli studenti. - **OPINIONE LAUREANDI** Allo scopo di valutare l'opinione degli studenti relativa alle loro carriere nel complesso si fa riferimento alla rilevazione dell'opinione dei laureati in Ingegneria Gestionale del nostro Ateneo nel 2017 effettuata da Almalaura nel 2018 e disponibili in allegato. Tali valutazioni sono state comparate con le stesse valutazioni relative ai due anni precedenti e alle valutazioni degli altri corsi di laurea dello stesso gruppo disciplinare (ingegneria gestionale) a livello di Ateneo e nazionale. Hanno risposto al questionario 90 su 94 laureati in Ingegneria Gestionale con il vigente ordinamento didattico (contro i 107 su 107 del 2016 e i 102 su 105 del 2015). Non si è tenuto conto nella seguente analisi dell'indagine relativa ai laureati con il precedente ordinamento didattico. I giudizi sull'esperienza universitaria sono decisamente positivi e in crescita, i "decisamente soddisfatti" per il corso di laurea salgono decisamente al 33,3% (20,6%, 23,5%) mentre diminuiscono in maniera inferiore al 57,8% i "più si che no" (68,2% e 58,8%). I giudizi sui rapporti con i docenti si confermano positivi, stabili i "decisamente soddisfatti" al 5,6% (5,6% e 6,9%), in crescita i "più si che no" al 67,8% (64,5%, 58,8%). Si confermano positivi anche i giudizi sui rapporti con gli altri studenti, in particolare crescono i giudizi decisamente positivi al 52,2% (47,7% e 37,3%) a scapito dei "più si che no" al 37,8% (46,7% e 55,9%). I dati sono sostanzialmente allineati alle medie dei corsi di laurea della stessa classe (ingegneria industriale) a livello nazionale e leggermente migliori di quelli dei corsi di laurea della stessa classe a livello di Ateneo. Le aule sono considerate adeguate, in crescita al 33,3% i giudizi sempre o quasi sempre adeguate (contro 16,8% e 21,6%), in diminuzione al 51,1% il giudizio spesso adeguate (63,6% e 54,9%). Meno positiva anche se in crescita al 13,3% la percentuale di studenti che considerano le postazioni informatiche presenti in numero adeguato (7,5% e 6,9%), o presenti ma in numero inadeguato (al 26,7% da 24,3% e 15,7%). La valutazione delle biblioteche è considerata decisamente o abbastanza positiva dal 25,5% degli studenti (contro il 34,6% e il 23,5%), con il 44,4% che dichiara di non utilizzarle (34,6% e 44,1%). La valutazione delle attrezzature per le altre attività didattiche è abbastanza positiva con il 21,1% che le ritiene adeguate considerando che il 60% degli studenti dichiara di non utilizzarle. Le valutazioni sono migliori di quelle nazionali e di ateneo per le aule mentre sono inferiori a quelle nazionali e sostanzialmente in linea con quelle di Ateneo per postazioni informatiche, biblioteche e attrezzature per altre attività didattiche. Va tuttavia considerato che la maggior parte degli insegnamenti del corso di laurea non richiedono specifiche attività integrative che necessitano l'uso di laboratori e l'Ateneo ha puntato sulle biblioteche digitali. Una buona parte dei laureati, in decisa crescita, ritengono che il carico di studi degli insegnamenti sia stato sostenibile (decisamente sì a 11,1% da 11,2% e 10,8%, più si che no a 52,2% da 43% e 39,2%), mentre solo il 10% (5,6% e 9,8%) lo considera decisamente non sostenibile. Il dato risulta decisamente migliore alla media di Ateneo per i corsi dello stesso gruppo disciplinare e alla macroarea (decisamente sì 8,8%, più si che no 41,9%) mentre presenta una distribuzione leggermente peggiore rispetto a quello nazionale. Positivo anche il fatto che un'ampia maggioranza dei laureati, pari al 64,4%, si iscriverebbero nuovamente allo stesso corso di laurea dello stesso Ateneo (69,2% e 61,8%), mentre il 26,7% si iscriverebbe allo stesso corso di un altro Ateneo (26,2%, 26,5%). I dati si confermano decisamente migliori di quelli omogenei di Ateneo (51,2% dei laureati in ingegneria si iscriverebbe allo stesso corso dello stesso Ateneo) ed inferiori a quelli a livello nazionale (72,9%). Buona parte dei laureati ritiene di possedere una conoscenza almeno buona della lingua inglese (a 84,4% da 75,7% e 75,5% inglese scritto, a 80% da 65,4% e 67,6% inglese parlato). I dati sono leggermente superiori sia di quelli dei corsi omogenei di Ateneo (83,1%, 72,3%) che nazionali (80%, 71,7%). Una buona parte, anche se in flessione, dei laureati dichiarano una conoscenza almeno buona dei principali strumenti informatici di lavoro quali navigazione in internet (da 85,3% a 91,6% a 87,8%), word processor (da 86,3% a 77,6% a 67,8%) e fogli elettronici (da 82,4% a 71% a 63,3%) e dei principali sistemi operativi (68,9%) e strumenti di presentazione (60%). I dati sono sostanzialmente in linea con quelli dei corsi omogenei a livello di Ateneo e nazionale.

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

Il Corso di Studio concorre alla realizzazione del progetto di Assicurazione della Qualità (AQ) per la formazione, in coerenza con gli indirizzi di AQ di Ateneo. Il Corso di Studio afferisce al Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa "Mario Lucertini" che ne assume la responsabilità e gli oneri di gestione. I referenti per la Qualità del Dipartimento garantiscono il collegamento tra la Commissione Paritetica Docenti/Studenti (CP) del Dipartimento e i Gruppi di Riesame dei

Corsi di Studio ad esso afferenti e svolgono la funzione di interfaccia verso il Presidio per la Qualità di Ateneo (PQA) e il Nucleo di Valutazione di Ateneo. Le azioni di Assicurazione interna della Qualità, formalizzate anche in uno scadenziario interno, sono volte a monitorare lo stato di attuazione delle politiche di qualità, e delle eventuali azioni correttive da porre in essere, riferendo periodicamente alla Struttura di Riferimento, consentendo in tale modo a sviluppare un processo di miglioramento continuo sia degli obiettivi prefissati che sia degli strumenti utilizzati. A) Attori del processo di AQ Il docente Coordinatore del CdS è il Prof. Stefano Giordani. Il docente Responsabile per la AQ, Prof. Vito Introna, assicura il corretto e regolare svolgimento delle attività di gestione della qualità, in coordinamento con il PQA e i referenti di AQ del Dipartimento. Il Gruppo di Gestione AQ (GGAQ) (nominato con delibera del Consiglio di Dipartimento) è composto da: - Prof. Stefano Giordani (coordinatore del CdS) - Prof. Vito Introna (personale docente) - Sig.ra Patrizia Dominici (componente tecnico-amministrativa) Il GGAQ concorre alla progettazione, alla implementazione e alla verifica delle attività intraprese per il miglioramento della qualità del Corso di Studio insieme alla Commissione Paritetica e al Gruppo di Riesame. In particolare, il GGAQ: a) collabora con il Gruppo di Riesame per la realizzazione degli interventi migliorativi di volta in volta individuati; b) garantisce il proprio ausilio al Coordinatore del CdS nella preparazione dei testi e dell'elaborazione dei dati da inserire nella Scheda Unica Annuale (SUA) di CdS, svolgendo monitoraggio dei dati relativi ai corsi di studio (attività didattiche e servizi di supporto), analizzando i rapporti di riesame (SM e RRC) e verificando che venga data attuazione alle azioni di miglioramento indicate; c) si assicura della comunicazione della relazione di Riesame, informa Nucleo di Valutazione (NdV) di Ateneo, Presidio di Qualità d'Ateneo e Commissione Paritetica. Inoltre il GGAQ svolge le seguenti azioni di autovalutazione interna al CdS: - verifica della domanda di formazione; - verifica degli obiettivi specifici del corso e della loro coerenza con gli obiettivi qualificanti della classe e i fabbisogni del mondo del lavoro; - verifica degli sbocchi occupazionali e della loro coerenza con gli obiettivi qualificanti della classe e del corso e i fabbisogni del mondo del lavoro e analisi dell'efficacia esterna del CdS; - analisi dei risultati delle rilevazioni delle opinioni degli studenti; - verifica dei risultati di apprendimento attesi; - monitoraggio dell'adeguatezza delle infrastrutture e dei servizi agli studenti. Il GGAQ si riunisce mediamente con cadenza bimensile concentrando gli incontri nei periodi di maggiore attività. Il Gruppo di Riesame, a sua volta: a) individua gli interventi migliorativi, segnalandone il responsabile e precisandone le scadenze temporali e gli indicatori che permettono di verificarne il grado di attuazione; b) verifica l'avvenuto raggiungimento degli obiettivi perseguiti o individua le eventuali motivazioni di un mancato o parziale raggiungimento; c) redige il Rapporto di Riesame Annuale (o la Scheda di Monitoraggio, SM) e il Rapporto di Riesame Ciclico (RCC), che viene inviato alla Commissione Didattica di Ateneo, al Nucleo di Valutazione di Ateneo, al PQA e alla Commissione Paritetica. Il Gruppo di Riesame (nominato con delibera del Consiglio di Dipartimento) è attualmente composto da: - Prof. Stefano Giordani (coordinatore del CdS) - Prof. Vito Introna (responsabile per la AQ) - Prof.ssa Roberta Costa (personale docente) - Prof.ssa Francesca Di Pillo (personale docente) - Ing. Guendalina Capece (componente tecnico-amministrativa) - Sig.ra Patrizia Dominici (componente tecnico-amministrativa) e dai seguenti rappresentanti degli studenti: - Sig.ra Chiara Carè (Studente del Corso di Studio, rappresentante gli studenti) Il Gruppo di Riesame si riunisce tipicamente tre volte l'anno a ridosso della scadenza di presentazione dei rapporti e/o delle schede di monitoraggio e successivamente con cadenza tipicamente trimestrale per valutare il grado di attuazione delle proposte di miglioramento presentate. Responsabilità tecniche per il CdS: - Il responsabile per l'immissione dei dati relativi agli insegnamenti nel sistema informativo: Sig.ra Patrizia Dominici. - Il responsabile per la pubblicazione sul sito web del CdS di tutte le informazioni relative: Sig.ra Patrizia Dominici. La Commissione Paritetica Docenti/Studenti (CP) di Dipartimento, istituita con DR n. 1587 del 14.05.2013, deliberata dal Consiglio di Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa "Mario Lucertini", in base allo Statuto di Ateneo, è attualmente composta dai seguenti docenti eletti il 21/10/2013 in seno al Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa "Mario Lucertini": - Prof.ssa Maria Teresa Pazienza - Prof. Luca Andreassi - Dr.ssa Elisa Battistoni - Prof. Fabio Massimo Zanzotto e dai seguenti rappresentanti degli studenti: - Sig.ra Stefania Bait - Sig.ra Ilaria Benedetti - Sig. Khawla Zemroun - Sig.ra Serena Marino Lauria La CP monitora il corretto svolgimento delle attività del CdS nell'arco dell'anno, monitorando in particolare offerta formativa, qualità della didattica e servizi resi agli studenti da parte dei docenti e delle strutture, e riporta l'analisi svolta e le proprie osservazioni e raccomandazioni in una relazione annuale, messa a disposizione del Coordinatore del CdS, della Struttura Didattica di Riferimento, del NDV e del PQA, del Senato Accademico. La CP, sulla base delle informazioni derivanti dalla Scheda Unica Annuale dei Corsi di Studio (SUA-Corso di Studio), dei risultati della rilevazione dell'opinione degli studenti e di altre informazioni istituzionali disponibili, rese disponibili dal Coordinatore del CdS, valuta, in accordo al punto D.1 del Documento approvato dal Consiglio Direttivo dell'ANVUR il 24 luglio 2012, se: a) il progetto del Corso di Studio mantenga la dovuta attenzione alle funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, individuate tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo; b) i risultati di apprendimento definiti siano efficaci in relazione alle funzioni e competenze di riferimento; c) la qualificazione dei Docenti, i metodi di trasmissione delle conoscenze e delle abilità, i materiali e gli ausili didattici, i laboratori, le aule, le attrezzature siano efficaci per raggiungere gli obiettivi di apprendimento al livello desiderato; d) i metodi di esame consentano di accertare correttamente i risultati ottenuti in relazione ai risultati di apprendimento attesi; e) al Riesame annuale seguano efficaci interventi correttivi sul Corso di Studio negli anni successivi; f) i questionari relativi alla soddisfazione degli studenti siano efficacemente gestiti, analizzati, utilizzati; g) l'Ateneo renda effettivamente disponibili all'esterno, mediante una pubblicazione regolare e accessibile per le parti pubbliche della SUA-Corso di Studio, informazioni aggiornate, imparziali, obiettive, quantitative e qualitative, su ciascun Corso di Studio offerto. Inoltre, la CP: h) individua indicatori per la valutazione dei risultati della didattica e dei servizi agli studenti; i) promuove l'innovazione dei percorsi didattici, l'istruzione permanente, l'orientamento pre e post-laurea, il tutorato; l) formula pareri sull'attivazione e soppressione dei corsi di studio afferenti al Dipartimento. La CP si riunisce tipicamente almeno una volta l'anno a ridosso della scadenza di presentazione della relazione annuale. B) Processo di AQ Il Processo di Assicurazione della Qualità per il Corso di Studio prevede l'attuazione dei seguenti punti. 1. Definizione dei risultati di apprendimento attesi Annualmente, essi sono verificati e, in base all'esito della verifica, modificati o confermati, ai fini del rinnovo della attivazione, anche in base: - alle osservazioni riportate della relazione della Commissione paritetica e del Rapporto di Riesame, - agli esiti della verifica della loro coerenza con i fabbisogni e le aspettative della società e del mercato del lavoro. Le eventuali proposte di modifica vengono discusse dal coordinatore unitamente al GGAQ e alla Commissione Paritetica. 2. Progetto e pianificazione del percorso formativo Nel rispetto della normativa e del Regolamento didattico di Ateneo, il GGAQ propone modifiche al percorso formativo. La scadenza per la presentazione della nuova pianificazione è il 15 Febbraio di ogni anno. 3. Disponibilità di risorse di docenza, infrastrutture e servizi Al Direttore del Dipartimento spetta la responsabilità di reperire le risorse necessarie sia alla gestione corrente del Corso di Studio, sia all'implementazione delle proposte di miglioramento dello stesso, nonché a tutte le attività connesse all'Assicurazione della Qualità del Corso di Studio stesso. Le procedure di conferimento degli insegnamenti (anche mediante contratto) si svolgono in armonia con quelle segnalate dalla Divisione I Ripartizione 1 – sett. III Supplenze e Professori a contratto dell'Ateneo. 4. Monitoraggio dei risultati del processo formativo Il Corso di studio cura le attività di: - raccolta e analisi dei dati e delle informazioni relative alla didattica, con particolare attenzione, ai numeri in ingresso e in uscita al Corso di Studio nel complesso e ai singoli moduli curriculari, in particolare; - raccolta e analisi delle valutazioni della qualità del percorso formativo proposto da parte dei laureandi; - valutazione del livello e della qualità dell'apprendimento; - monitoraggio delle carriere degli studenti in itinere e di placement ex post; - aggiornamento (continuo) delle informazioni sulla scheda SUA-Corso di Studio. 5. Definizione di un sistema di gestione In aggiunta agli attori (e alle loro funzioni) sopra elencati, le attività per l'AQ coinvolgono diversi soggetti coinvolti nel Corso di Studio, per le seguenti attività: - organizzazione e gestione di servizi di informazione e relazione con il pubblico, - orientamento in ingresso e programmazione incontri di presentazione del Corso di Studio, presso gli istituti di istruzione secondaria superiore che gravitano nel bacino di attrazione dell'Ateneo; - test di ingresso o verifica delle competenze in ingresso - tutorato, assistenza, supporto e ascolto rivolti agli studenti, per vari attività connesse alla loro esperienza formativa, come ad esempio per la compilazione del piano di studi; - orientamento in uscita, attraverso l'organizzazione o la sponsorizzazione di eventi di incontro con il mondo del lavoro; - gestione di servizi connessi alla mobilità internazionale degli studenti, tramite la struttura di raccordo dell'area di ingegneria. La definizione del Calendario delle lezioni e degli esami è deliberata dal Consiglio di Dipartimento, su proposta del Coordinatore. La definizione del Calendario delle Sedute di Laurea è deliberata dal Consiglio di Dipartimento, su proposta del Coordinatore. 6. Comunicazione, disseminazione, trasparenza Sul sito web del Corso di Studio, il Coordinatore ogni Anno Accademico, pubblica e aggiorna le seguenti informazioni: - Denominazione del Corso di Studio in italiano e in inglese - Cenni storici del Corso di Studio - Lingua di erogazione della didattica - Denominazione dei curricula e articolazione dei Piani di studio - Nominativi dei docenti di riferimento - Nominativi e reperibilità dei tutor e dei rappresentanti degli studenti - Nominativi e reperibilità dello staff amministrativo (segreteria studenti e segreteria didattica) - Tasse e contributi universitari - Contributo per l'iscrizione al test di selezione - Utenza sostenibile e posti riservati agli studenti non comunitari - Presenza di programmi di mobilità internazionale - Dipartimento di afferenza del Corso di Studio - Coordinatore del Corso di studio e composizione dell'organo collegiale di gestione del corso - Commissione di gestione AQ del corso di studio 7. Promozione del miglioramento In questa fase di avvio del sistema per l'Assicurazione della qualità del Corso di Studio la promozione del miglioramento è semplicemente affidata alla pubblicazioni e alla disseminazione delle iniziative messe in campo dal GGAQ per l'avvio del sistema. Le attività da mettere in campo per il miglioramento verranno proposte,

validate e programmate successivamente: i) in sede di Riesame; ii) attraverso l'organizzazione di iniziative di ascolto rivolte a docenti, studenti e personale amministrativo, anche al fine di garantire un'adesione consapevole alla AQ.

