

Quadro degli obiettivi formativi specifici e delle propedeuticità

Corso di Laurea magistrale in INGEGNERIA GESTIONALE

Rau, art. 12, comma 2, lettera b

N.	Insegnamento	Settore SSD	Obiettivi formativi specifici	Propedeuticità
1.	Advanced Manufacturing Technologies (Sistemi avanzati di lavorazione)	ING-IND/16	<p>Conoscenze da acquisire nel corso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tecnologie di produzione per addizione di materiale; - funzionalità di una macchina utensile intelligente; - elementi e funzioni di una fabbrica digitale; - applicazione della simulazione di processo e tecniche di time-compression. <p>Capacità e competenze acquisite relative alla disciplina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - competenza nei processi di trasformazione digitale di processo e di prodotto in ambito meccanico; - realizzazione di semplici infrastrutture di raccolta dati e cruscotti digitali; - realizzazione di campagne sperimentali in ambiente industriale con metodologia DOE. <p>Capacità trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquisire un linguaggio tecnico specifico comprendente la terminologia delle applicazioni web; - capacità di lavorare in gruppo e esporre i concetti appresi durante il corso soprattutto in relazione a progetti di trasformazione digitale. 	
2.	Applicazioni web	ING-INF/05	<p>Conoscenze da acquisire nel corso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - architetture delle applicazioni web (full-stack); - linguaggi di markup (HTML, XML) e fogli di stile (CSS) elementi di programmazione web lato client (Javascript); - elementi di programmazione web lato server; - framework per lo sviluppo di applicazioni; - mashup e interazioni con sorgenti di dati. <p>Capacità e competenze acquisite relative alla disciplina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conoscere le componenti e comprendere il funzionamento di un'applicazione web; - saper realizzare delle semplici applicazioni web integrando assieme più tecnologie. <p>Capacità trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquisire un linguaggio tecnico specifico comprendente la terminologia delle applicazioni web; - capacità di lavorare in gruppo e esporre i concetti appresi durante il corso. 	
3.	Advanced Scheduling Systems (Sistemi avanzati di schedulazione)	ING-INF/05	<p>Conoscenza e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemi di ottimizzazione nell'ambito della schedulazione. - Tecniche algoritmiche. - Aspetti pratici dell'implementazione di algoritmi. - Ingegneria del software applicata a problemi di schedulazione. <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo di applicazioni software di grande dimensione per l'ottimizzazione di problemi di schedulazione utilizzando diverse tecniche. 	
4.	Applicazioni industriali elettriche	ING-IND/31	<p>Il corso fornisce una conoscenza delle principali applicazioni dell'ingegneria elettrica ed è rivolto allo specialista in settori non elettrici dell'ingegneria, trasmettendogli la conoscenza di alcune macchine elettriche e dei loro azionamenti, dando inoltre nozioni di</p>	