Opinioni dei laureati

Allo scopo di valutare l'efficacia complessiva del processo formativo del Corso di Studio percepita dai laureati sono utilizzati come riferimento i dati Almalaurea sulla condizione occupazionale dei laureati ad 1 anno della Laurea relativi all'ultimo triennio (anni di indagine 2017, 2016 e 2015) riportati in allegato. La numerosità del campione è di 107 laureati, circa costante rispetto al 2016 con 105 laureati e al 2015 con 103 e numero di intervistati pari a 97, contro i 91 e i 96 degli anni precedenti (il singolo studente ha quindi un peso percentuale di poco inferiore all'1%). Il campione mostra un assestamento del voto medio di laurea a 99,9 (da 102,3 nel 2015 a 100,2 nel 2016) e della durata media degli studi pari a 5,1 anni contro i 5 del 2016 e i 4,5 del 2015. La durata degli studi risultata sostanzialmente allineata al dato della classe di laurea di ingegneria industriale locale (5,2) e leggermente superiore a quello nazionale (4,6%). Si conferma la tendenza dei laureati di primo livello a proseguire gli studi con un corso di laurea magistrale anche se la percentuale è in leggero calo con un 87,6% (rispetto al 91,2% del 2016 e l'88,5% del 2015). Chi non si iscrive lo fa principalmente per motivi lavorativi (45,5%) o perché intende proseguire con altro tipo di formazione post-laurea (36,4%). Il motivo principale per il quale si proseguono gli studi si conferma la volontà di migliorare le possibilità di trovare lavoro per il 46,5% (contro il 44,6% del 2016 e il 46,5% del 2015), segue la quota dei laureati che ritiene la laurea magistrale utile per migliorare la propria formazione culturale (24,4% contro il 32,5% del 2016 e il 22,1% del 2015). Si mantiene bassa la quota di chi ritiene la laurea magistrale necessaria per trovare lavoro, pari al 12,8% (contro il 10,8% del 2016 e il 22,1% del 2015) e si conferma trascurabile la percentuale che ha proseguito gli studi perché ha cercato lavoro senza trovarlo (1,2% nel 2017, 0% nel 2016 e 2015). I risultati confermano che la scelta di proseguire gli studi è motivata dalla volontà di ottenere un miglioramento delle condizioni lavorative piuttosto che per mancanza di opportunità, come confermato dal fatto che l'87,2% dei laureati di primo livello ritengono che la laurea magistrale costituisca il proseguimento naturale del corso di laurea di primo livello (contro il 90,4% del 2016 e 90,7% dell'anno precedente). Un'ampia maggioranza dei laureati di primo livello, pari all'80%, scelgono di proseguire gli studi nello stesso Ateneo e nello stesso gruppo disciplinare (contro l'84,3% del 2016 e il 81,2% del 2015), confermando la fiducia per l'Ateneo l'interesse per il campo di studi. Solo il 14% prosegue nello stesso gruppo disciplinare ma in un altro Ateneo (12,1% nel 2016 e 12,9% nel 2015). Il 26% dei laureati (19 persone) è già occupato, la grande maggioranza (68,4%) prosegue il lavoro iniziato prima della laurea, il 5,3% ha cambiato lavoro dopo la laurea e il 26,3% ha cominciato a lavorare dopo la laurea. Allo scopo di comprendere il ruolo della laurea conseguita rispetto al lavoro occupato è bene precisare che si tratta principalmente di lavori che potremmo definire "temporanei" e compatibili con il proseguo del percorso di studi in quanto prevalentemente senza contratto (42,1%), part time (63,2%), con un numero medio di ore lavorate esiguo (22,3) così come la retribuzione mensile netta (637 €). Ciò spiega il fatto che solo il 15,4% ha notato un miglioramento dovuto alla laurea, solo il 21,1% dichiara di utilizzare le competenze acquisite con la laurea in misura elevata e il 31,26% dichiara per niente adeguata la formazione professionale acquisita all'Università. Ciò nonostante sebbene sia contenuto il numero di occupati che indica la laurea come richiesta per legge (5,3%) e non richiesta ma necessaria (15,8%), la maggioranza degli stessi la considera utile (52,6%). Infine la quota di coloro che svolgono un lavoro e ritengono la laurea conseguita efficace è in netta crescita e rappresenta ormai un'ampia maggioranza. Nel 2017 molto efficace o efficace per il 21,2% (contro il 26,7% nel 2016 e 38,1% nel 2015) e abbastanza efficace per il 47,4% (contro il 46,7% del 2016 e il 19% del 2015). Un confronto con gli altri corsi di studio della classe di laurea ingegneria industriale a livello di Ateneo e nazionale allo stesso anno mostra le seguenti differenze ritenute significative: - Una percentuale di laureati che proseguono gli studi (87,6%) sostanzialmente in linea con la media nazionale (86,1%) e allineata a quella di Ateneo (86,4%) - Una fidelizzazione (proseguimento nello stesso Ateneo e nello stesso gruppo disciplinare) pari all'80% decisamente superiore alla media di Ateneo (68,1%) e sostanzialmente equivalente a quella nazionale (79,4%). - Una maggior efficacia della laurea nel lavoro svolto con una percentuale di coloro che la ritengono poco/per nulla efficace pari a 31,6% contro il 36,9% della media nazionale e il 31,7% dell'Ateneo.

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

La gestione degli stage post laurea è affidata all'Ufficio Stage di Ateneo mentre l'attivazione di tirocini curricolari (per l'acquisizione di CFU e/o lo sviluppo di tesi di laurea) è gestita a livello di corso di studi con il supporto della segreteria di Ingegneria. TIROCINI Nel corso dell'ultimo triennio sono stati realizzati 35 progetti di tirocinio nei quali sono stati coinvolti studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale. I dati vanno interpretati considerando che la maggior parte degli studenti hanno proseguito gli studi con la Laurea Magistrale posticipando l'esperienza di tirocinio che risulta decisamente più diffusa durante il percorso successivo. Considerando la consistenza numerica degli studenti regolarmente frequentanti il III anno del corso di studi, si stima che il numero di tirocini in azienda copra circa il 10% degli studenti. La durata tipica di tali progetti è di circa 5 mesi solari, come specificato di seguito: - Anno 2014: 16 tirocini della durata media di 108 giorni - Anno 2015: 10 tirocini della durata di 154 giorni - Anno 2016: 9 tirocini della durata media di 124 giorni - Anno 2017: 11 tirocini della durata media di 105 giorni - Anno 2018 (fino a settembre): 3 tirocini i tirocinanti sono stati ospitati sia nel settore industriale sia in quello dei servizi, ed in particolare della consulenza, come si evince dal seguente elenco che riporta un elenco rappresentativo di aziende tra quelle che hanno attivato almeno 1 tirocinio nel corso degli ultimi cinque anni: .L.B. S.p.A. (industriale), Accenture SpA (consulenza), Birra Peroni s.r.l. (industriale), Bridgestone Technical Center Europe S.p.A. (industriale), Bristol-Mayers Squibb s.r.l. (industriale), Burgo Group (industriale), CAPGEMINI Italia S.P.A. (consulenza), Cecom s.r.l. (industriale), DBN Tubetti Srl (industriale), Ditta Dales SRL (industriale), DUSSMANN SERVICE s.r.l. (servizi), ERICSSON Telecomunicazioni S.p.A. (servizi), FINCANTIERI (industriale), GELCO S.P.A (industriale), HERTZ ITALIANA s.r.l. (servizi), Live95, MBDA ITALIA S.p.A. (industriale), PRINCIPIUM s.r.l., SMART Compounds srl (industriale). Al termine di ciascun tirocinio l'azienda ospitante compila un documento di attestazione che contiene le informazioni relative alla durata, ai contenuti delle attività affidate allo studente e al contesto organizzativo in cui tali attività sono state svolte. Inoltre, l'attestazione contiene un giudizio sintetico sulle capacità dimostrate dal candidato nonché di apprezzamento del lavoro svolto. Per quanto riguarda in particolare l'anno 2017 si è registrato un andamento simile a quello dell'anno precedente, sono stati avviati 11 tirocini curricolari e tutti i giudizi sintetici sono stati positivi. Si ritiene opportuno segnalare che per il corso di laurea magistrale in ingegneria gestionale (nel quale confluiscono più dell'80% dei laureati triennali di ingegneria gestionale) per il quale è attivato un sistema di rilevazione della soddisfazione dei tutor più articolato sono stati ottenuti risultati molto lusinghieri che, pur riguardando studenti del corso di laurea magistrale, ovviamente non possono prescindere da un'ottima preparazione di base alla laurea triennale. STAGE Nel corso dell'ultimo triennio sono stati organizzati solamente 3 stage post-laurea nei quali sono stati coinvolti studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale. Gli stage si sono distribuiti nel seguente modo: - Anno 2015: 0 stage post-laurea - Anno 2016: 1 stage post-laurea - Anno 2017: 2 stage post-laurea Il numero esiguo di stage post-laurea si ritiene sia dovuto allo scarsissimo numero di laureati che non proseguono gli studi con un corso magistrale (meno dell'13% dei laureati secondo i dati Almalaurea 2018, che su un bacino di 107 studenti laureati significa c.a 15 persone). Si sottolinea infine che non tutti gli stage vengono attivati tramite l'Università e che quindi diversi stage possono avvenire senza essere tracciati dall'Università (dai dati Almalaurea 2018 poco oltre il 20% dei laureati dichiara di aver effettuato uno stage post-laurea in azienda). Nel corso del 2017 sono stati attivati i seguenti 2 stage: FIONDA SRL (settore industriale, durata 6m0g) e LAZIALE DISTRIBUZIONE SPA (settore servizi, durata 6m1g). Le aziende al termine dello stage compilano un attestato in cui valutano le competenze e le conoscenze acquisite dal laureato, risultato in entrambi i casi positivo. CONCLUSIONI Si ritiene che i dati forniscano un quadro positivo che dimostra come il profilo dell'ingegnere gestionale sia già in grado di entrare in contatto con il mondo del lavoro da studente, e che possa inserirsi nel mondo del lavoro (secondo i dati Almalaurea 2018 ad 1 anno dalla laurea solo il 4% non lavora, non è iscritto alla magistrale ma cerca lavoro, vale a dire c.a 5 laureati su 107).

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

In accordo con il PQA, e in riferimento alle scadenze relative alle procedure di accreditamento, il Corso di Studio metterà in campo le seguenti attività con relative tempistiche: - Caricamento informazioni della SUA del Corso di Studio: secondo la tempistica indicata nella road map AVA e recepita dal PQA; - Attuazione (secondo il dettaglio della programmazione consultabile nel Rapporto del Riesame o Scheda di Monitoraggio 2018 allegato al quadro D4) e

verifica degli interventi correttivi definiti nel Rapporto di Riesame o Scheda di Monitoraggio 2018: entro 30 luglio 2018. - Redazione e invio della relazione annuale da parte delle Commissioni paritetiche: entro 30 ottobre 2018; - Riesame annuale o Scheda di Monitoraggio (raccolta dati, analisi dei dati, stesura del rapporto e suo invio) a cura del Gruppo del Riesame: entro il 30 settembre 2018. Altre scadenze tipiche durante l'anno accademico: - Settembre: pianificazione e organizzazione attività didattiche primo semestre - Settembre-Novembre: pianificazione attività orientamento - Novembre: analisi della relazione annuale della Commissione paritetica (che viene redatta entro il 31 ottobre) - Novembre-Luglio: attività di orientamento - Dicembre-Febbraio: definizione dei manifesti - Gennaio-Febbraio: pianificazione e organizzazione attività didattiche secondo semestre - Gennaio-Aprile e Luglio-Settembre: stesura SUA-CdS - Gennaio-Luglio: Pianificazione e svolgimento di attività e incontri per la ricognizione esterna della domanda di formazione - Gennaio-Luglio: Pianificazione e svolgimento di attività di monitoraggio del buon andamento del CdS e verifica dell'effettiva applicazione delle modalità di valutazione dell'apprendimento e della loro adeguatezza alle caratteristiche dei risultati di apprendimento attesi e capacità di distinguere i livelli di raggiungimento di tali risultati. - Gennaio-Luglio: Verifica dell'efficacia del processo di monitoraggio e sua eventuale revisione. - Luglio-Settembre: stesura rapporto di riesame ciclico e scheda di monitoraggio (comprensiva dell'analisi degli indicatori delle carriere). - Gennaio-Settembre: confronto con il referente della Commissione paritetica e trasmissione delle informazioni relative alle attività del CdS. Le funzioni di gestione ordinaria, quali orientamento, accertamento competenze e adeguata preparazione in ingresso, verifica obblighi formativi aggiuntivi, distribuzione e conservazione della documentazione, sono delegate al Coordinatore del CdS che si avvale principalmente del supporto della Segreteria Didattica del CdS, e anche di eventuali suoi delegati informali.

Riesame annuale

Il rapporto di riesame e/o la scheda di monitoraggio annuale vengono predisposti dal Gruppo di Riesame, come dettagliato nei quadri precedenti. Le modalità e i tempi della stesura dei rapporti di riesame annuale e ciclico sono definiti annualmente nelle apposite linee guida del Presidio di Qualità. La scadenza per la compilazione della Scheda di monitoraggio annuale e del rapporto di riesame ciclico è il 30 settembre. Il Riesame annuale viene redatto al fine di tenere sotto controllo le attività di formazione, i loro strumenti, i servizi e le infrastrutture del Corso di Studio. Sulla base di quanto emerge dall'analisi dei dati quantitativi (ingresso nel Corso di Studio, regolarità del percorso di studio, uscita dal Corso di Studio e ingresso nel mercato del lavoro) e di indicatori da essi derivati, tenuto conto della loro evoluzione nel corso degli anni accademici precedenti, delle criticità osservate o segnalate sui singoli segmenti del percorso di studio e sul loro coordinamento nel corso dei periodi didattici, il Rapporto di Riesame annuale documenta, analizza e commenta: - gli effetti delle azioni correttive annunciate nei Rapporti di Riesame annuali precedenti; - i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi dell'anno accademico in esame; - gli interventi correttivi sugli elementi critici messi in evidenza, i cambiamenti ritenuti necessari in base a mutate condizioni e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Il Riesame annuale è a cura del Gruppo del Riesame che tipicamente si riunisce formalmente tre volte, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni del Rapporto di Riesame, operando rispettivamente sui seguenti punti: - Analisi dei quadri da compilare e individuazione dei dati necessari per la loro compilazione; - Raccolta e analisi dei dati necessari alla compilazione del rapporto; - Redazione del rapporto. Le suddette riunioni sono cadenzate durante il mese antecedente la data di scadenza della redazione e invio del rapporto annuale da parte del Gruppo del Riesame, che per l'edizione del 2019 è fissata per il 30 settembre 2018. Nella redazione del Rapporto il Gruppo del Riesame recepisce anche le indicazioni della Commissione Paritetica Docenti/Studenti (CP): la CP trasmette le proprie indicazioni al Gruppo di Riesame attraverso il suo Rapporto Annuale. Il Gruppo di Riesame analizza le indicazioni e propone le modalità di recepimento documentandole nel verbale di riesame. Le indicazioni e le modalità di recepimento vengono quindi discusse e approvate dal Consiglio di Dipartimento insieme al Riesame. Documenti e dati utilizzati per il Riesame: - dati utilizzati per la redazione della scheda SUA-CdS; - dati su iscritti all'ultimo anno accademico; - valutazione degli indicatori per la didattica; - provenienza geografica e tipologia delle scuole di provenienza dell'ultimo anno accademico; - criteri di valutazione delle schede di riesame indicati dal Nucleo di Valutazione; - Almalaurea Indagine sulla Condizione occupazionale dei laureati; - Almalaurea Profilo dei Laureati (indagine sui laureandi); - Questionari Studenti (frequentanti e/o non frequentanti); - Dati raccolti dal Centro di Calcolo ed elaborati dall'Ufficio Statistico di Ateneo. Indicatori presi in esame a livello di CdS: - Indicatori delle carriere messi a disposizione da parte di ANVUR. Inoltre, (con riferimento al DM 30 gennaio 2013, n. 47, allegato F: indicatori e parametri per la Valutazione periodica delle attività formative): F.1) Numero medio annuo CFU/studente; F.2) Percentuale di iscritti al II anno con X CFU; F.3) Numero di CFU studenti iscritti al corso di studio da 2 anni/ studenti iscritti; F.4) Tasso di Laurea (percentuale di laureati all'interno della durata normale del corso di studio di I e II livello); F.5) Tasso di abbandono dei corsi di laurea; F.7) Quota studenti fuori corso (studenti iscritti al corso per un numero di anni superiore alla durata normale del corso di studio); F.8) Quota studenti inattivi; F.9) Tempo medio per il conseguimento del titolo; F.11) Rapporto docenti/studenti per aree formative omogenee (Tabella 2, allegato C, DM17/2010); F.13) Rapporto tra numero di CFU acquisiti estero/studenti iscritti; F.14) Rapporto studenti in mobilità internazionale per più di tre mesi/studenti iscritti; F.15) Rapporto studenti con più di 15 CFU acquisiti all'estero/studenti iscritti; F.18) Studenti iscritti con titolo per l'accesso non italiano/studenti iscritti; F.21) Rapporto tra studenti provenienti da altro Ateneo/studenti laureati presso l'Ateneo iscritti ai corsi di laurea magistrali.

Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Studi in Ingegneria Gestionale ha l'obiettivo di formare una figura professionale che integri le conoscenze proprie delle scienze di base con metodi, strumenti e competenze necessari per analizzare, progettare e governare sistemi complessi. L'Ingegnere Gestionale è in grado di assumere decisioni strategiche e risolvere problemi operativi in contesti competitivi in cui le variabili organizzative e gestionali risultano dinamicamente interconnesse con le variabili economiche, finanziarie, ambientali, istituzionali e sociali. Il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale cui si accede dalla scuola secondaria di secondo grado (di durata quinquennale) oppure dopo altro corso di laurea (afferente alla Classe L-9 Ingegneria Industriale) è strutturato in distinti curricula (indirizzi). La durata del Corso di Laurea è di 3 anni per un totale di 180 crediti.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Scheda SUA

Il Nucleo di valutazione ha esaminato la proposta di questo Corso di Studio e la ha valutata alla luce dei parametri indicati dalla normativa vigente. Ha giudicato in particolare in modo positivo la specificazione delle esigenze formative anche attraverso contatti e consultazioni con le parti interessate, le motivazioni della proposta, incluse quelle relative alla istituzione di più corsi nella stessa classe, la definizione delle prospettive, sia professionali sia ai fini della prosecuzione degli studi, la definizione degli obiettivi di apprendimento con riferimento ai descrittori adottati in sede europea declinati in funzione dei contenuti specifici del corso, la coerenza del progetto formativo con i suoi obiettivi, la specificazione delle politiche di accesso. Il Nucleo giudica corretta la progettazione proposta e ritiene che essa possa contribuire agli obiettivi prefissati di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa dell'Università di Roma "Tor Vergata". Il Nucleo ha infine verificato l'adeguatezza e la compatibilità con le risorse disponibili di docenza e attrezzature: per quanto riguarda le proposte dei corsi di studio della Facoltà di Ingegneria, il Nucleo ritiene opportuna una più attenta programmazione, al fine di garantire una compatibilità delle dimensioni del corpo docente con la numerosità degli studenti.

Modalità di svolgimento della prova finale

Durante la prova finale lo studente espone ad una commissione di tre docenti scelti tra quelli afferenti al Corso di Studio il lavoro svolto sul tema della relazione assegnata con una discussione di una dozzina di minuti avvalendosi della proiezione di eventuali trasparenze o altro materiale utile per la presentazione.

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

Il CdS attua un programma annuale di consultazioni delle parti interessate (docenti, studenti e organizzazioni scientifiche e professionali del mondo del lavoro) al fine di garantire: - l'adeguata rappresentatività a livello nazionale o internazionale della gamma delle organizzazioni consultate, direttamente o tramite studi di settore; - l'adeguatezza delle modalità e dei tempi delle consultazioni, così come l'analisi di studi di settore aggiornati a livello nazionale e internazionale, indicando anche quali sono stati gli esiti ed i riscontri di tali attività; - la discussione, nelle consultazioni, in merito ai risultati di apprendimento attesi sia disciplinari che generici. In allegato si riporta la scheda di sintesi dell'esito delle consultazioni dell'ultimo anno.

Modalità di ammissione

Per le procedure di immatricolazione (compresi test di ingresso e prova di ammissione) e di iscrizione, le scadenze ed i relativi versamenti di tasse e contributi si fa riferimento alla "Guida all'iscrizione" consultabile sul sito web dell'Ateneo: web.uniroma2.it. Tutte le informazioni sono consultabili anche sul sito web di Ingegneria: www.ing.uniroma2.it

INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE
Primo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037535 - ANALISI MATEMATICA I	A	MAT/05	12	120	AP	ITA
8039757 - FONDAMENTI DI CHIMICA DEI MATERIALI	B	ING-IND/22	6	60	AP	ITA
8039213 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 1 + 2			0	0		
ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 2	B	ING-IND/35	6	60	AP	ITA
ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 1	B	ING-IND/35	6	60		

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037830 - FISICA GENERALE I	A	FIS/01	12	120	AP	ITA
8037345 - FONDAMENTI DI INFORMATICA	A	ING-INF/05	9	90	AP	ITA
8037623 - GEOMETRIA	A	MAT/03	6	60	AP	ITA

Secondo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037326 - ANALISI MATEMATICA II	A	MAT/05	9	90	AP	ITA
8037542 - ELETTROTECNICA	B	ING-IND/31	6	60	AP	ITA
8037423 - FISICA GENERALE II	A	FIS/01	9	90	AP	ITA
8039258 - RICERCA OPERATIVA			0	0		
MODULO 2	A	MAT/09	6	60	AP	ITA
MODULO 1	A	MAT/09	6	60		

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037331 - ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE 1 + 2	B	ING-IND/35	9	90	AP	ITA
8037343 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA E CONTROLLI AUTOMATICI	B	ING-INF/04	9	90	AP	ITA
8037850 - MACCHINE	B	ING-IND/08	6	60	AP	ITA
Gruppo extracurricolare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. dell'Organizzazione						
8039764 - BASI DI DATI E CONOSCENZA	-	ING-INF/05	12	120	AP	ITA
8037351 - GESTIONE DELLA QUALITA'	-	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8037355 - LOGISTICA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8037360 - MODELLI DI SISTEMI DI PRODUZIONE	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039234 - MODELLI E LINGUAGGI DI SIMULAZIONE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039507 - SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039310 - TEORIA DEI SISTEMI DI TRASPORTO 1	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA

Terzo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037350 - GESTIONE AZIENDALE 1 + 2			0	0		
GESTIONE AZIENDALE 1	B	ING-IND/35	6	60	AP	ITA
GESTIONE AZIENDALE 2	B	ING-IND/35	6	60		
8039283 - ISTITUZIONI DI DIRITTO PRIVATO	C	IUS/01	6	60	AP	ITA
8039129 - METODI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE DISCRETA 1	C	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039708 - PROBABILITA' E PROCESSI STOCASTICI	C	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. dell'Organizzazione						
8039764 - BASI DI DATI E CONOSCENZA	-	ING-INF/05	12	120	AP	ITA
8037351 - GESTIONE DELLA QUALITA'	-	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8037355 - LOGISTICA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8037360 - MODELLI DI SISTEMI DI PRODUZIONE	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039234 - MODELLI E LINGUAGGI DI SIMULAZIONE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039507 - SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039310 - TEORIA DEI SISTEMI DI TRASPORTO 1	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037346 - FONDAMENTI DI MARKETING	B	ING-IND/35	6	60	AP	ITA
8037353 - IMPIANTI INDUSTRIALI	B	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. dell'Organizzazione						
8039764 - BASI DI DATI E CONOSCENZA	-	ING-INF/05	12	120	AP	ITA
8037351 - GESTIONE DELLA QUALITA'	-	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8037355 - LOGISTICA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8037360 - MODELLI DI SISTEMI DI PRODUZIONE	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039234 - MODELLI E LINGUAGGI DI SIMULAZIONE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039507 - SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039310 - TEORIA DEI SISTEMI DI TRASPORTO 1	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
-- A SCELTA DELLO STUDENTE	D		12	120	AP	ITA
8039025 - LINGUA STRANIERA	E		3	30	I	ITA
8039174 - ULTERIORI ATTIVITA' FORMATIVE	F		3	30	I	ITA
8038830 - PROVA FINALE	E		3	30	AP	ITA

INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE
Primo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037535 - ANALISI MATEMATICA I	A	MAT/05	12	120	AP	ITA
8039213 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 1 + 2			0	0		
ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 2	B	ING-IND/35	6	60	AP	ITA
ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 1	B	ING-IND/35	6	60		
8039757 - FONDAMENTI DI CHIMICA DEI MATERIALI	B	ING-IND/22	6	60	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037830 - FISICA GENERALE I	A	FIS/01	12	120	AP	ITA
8037345 - FONDAMENTI DI INFORMATICA	A	ING-INF/05	9	90	AP	ITA
8037623 - GEOMETRIA	A	MAT/03	6	60	AP	ITA
Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. della Produzione						
8037726 - AFFIDABILIT E SICUREZZA DELLE MACCHINE	-	ING-IND/14	6	60	AP	ITA
8038960 - AUTOMAZIONE MANIFATTURIERA	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA
8037707 - DISEGNO DI MACCHINE	-	ING-IND/15	6	60	AP	ITA
8037632 - DISEGNO E COSTRUZIONI DI MACCHINE	-	ING-IND/14	9	90	AP	ITA
8037717 - ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE	-	ING-IND/14	9	90	AP	ITA
8037342 - FISICA TECNICA AMBIENTALE	-	ING-IND/11	9	90	AP	ITA
8037715 - FONDAMENTI DI PROGETTAZIONE MECCANICA	-	ING-IND/14	6	60	AP	ITA
8039231 - FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8037352 - GESTIONE DELL'ENERGIA	-	ING-IND/10	6	60	AP	ITA
8037351 - GESTIONE DELLA QUALITA'	-	ING-IND/17	6	60	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8039288 - GESTIONE ED ECONOMIA DELLA ENERGIA	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8038963 - LABORATORIO DI TECNOLOGIE DEI PROCESSI PRODUTTIVI	-	ING-IND/16	6	60	AP	ITA
8037355 - LOGISTICA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8037969 - MACHINE DESIGN	-	ING-IND/14	9	90	AP	ITA
8037385 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	-	ING-IND/13	9	90	AP	ITA
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8037364 - ROBOTICA CON LABORATORIO	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037326 - ANALISI MATEMATICA II	A	MAT/05	9	90	AP	ITA
8037542 - ELETTROTECNICA	B	ING-IND/31	6	60	AP	ITA
8037423 - FISICA GENERALE II	A	FIS/01	9	90	AP	ITA
8039258 - RICERCA OPERATIVA			0	0		
MODULO 2	A	MAT/09	6	60	AP	ITA
MODULO 1	A	MAT/09	6	60		

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037343 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA E CONTROLLI AUTOMATICI	B	ING-INF/04	9	90	AP	ITA
8037850 - MACCHINE	B	ING-IND/08	6	60	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8039768 - MATERIALI METALLICI NEI PROCESSI PRODUTTIVI+FONDAMENTI DI COSTRUZIONI DI MACCHINE			0	0		
MATERIALI METALLICI NEI PROCESSI PRODUTTIVI	B	ING-IND/16	6	60	AP	ITA
FONDAMENTI DI COSTRUZIONI DI MACCHINE	B	ING-IND/14	6	60		
Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. della Produzione						
8037726 - AFFIDABILIT E SICUREZZA DELLE MACCHINE	-	ING-IND/14	6	60	AP	ITA
8038960 - AUTOMAZIONE MANIFATTURIERA	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA
8037707 - DISEGNO DI MACCHINE	-	ING-IND/15	6	60	AP	ITA
8037632 - DISEGNO E COSTRUZIONI DI MACCHINE	-	ING-IND/14	9	90	AP	ITA
8037717 - ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE	-	ING-IND/14	9	90	AP	ITA
8037342 - FISICA TECNICA AMBIENTALE	-	ING-IND/11	9	90	AP	ITA
8037715 - FONDAMENTI DI PROGETTAZIONE MECCANICA	-	ING-IND/14	6	60	AP	ITA
8039231 - FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8037352 - GESTIONE DELL'ENERGIA	-	ING-IND/10	6	60	AP	ITA
8037351 - GESTIONE DELLA QUALITA'	-	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
8039288 - GESTIONE ED ECONOMIA DELLA ENERGIA	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8038963 - LABORATORIO DI TECNOLOGIE DEI PROCESSI PRODUTTIVI	-	ING-IND/16	6	60	AP	ITA
8037355 - LOGISTICA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8037969 - MACHINE DESIGN	-	ING-IND/14	9	90	AP	ITA
8037385 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	-	ING-IND/13	9	90	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8037364 - ROBOTICA CON LABORATORIO	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA

Terzo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8039130 - GESTIONE AZIENDALE 1	B	ING-IND/35	6	60	AP	ITA
8039129 - METODI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE DISCRETA 1	C	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039708 - PROBABILITA' E PROCESSI STOCASTICI	C	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8037366 - TECNOLOGIE DEI PROCESSI PRODUTTIVI	B	ING-IND/16	9	90	AP	ITA

Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. della Produzione

8037726 - AFFIDABILIT E SICUREZZA DELLE MACCHINE	-	ING-IND/14	6	60	AP	ITA
8038960 - AUTOMAZIONE MANIFATTURIERA	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA
8037707 - DISEGNO DI MACCHINE	-	ING-IND/15	6	60	AP	ITA
8037632 - DISEGNO E COSTRUZIONI DI MACCHINE	-	ING-IND/14	9	90	AP	ITA
8037717 - ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE	-	ING-IND/14	9	90	AP	ITA
8037342 - FISICA TECNICA AMBIENTALE	-	ING-IND/11	9	90	AP	ITA
8037715 - FONDAMENTI DI PROGETTAZIONE MECCANICA	-	ING-IND/14	6	60	AP	ITA
8039231 - FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8037352 - GESTIONE DELL'ENERGIA	-	ING-IND/10	6	60	AP	ITA
8037351 - GESTIONE DELLA QUALITA'	-	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
8039288 - GESTIONE ED ECONOMIA DELLA ENERGIA	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8038963 - LABORATORIO DI TECNOLOGIE DEI PROCESSI PRODUTTIVI	-	ING-IND/16	6	60	AP	ITA
8037355 - LOGISTICA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8037969 - MACHINE DESIGN	-	ING-IND/14	9	90	AP	ITA
8037385 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	-	ING-IND/13	9	90	AP	ITA
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8037364 - ROBOTICA CON LABORATORIO	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037353 - IMPIANTI INDUSTRIALI	B	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
8037360 - MODELLI DI SISTEMI DI PRODUZIONE	C	MAT/09	6	60	AP	ITA
Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. della Produzione						
8037726 - AFFIDABILIT E SICUREZZA DELLE MACCHINE	-	ING-IND/14	6	60	AP	ITA
8038960 - AUTOMAZIONE MANIFATTURIERA	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA
8037707 - DISEGNO DI MACCHINE	-	ING-IND/15	6	60	AP	ITA
8037632 - DISEGNO E COSTRUZIONI DI MACCHINE	-	ING-IND/14	9	90	AP	ITA
8037717 - ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE	-	ING-IND/14	9	90	AP	ITA
8037342 - FISICA TECNICA AMBIENTALE	-	ING-IND/11	9	90	AP	ITA
8037715 - FONDAMENTI DI PROGETTAZIONE MECCANICA	-	ING-IND/14	6	60	AP	ITA
8039231 - FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037352 - GESTIONE DELL'ENERGIA	-	ING-IND/10	6	60	AP	ITA
8037351 - GESTIONE DELLA QUALITA'	-	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
8039288 - GESTIONE ED ECONOMIA DELLA ENERGIA	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8038963 - LABORATORIO DI TECNOLOGIE DEI PROCESSI PRODUTTIVI	-	ING-IND/16	6	60	AP	ITA
8037355 - LOGISTICA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8037969 - MACHINE DESIGN	-	ING-IND/14	9	90	AP	ITA
8037385 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	-	ING-IND/13	9	90	AP	ITA
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8037364 - ROBOTICA CON LABORATORIO	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA
-- A SCELTA DELLO STUDENTE	D		12	120	AP	ITA
8039025 - LINGUA STRANIERA	E		3	30	I	ITA
8039174 - ULTERIORI ATTIVITA' FORMATIVE	F		3	30	I	ITA
8038830 - PROVA FINALE	E		3	30	AP	ITA

INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037535 - ANALISI MATEMATICA I	A	MAT/05	12	120	AP	ITA
8039213 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 1 + 2			0	0		
ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 2	B	ING-IND/35	6	60	AP	ITA
ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 1	B	ING-IND/35	6	60		
8039757 - FONDAMENTI DI CHIMICA DEI MATERIALI	B	ING-IND/22	6	60	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037830 - FISICA GENERALE I	A	FIS/01	12	120	AP	ITA
8037345 - FONDAMENTI DI INFORMATICA	A	ING-INF/05	9	90	AP	ITA
8037623 - GEOMETRIA	A	MAT/03	6	60	AP	ITA

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037326 - ANALISI MATEMATICA II	A	MAT/05	9	90	AP	ITA
8037542 - ELETTROTECNICA	B	ING-IND/31	6	60	AP	ITA
8037423 - FISICA GENERALE II	A	FIS/01	9	90	AP	ITA
8039258 - RICERCA OPERATIVA			0	0		
MODULO 2	A	MAT/09	6	60	AP	ITA
MODULO 1	A	MAT/09	6	60		

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037343 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA E CONTROLLI AUTOMATICI	B	ING-INF/04	9	90	AP	ITA
8037850 - MACCHINE	B	ING-IND/08	6	60	AP	ITA
8037369 - TEORIA DEI SISTEMI DI TRASPORTO 1 + 2			0	0		
TEORIA DEI SISTEMI DI TRASPORTO 2	C	ICAR/05	3	30	AP	ITA
TEORIA DEI SISTEMI DI TRASPORTO 1	C	ICAR/05	6	60		
Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. Logistica e dei Trasporti						
8038960 - AUTOMAZIONE MANIFATTURIERA	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA
8037342 - FISICA TECNICA AMBIENTALE	-	ING-IND/11	9	90	AP	ITA
8039231 - FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8037352 - GESTIONE DELL'ENERGIA	-	ING-IND/10	6	60	AP	ITA
8037351 - GESTIONE DELLA QUALITA'	-	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039288 - GESTIONE ED ECONOMIA DELLA ENERGIA	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039283 - ISTITUZIONI DI DIRITTO PRIVATO	-	IUS/01	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8038963 - LABORATORIO DI TECNOLOGIE DEI PROCESSI PRODUTTIVI	-	ING-IND/16	6	60	AP	ITA
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8037364 - ROBOTICA CON LABORATORIO	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA
8039507 - SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8037366 - TECNOLOGIE DEI PROCESSI PRODUTTIVI	-	ING-IND/16	9	90	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA

Terzo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8039130 - GESTIONE AZIENDALE 1	B	ING-IND/35	6	60	AP	ITA
8039129 - METODI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE DISCRETA 1	C	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039708 - PROBABILITA' E PROCESSI STOCASTICI	C	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. Logistica e dei Trasporti						
8038960 - AUTOMAZIONE MANIFATTURIERA	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA
8037342 - FISICA TECNICA AMBIENTALE	-	ING-IND/11	9	90	AP	ITA
8039231 - FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8037352 - GESTIONE DELL'ENERGIA	-	ING-IND/10	6	60	AP	ITA
8037351 - GESTIONE DELLA QUALITA'	-	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039288 - GESTIONE ED ECONOMIA DELLA ENERGIA	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039283 - ISTITUZIONI DI DIRITTO PRIVATO	-	IUS/01	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8038963 - LABORATORIO DI TECNOLOGIE DEI PROCESSI PRODUTTIVI	-	ING-IND/16	6	60	AP	ITA
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8037364 - ROBOTICA CON LABORATORIO	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA
8039507 - SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8037366 - TECNOLOGIE DEI PROCESSI PRODUTTIVI	-	ING-IND/16	9	90	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037353 - IMPIANTI INDUSTRIALI	B	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
8039309 - MODELLI DI SISTEMI DI PRODUZIONE + LOGISTICA			0	0		
(MSP)	C	MAT/09	6	60	AP	ITA
(LOG)	C	MAT/09	6	60		
8037929 - TRASPORTI URBANI E METROPOLITANI	C	ICAR/05	6	60	AP	ITA
Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. Logistica e dei Trasporti						
8038960 - AUTOMAZIONE MANIFATTURIERA	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA
8037342 - FISICA TECNICA AMBIENTALE	-	ING-IND/11	9	90	AP	ITA
8039231 - FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8037352 - GESTIONE DELL'ENERGIA	-	ING-IND/10	6	60	AP	ITA
8037351 - GESTIONE DELLA QUALITA'	-	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039288 - GESTIONE ED ECONOMIA DELLA ENERGIA	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039283 - ISTITUZIONI DI DIRITTO PRIVATO	-	IUS/01	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8038963 - LABORATORIO DI TECNOLOGIE DEI PROCESSI PRODUTTIVI	-	ING-IND/16	6	60	AP	ITA
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8037364 - ROBOTICA CON LABORATORIO	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA
8039507 - SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8037366 - TECNOLOGIE DEI PROCESSI PRODUTTIVI	-	ING-IND/16	9	90	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
-- A SCELTA DELLO STUDENTE	D		12	120	AP	ITA
8039025 - LINGUA STRANIERA	E		3	30	I	ITA
8039174 - ULTERIORI ATTIVITA' FORMATIVE	F		3	30	I	ITA
8038830 - PROVA FINALE	E		3	30	AP	ITA

INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037535 - ANALISI MATEMATICA I	A	MAT/05	12	120	AP	ITA
8039213 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 1 + 2			0	0		
ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 2	B	ING-IND/35	6	60	AP	ITA
ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 1	B	ING-IND/35	6	60		
8039757 - FONDAMENTI DI CHIMICA DEI MATERIALI	B	ING-IND/22	6	60	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037830 - FISICA GENERALE I	A	FIS/01	12	120	AP	ITA
8037345 - FONDAMENTI DI INFORMATICA	A	ING-INF/05	9	90	AP	ITA
8037623 - GEOMETRIA	A	MAT/03	6	60	AP	ITA

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037326 - ANALISI MATEMATICA II	A	MAT/05	9	90	AP	ITA
8037542 - ELETTROTECNICA	B	ING-IND/31	6	60	AP	ITA
8037423 - FISICA GENERALE II	A	FIS/01	9	90	AP	ITA
8039258 - RICERCA OPERATIVA			0	0		
MODULO 2	A	MAT/09	6	60	AP	ITA
MODULO 1	A	MAT/09	6	60		

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037331 - ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE 1 + 2	B	ING-IND/35	9	90	AP	ITA
8037343 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA E CONTROLLI AUTOMATICI	B	ING-INF/04	9	90	AP	ITA
8037850 - MACCHINE	B	ING-IND/08	6	60	AP	ITA
Gruppo opzionale: Ingegneria delle Infrastrutture dei Sistemi a Rete, insegnamenti opzionali per 30 cfu	C					
Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. delle Infrastrutture e dei Sistemi a Rete						
8039764 - BASI DI DATI E CONOSCENZA	-	ING-INF/05	12	120	AP	ITA
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039763 - INFORMATION RETRIEVAL	-	INF/01	6	60	AP	ITA
8039283 - ISTITUZIONI DI DIRITTO PRIVATO	-	IUS/01	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039909 - MACCHINE PER LE FONTI RINNOVABILI	-	ING-IND/08	6	60	AP	ITA
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8039234 - MODELLI E LINGUAGGI DI SIMULAZIONE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA

Terzo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8039130 - GESTIONE AZIENDALE 1	B	ING-IND/35	6	60	AP	ITA
Gruppo opzionale: Ingegneria delle Infrastrutture dei Sistemi a Rete, insegnamenti opzionali per 30 cfu	C					
Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. delle Infrastrutture e dei Sistemi a Rete						
8039764 - BASI DI DATI E CONOSCENZA	-	ING-INF/05	12	120	AP	ITA
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039763 - INFORMATION RETRIEVAL	-	INF/01	6	60	AP	ITA
8039283 - ISTITUZIONI DI DIRITTO PRIVATO	-	IUS/01	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039909 - MACCHINE PER LE FONTI RINNOVABILI	-	ING-IND/08	6	60	AP	ITA
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8039234 - MODELLI E LINGUAGGI DI SIMULAZIONE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037353 - IMPIANTI INDUSTRIALI	B	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
Gruppo opzionale: Ingegneria delle Infrastrutture dei Sistemi a Rete, insegnamenti opzionali per 30 cfu	C					
Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. delle Infrastrutture e dei Sistemi a Rete						
8039764 - BASI DI DATI E CONOSCENZA	-	ING-INF/05	12	120	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039763 - INFORMATION RETRIEVAL	-	INF/01	6	60	AP	ITA
8039283 - ISTITUZIONI DI DIRITTO PRIVATO	-	IUS/01	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039909 - MACCHINE PER LE FONTI RINNOVABILI	-	ING-IND/08	6	60	AP	ITA
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8039234 - MODELLI E LINGUAGGI DI SIMULAZIONE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
-- A SCELTA DELLO STUDENTE	D		12	120	AP	ITA
8039025 - LINGUA STRANIERA	E		3	30	I	ITA
8039174 - ULTERIORI ATTIVITA' FORMATIVE	F		3	30	I	ITA
8038830 - PROVA FINALE	E		3	30	AP	ITA

INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037535 - ANALISI MATEMATICA I	A	MAT/05	12	120	AP	ITA
8039213 - ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 1 + 2			0	0		
ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 2	B	ING-IND/35	6	60	AP	ITA
ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 1	B	ING-IND/35	6	60		
8039757 - FONDAMENTI DI CHIMICA DEI MATERIALI	B	ING-IND/22	6	60	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037830 - FISICA GENERALE I	A	FIS/01	12	120	AP	ITA
8037345 - FONDAMENTI DI INFORMATICA	A	ING-INF/05	9	90	AP	ITA
8037623 - GEOMETRIA	A	MAT/03	6	60	AP	ITA

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037326 - ANALISI MATEMATICA II	A	MAT/05	9	90	AP	ITA
8037542 - ELETTROTECNICA	B	ING-IND/31	6	60	AP	ITA
8037423 - FISICA GENERALE II	A	FIS/01	9	90	AP	ITA
8039258 - RICERCA OPERATIVA			0	0		
MODULO 2	A	MAT/09	6	60	AP	ITA
MODULO 1	A	MAT/09	6	60		

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037331 - ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE 1 + 2	B	ING-IND/35	9	90	AP	ITA
8037343 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA E CONTROLLI AUTOMATICI	B	ING-INF/04	9	90	AP	ITA
8037850 - MACCHINE	B	ING-IND/08	6	60	AP	ITA
Gruppo extracurricolare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. Gestionale delle Telecomunicazioni						
8039764 - BASI DI DATI E CONOSCENZA	-	ING-INF/05	12	120	AP	ITA
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039763 - INFORMATION RETRIEVAL	-	INF/01	6	60	AP	ITA
8039234 - MODELLI E LINGUAGGI DI SIMULAZIONE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039397 - PROGRAMMAZIONE WEB	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA

Terzo anno
Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8039130 - GESTIONE AZIENDALE 1	B	ING-IND/35	6	60	AP	ITA
8039129 - METODI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE DISCRETA 1	C	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039735 - SEGNALI E PROCESSI PER LE TELECOMUNICAZIONI	C	ING-INF/03	9	90	AP	ITA
8039507 - SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI	C	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
Gruppo extracurricolare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. Gestionale delle Telecomunicazioni						
8039764 - BASI DI DATI E CONOSCENZA	-	ING-INF/05	12	120	AP	ITA
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039763 - INFORMATION RETRIEVAL	-	INF/01	6	60	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8039234 - MODELLI E LINGUAGGI DI SIMULAZIONE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039397 - PROGRAMMAZIONE WEB	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037353 - IMPIANTI INDUSTRIALI	B	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
8039733 - RETI DI TELECOMUNICAZIONI E INTERNET	C	ING-INF/03	9	90	AP	ITA
Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. Gestionale delle Telecomunicazioni						
8039764 - BASI DI DATI E CONOSCENZA	-	ING-INF/05	12	120	AP	ITA
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039763 - INFORMATION RETRIEVAL	-	INF/01	6	60	AP	ITA
8039234 - MODELLI E LINGUAGGI DI SIMULAZIONE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039397 - PROGRAMMAZIONE WEB	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
-- A SCELTA DELLO STUDENTE	D		12	120	AP	ITA
8039025 - LINGUA STRANIERA	E		3	30	I	ITA
8039174 - ULTERIORI ATTIVITA' FORMATIVE	F		3	30	I	ITA
8038830 - PROVA FINALE	E		3	30	AP	ITA

Dettaglio dei gruppi opzionali

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. Logistica e dei Trasporti						
8038960 - AUTOMAZIONE MANIFATTURIERA <i>(primo semestre)</i>	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA
8037342 - FISICA TECNICA AMBIENTALE <i>(primo semestre)</i>	-	ING-IND/11	9	90	AP	ITA
8039231 - FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA <i>(secondo semestre)</i>	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8037352 - GESTIONE DELL'ENERGIA <i>(primo semestre)</i>	-	ING-IND/10	6	60	AP	ITA
8037351 - GESTIONE DELLA QUALITA' <i>(primo semestre)</i>	-	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO <i>(secondo semestre)</i>	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039288 - GESTIONE ED ECONOMIA DELLA ENERGIA <i>(secondo semestre)</i>	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO <i>(secondo semestre)</i>	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039283 - ISTITUZIONI DI DIRITTO PRIVATO <i>(primo semestre)</i>	-	IUS/01	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA <i>(primo semestre)</i>	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8038963 - LABORATORIO DI TECNOLOGIE DEI PROCESSI PRODUTTIVI <i>(secondo semestre)</i>	-	ING-IND/16	6	60	AP	ITA
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI <i>(secondo semestre)</i>	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8037364 - ROBOTICA CON LABORATORIO <i>(primo semestre)</i>	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA
8039507 - SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI <i>(primo semestre)</i>	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE <i>(primo semestre)</i>	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037366 - TECNOLOGIE DEI PROCESSI PRODUTTIVI (primo semestre)	-	ING-IND/16	9	90	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE (secondo semestre)	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA

Gruppo opzionale: Ingegneria delle Infrastrutture dei Sistemi a Rete, insegnamenti opzionali per 30 cfu

8039231 - FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA (secondo semestre)	C	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8039764 - BASI DI DATI E CONOSCENZA (primo semestre)	C	ING-INF/05	12	120	AP	ITA
8039288 - GESTIONE ED ECONOMIA DELLA ENERGIA (secondo semestre)	C	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8039129 - METODI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE DISCRETA 1 (primo semestre)	C	MAT/09	6	60	AP	ITA
8037358 - METODI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE DISCRETA 1 + 2			0	0		
METODI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE DISCRETA 1 (primo semestre)	C	MAT/09	6	60	AP	ITA
METODI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE DISCRETA 2 (primo semestre)	C	MAT/09	6	60		
8039708 - PROBABILITA' E PROCESSI STOCASTICI (primo semestre)	C	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039507 - SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI (primo semestre)	C	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE (primo semestre)	C	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039310 - TEORIA DEI SISTEMI DI TRASPORTO 1 (secondo semestre)	C	ICAR/05	6	60	AP	ITA

Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. della Produzione

8037726 - AFFIDABILITA' E SICUREZZA DELLE MACCHINE (secondo semestre)	-	ING-IND/14	6	60	AP	ITA
---	---	------------	---	----	----	-----

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8038960 - AUTOMAZIONE MANIFATTURIERA (primo semestre)	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA
8037707 - DISEGNO DI MACCHINE (secondo semestre)	-	ING-IND/15	6	60	AP	ITA
8037632 - DISEGNO E COSTRUZIONI DI MACCHINE (secondo semestre)	-	ING-IND/14	9	90	AP	ITA
8037717 - ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE (secondo semestre)	-	ING-IND/14	9	90	AP	ITA
8037342 - FISICA TECNICA AMBIENTALE (primo semestre)	-	ING-IND/11	9	90	AP	ITA
8037715 - FONDAMENTI DI PROGETTAZIONE MECCANICA (primo semestre)	-	ING-IND/14	6	60	AP	ITA
8039231 - FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA (secondo semestre)	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8037352 - GESTIONE DELL'ENERGIA (primo semestre)	-	ING-IND/10	6	60	AP	ITA
8037351 - GESTIONE DELLA QUALITA' (primo semestre)	-	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
8039288 - GESTIONE ED ECONOMIA DELLA ENERGIA (secondo semestre)	-	ING-IND/11	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO (secondo semestre)	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA (primo semestre)	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8038963 - LABORATORIO DI TECNOLOGIE DEI PROCESSI PRODUTTIVI (secondo semestre)	-	ING-IND/16	6	60	AP	ITA
8037355 - LOGISTICA (secondo semestre)	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8037969 - MACHINE DESIGN (secondo semestre)	-	ING-IND/14	9	90	AP	ITA
8037385 - MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE (secondo semestre)	-	ING-IND/13	9	90	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI (secondo semestre)	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8037364 - ROBOTICA CON LABORATORIO (primo semestre)	-	ING-INF/04	6	60	AP	ITA

Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. delle Infrastrutture e dei Sistemi a Rete

8039764 - BASI DI DATI E CONOSCENZA (primo semestre)	-	ING-INF/05	12	120	AP	ITA
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO (secondo semestre)	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO (secondo semestre)	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039763 - INFORMATION RETRIEVAL (primo semestre)	-	INF/01	6	60	AP	ITA
8039283 - ISTITUZIONI DI DIRITTO PRIVATO (primo semestre)	-	IUS/01	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA (primo semestre)	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039909 - MACCHINE PER LE FONTI RINNOVABILI (secondo semestre)	-	ING-IND/08	6	60	AP	ITA
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI (secondo semestre)	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8039234 - MODELLI E LINGUAGGI DI SIMULAZIONE (secondo semestre)	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE (primo semestre)	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE (secondo semestre)	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA

Gruppo extracurriculare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. dell'Organizzazione

8039764 - BASI DI DATI E CONOSCENZA (primo semestre)	-	ING-INF/05	12	120	AP	ITA
--	---	------------	----	-----	----	-----

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8037351 - GESTIONE DELLA QUALITA' (primo semestre)	-	ING-IND/17	6	60	AP	ITA
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO (secondo semestre)	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8038851 - GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO (secondo semestre)	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039289 - LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA (primo semestre)	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8037355 - LOGISTICA (secondo semestre)	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039711 - METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI (secondo semestre)	-	SECS-S/05	6	60	AP	ITA
8037360 - MODELLI DI SISTEMI DI PRODUZIONE (secondo semestre)	-	MAT/09	6	60	AP	ITA
8039234 - MODELLI E LINGUAGGI DI SIMULAZIONE (secondo semestre)	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039507 - SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI (primo semestre)	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE (primo semestre)	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039310 - TEORIA DEI SISTEMI DI TRASPORTO 1 (secondo semestre)	-	ICAR/05	6	60	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE (secondo semestre)	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA

Gruppo extracurricolare: INSEGNAMENTI A SCELTA DELLO STUDENTE indirizzo: Ing. Gestionale delle Telecomunicazioni

8039764 - BASI DI DATI E CONOSCENZA (primo semestre)	-	ING-INF/05	12	120	AP	ITA
8039043 - GESTIONE DELLO SPETTRO RADIO (secondo semestre)	-	ING-INF/03	6	60	AP	ITA
8039763 - INFORMATION RETRIEVAL (primo semestre)	-	INF/01	6	60	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
8039234 - MODELLI E LINGUAGGI DI SIMULAZIONE (secondo semestre)	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039397 - PROGRAMMAZIONE WEB (secondo semestre)	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039286 - SISTEMI SOFTWARE (primo semestre)	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA
8039508 - TURISMO DIGITALE (secondo semestre)	-	ING-INF/05	6	60	AP	ITA

Legenda

Tip. Att. (Tipo di attestato): **AP** (Attestazione di profitto), **AF** (Attestazione di frequenza), **I** (Idoneità)

Att. Form. (Attività formativa): **A** Attività formative di base **B** Attività formative caratterizzanti **C** Attività formative affini ed integrative **D** Attività formative a scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) **E** Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c) **F** Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d) **R** Affini e ambito di sede classe LMG/01 **S** Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