			<p>impianti elettrici e di sicurezza negli impianti elettrici. Infine viene presentata una panoramica delle applicazioni industriali elettriche più innovative.</p> <p>Competenze acquisite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacità di analizzare il comportamento di alcune macchine e componenti elettrici come componenti di un impianto elettrico ed industriale. - Acquisisce nozioni di base sulla conversione statica dell'energia. - Acquisisce competenze di base sulla gestione dei sistemi elettrici di media e grande potenza e tensione. 	
5.	Applied Statistics (Statistica applicata)	SECS-S/01	<p>Il corso offre una panoramica sui metodi statistici per l'analisi dei dati, con enfasi sugli aspetti applicativi. In particolare, dopo una fase iniziale di richiamo e integrazione di alcuni concetti statistici di base, verranno introdotti gli elementi principali della modellazione statistica dei dati. Successivamente, si introdurranno le principali tecniche statistiche di classificazione e analisi di dati multidimensionali, con cenni ai metodi statistici per il data mining. Parte del corso si svolgerà in laboratorio, dove verrà utilizzato il software statistico R.</p> <p>Competenze acquisite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abilità nell'utilizzare le tecniche statistiche per sintetizzare e visualizzare informazioni espresse in forma quantitativa - Conoscenza dei metodi statistici per l'analisi di dati - Capacità di saper applicare i metodi statistici mediante il software R. 	
6.	Basi di dati	ING-INF/05	<p>Conoscenza e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelli dei dati concettuali e logici - Il modello relazionale e il modello ER - I linguaggio di interrogazione <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Progetto di basi di dati relazionale - Amministrazione di basi di dati relazionali - Utilizzo di un DBMS (<i>database management system</i>) relazionale. 	
7.	Business Strategy (Strategia aziendale)	ING-IND/35	<p>Il Corso illustra gli elementi di base della pianificazione strategica: l'analisi dell'ambiente competitivo interno (risorse e competenze) ed esterno (settore e concorrenza); le strategie di base; i comportamenti strategici in funzione del tipo di settore e del suo ciclo di vita; i processi di diversificazione, di crescita verticale ed internazionale; le strategie di gestione dell'innovazione. Il Corso illustra inoltre le parti e i criteri di redazione di un Business Plan: l'analisi dell'azienda e del mercato, il piano di marketing, operativo ed organizzativo, la programmazione temporale ed economico-finanziaria.</p> <p>Competenze e abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacità di individuare le variabili strategiche fondamentali; - capacità di interpretare la condotta strategica d'impresa in funzione del suo ambiente competitivo; - conoscenza relativa alle fasi e alle variabili della pianificazione strategica; - capacità di interpretare i segnali di mercato dominanti; - capacità di predisporre un business plan d'impresa. 	
8.	Comportamento meccanico dei materiali	ING-IND/14	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze da acquisire nel corso: effetto dei carichi sui corpi e sulle travi; proprietà meccaniche dei 	

			<p>materiali; sollecitazioni in un solido trabeiforme (soluzione del problema di de Saint Venant); teorie del collasso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacità acquisite relative alla disciplina: essere in grado di modellare organi meccanici semplici mediante l'utilizzo di schemi a trave e di insiemi di travi, determinando le sollecitazioni presenti ed il coefficiente di sicurezza nei confronti della rottura. - Capacità trasversali: sviluppare la capacità di comprendere ed utilizzare un linguaggio scientifico adatto all'approfondimento e allo studio di materie più specialistiche. 	
9.	Comunicazioni wireless	ING-INF/03	<p>Il corso si propone di illustrare gli aspetti fondamentali relativi ai sistemi di telecomunicazione radio mobili. Fornisce gli strumenti analitici per lo studio e progettazione dell'architettura di sistema e delle tecniche di trasmissione. Copre aspetti di sistema quali la filosofia cellulare, i protocolli di accesso al mezzo radio, aspetti relativi alla modellazione del canale radio mobile, ed aspetti relativi agli algoritmi di trasmissione in canali radio e alla analisi delle loro prestazioni. Vengono presentate le varie tecniche di ricezione, di equalizzazione e di diversità e vengono forniti gli strumenti per la progettazione dei ricevitori. Si propone inoltre di illustrare i principali standard wireless, ad es. GSM, UMTS, WLAN, Bluetooth etc., mettendone in evidenza le scelte progettuali in funzione del servizio erogato.</p> <p>Dallo/dalla studente/studentessa verranno acquisiti i principi relativi alle tecniche di trasmissione alla base dei sistemi wireless, nonché gli strumenti teorici per la modellazione e la valutazione delle prestazioni nei sistemi wireless.</p>	
10.	Data Analytics	ING-INF/05	<p>Il corso fornisce degli strumenti concettuali e pratici nell'ambito della Data Analytics, ovvero lo sfruttamento dei dati per il supporto delle decisioni in una varietà di domini e di problemi applicativi. L'argomento verrà trattato da tre prospettive diverse:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Descriptive Analytics, ossia l'estrazione di informazione dai dati attraverso l'aggregazione e gli strumenti di visualizzazione; 2) Predictive Analytics, ossia la previsione di eventi futuri sulla base di dati storici; 3) Prescriptive Analytics, ovvero il suggerimento di azioni per il supporto alle decisioni basati sull'evidenza dei dati e su modelli di ottimizzazione. <p>La parte metodologica sarà accompagnata dall'introduzione del linguaggio di programmazione Python e di un certo numero di librerie per l'analisi dei dati.</p>	
11.	Economia industriale	ING-IND/35	<p>Il corso si propone di fornire agli studenti gli strumenti interpretativi del sistema economico, in particolare le logiche di funzionamento dei mercati perfetti e di quelli imperfetti. Oltre all'approccio microeconomico saranno oggetto di trattazione alcuni degli indicatori macroeconomici a maggior rilevanza.</p> <p><u>Capacità relative alle discipline</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacità di comprendere elementi di macroeconomia. - Capacità di comprendere elementi di microeconomia. - Capacità di utilizzare alcune soluzioni per la gestione delle risorse umane. - Capacità di utilizzo di alcuni strumenti di diritto 	

			industriale. <u>Capacità trasversali</u> – Capacità di comprendere tematiche trasversali legate all'economia industriale.	
12.	Elaborazione delle immagini: visione	ING-INF/05	Il corso mira a fornire allo studente gli strumenti teorici e pratici per affrontare il problema del recupero della struttura tridimensionale di una scena a partire dalle sue proiezioni bidimensionali: le immagini. Si tratta del problema inverso risolto invece dalla la Grafica computazionale, che genera immagini a partire da una descrizione geometrica della scena. Verrà affrontato lo studio del modello stenopeico di fotocamera e delle relazioni geometriche che sussistono tra molteplici immagini di una medesima scena. Competenze acquisite – Comprensione del processo di formazione dell'immagine. – Metodi geometrici per il recupero della forma tridimensionale da immagini. – Metodi geometrici per l'analisi e la elaborazione delle immagini. – Metodi geometrici per l'orientazione della telecamera. – Estrazione ed accoppiamento di punti salienti nelle immagini.	
13.	Energy Management (Gestione dell'energia)	ING-IND/10	Il corso fornisce le nozioni di base fondamentali per poter affrontare, giudicare e gestire sistemi energetici di diverso grado di complessità, comprendendo i vantaggi e svantaggi delle diverse scelte in termini ambientali, economici ed energetici. Competenze acquisite: – Capacità di lettura ed interpretazione dei bilanci energetici – Comprensione dei vincoli ambientali ed economici connessi alle diverse fonti di energia – Conoscenza dei principi di base del mercato dell'energia – Capacità di individuare sinergie tra diverse fonti di approvvigionamento e/o utenze energetiche diverse – Capacità di analizzare e confrontare, in termini energetici, ambientali ed economici, soluzioni diverse per alimentare un'utenza definita.	
14.	Finance and Control (Finanza e controllo)	ING-IND/35	Il corso si propone di illustrare il sistema di controllo di gestione, come strumento di supporto al governo dell'impresa. L'obiettivo è illustrare le metodologie di pianificazione e di valutazione dei risultati economici dell'azienda. Competenze acquisite – Conoscenza e comprensione degli elementi fondamentali del controllo di gestione e della finanza aziendale. – Acquisizione della capacità di applicare i principali strumenti di management relativi. – Analisi critica delle performances aziendali economico – finanziarie. – Comunicazione efficace ed efficiente (reportistica).	
15.	Gestione dei sistemi complessi	ING-IND/35	Il corso intende fornire le caratteristiche e i principi fondamentali della complessità nei sistemi biologici, sociali e organizzativi, i nuovi approcci e gli strumenti al fine di definire nuovi modelli manageriali per far fronte all'attuale contesto competitivo. Competenze e conoscenze acquisite:	