Obiettivi formativi

IMPIANTI INDUSTRIALI

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Secondo semestre

Al termine del corso gli studenti avranno acquisito conoscenze di base nella progettazione e analisi dei sistemi produttivi, nella gestione ed economia degli impianti industriali, nei metodi di autorizzazione dei sistemi di produzione e dei relativi sistemi ausiliari, al fine di comprendere le configurazioni più comuni del sistema produttivo (conoscenza e comprensione). Ciò consentirà loro di eseguire un'analisi della capacità di produzione di una linea di assemblaggio di produzione su ipotesi deterministiche e di eseguire una progettazione approssimativa di un impianto di stoccaggio con mezzi di trasporto rigidi (trasportatori a rulli, nastri, gru ecc.) e flessibili (carrelli elevatori) (applicare la conoscenza e la comprensione). Gli studenti avranno acquisito la capacità di raccogliere e analizzare i dati da eseguire e l'identificazione indicativa e approssimativa delle potenziali criticità legate al processo di produzione e ai sistemi ausiliari associati (emettere giudizi). Sono previste attività didattiche integrative per consentire agli studenti di rafforzare la capacità di descrivere in lingua italiana la loro comprensione del funzionamento di un processo produttivo, attraverso uno schema e una narrazione, a partire da un video in lingua inglese (abilità comunicative). Infine, attraverso una vasta panoramica sul ruolo dell'ingegnere di processo nelle aziende industriali, il corso stimola le capacità di apprendimento degli studenti necessarie per completare un percorso formativo e acquisire una qualifica specifica nella disciplina di gestione delle operazioni (abilità di apprendimento). Contenuto del corso: panoramica sui sistemi di produzione e sugli impianti industriali; aspetti strutturali dei sistemi di produzione; sottosistemi di impianti industriali: processi di produzione, sistemi di trasporto, servizi ausiliari e strutture; modalità di produzione; relazione prodotto / processo; costi di produzione e struttura dei costi del prodotto; pianificazione del profitto e analisi di break even; portata e problemi della progettazione del processo; strumenti e grafici di progettazione del processo; flusso-tempo, throughput, utilizzo e concetti di work-in-progress; analisi delle linee di produzione deterministiche; fasi di produzione che disaccoppiano i respingenti; analisi collo di bottiglia; misure di performance dei sistemi di produzione; efficienza complessiva dell'equipaggiamento: le sei grandi perdite; nozioni di base sulle tecniche di manutenzione; pianificazione e progettazione del layout; investimenti nell'automazione della produzione; processi di movimentazione materiali; tipologie e prestazioni dei sistemi di trasporto (specifiche e utilizzo di carrelli elevatori, nastri trasportatori, rulli tensionatori, gru e paranchi, trasportatori pneumatici); progettazione e gestione di sistemi di stoccaggio (progettazione e ottimizzazione del magazzino, specifiche e prestazioni del sistema di archiviazione e recupero automatico); nozioni di base sui principali sistemi ausiliari industriali: approvvigionamento idrico, impianto termico ed elettrico

(English)

At the end of the course students will have acquired basic knowledge in design and analysis of production systems, in industrial plants management and economics, in rightsizing methods for production systems and related auxiliary systems, in order to understand the most common configurations of manufacturing production system (knowledge and understanding). This will allow them to perform a production capacity analysis of a manufacturing assembly line under deterministic hypotheses and to perform a rough design of a warehousing facility with rigid (roller conveyors, tapes, cranes, etc.) and flexible (forklift trucks) transportations means (applying knowledge and understanding). Students will have gained the capability to collect and analyse data to perform and indicative and rough-cut identification of potential criticalities related to the production process and associated auxiliary systems (making judgements). Supplementary didactic activities are scheduled to let students strengthen the capability to describe in Italian language their understanding of the functioning of a production process, through a scheme and a narrative, starting from a video in English language (communication skills). Lastly, through an extensive overview on the role of the process engineer in industrial companies, the course stimulates the students' learning skills needed to complete a training path and acquire specific qualification in the Operations Management discipline (learning skills). Contents of the course: overview on manufacturing systems and industrial plants; structural aspects of manufacturing systems; industrial plants subsystems: production processes, transportation systems, auxiliary services and facilities; production modes; product / process relationship; manufacturing costs and product cost structure; profit planning and break even analysis; scope and problems of process design; process design tools and charts; flow-time, throughput, utilization and work-in-progress concepts; deterministic production lines analysis; production phases decoupling buffers; bottleneck analysis; manufacturing systems performance measures; overall equipment efficiency: the six big losses; basics on maintenance techniques; layout planning and design; investments in manufacturing automation; material handling processes; transportation systems typologies and performances (specification and usage of forklift trucks, conveyer belts, tension rollers, cranes and tackles, pneumatic conveyors); design and management of storage systems (warehouse design and optimization, automatic storage and retrieval system specifications and performances); basics on the main industrial auxiliary systems: water supply, thermal and electrical system

TEORIA DEI SISTEMI DI TRASPORTO 1 + 2

in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Secondo anno - Secondo semestre

onoscenza dei contenuti di base metodologici, teorici e applicati della simulazione, progettazione ottimale ed efficiente gestione operativa dei sistemi di trasporto con l'uso di sistemi di trasporto intelligenti (ITS). Il corso presenta i metodi e i modelli per la simulazione delle reti di trasporto multimodali, evidenziando la previsione delle variabili di stato e il comportamento degli utenti coinvolti nel processo di scelta del percorso nelle reti multimodali. Una parte rilevante del corso è dedicata alla simulazione in tempo reale con focus sull'assegnazione inversa in tempo reale, che ci consente di ottenere in tempo reale matrici Origine-Destinazione e parametri del modello di domanda e offerta, utilizzando i dati raccolti dalla rete di trasporto. Quindi, il corso è indirizzato agli strumenti telematici per supportare i viaggiatori nella rete multimodale, alla loro architettura logica e funzionale con esempi applicativi. Al termine del corso, lo studente avrà acquisito le competenze per analizzare e risolvere i problemi connessi all'analisi, alla progettazione e alla gestione operativa dei sistemi di trasporto intelligenti multimodali. - CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE Il corso approfondisce sinergicamente gli aspetti teorici e metodologici, con casi studio su situazioni reali, per una piena conoscenza degli argomenti. - CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE Nel corso, gli studenti conducono esercitazioni utilizzando metodologie in tempo reale, incluso il supporto di strumenti software moderni e innovativi. L'insegnamento comprende anche seminari e attività di progettazione che consentiranno allo studente di utilizzare manuali attualmente adottati nella pratica. - AUTONOMIA DEL GIUDIZIO L'insegnamento fornirà allo studente le capacità per affrontare, formalizzare e risolvere un problema applicativo, su casi reali, sul processo decisionale nel campo della progettazione, simulazione ed esercizio efficiente dei sistemi di trasporto, in particolare nel campo dell'occupazione Intelligente Sistemi di trasporto (ITS). - ABILITÀ COMUNICATIVE Le metodologie e i risultati di esercitazioni individuali e di gruppo saranno sintetizzati in relazione e presentazione per migliorare le capacità comunicative e di lavoro di squadra. - CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO La capacità di apprendimento sarà valutata attraverso test scritti in itinere, al fine di prendere lezioni su argomenti non assimilati e di regolare la velocità di presentazione

degli argomenti stessi.

(English)

Knowing methodological, theoretical and applied basic contents of simulation, optimal design and efficient operational management of transport systems with the use of intelligent transport systems (ITSs). The course presents the methods and models for the simulation of multimodal transport networks, pointing out the forecasting of state variables and the behaviour of users involved in the path choice process in multimodal networks. A relevant part of the course is devoted to the simulation real time with focus on real-time reverse assignment, which allows us to obtain in real time Origin-Destination matrices and supply and demand model parameters, using data collected from the transport network. Then, the course is addressed to the telematics tools for supporting travellers in multimodal network, to their logical and functional architecture with application examples. At the end of the course, student will have acquired the skills for analysing and solving problems connected to analysis, design and operational management of multimodal intelligent transport systems. - KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING ABILITY The course deepens synergistically the theoretical and methodological aspects, with case studies on real situations, for a full knowledge of the topics. - ABILITY TO APPLY KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING Along the course, students conduct tutorials using real-time methodologies, including the support of modern and innovative software tools. Teaching also includes seminars and design activities that will enable the student to use manuals currently adopted in practice. - AUTONOMY OF JUDGMENT Teaching will provide the student with the skills to face, formalize and solve an application problem, on real cases, on decision making in the field of design, simulation and efficient exercise of transport systems, particularly in the field of employment Intelligent Transport Systems (ITS). - COMUNICATIVE SKILLS The methodologies and results of individual and group tutorials will be synthesized in report and presentation to enhance communication skills and teamwork skills. - LEARNING ABILITY The learning ability will be evaluated through written tests in itinere, in order to take lessons of non-assimilated arguments and to adjust the speed of presentation of the topics themselves.

TEORIA DEI SISTEMI DI TRASPORTO 1: in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Secondo anno - Secondo semestre

Conoscenza dei contenuti di base metodologici, teorici e applicati della simulazione, progettazione ottimale ed efficiente gestione operativa dei sistemi di trasporto con l'uso di sistemi di trasporto intelligenti (ITS). Il corso presenta i metodi e i modelli per la simulazione delle reti di trasporto multimodali, evidenziando la previsione delle variabili di stato e il comportamento degli utenti coinvolti nel processo di scelta del percorso nelle reti multimodali. Una parte rilevante del corso è dedicata alla simulazione in tempo reale con focus sull'assegnazione inversa in tempo reale, che ci consente di ottenere in tempo reale matrici Origine-Destinazione e parametri del modello di domanda e offerta, utilizzando i dati raccolti dalla rete di trasporto. Quindi, il corso è indirizzato agli strumenti telematici per supportare i viaggiatori nella rete multimodale, alla loro architettura logica e funzionale con esempi applicativi. Al termine del corso, lo studente avrà acquisito le competenze per analizzare e risolvere i problemi connessi all'analisi, alla progettazione e alla gestione operativa dei sistemi di trasporto intelligenti multimodali. - CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE Il corso approfondisce sinergicamente gli aspetti teorici e metodologici, con casi studio su situazioni reali, per una piena conoscenza degli argomenti. - CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE Nel corso, gli studenti conducono esercitazioni utilizzando metodologie in tempo reale, incluso il supporto di strumenti software moderni e innovativi. L'insegnamento comprende anche seminari e attività di progettazione che consentiranno allo studente di utilizzare manuali attualmente adottati nella pratica. - AUTONOMIA DEL GIUDIZIO L'insegnamento fornirà allo studente le capacità per affrontare, formalizzare e risolvere un problema applicativo, su casi reali, sul processo decisionale nel campo della progettazione, simulazione ed esercizio efficiente dei sistemi di trasporto, in particolare nel campo dell'occupazione Intelligenti Sistemi di trasporto (ITS). - ABILITÀ COMUNICATIVE Le metodologie e i risultati di esercitazioni individuali e di gruppo saranno sintetizzati in relazione e presentazione per migliorare le capacità comunicative e di lavoro di squadra. - CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO La capacità di apprendimento sarà valutata attraverso test scritti in itinere, al fine di prendere lezioni su argomenti non assimilati e di regolare la velocità di presentazione degli argomenti stessi.

(English)

Knowing methodological, theoretical and applied basic contents of simulation, optimal design and efficient operational management of transport systems with the use of intelligent transport systems (ITSs). The course presents the methods and models for the simulation of multimodal transport networks, pointing out the forecasting of state variables and the behaviour of users involved in the path choice process in multimodal networks. A relevant part of the course is devoted to the simulation real time with focus on real-time reverse assignment, which allows us to obtain in real time Origin-Destination matrices and supply and demand model parameters, using data collected from the transport network. Then, the course is addressed to the telematics tools for supporting travellers in multimodal network, to their logical and functional architecture with application examples. At the end of the course, student will have acquired the skills for analysing and solving problems connected to analysis, design and operational management of multimodal intelligent transport systems. - KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING ABILITY The course deepens synergistically the theoretical and methodological aspects, with case studies on real situations, for a full knowledge of the topics. - ABILITY TO APPLY KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING Along the course, students conduct tutorials using real-time methodologies, including the support of modern and innovative software tools. Teaching also includes seminars and design activities that will enable the student to use manuals currently adopted in practice. - AUTONOMY OF JUDGMENT Teaching will provide the student with the skills to face, formalize and solve an application problem, on real cases, on decision making in the field of design, simulation and efficient exercise of transport systems, particularly in the field of employment Intelligent Transport Systems (ITS). - COMUNICATIVE SKILLS The methodologies and results of individual and group tutorials will be synthesized in report and presentation to enhance communication skills and teamwork skills. - LEARNING ABILITY The learning ability will be evaluated through written tests in itinere, in order to take lessons of non-assimilated arguments and to adjust the speed of presentation of the topics themselves.

TEORIA DEI SISTEMI DI TRASPORTO 1

in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Secondo anno - Secondo semestre

Conoscenza dei contenuti di base metodologici, teorici e applicati della simulazione, progettazione ottimale ed efficiente gestione operativa dei sistemi di trasporto con l'uso di sistemi di trasporto intelligenti (ITS). Il corso presenta i metodi e i modelli per la simulazione delle reti di trasporto multimodali, evidenziando la previsione delle variabili di stato e il comportamento degli utenti coinvolti nel processo di scelta del percorso nelle reti multimodali. Una parte rilevante del corso è dedicata alla simulazione in tempo reale con focus sull'assegnazione inversa in tempo reale, che ci consente di ottenere in tempo reale matrici Origine-Destinazione e parametri del modello di domanda e offerta, utilizzando i dati raccolti dalla rete di trasporto. Quindi, il corso è indirizzato agli strumenti telematici per supportare i viaggiatori nella rete multimodale, alla loro architettura logica e funzionale con esempi applicativi. Al termine del corso, lo studente avrà acquisito le competenze per analizzare e risolvere i problemi connessi all'analisi, alla progettazione e alla gestione operativa dei sistemi di trasporto intelligenti multimodali. - CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE Il corso approfondisce sinergicamente gli aspetti teorici e

metodologici, con casi studio su situazioni reali, per una piena conoscenza degli argomenti. - **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE** Nel corso, gli studenti conducono esercitazioni utilizzando metodologie in tempo reale, incluso il supporto di strumenti software moderni e innovativi. L'insegnamento comprende anche seminari e attività di progettazione che consentiranno allo studente di utilizzare manuali attualmente adottati nella pratica. - **AUTONOMIA DEL GIUDIZIO** L'insegnamento fornirà allo studente le capacità per affrontare, formalizzare e risolvere un problema applicativo, su casi reali, sul processo decisionale nel campo della progettazione, simulazione ed esercizio efficiente dei sistemi di trasporto, in particolare nel campo dell'occupazione Intelligente Sistemi di trasporto (ITS). - **ABILITÀ COMUNICATIVE** Le metodologie e i risultati di esercitazioni individuali e di gruppo saranno sintetizzati in relazione e presentazione per migliorare le capacità comunicative e di lavoro di squadra. - **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO** La capacità di apprendimento sarà valutata attraverso test scritti in itinere, al fine di prendere lezioni su argomenti non assimilati e di regolare la velocità di presentazione degli argomenti stessi.

(English)

Knowing methodological, theoretical and applied basic contents of simulation, optimal design and efficient operational management of transport systems with the use of intelligent transport systems (ITSs). The course presents the methods and models for the simulation of multimodal transport networks, pointing out the forecasting of state variables and the behaviour of users involved in the path choice process in multimodal networks. A relevant part of the course is devoted to the simulation real time with focus on real-time reverse assignment, which allows us to obtain in real time Origin-Destination matrices and supply and demand model parameters, using data collected from the transport network. Then, the course is addressed to the telematics tools for supporting travellers in multimodal network, to their logical and functional architecture with application examples. At the end of the course, student will have acquired the skills for analysing and solving problems connected to analysis, design and operational management of multimodal intelligent transport systems. - **KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING ABILITY** The course deepens synergistically the theoretical and methodological aspects, with case studies on real situations, for a full knowledge of the topics. - **ABILITY TO APPLY KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING** Along the course, students conduct tutorials using real-time methodologies, including the support of modern and innovative software tools. Teaching also includes seminars and design activities that will enable the student to use manuals currently adopted in practice. - **AUTONOMY OF JUDGMENT** Teaching will provide the student with the skills to face, formalize and solve an application problem, on real cases, on decision making in the field of design, simulation and efficient exercise of transport systems, particularly in the field of employment Intelligent Transport Systems (ITS). - **COMUNICATIVE SKILLS** The methodologies and results of individual and group tutorials will be synthesized in report and presentation to enhance communication skills and teamwork skills. - **LEARNING ABILITY** The learning ability will be evaluated through written tests in itinere, in order to take lessons of non-assimilated arguments and to adjust the speed of presentation of the topics themselves.

TRASPORTI URBANI E METROPOLITANI

in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Secondo semestre

Gli obiettivi di questo corso sono l'acquisizione di competenze metodologiche, teoriche ed empiriche per la simulazione, l'orario di progettazione ottimale e la programmazione dei servizi di trasporto pubblico nelle aree urbane. Il corso presenta i metodi e i modelli per la simulazione delle reti di trasporto pubblico, concentrandosi sulle variabili di stato e sul processo di comportamento di scelta del percorso viaggiatore nelle reti multimodali. La seconda parte del corso tratta i metodi per la progettazione degli orari dei trasporti pubblici, dei veicoli e della programmazione dell'equipaggio nelle aree urbane. Infine, l'ultima parte del corso è dedicata alla presentazione di problemi relativi al funzionamento dei sistemi di trasporto collettivo attraverso la presentazione di casi studio reali. Al termine del corso lo studente avrà acquisito le competenze per analizzare e risolvere i problemi relativi alla valutazione, progettazione e gestione dei sistemi di trasporto pubblico nelle aree urbane e metropolitane. - **Conoscenza e capacità di comprensione** Il corso affronta aspetti teorici ed empirici della progettazione e della gestione dei sistemi di trasporto, spaziando dalle questioni relative all'ingegneria alla ricerca e gestione operativa, per una conoscenza completa degli argomenti trattati. - **Capacità di applicare conoscenza e comprensione** Durante il corso gli studenti sviluppano un esercizio utilizzando strumenti software aggiornati e avanzati. Il corso offre anche seminari volti a sensibilizzare gli studenti su questioni critiche nella pratica corrente. - **Autonomia di giudizio** Il corso fornirà agli studenti competenze per affrontare, formalizzare e risolvere problemi di progettazione di reti su casi realistici, relativi al processo decisionale di progettazione, simulazione e funzionamento dei sistemi di trasporto pubblico, in particolare nelle aree urbane e metropolitane. - **Competenze comunicative** Le esercitazioni saranno svolte in gruppi per migliorare la capacità di lavorare in gruppo. I risultati raggiunti verranno presentati nelle relazioni di progetto e nelle diapositive al fine di migliorare le capacità di comunicazione. - **Capacità di apprendimento** La capacità di apprendimento sarà valutata mediante test scritti in itinere, al fine di identificare argomenti non assimilati e di affinare la velocità di dare nuove lezioni.