			<ul style="list-style-type: none"> - Analizzare in modo critico i sistemi secondo i principi della complessità. - Valutare e progettare nuovi modelli di business e modelli manageriali. - Analizzare e valutare scenari strategici alternativi mediante approcci e strumenti quali la Teoria dei giochi e la Social Network Analysis. - Gestire il cambiamento e l'innovazione nelle organizzazioni complesse mediante laboratori e lavori di gruppo. 	
16.	Gestione dei sistemi energetici	ING-IND/09	<p>Il corso fornisce agli allievi ingegneri Ambiente ed Energia e ingegneri Gestionali conoscenze approfondite sui sistemi energetici e sulla loro gestione nell'attuale mercato dell'energia elettrica, soffermandosi nel dettaglio sulle diverse configurazioni impiantistiche, sulle prestazioni ottenibili e valutando l'impatto ambientale conseguente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze da acquisire nel corso: acquisizione di strumenti e metodi per eseguire la corretta programmazione e gestione di sistemi energetici, di conoscenze approfondite sui sistemi energetici, quali impianti di produzione di energia a vapore, turbine a gas e cicli combinati, e impianti termo-nucleari. Nel dettaglio, acquisizione di conoscenze sul comportamento funzionale delle macchine, sui problemi inerenti la loro installazione e regolazione, sulle diverse configurazioni impiantistiche e prestazioni ottenibili, in relazione alla liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica. - Capacità acquisite relative alla disciplina: approfondire il funzionamento degli impianti energetici; confrontare le diverse soluzioni tecniche e scegliere le soluzioni ottimali anche in relazione alle condizioni del mercato; prevedere il comportamento funzionale degli impianti energetici e gestire la loro regolazione; prevedere le emissioni inquinanti e valutare l'impatto ambientale. - Capacità trasversali: comprendere sistemi ingegneristici complessi integrando le conoscenze specifiche con quelle di altre discipline, sviluppare autonomia di giudizio e confronto su prestazioni e caratteristiche di sistemi energetici complessi; acquisire conoscenze per valutare le implicazioni economiche e ambientali legate alle diverse configurazioni di sistemi energetici. 	
17.	Impianti per l'energia e l'ambiente	ING-IND/17	<p><u>Conoscenze da acquisire nel corso:</u> Il corso fornisce le competenze sull'approccio sistemico alla progettazione degli impianti industriali analizzando le problematiche energetico-ambientali degli impianti di processo caratterizzate da un ciclo tecnologico obbligato (impianti di conversione di biomasse, acciaierie...).</p> <p>Fornisce competenze per l'analisi e la progettazione di interventi di innovazione ed efficientamento energetico-ambientale delle attività industriali e di esperto di gestione dell'energia</p> <p><u>Capacità acquisite relative alla disciplina</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodi e analisi e valutazione di efficientamento nelle attività di produzione di beni compatibili con la normativa di settore. - Progettazione degli impianti di contenimento e abbattimento delle emissioni industriali. 	

			<ul style="list-style-type: none"> - Valutazione dell'impatto interno allo stabilimento; il dimensionamento di massima di sistemi di conversione energetica e captazione di fumi/gas. <p><u>Capacità trasversali</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendere gli aspetti multidisciplinari degli impianti industriali; - acquisire capacità critica e autonomia di giudizio nella progettazione del sistema impianto; - integrare le conoscenze specifiche con quelle di altre discipline di produzione industriale; - acquisire competenze per valutare le implicazioni energetico-ambientali delle diverse configurazioni progettuali. 	
18.	Innovation & Project Management	ING-IND/35	<p>Il corso intende fornire agli allievi ingegneri gli elementi fondamentali della gestione per progetti: principi e applicazioni del Project Management, strutture organizzative, ruolo del project manager, gestione delle risorse umane e della comunicazione, monitoraggio di tempo, dei costi, investimenti e rischi. I processi e le tecnologie a supporto del project management.</p> <p>Competenze acquisite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condurre un'analisi delle esigenze aziendali connesse ai progetti. - Predisporre progetti compatibili con gli obiettivi stabiliti. - Gestire le risorse, umane e non, coinvolte nei progetti. - Gestire la pianificazione e l'avanzamento dei progetti, rispettando tempi e parametri di budget. - Utilizzare i supporti informatici al Project Management. 	
19.	Marketing and Product Development (Marketing e sviluppo prodotto)	ING-IND/35	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza delle differenze tra Marketing Industriale e Consumer Marketing. - Conoscenza delle caratteristiche dei mercati dei beni industriali rispetto a quelli di largo consumo. - Conoscenza delle tecniche per affrontare le decisioni di segmentazione, targeting e posizionamento nei mercati B2B. - Conoscenza delle fasi del processo di pricing e delle tecniche per affrontare le decisioni di pricing nei mercati B2B. - Conoscenza delle modalità per definire la strategia di prezzo, dei criteri e metodi per decidere i prezzi, dell'implementazione delle politiche di prezzo, e delle manovre sul prezzo e sul margine? - Conoscenza delle fasi del processo di sviluppo nuovi prodotti e delle tecniche da utilizzare a supporto delle decisioni manageriali in ciascuna fase? - Conoscenza delle modalità di utilizzo e dei campi di applicazione delle seguenti tecniche a supporto della progettazione: Quality Function Deployment, Conjoint Analysis, metodi di Tagouchi (Design of Experiments), Simultaneous Engineering, analisi del valore. - Conoscenza delle modalità di progettazione dei canali distributivi per beni industriali. - Conoscenza delle principali tecniche previsionali e del processo di selezione. - Conoscenza delle modalità di definizione della strategia di comunicazione per beni industriali. 	

20.	Meccatronica e robotica	ING-IND/13	<p>Il corso fornisce le conoscenze necessarie a comprendere i principi di funzionamento dei sistemi meccatronici (in particolare dei robot), le tecniche di modellazione di meccanismi tridimensionali, nonché le competenze utili all'analisi del comportamento di un sistema meccatronico dal punto di vista della parte elettrica e alla sua progettazione.</p> <p>Lo studente sarà in grado di costruire modelli cinematici di meccanismi spaziali e di utilizzarli per effettuare l'analisi cinematica diretta e inversa di robot e di sistemi meccatronici in genere, nonché la pianificazione di traiettorie degli stessi. Sarà inoltre in grado di costruire un modello dinamico del sistema meccatronico a partire dalla modellazione dinamica di ciascun componente e progettarne gli schemi di regolazione.</p> <p>Egli acquisirà inoltre la capacità di scegliere autonomamente la tecnica più adeguata per lo svolgimento delle suddette attività, e di comunicare con argomentazioni opportune le motivazioni di tale scelta.</p> <p>Lo studente svilupperà anche la capacità di individuare in autonomia la componentistica necessaria (motore, azionamento, controllore, etc.) a seconda dello specifico campo di utilizzo richiesto. Tale scelta verrà motivata sulla base di criteri di efficienza e economicità, criteri che lo studente sarà in grado di sintetizzare ed esporre in fase di stesura di un progetto.</p> <p>Lo studente, infine, apprenderà un metodo che potrà utilizzare per l'analisi quantitativa di problematiche relative ai sistemi meccatronici, e in particolare ai robot, di cui potrà servirsi per finalità progettuali. Apprenderà inoltre i principi del controllo dei sistemi meccatronici, ovvero strumenti per la soluzione di diversi problemi sia in campo specificamente ingegneristico che in altri campi.</p>	
21.	Modellistica e controllo di macchine e azionamenti elettrici	ING-INF/32	<p>Conoscenze da acquisire nel corso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conversione elettromeccanica di energia attraverso macchine elettriche rotanti; - principi di produzione della coppia; - modelli analitici dinamici di macchine in corrente continua, a passo, sincrone a magneti permanenti, asincrone; - algoritmi di controllo; - regioni di funzionamento; - prestazioni ottenibili; - campi di applicazione. <p>Capacità e competenze acquisite relative alla disciplina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendere e approfondire i requisiti di un'applicazione di movimentazione di un carico meccanico; - scegliere e prevedere il funzionamento e le prestazioni di un azionamento in una determinata applicazione; - analizzare l'interazione dell'azionamento con il sistema meccanico; - saper valutare le diverse soluzioni tecniche di motore, azionamento, convertitore e algoritmo di controllo e scegliere la soluzione ottimale; - comprendere la terminologia e i parametri che descrivono gli azionamenti elettrici; - leggere ed interpretare i dati tecnici ed i cataloghi per la scelta delle macchine e degli azionamenti elettrici; 	