(English)

The objectives of this course is the acquisition of methodological, theoretical and empirical skills for simulation, timetable optimal design and scheduling of public transport services in urban areas. The course presents the methods and models for the simulation of public transport networks, focusing on state variables and traveller path choice behaviour process in multimodal networks. The second part of the course deals with methods for designing public transport timetables, vehicles and crew-scheduling in urban areas. Finally, the last part of the course is dedicated to the presentation of problems related to the operation of collective transport systems through the presentation of real case studies. At the end of the course the student will have acquired the skills to analyse and solve problems related to assess, design and manage public transport systems in urban and metropolitan areas. - **Knowledge and understanding ability** The course deals with theoretical and empirical aspects of transport system design and management, ranging from issues related to engineering to operational research and management, for a comprehensive knowledge of the topics addressed. - **Ability to apply knowledge and understanding** During the course students develop a exercises using up-to-date and advanced software tools. The course also offers seminars aiming at making students aware of critical issues in current practice. - **Autonomy of judgment** The course will provide students with skills to confront with, formalize and solve network design problems on realistic cases, related to decision-making of design, simulation and operations of public transport systems, particularly in urban and metropolitan areas. - **Communicative skills** The exercises will be carried out in groups to improve the ability to work in team. Results achieved will be presented in project reports and in slides in order to improve communication skills. - **Learning ability** The learning ability will be assessed by means of written tests in itinere, in order to identify non-assimilated topics and to fine-tune the speed of giving new lectures.

GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Secondo semestre

The objectives of this course is the acquisition of methodological, theoretical and empirical skills for simulation, timetable optimal design and scheduling of

public transport services in urban areas. The course presents the methods and models for the simulation of public transport networks, focusing on state variables and traveller path choice behaviour process in multimodal networks. The second part of the course deals with methods for designing public transport timetables, vehicles and crew-scheduling in urban areas. Finally, the last part of the course is dedicated to the presentation of problems related to the operation of collective transport systems through the presentation of real case studies. At the end of the course the student will have acquired the skills to analyse and solve problems related to assess, design and manage public transport systems in urban and metropolitan areas. - Knowledge and understanding ability The course deals with theoretical and empirical aspects of transport system design and management, ranging from issues related to engineering to operational research and management, for a comprehensive knowledge of the topics addressed. - Ability to apply knowledge and understanding During the course students develop exercises using up-to-date and advanced software tools. The course also offers seminars aiming at making students aware of critical issues in current practice. - Autonomy of judgment The course will provide students with skills to confront with, formalize and solve network design problems on realistic cases, related to decision-making of design, simulation and operations of public transport systems, particularly in urban and metropolitan areas. - Communicative skills The exercises will be carried out in groups to improve the ability to work in team. Results achieved will be presented in project reports and in slides in order to improve communication skills. - Learning ability The learning ability will be assessed by means of written tests in itinere, in order to identify non-assimilated topics and to fine-tune the speed of giving new lectures.

(English)

Gli obiettivi di questo corso sono l'acquisizione di competenze metodologiche, teoriche ed empiriche per la simulazione, l'orario di progettazione ottimale e la programmazione dei servizi di trasporto pubblico nelle aree urbane. Il corso presenta i metodi e i modelli per la simulazione delle reti di trasporto pubblico, concentrandosi sulle variabili di stato e sul processo di comportamento di scelta del percorso viaggiatore nelle reti multimodali. La seconda parte del corso tratta i metodi per la progettazione degli orari dei trasporti pubblici, dei veicoli e della programmazione dell'equipaggio nelle aree urbane. Infine, l'ultima parte del corso è dedicata alla presentazione di problemi relativi al funzionamento dei sistemi di trasporto collettivo attraverso la presentazione di casi studio reali. Al termine del corso lo studente avrà acquisito le competenze per analizzare e risolvere i problemi relativi alla valutazione, progettazione e gestione dei sistemi di trasporto pubblico nelle aree urbane e metropolitane. - Conoscenza e capacità di comprensione Il corso affronta aspetti teorici ed empirici della progettazione e della gestione dei sistemi di trasporto, spaziando dalle questioni relative all'ingegneria alla ricerca e gestione operativa, per una conoscenza completa degli argomenti trattati. - Capacità di applicare conoscenza e comprensione Durante il corso gli studenti sviluppano un esercizio utilizzando strumenti software aggiornati e avanzati. Il corso offre anche seminari volti a sensibilizzare gli studenti su questioni critiche nella pratica corrente. - Autonomia di giudizio Il corso fornirà agli studenti competenze per affrontare, formalizzare e risolvere problemi di progettazione di reti su casi realistici, relativi al processo decisionale di progettazione, simulazione e funzionamento dei sistemi di trasporto pubblico, in particolare nelle aree urbane e metropolitane. - Competenze comunicative Le esercitazioni saranno svolte in gruppi per migliorare la capacità di lavorare in gruppo. I risultati raggiunti verranno presentati nelle relazioni di progetto e nelle diapositive al fine di migliorare le capacità di comunicazione. - Capacità di apprendimento La capacità di apprendimento sarà valutata mediante test scritti in itinere, al fine di identificare argomenti non assimilati e di affinare la velocità di dare nuove lezioni.

ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE 1 + 2

in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Secondo anno - Secondo semestre

Il corso è dedicato allo studio dei principi operativi delle organizzazioni e alla spiegazione di come possono tracciare linee guida per la progettazione e la gestione di strutture efficienti ed efficaci. Gli strumenti presentati ci permettono di comprendere come le prestazioni di una struttura organizzata dipendono non solo dalle condizioni competitive del mercato specifico, o dall'architettura gerarchica adottata, ma anche e soprattutto dalla complessa interazione strategica stabilita tra le persone (agenti) che ne fanno parte, in base agli interessi individuali e alla loro risposta agli incentivi e ai meccanismi di coordinamento. Da un lato, questi strumenti integrano la teoria microeconomica classica, che vede l'azienda come una "scatola nera", e dall'altra completano il tradizionale approccio manageriale con metodi rigorosi di pianificazione organizzativa. Gli studenti del corso acquisiscono quindi le conoscenze relative agli aspetti teorici e applicativi dei principi operativi e dei metodi di progettazione delle organizzazioni economiche e un'approfondita discussione scientifica sui problemi di contrattazione, informazione e incentivi. Alcuni degli argomenti trattati e alcuni casi studio riferiti su efficacia, efficienza ed equità stimolano la ricerca di un'autonomia di giudizio nello studente, mentre il linguaggio tecnico e specifico degli argomenti trattati stimola le capacità comunicative e le proprietà linguistiche per dare una preparazione agli studenti maggiore profondità da utilizzare in futuro sul posto di lavoro. Infine, le conoscenze di base apprese durante il corso contribuiscono a sviluppare le capacità di apprendimento da parte dello studente, consentendogli di approfondire gli argomenti studiati con un alto grado di autonomia.

(English)

The course is dedicated to studying the operating principles of organizations and to explaining how they can draw guidelines for designing and managing efficient and effective structures. The tools presented allow us to understand how the performance of an organized structure depends not only on the competitive conditions of the specific market, or on the hierarchical architecture adopted, but also and above all on the complex strategic interaction that is established between the people (agents) who are part of it, based on individual interests and their response to incentives and coordination mechanisms. On the one hand, these tools integrate the classical microeconomic theory, which sees the company as a "black box", and on the other complement the traditional managerial approach with rigorous methods of organizational planning. The students of the course therefore acquire the knowledge related to the theoretical and applicative aspects of the operating principles and design methods of economic organizations and a thorough scientific discussion of the problems of bargaining, information and incentives. Some of the topics covered and some case studies reported concerning efficacy, efficiency and equity stimulate the search for an autonomy of judgment in the learner, while the technical and specific language of the topics covered stimulate communication skills and the language properties to give student preparation a greater depth to use in the future in the workplace. Finally, the basic knowledge learned during the course contributes to developing learning skills on the part of the student, enabling him/her to deepen the studied topics with a high degree of autonomy.

MODELLI DI SISTEMI DI PRODUZIONE

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Terzo anno - Secondo semestre

Gli studenti acquisiscono conoscenze sugli aspetti metodologici, teorici e applicativi di argomenti avanzati di ricerca operativa. In particolare, viene presentata una serie di strumenti di modellazione e algoritmici per risolvere i problemi logistici interni ed esterni. In questo contesto, il corso è suddiviso in temi fondamentali di problemi di ottimizzazione della modellazione e metodi di soluzione attraverso algoritmi esatti e / o approssimativi. Al termine del corso

lo studente acquisirà le competenze necessarie per analizzare e risolvere problemi di ottimizzazione nella gestione dei sistemi di produzione e logistica (* conoscenza e comprensione *). In particolare, lo studente sarà in grado di apprendere gli strumenti avanzati per modellare e risolvere problemi di ottimizzazione sviluppando specifiche capacità di problem solving al fine di risolvere i tipici problemi decisionali nel settore industriale e in generale nei sistemi complessi (* capacità di applicare la conoscenza e comprensione *). Il riferimento ai contesti applicativi e la necessità di identificare elementi importanti e le loro relazioni nello studio di un modello di ottimizzazione stimolano * l'autonomia del giudizio *, mentre la sintesi richiesta nella definizione del modello attraverso un linguaggio matematico adatto stimola * le abilità comunicative *. Infine, la conoscenza avanzata della Ricerca Operativa appresa nel corso contribuisce allo sviluppo della * capacità di apprendimento * da parte dello studente, mettendolo in grado di approfondire gli argomenti trattati in modo autonomo.

(English)

Students acquire knowledge about the methodological, theoretical and application aspects of advanced topics of operational research. In particular, a set of modeling and algorithmic tools for solving internal and external logistics problems are presented. In this context, the course is divided into the fundamental themes of modeling optimization problems and solution methods through exact and/or approximate algorithms. At the end of the course the student will acquire the skills necessary to analyze and solve optimization problems in the management of production and logistics systems (*knowledge and understanding*). In particular, the student will be able to learn the advanced tools for modeling and solving optimization problems by developing specific problem solving skills in order to solve typical decision-making problems in the industrial sector and in general in complex systems (*ability to apply knowledge and understanding*). The reference to application contexts and the need to identify important elements and their relationships in the study of an optimization model stimulate *judgment autonomy*, while the synthesis required in model definition through a suitable mathematical language stimulates *communicative abilities*. Lastly, the advanced knowledge of the Operational Research learned in the course contributes to the development of *learning ability* by the student, putting him/her in a position to be able to deepen the topics discussed in an autonomous way.

MODELLI DI SISTEMI DI PRODUZIONE + LOGISTICA

(LOG): in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Secondo semestre

Gli studenti acquisiscono conoscenze sugli aspetti metodologici, teorici e applicativi di argomenti avanzati di ricerca operativa. In particolare, viene presentata una serie di strumenti di modellazione e algoritmici per risolvere i problemi logistici interni ed esterni. In questo contesto, il corso è suddiviso in temi fondamentali di problemi di ottimizzazione della modellazione e metodi di soluzione attraverso algoritmi esatti e / o approssimativi. Al termine del corso lo studente acquisirà le competenze necessarie per analizzare e risolvere problemi di ottimizzazione nella gestione dei sistemi di produzione e logistica (* conoscenza e comprensione *). In particolare, lo studente sarà in grado di apprendere gli strumenti avanzati per modellare e risolvere problemi di ottimizzazione sviluppando specifiche capacità di problem solving al fine di risolvere i tipici problemi decisionali nel settore industriale e in generale nei sistemi complessi (* capacità di applicare la conoscenza e comprensione *). Il riferimento ai contesti applicativi e la necessità di identificare elementi importanti e le loro relazioni nello studio di un modello di ottimizzazione stimolano * l'autonomia del giudizio *, mentre la sintesi richiesta nella definizione del modello attraverso un linguaggio matematico adatto stimola * le abilità comunicative *. Infine, la conoscenza avanzata della Ricerca Operativa appresa nel corso contribuisce allo sviluppo della * capacità di apprendimento * da parte dello studente, mettendolo in grado di approfondire gli argomenti trattati in modo autonomo.

(English)

Students acquire knowledge about the methodological, theoretical and application aspects of advanced topics of operational research. In particular, a set of modeling and algorithmic tools for solving internal and external logistics problems are presented. In this context, the course is divided into the fundamental themes of modeling optimization problems and solution methods through exact and/or approximate algorithms. At the end of the course the student will acquire the skills necessary to analyze and solve optimization problems in the management of production and logistics systems (*knowledge and understanding*). In particular, the student will be able to learn the advanced tools for modeling and solving optimization problems by developing specific problem solving skills in order to solve typical decision-making problems in the industrial sector and in general in complex systems (*ability to apply knowledge and understanding*). The reference to application contexts and the need to identify important elements and their relationships in the study of an optimization model stimulate *judgment autonomy*, while the synthesis required in model definition through a suitable mathematical language stimulates *communicative abilities*. Lastly, the advanced knowledge of the Operational Research learned in the course contributes to the development of *learning ability* by the student, putting him/her in a position to be able to deepen the topics discussed in an autonomous way.

METODI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE DISCRETA 1

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Primo semestre

Gli studenti acquisiscono conoscenze sugli aspetti metodologici, teorici e applicativi di argomenti avanzati nella ricerca operativa, con particolare riferimento all'ottimizzazione combinatoria. In particolare, le basi della programmazione lineare intera, i suoi metodi e i principali problemi di ottimizzazione combinatoria sono discussi con l'obiettivo di analizzare modelli, metodi e applicazioni tipiche. Al termine del corso lo studente acquisirà le competenze necessarie per analizzare e risolvere problemi di ottimizzazione formulati come problemi di programmazione lineare intera e come risolverli (* conoscenze e capacità di comprensione *). In particolare, lo studente sarà in grado di apprendere gli strumenti avanzati per modellare e risolvere i problemi di ottimizzazione combinatoria sviluppando specifiche capacità di problem solving al fine di risolvere i tipici problemi decisionali nei sistemi complessi industriali, aziendali e generici (* capacità di applicare conoscenza e comprensione *). Il riferimento ai contesti applicativi e la necessità di identificare elementi importanti e le loro relazioni nello studio di un modello di ottimizzazione stimolano * l'autonomia del giudizio *, mentre la sintesi richiesta nella definizione del modello attraverso un linguaggio matematico adatto stimola * le abilità comunicative *. Infine, gli argomenti avanzati della Ricerca Operativa appresa nel corso contribuiscono allo sviluppo della * capacità di apprendimento * da parte dello studente, mettendolo in grado di approfondire gli argomenti trattati in modo autonomo.

(English)

Students acquire knowledge about the methodological, theoretical and application aspects of advanced topics in Operations Research, with particular reference to combinatorial optimization. In particular, the basics of integer linear programming, its methods, and the main combinatorial optimization

problems are discussed with the aim of analyzing models, methods and typical applications. At the end of the course the student will acquire the skills necessary to analyze and solve optimization problems formulated as integer linear programming problems and how to solve them (*knowledge and understanding skills*). In particular, the student will be able to learn the advanced tools for modeling and solving combinatorial optimization problems by developing specific problem solving skills in order to solve typical decision-making problems in the industrial, business, and generic complex systems (*ability to apply knowledge and understanding*). The reference to application contexts and the need to identify important elements and their relationships in the study of an optimization model stimulate *judgment autonomy*, while the synthesis required in model definition through a suitable mathematical language stimulates *communicative abilities*. Lastly, the advanced topics of Operational Research learned in the course contributes to the development of *learning ability* by the student, putting him/her in a position to be able to deepen the topics discussed in an autonomous way.

METODI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE DISCRETA 1 + 2

in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Terzo anno - Primo semestre

Gli studenti acquisiscono conoscenze sugli aspetti metodologici, teorici e applicativi di argomenti avanzati nella ricerca operativa, con particolare riferimento all'ottimizzazione combinatoria. In particolare, le basi della programmazione lineare intera, i suoi metodi e i principali problemi di ottimizzazione combinatoria sono discussi con l'obiettivo di analizzare modelli, metodi e applicazioni tipiche. Al termine del corso lo studente acquisirà le competenze necessarie per analizzare e risolvere problemi di ottimizzazione formulati come problemi di programmazione lineare intera e come risolverli (* conoscenze e capacità di comprensione *). In particolare, lo studente sarà in grado di apprendere gli strumenti avanzati per modellare e risolvere i problemi di ottimizzazione combinatoria sviluppando specifiche capacità di problem solving al fine di risolvere i tipici problemi decisionali nei sistemi complessi industriali, aziendali e generici (* capacità di applicare conoscenza e comprensione *). Il riferimento ai contesti applicativi e la necessità di identificare elementi importanti e le loro relazioni nello studio di un modello di ottimizzazione stimolano * l'autonomia del giudizio *, mentre la sintesi richiesta nella definizione del modello attraverso un linguaggio matematico adatto stimola * le abilità comunicative *. Infine, gli argomenti avanzati della Ricerca Operativa appresa nel corso contribuiscono allo sviluppo della * capacità di apprendimento * da parte dello studente, mettendolo in grado di approfondire gli argomenti trattati in modo autonomo.