			<ul style="list-style-type: none"> - utilizzare programmi per la simulazione del comportamento dinamico di macchine, convertitori e azionamenti elettrici; - saper impostare il progetto di semplici controlli di velocità e corrente per azionamenti in corrente continua ed in alternata. <p>Capacità trasversali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendere i requisiti e l'interazione tra sistemi ingegneristici diversi (elettronica, elettrotecnica, controllo, elettromeccanica) integrando le conoscenze specifiche fornite nel corso con quelle di altre discipline; - sviluppare autonomia di giudizio e confronto su prestazioni e caratteristiche di sistemi di azionamento complessi; - acquisire un linguaggio tecnico specifico per illustrare il funzionamento dei sistemi dei convertitori, delle macchine e degli azionamenti elettrici; - utilizzare programmi per la simulazione del comportamento dinamico di macchine, convertitori e azionamenti elettrici. 	
22.	Ricerca operativa	MAT/09	<p>Il Corso presenta ed approfondisce tecniche matematiche di base all'analisi di problemi. Si fa richiamo a competenze precedenti di programmazione (i ragazzi conoscono il C), si introducono alcune nozioni di informatica, e si adotta ed indica un approccio algoritmico ed operativo. Il Corso illustra le principali tecniche di problem solving mentre propone e studia diversi modelli matematici adatti ad ospitare problematiche di tipo gestionale delle risorse. Ci si pone come obiettivo il ravvivare ed il rafforzare la consuetudine ad un'analisi di tipo matematico dei problemi, la conoscenza di alcuni modelli e strumenti offerti dalla Ricerca Operativa, e la consapevolezza dei punti di forza e di debolezza in merito alle soluzioni offerte da un modello o da un software, e/o di fatto ottenibili in linea di principio.</p>	
23.	Service Management (Gestione dei servizi)	ING-IND/35	<p>Il corso si articola concettualmente in due moduli. Il primo, più teorico tratta il modello di gestione delle aziende di servizi mentre il secondo, più applicativo, affronta un ambito specifico delle aziende di servizi: la gestione del rischio finanziario.</p> <p>IL MODELLO CONCETTUALE DELLE AZIENDE DI SERVIZI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere le differenze fondamentali tra beni e servizi. - Comprendere i due modelli organizzativi delle imprese: il modello di gestione industriale e il modello di gestione incentrato sul mercato. - Comprendere le principali caratteristiche dei servizi: intangibilità inseparabilità, eterogeneità e deperibilità. - Conoscere gli strumenti fondamentali per una gestione efficace di un'impresa di servizi. - Comprendere i sei stadi del modello decisionale del consumatore. - Comprendere i problemi etici. - Conoscere le tipologie di modelli operativi che portano all'efficienza operativa. - Comprendere la determinazione del prezzo. - Comprendere i fattori del mix di comunicazione dell'impresa di servizi. - Comprendere il ruolo della parte tangibile 	

			<p>dell'impresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere i concetti base per la gestione del personale e dei consumatori. - Conoscere i metodi di misurazione della soddisfazione e della qualità del servizio. <p>LA GESTIONE DEL RISCHIO FINANZIARIO. ELEMENTI DI INGEGNERIA FINANZIARIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere le modalità di copertura e i prodotti finanziari. - Comprendere i vari tipi di rischio. - Comprendere i principali processi stocastici utilizzati in ingegneria finanziaria. 	
24.	Sicurezza informatica	ING-INF/05	<p>Il corso si propone di approfondire temi avanzati sulla progettazione e sulla gestione delle reti di calcolatori e dei relativi servizi.</p> <p>Gli obiettivi formativi sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conoscere i fondamenti sulla sicurezza delle reti e i relativi protocolli e architetture; - comprendere i problemi organizzativi e gestionali relativi alla sicurezza informatica in ambito aziendale; - comprendere i principi e conoscere le principali tecniche per la realizzazione delle infrastrutture di reti metropolitane e geografiche. 	
25.	Sistemi di impiantistica industriale	ING-IND/17	<p>Il corso analizza le problematiche di configurazione e gestione dei sistemi impiantistici industriali, al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - saper affrontare il problema di ubicazione di un impianto, scegliendo il modello matematico più adeguato; - conoscere, configurare e gestire sistemi impiantistici avanzati in ambito logistico-produttivo (crossdocks, assembly lines, sistemi autobilanciati); - saper individuare e promuovere soluzioni impiantistiche multi-azienda, modellizzare un sistema simbiotico industriale; - valutare la sicurezza di un sistema industriale e individuare le aree di possibile intervento. <p>Gli studenti vengono educati al lavoro di gruppo, alla progettazione e realizzazione di simulazioni fisiche, a presentare il proprio lavoro di analisi e di elaborazione di soluzioni in modo efficace</p>	
26.	Sistemi elettronici	ING-INF/01	<p>Il corso si prefigge di fornire le seguenti conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - funzionamento dei sistemi per telecomunicazione a radio-frequenza sia dal punto di vista della loro struttura che degli standard impiegati; - identificazione dei principali fattori di merito dei sistemi a radio-frequenza; - principio di funzionamento di sistemi RFID e comunicazioni tramite link seriale. <p>Lo studente dovrebbe acquisire le seguenti capacità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - calcolo delle figure di merito di un sistema RF partendo dai parametri dei singoli blocchi che lo compongono; - progetto a livello di schema a blocchi di un rice-trasmittitore RF; - comprensione dei data-sheet di componenti integrati per sistemi RF. 	
27.	Sistemi informativi aziendali	ING-IND/35	<p>Il corso intende fornire i principi fondamentali inerenti alla progettazione e gestione dei sistemi informativi di impresa con particolare riferimento agli aspetti architettonici, funzionali e di integrazione. Vengono inoltre illustrate le principali metodologie per la</p>	