(English)

Students acquire knowledge about the methodological, theoretical and application aspects of advanced topics in Operations Research, with particular reference to combinatorial optimization. In particular, the basics of integer linear programming, its methods, and the main combinatorial optimization problems are discussed with the aim of analyzing models, methods and typical applications. At the end of the course the student will acquire the skills necessary to analyze and solve optimization problems formulated as integer linear programming problems and how to solve them (*knowledge and understanding skills*). In particular, the student will be able to learn the advanced tools for modeling and solving combinatorial optimization problems by developing specific problem solving skills in order to solve typical decision-making problems in the industrial, business, and generic complex systems (*ability to apply knowledge and understanding*). The reference to application contexts and the need to identify important elements and their relationships in the study of an optimization model stimulate *judgment autonomy*, while the synthesis required in model definition through a suitable mathematical language stimulates *communicative abilities*. Lastly, the advanced topics of Operational Research learned in the course contributes to the development of *learning ability* by the student, putting him/her in a position to be able to deepen the topics discussed in an autonomous way.

METODI E MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE DISCRETA 2: in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Terzo anno - Primo semestre

Conoscenza dei più popolari problemi di Interling Programming (ILP) e Combinatorial Optimization (OC) (* capacità di apprendimento *, * conoscenza e comprensione *), capacità di costruire formulazioni ILP originali e modelli matematici (* capacità di comunicazione *) industriali e problemi del mondo reale (* conoscenza e comprensione *), conoscenza dei metodi più famosi (esattezza, approssimazione ed algoritmi euristici) per risolvere tali problemi e formulazioni (* capacità di apprendimento *), essere in grado di valutare (* emettere giudizi *) la complessità computazionale del problema e scegliere il metodo migliore per risolverlo, la qualità della soluzione e il tempo necessario per trovarlo (* applicare la conoscenza e la comprensione *).

(English)

Knowledge of the most popular Integer Linear Programming (ILP) and Combinatorial Optimization (OC) problems (*learning skills*, *knowledge and understanding*), ability to build original ILP formulations, and to mathematically model (*communication skills*) industrial and real-world problems (*knowledge and understanding*), knowledge of the most famous methods (exact, approximation, and heuristic algorithms) for solving such problems and formulations (*learning skills*), being able to evaluate (*making judgements*) the computational complexity of the problem and to choose the best method to solve it w.r.t. the quality of the solution and the time required to find it (*applying knowledge and understanding*).

LOGISTICA

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Terzo anno - Secondo semestre

Gli studenti acquisiscono conoscenze sugli aspetti metodologici, teorici e applicativi di argomenti avanzati di ricerca operativa. In particolare, viene presentata una serie di strumenti di modellazione e algoritmi per risolvere i problemi logistici. In questo contesto, il corso è suddiviso in temi fondamentali di problemi di ottimizzazione della modellazione e metodi di soluzione attraverso algoritmi esatti e / o approssimativi. Al termine del corso lo studente acquisirà le competenze necessarie per analizzare e risolvere problemi di ottimizzazione nella gestione dei sistemi logistici (* conoscenza e comprensione *). In particolare, lo studente sarà in grado di apprendere gli strumenti avanzati per modellare e risolvere problemi di ottimizzazione sviluppando specifiche capacità di problem solving al fine di risolvere i tipici problemi decisionali nel settore industriale e in generale nei sistemi complessi (* capacità di applicare la conoscenza e comprensione *). Il riferimento ai contesti applicativi e la necessità di identificare elementi importanti e le loro relazioni nello studio di un modello di ottimizzazione stimolano * l'autonomia del giudizio *, mentre la sintesi richiesta nella definizione del modello attraverso un linguaggio matematico adatto stimola * le abilità comunicative *. Infine, la conoscenza avanzata della Ricerca Operativa appresa nel corso contribuisce allo sviluppo della * capacità di apprendimento * da parte dello studente, mettendolo in grado di approfondire gli argomenti trattati in modo autonomo.

(English)



Students acquire knowledge about the methodological, theoretical and application aspects of advanced topics of operational research. In particular, a set of modeling and algorithmic tools for solving logistics problems are presented. In this context, the course is divided into the fundamental themes of modeling optimization problems and solution methods through exact and/or approximate algorithms. At the end of the course the student will acquire the skills necessary to analyze and solve optimization problems in the management of logistics systems (*knowledge and understanding*). In particular, the student will be able to learn the advanced tools for modeling and solving optimization problems by developing specific problem solving skills in order to solve typical decision-making problems in the industrial sector and in general in complex systems (*ability to apply knowledge and understanding*). The reference to application contexts and the need to identify important elements and their relationships in the study of an optimization model stimulate *judgment autonomy*, while the synthesis required in model definition through a suitable mathematical language stimulates *communicative abilities*. Lastly, the advanced knowledge of the Operational Research learned in the course contributes to the development of *learning ability* by the student, putting him/her in a position to be able to deepen the topics discussed in an autonomous way.

FONDAMENTI DI CHIMICA DEI MATERIALI

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Primo anno - Primo semestre

Il corso di Fondamenti di Chimica Materiali intende rispondere alle attuali esigenze del mondo produttivo, dei servizi e della ricerca in settori chiave dei materiali per la produzione industriale. L'obiettivo è offrire agli studenti del Corso di Laurea di Ingegneria Gestionale conoscenze chimica di base volte alla comprensione della struttura e delle proprietà delle diverse classi di materiali. L'idea è una didattica frontale in grado di fornire fondamenti di chimica dei materiali atti a sviluppare la capacità di correlare tra loro le diverse competenze acquisite. Gli obiettivi di apprendimento consentiranno agli studenti una fruizione efficace ed ottimale di altri insegnamenti impartiti nell'indirizzo di Ingegneria della Produzione del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale (i.e. Tecnologie dei processi produttivi) sia nell'indirizzo di Sistemi di Produzione della Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale (i.e. Corrosione e protezione dei materiali metallici, Materiali per la produzione industriale). Lo scopo ultimo è delineare, a seguito di ulteriori percorsi formativi, figure professionali in grado di seguire la progettazione, lo sviluppo e la realizzazione di prodotti di ultima generazione. Inoltre il complesso delle competenze acquisite apre prospettive per l'inserimento nei settori di controllo di qualità e tecnico-commerciali in aziende di produzione e distribuzione di prodotti per l'ingegneria industriale e civile.

(English)

The Fundamentals of Materials Chemistry course intends to meet the current needs of the production world, services and research in key sectors of materials for industrial production. The objective is to offer students of the Management Engineering Degree basic chemistry knowledge aimed at understanding the structure and properties of the different classes of materials. The idea and a frontal teaching can provide the fundamentals of chemistry of the materials used to develop the ability to correlate the different acquired skills. The learning objectives will allow the students to use effectively and optimally other teachings given in the Production Engineering course of the Degree in Management Engineering (ie Technologies of production processes) and in the address of Production Systems of the Master of Science in Engineering Management (ie Corrosion and protection of metallic materials, Materials for industrial production). The ultimate aim is to outline, following further training, professional figures able to follow the design, development and production of latest generation products. Furthermore, the set of skills acquired opens up prospects for inclusion in quality control and technical-commercial sectors in companies that produce and distribute products for industrial and civil engineering.

RICERCA OPERATIVA

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Secondo anno - Primo semestre

Gli studenti acquisiscono conoscenze sugli aspetti metodologici, teorici e applicati dei temi di base della ricerca operativa. In particolare, le basi della teoria grafica e delle reti di flusso sono discusse con l'obiettivo di analizzare modelli, metodi e le principali applicazioni. Alla fine del corso, lo studente acquisirà le competenze necessarie per analizzare e risolvere problemi che possono essere formulati come problemi di programmazione lineare (* conoscenza e comprensione *). In particolare, lo studente apprenderà gli strumenti quantitativi di base per modellare e risolvere l'ottimizzazione risolvendo problemi specifici nei sistemi industriali, aziendali e generali (* capacità di applicare conoscenza e comprensione *). Giudizio di riferimento e necessità di identificare gli elementi importanti e le loro relazioni nello studio dell'ottimizzazione della stimolazione * autonomia del giudizio *, mentre la sintesi richiesta nella definizione del modello attraverso un linguaggio matematico adatto stimola * le abilità comunicative *. Infine, le conoscenze di base delle Ricerche Operative contribuiscono allo sviluppo * delle capacità di apprendimento * da parte dello studente, mettendolo nelle aree discusse in modo autonomo.

(English)

The students acquire the knowledge about the methodological, theoretical and application aspects of the basic themes of operational research. In particular, the basics of graph theory and flow networks and linear programming are discussed with the aim of analyzing models, methods and the main applications. At the end of the course, the student will acquire the necessary skills to analyze and solve optimization problems that can be formulated as linear programming issues and/or network flow problems (*knowledge and understanding*). In particular, the student will learn the basic quantitative tools for modeling and solving optimization problems by developing specific problem solving skills to solve typical decision-making problems in the industrial, business and general complex systems (*ability to apply knowledge and understanding*). The reference to application contexts and the need to identify important elements and their relationships in the study of an optimization model stimulate *judgment autonomy*, while the synthesis required in model definition through a suitable mathematical language stimulates *communicative abilities*. Finally, the basic knowledge of the Operational Research learned in the course contributes to developing *learning skills* by the student, putting him/her in the conditions to be able to deepen the topics discussed in an autonomous way.

LABORATORIO DI RICERCA OPERATIVA

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Primo semestre

L'obiettivo è insegnare a risolvere i problemi classici della ricerca operativa usando specifici software applicati. In particolare, l'insegnamento, dopo aver richiamato i concetti fondamentali della ricerca operativa applicata, mira a: - Acquisire esperienza nell'uso del Risolutore di Microsoft Excel per la risoluzione dei modelli di Ricerca Operativa ed eseguire esercizi di laboratorio con questo strumento. - Acquisire esperienza nell'uso di Solver Studio (con il linguaggio AMPL) per la risoluzione di modelli di ricerca operativa ed eseguire esercizi di laboratorio con questo strumento. - Acquisizione dell'esperienza nell'uso di Visual Basic for Applications (VBA) per la realizzazione di algoritmi euristici e meta-euristici comunemente utilizzati nella Ricerca Operativa. - Eseguire l'analisi (definizione dei parametri, variabili, obiettivo) - Risolvere il problema utilizzando gli strumenti di ottimizzazione sperimentati (risolutore di Excel e / o Solver Studio) o realizzando algoritmi euristici e / o meta-euristici (utilizzando VBA).

(English)

Teaching is aimed at solving the classical problems of operational research using specific applied software. In particular, the teaching, after recalled the fundamental concepts of applied operative research, aims to: - Acquire experience in the use of Microsoft Excel Solver for the resolution of Operative Research models and perform laboratory exercises with this tool. - Acquire experience in using Solver Studio (with the AMPL Language) for the resolution of Operational Research models and perform laboratory exercises with this tool. - Acquisition of experience in the use of Visual Basic for Applications (VBA) for the realization of heuristic and meta-heuristic algorithms commonly utilised in Operational Research. During the course various operational research problems will be proposed and for each of them we will proceed to: - Carry out the analysis (parameter definition, variables, objective) - Write the mathematical model capable of representing the given problem - Solve the problem using the experimented optimizing tools (Excel solver and / or Solver Studio) or realizing heuristic and / or meta-heuristic algorithms (using VBA).

ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 1 + 2

ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA 1: in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Primo anno - Primo semestre

Il corso si propone di fornire le competenze di base necessarie per la comprensione dell'economia ingegneristica e di sviluppare abilità di problem-solving inerenti ai problemi di gestione economica. Al termine del corso, lo studente deve acquisire autonomia di giudizio nella valutazione degli investimenti privati e pubblici attraverso tecniche di project finance, analisi costi-benefici, metodi NPV e IRR, ecc. Inoltre, lo studente acquisirà conoscenze di base di macroeconomia (aggregati economici, politiche fiscali e monetarie) e microeconomia (modello domanda-offerta, funzionamento del mercato, comportamento delle imprese e dei consumatori, monopolio e concorrenza perfetta). L'acquisizione di conoscenze e capacità di comprensione in questo campo si verifica principalmente durante le attività frontali di insegnamento ed esercizio. Le abilità comunicative e le capacità di apprendimento sono testate attraverso un esame che prevede l'applicazione delle tecniche e delle teorie acquisite nel corso.

(English)

The course aims to provide the basic skills necessary for understanding of engineering economics and to develop problem-solving skills inherent to economic-management problems. At the end of the course, the student should acquire autonomy of judgment in the assessment of private and public investments through project finance techniques, cost-benefit analysis, NPV and IRR methods, etc. In addition, the student is going to acquire basic knowledge of macroeconomics (economic aggregates, fiscal and monetary policies) and microeconomics (supply-demand model, market functioning, business and consumer behaviour, monopoly and perfect competition). Acquisition of knowledge and understanding skills in this field occurs mainly during the frontal teaching and exercises activities. Communication skills and learning abilities are tested by means of an examination that involves applying the techniques and the theories attained in the course.

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Primo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Primo anno - Primo semestre

Il corso si propone di fornire le competenze di base necessarie per la comprensione dell'economia ingegneristica e di sviluppare capacità di problem-solving. Alla fine del corso, lo studente dovrebbe acquisire un giudizio autonomo nella valutazione degli investimenti privati e pubblici attraverso tecniche di project finance, analisi costi-benefici, metodi NPV e IRR, ecc. Inoltre, lo studente acquisirà conoscenze di base di macroeconomia (aggregati economici, politiche fiscali e monetarie) e microeconomia (modelli domanda-offerta, funzionamento del mercato, comportamento delle imprese e dei consumatori, monopolio e concorrenza perfetta). Acquisizione di conoscenze e capacità di comprensione in questo campo. Le abilità comunicative e le capacità di apprendimento sono testate attraverso un esame che prevede l'applicazione delle tecniche e delle teorie acquisite nel corso.

(English)

The course aims to provide the basic skills necessary for understanding of engineering economics and to develop problem-solving skills inherent to economic-management problems. At the end of the course, the student should acquire autonomy of judgment in the assessment of private and public investments through project finance techniques, cost-benefit analysis, NPV and IRR methods, etc. In addition, the student is going to acquire basic knowledge of macroeconomics (economic aggregates, fiscal and monetary policies) and microeconomics (supply-demand model, market functioning, business and consumer behaviour, monopoly and perfect competition). Acquisition of knowledge and understanding skills in this field occurs mainly during the frontal teaching and exercises activities. Communication skills and learning abilities are tested by means of an examination that involves applying the techniques and the theories attained in the course.

DISEGNO DI MACCHINE

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Primo anno - Secondo semestre

Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base del disegno tecnico, la rappresentazione e l'uso delle parti meccaniche e degli assemblaggi meccanici. Al termine del corso lo studente sarà in grado di disegnare, dimensionare e torcerare parti meccaniche e di eseguire sezioni di disegno di gruppi meccanici. Programma La funzione del disegno della macchina. Il design nel ciclo di produzione. Standardizzazione nazionale e internazionale. Regole di base per l'esecuzione di disegni meccanici. Metodi di rappresentazione di forme e volumi: proiezioni ortogonali, assonometrie, sezioni. Principi di dimensionamento. Panoramica dei processi meccanici. Tolleranze dimensionali e sistema ISO. Tolleranze geometriche. Analisi e sintesi della tolleranza. L'applicazione delle tolleranze nel design industriale. Ruvidezza della superficie. Elementi meccanici: alberi, perni, attacchi filettati, saldature, ingranaggi, cuscinetti ecc. Assemblaggi meccanici. Materiali.

(English)

The course aims to give to the students the basic knowledge of the technical drawing, the representation and use of mechanical parts and the mechanical assemblies. At the end of the course the student will be able to drawing, dimensioning and torcerancing mechanical parts and to execute drawing sections of mechanical assemblies Program The function of the machine drawing. The design in the production cycle. National and international standardization. Basic rules of execution of mechanical drawings. Methods of representation of forms and volumes: orthogonal projections, axonometries, sections. Principles of dimensioning. Overview of the mechanical processes. Dimensional tolerances and ISO system. Geometrical tolerances. Tolerance analysis and synthesis. The application of tolerances in industrial design. Surface roughness. Machine elements: shafts, pins, threaded connections, welds, gears, bearings etc.. Mechanical assemblies. Materials.

FONDAMENTI DI MARKETING

in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Terzo anno - Secondo semestre

Apprendimento dei concetti di base e strumenti operativi per la gestione del marketing delle organizzazioni che producono beni o forniscono servizi. Al termine del corso: - Attraverso le lezioni teoriche, gli studenti avranno acquisito le competenze necessarie per operare in funzioni e processi analitici, strategici e operativi di marketing. - Attraverso casi studio specifici, gli studenti svilupperanno la capacità di applicare questa conoscenza all'interno di reali compiti di marketing. - Attraverso approfondimenti specifici legati al fondamento ideologico del Marketing, miglioreranno le loro capacità decisionali in aree con un forte impatto discrezionale come quelle tipiche del marketing. - Attraverso attività assegnate in classe, miglioreranno la loro capacità di lavorare in gruppo e la capacità di comunicare e presentare i risultati di opere individuali o di gruppo in pubblico. Per dettagli: <http://moodle.ing.uniroma2.it/course/view.php?id=31>

(English)

Learn basic concepts and operational tools for marketing management of organizations producing goods or providing services. At the end of the course: - Through the theoretical lessons, students will have acquired the skills necessary to operate in analytical, strategic and operational marketing functions and processes. - By specific case studies, students will develop the capability to apply this knowledge within real marketing tasks. - Through specific insights related to the ideological foundation of Marketing, they will improve their decision-making skills in areas with a strong discretionary impact such as those typical of marketing. - Through activities assigned in classroom, they will improve their teamworking ability and the ability to communicate and present outcomes of individual or group works in public. For details: <http://moodle.ing.uniroma2.it/course/view.php?id=31>

FONDAMENTI DI AUTOMATICA E CONTROLLI AUTOMATICI

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Secondo anno - Secondo semestre

Il corso fornisce le metodologie affini all'automazione e al controllo per simulare, prevedere, stimare e ottimizzare il processo di produzione e i sistemi dinamici generici. Lo studente imparerà come valutare in forma chiusa la soluzione di equazioni differenziali / differenziali lineari (sistemi dinamici lineari) usando la formula di Lagrange, soluzioni omogenee, trasformate di Laplace e Zeta. Verranno introdotte la raggiungibilità e l'osservabilità dei sistemi dinamici per procedere con gli strumenti di progettazione e stima del controllo. Viene introdotta la teoria di Lyapunov per analizzare la stabilità degli equilibri per sistemi lineari e non lineari. Viene fornita una breve introduzione alle tecniche di identificazione e ottimizzazione per completare le competenze dello studente all'interno di quest'area.

(English)

The course provides the methodologies affine to automation and control to simulate, predict, estimate and optimize production process and generic dynamical systems. The student will learn how to evaluate in closed form the solution of linear differential/difference equations (linear dynamical systems) using the Lagrange formula, homogenous solutions, Laplace and Zeta transforms. The reachability and observability of dynamical systems will be introduced in order to proceed with control design and estimation tools. The Lyapunov theory to analyze the stability of equilibria for linear and nonlinear systems is introduced. A short introduction to identification and optimization techniques as to complete the competences of the student within this area are provided.

FONDAMENTI DI INFORMATICA

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Primo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Primo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Primo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Primo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Primo anno - Secondo semestre

Conoscenza e Comprensione dei Principi base dell'Informatica: Rappresentazione dell'Informazione, Calcolabilità, Complessità, Organizzazione di un

Elaboratore, Elementi di Programmazione Capacita di applicare conoscenza e comprensione alla soluzione di semplici problemi risolvibili con un calcolatore realizzando programmi con il linguaggio Python Capacita di scegliere tra differenti soluzioni a problemi dati e valutarne la qualita Capacita di "comunicare" con i calcolatori al fine di sfruttarli per i propri scopi Capacita di comprendere i rudimenti algoritmici e di programmazione necessari per i corsi successivi nell'ambito di ricerca operativa, di informatica e di economia.

(English)

Knowledge and Understanding of the Basic Principles of Computer Science: Information Representation, Calculability, Complexity, Computer Organizer, Programming Elements Ability to apply knowledge and understanding to the solution of simple problems that can be solved with a computer by creating programs with the Python language. choose between different solutions to data problems and evaluate their quality Ability to "communicate" with computers in order to exploit them for their own purposes Ability to understand the algorithmic and programming rudiments necessary for subsequent courses in operational research, IT and economy.

GESTIONE AZIENDALE 1 + 2

GESTIONE AZIENDALE 1: in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Terzo anno - Primo semestre

Le rilevazioni quantitative d'azienda. Il principio della competenza economica. Il metodo della partita doppia. Il bilancio d'esercizio: il conto economico e lo stato patrimoniale; il rendiconto finanziario e il prospetto delle variazioni del patrimonio netto. La riclassificazione dei bilanci. Lo schema del cash flow. I principali indici di bilancio. La leva operativa. La leva finanziaria. Aumento di capitale e diritto d'opzione. La valutazione delle partecipazioni. Principi di consolidamento patrimoniale. Il metodo del patrimonio netto. Il bilancio consolidato.

(English)

Le rilevazioni quantitative d'azienda. Il principio della competenza economica. Il metodo della partita doppia. Il bilancio d'esercizio: il conto economico e lo stato patrimoniale; il rendiconto finanziario e il prospetto delle variazioni del patrimonio netto. La riclassificazione dei bilanci. Lo schema del cash flow. I principali indici di bilancio. La leva operativa. La leva finanziaria. Aumento di capitale e diritto d'opzione. La valutazione delle partecipazioni. Principi di consolidamento patrimoniale. Il metodo del patrimonio netto. Il bilancio consolidato.

in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Terzo anno - Primo semestre

Le rilevazioni quantitative d'azienda. Il principio della competenza economica. Il metodo della partita doppia. Il bilancio d'esercizio: il conto economico e lo stato patrimoniale; il rendiconto finanziario e il prospetto delle variazioni del patrimonio netto. La riclassificazione dei bilanci. Lo schema del cash flow. I principali indici di bilancio. La leva operativa. La leva finanziaria. Aumento di capitale e diritto d'opzione. La valutazione delle partecipazioni. Principi di consolidamento patrimoniale. Il metodo del patrimonio netto. Il bilancio consolidato.

(English)

Le rilevazioni quantitative d'azienda. Il principio della competenza economica. Il metodo della partita doppia. Il bilancio d'esercizio: il conto economico e lo stato patrimoniale; il rendiconto finanziario e il prospetto delle variazioni del patrimonio netto. La riclassificazione dei bilanci. Lo schema del cash flow. I principali indici di bilancio. La leva operativa. La leva finanziaria. Aumento di capitale e diritto d'opzione. La valutazione delle partecipazioni. Principi di consolidamento patrimoniale. Il metodo del patrimonio netto. Il bilancio consolidato.

GESTIONE AZIENDALE 1

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Primo semestre

Le rilevazioni quantitative d'azienda. Il principio della competenza economica. Il metodo della partita doppia. Il bilancio d'esercizio: il conto economico e lo stato patrimoniale; il rendiconto finanziario e il prospetto delle variazioni del patrimonio netto. La riclassificazione dei bilanci. Lo schema del cash flow. I principali indici di bilancio. La leva operativa. La leva finanziaria. Aumento di capitale e diritto d'opzione. La valutazione delle partecipazioni. Principi di consolidamento patrimoniale. Il metodo del patrimonio netto. Il bilancio consolidato.

(English)

Quantitative company surveys. The principle of economic competence. The double-entry method. The financial statements: the income statement and the balance sheet; the cash flow statement and the statement of changes in shareholders' equity. The reclassification of the financial statements. The cash flow scheme. The main financial statement ratios. The operating lever. Financial leverage. Capital increase and option right. The valuation of investments. Principles of asset consolidation. The equity method. The consolidated financial statements.

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Secondo anno - Secondo semestre

Gli obiettivi del corso sono i seguenti: - analisi della struttura cinematica di un meccanismo e calcolo dei gradi di liberta - propriet  e applicazioni delle leggi cinematiche di base all'analisi cinematica dei collegamenti - procedure per la sintesi cinematica dei collegamenti - condizioni di equilibrio della meccanica sistemi (Equazioni di Statica, Principio del lavoro virtuale) - Trasmissioni di ingranaggi - Vibrazioni lineari di 1 e 2 sistemi di dof. - Calcolo delle frequenze e delle modalit  di vibrazione naturali.

(English)



The course objectives are as follows: - analysis of the kinematic structure of a mechanism and degrees-of-freedom computation - properties and applications of basic kinematic laws to the kinematic analysis of linkages - procedures for the kinematic synthesis of linkages - equilibrium conditions of mechanical systems (Equations of Statics, Principle of virtual work) - Gear transmissions - Linear vibrations of 1 and 2 dof systems. - Computation of natural frequencies and vibration modes.

TURISMO DIGITALE

in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Secondo anno - Secondo semestre

L'obiettivo del corso è di fornire conoscenze di base e metodologie specifiche per le tecnologie software usate nel mondo del Turismo Digitale a supporto delle attività commerciali e di marketing online che sono realizzate dalle imprese turistiche operanti sul mercato online. Tra gli argomenti trattati vi sono la definizione e realizzazione dei piani di Turismo Digitale, l'introduzione ai sistemi software per il Turismo Digitale, la progettazione di destinazioni digitali per il turismo culturale e esperienziale.

(English)

The aim of the course is to provide basic knowledge and specific methodologies for software technologies available in the world of digital tourism, support for commercial and online marketing activities. Topics covered include the introduction to software systems for digital tourism, digital business and experiential planning.

FISICA GENERALE II

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Secondo anno - Primo semestre

Imparare i fondamenti teorici e l'applicazione dell'elettromagnetismo. Durante il corso vengono spiegati gli aspetti fondamentali della teoria dell'elettrostatica e del magnetostatico. Dopo aver spiegato l'induzione magnetica, il percorso si conclude con le equazioni di Maxwell e breve introduzione alle onde elettromagnetiche. Dopo il corso lo studente sarà in grado di risolvere i problemi dell'elettromagnetismo usando le leggi apprese durante il corso.

(English)

Learn the theoretical fundamentals and application of electromagnetism. During the course the fundamental aspects of the theory of electrostatics and the magnetostatic are explained. After explain the magnetic induction the course finish with Maxwell's equations and brief introduction at electromagnetic waves. After the course the student will be able to solve the problems of electromagnetism using the laws learned during the course.

METODI ESPLORATIVI PER L'ANALISI DEI DATI

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Secondo anno - Secondo semestre

Questo corso introduce metodi per l'analisi esplorativa dei dati, il loro trattamento, la comunicazione dei risultati attraverso la visualizzazione, la stesura di un rapporto e sintesi interpretabili. Particolare attenzione verrà posta allo sviluppo di capacità pratiche di analisi di dati attraverso l'utilizzo del linguaggio R. Gli argomenti del corso saranno illustrati tramite dati reali in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale.

(English)

This course introduces methods for the exploratory analysis of data, their treatment, the communication of results through visualization, the drafting of an interpretable report and summary. Particular attention will be paid to the development of practical data analysis capabilities through the use of the R language. The topics of the course will be illustrated by real data in the scientific, technological, economic and social fields.

GESTIONE ED ECONOMIA DELLA ENERGIA

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Secondo semestre

Acquisizione dei principi generali e di conoscenze intersectoriali per formare la capacità critica necessaria per la corretta e unitaria impostazione del problema dell'energia su un ampio spettro di applicazioni dell'ingegneria, con esemplificazioni relative ad aspetti tecnologici, industriali, gestionali, economici, strategici, e cenni alla attuale fase di transizione.

(English)

Acquisition of general principles and intersectoral knowledge to form the critical capacity necessary for the correct and unitary approach to the energy problem on a wide spectrum of engineering applications, with examples related to technological, industrial, managerial and economic aspects, strategic, and notes on the current transition phase.

FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Terzo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Secondo semestre

Acquisizione dei principi generali e di conoscenze intersettoriali per formare la capacità critica necessaria per la corretta e unitaria impostazione del problema dell'energia su un ampio spettro di applicazioni dell'ingegneria, con esemplificazioni relative ad aspetti tecnologici, industriali, gestionali, economici, strategici, e cenni alla attuale fase di transizione.

(English)

Analysis of the general and integration principles with regard to the energy capacities per engineering unit, with examples related to technological, industrial, managerial, economic, strategic aspects, and hints to the current transition phase.

ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Secondo semestre

La materia Elementi Costruttivi delle Macchine appartiene al gruppo di Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine. Ha l'obiettivo di mettere in grado lo studente di eseguire calcoli di progetto e verifica sui principali organi delle macchine, realizzati con i materiali abitualmente impiegati nella tecnologia attuale e soggetti a carichi operativi ed eccezionali.

(English)

The Machine Constructive Elements subject belongs to the Mechanical Design and Machine Construction group. It aims to enable the student to perform design and verification calculations on the main machine organs, made with materials usually used in current technology and subject to exceptional operational loads.

FONDAMENTI DI PROGETTAZIONE MECCANICA

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Primo semestre

L'obiettivo principale del corso è fornire agli studenti gli strumenti per la progettazione strutturale di elementi meccanici fino ad una certa complessità, utilizzando gli strumenti di analisi strutturale applicati a strutture che possono essere principalmente studiate con elementi monodimensionali in lineare e non lineare comportamento.

(English)

The main objective of this course is to provide students with the tools for structural design of mechanical elements up to a some complexity, using the tools of structural analysis applied to structures that can be mainly studied with mono-dimensional elements in linear and non-linear behaviour.

PROBABILITA' E PROCESSI STOCASTICI

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Primo semestre

L'obiettivo del corso di Probabilità e Processi è di fornire allo studente le conoscenze di base sulla teoria e sul calcolo della probabilità e dei processi stocastici. Il corso include dei cenni su alcune delle principali e numerose applicazioni tra cui la teoria della stima e della decisione e cenni di statistica.

(English)

The objective of the Probability and Processes course is to provide the student with basic knowledge on the theory and calculation of probability and stochastic processes. The course includes some hints on some of the main and numerous applications including the theory of estimation and decision and hints of statistics.

DISEGNO E COSTRUZIONI DI MACCHINE

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Secondo semestre

L'obiettivo principale del corso è fornire agli studenti i fondamenti della progettazione e della valutazione degli elementi meccanici. Fornisce inoltre le conoscenze di base del disegno tecnico degli elementi meccanici e del loro assemblaggio, tenendo conto degli standard tecnici internazionali.

(English)

The main objective of the course is to provide students with the fundamentals of design and assessment of mechanical elements. It also provides the basic knowledge of engineering drawing of mechanical elements and their assembly, considering international technical standards.

SEGNALI E PROCESSI PER LE TELECOMUNICAZIONI

in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Terzo anno - Primo semestre

Obiettivo del corso di Segnali e Processi per le telecomunicazioni e di fornire allo studente le conoscenze di base sulla teoria dei segnali, teoria della probabilità e dei processi stocastici e delle loro applicazioni nell'ambito dei sistemi di Telecomunicazione.

(English)

Objective of the course of Signals and Processes for telecommunications and to provide the student with basic knowledge on signal theory, probability theory and stochastic processes and their applications in the field of telecommunication systems.

ISTITUZIONI DI DIRITTO PRIVATO

in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Primo semestre

La conoscenza degli istituti essenziali del diritto privato, in particolare delle situazioni giuridiche soggettive, del diritto di famiglia e delle successioni, del diritto delle obbligazioni e dei contratti e dei diritti reali

(English)

Knowledge of the fundamental institutions of private law, in particular legal decisions, family law and succession law, the law of obligations and contracts and real rights.

SISTEMI SOFTWARE

in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Primo semestre

Fornire i metodi e le tecnologie per inquadrare la produzione del software all'interno di una disciplina ingegneristica. Presentare il processo software e i principali metodi di analisi e progettazione del software.

(English)

Provide the methods and technologies to frame the production of software within an engineering discipline. Present the software process and the main methods of software analysis and design.

AUTOMAZIONE MANIFATTURIERA

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Primo semestre

Il modulo si propone di fornire agli studenti elementi di programmazione PLC e metodologie per il controllo dei sistemi di produzione con un'approssimazione fluida del flusso dei prodotti.

(English)

The module aims to provide students with elements of PLC programming and methodologies for control of production systems under a fluid approximation of the products flow.

MACHINE DESIGN

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Secondo semestre

Lo scopo del corso è quello di fornire una conoscenza generale di base sui metodi di progettazione delle macchine completati con linee guida di progettazione per componenti specifici.

(English)

The aim of the course is to provide a basic general knowledge about machine design methods completed with design guidelines for specific components.

MATERIALI METALLICI NEI PROCESSI PRODUTTIVI+FONDAMENTI DI COSTRUZIONI DI MACCHINE

FONDAMENTI DI COSTRUZIONI DI MACCHINE: in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Secondo anno - Secondo semestre

L'obiettivo del corso è fornire gli elementi di base per la valutazione e la prima dimensione di elementi meccanici strutturali semplici.

(English)

The goal of the course is to provide students with the basic elements required for the assessment and the first dimensioning of simple structural mechanical elements.

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Secondo anno - Secondo semestre, in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Secondo anno - Secondo semestre

L'obiettivo del corso è fornire agli studenti gli elementi di base necessari per la valutazione e il primo dimensionamento di elementi meccanici strutturali semplici.

(English)

The goal of the course is to provide students with the basic elements required for the assessment and the first dimensioning of simple structural mechanical elements.

ROBOTICA CON LABORATORIO

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Primo semestre

Cinematica di robot mobili e manipolatori. Elaborazione di dati sensoriali (filtro di Kalman). Simulazione di strutture semplici con Processing.

(English)

Kinematics of mobile robots and manipulators. Processing of sensory data (Kalman filter). Simulation of simple structures with Processing.

ELETTROTECNICA

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Secondo anno - Primo semestre

Acquisizione dei metodi fondamentali per l'analisi dei circuiti elettrici. Acquisizione delle basi della trasmissione di energia elettrica.

(English)

Acquisition of the fundamental methods for the analysis of electrical circuits. Acquisition of the basics of electricity transmission.

FISICA TECNICA AMBIENTALE

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Primo semestre

Dare metodologia e fondamenti per essere in grado di risolvere i problemi più comuni di trasferimento di calore, termodinamica e comfort

(English)

To give methodology and fundamentals to be able to solve the most common problems of heat transfer, thermodynamics and comfort

GESTIONE DELLA QUALITA'

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Terzo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Terzo anno - Primo semestre

Apprendimento del metodo del Quality Management, Six Sigma, ISO 9001, EFQM, ISO/TS 16949

(English)

Learning of the Quality Management method, Six Sigma, ISO 9001, EFQM, ISO / TS 16949

ANALISI MATEMATICA II

in INGEGNERIA DELLA PRODUZIONE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI A RETE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA DELL'ORGANIZZAZIONE - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA GESTIONALE DELLE TELECOMUNICAZIONI - Secondo anno - Primo semestre, in INGEGNERIA LOGISTICA E DEI TRASPORTI - Secondo anno - Primo semestre

Completa la conoscenza della nozione di base del calcolo

(English)

Complete the knowledge of basic notion of Calculus