			<p>gestione del cambiamento e la mappatura dei processi aziendali. Il corso descrive i principali Enterprise Systems: ERP, sistemi operazionali complementari (APS, MES, WMS), sistemi informazionali per il supporto alle decisioni e per il controllo delle performance aziendali.</p> <p>Competenze acquisite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fondamenti costitutivi dei Sistemi Informativi. - Conoscenza dei sistemi ERP e dei sistemi operazionali complementari (APS, MES, WMS). - Metodologie di approccio al cambiamento e di conduzione dei progetti IT all'interno all'azienda. - Gestire l'interazione con il cliente attraverso sistemi CRM. - Conoscenza dei sistemi informazionali e di strumenti di Business Intelligence. - Controllo e gestione delle prestazioni in azienda attraverso i Performance Management Systems. 	
28.	Sostenibilità degli impianti industriali	ING-IND/17	<p><u>Conoscenze da acquisire nel corso</u></p> <p>Il corso fornisce conoscenze su criteri e metodi analitici da adottare per la progettazione degli impianti industriali di servizio e di rete in ottica di miglioramento continuo delle performance tecnico-economico-ambientali degli impianti spiegando i rapporti tra la produzione, il consumo e la sostenibilità. Viene proposto l'inquadramento concettuale dei problemi relativi agli impianti e dei metodi e tecniche più adatte alla loro soluzione, per lo studio di fattibilità e lo studio di impatto ambientale.</p> <p>Il corso viene affrontato ripercorrendo le tre parti distinte di cui si compone l'impianto: la parte di generazione/erogazione, la parte preposta al trasporto ed alla distribuzione e l'utilizzatore finale.</p> <p><u>Capacità acquisite relative alla disciplina</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vengono acquisite competenze sui criteri di progettazione di impianti centralizzati e frazionati in ottica smart, dei fattori di scelta qualitativi e quantitativi del servizio (sinergie territoriali con zone industriali o distretti, fattore costo, efficienza, efficacia). - Viene affrontata la valutazione della progettazione o acquisto dei generatori/erogatori di servizio di fonti energetiche, acqua industriale, vapore di processo e depurazione. Particolare attenzione viene posta alla gestione e costi delle forniture energetiche; utilizzo delle fonti alternative e waste recovery. - Viene effettuata la progettazione e la gestione delle reti di fluidi a servizio delle attività produttive, del trasporto di solidi negli impianti di processo e delle reti di distribuzione/collettamento dei fluidi. <p><u>Capacità trasversali:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendere gli aspetti multidisciplinari della progettazione sostenibile del sistema impianto; - acquisire linguaggio tecnico e capacità di comunicare in modo adeguato le soluzioni progettuali elaborate; - integrare le conoscenze specifiche con quelle di altre discipline di gestione e compatibilità degli impianti industriali. 	
29.	Tecnologie meccaniche II	ING-IND/16	<p>Il corso ha la finalità di approfondire le tecnologie introdotte nel primo modulo e di fornire allo studente</p>	

		<p>metodologie per la scelta di utensili, attrezzature e macchine per una data lavorazione nonché tecniche per il dimensionamento delle lavorazioni meccaniche. Viene illustrata in dettaglio l'architettura delle macchine utensili moderne e dei sistemi automatici di produzione meccanica. Obiettivi formativi specifici del corso sono la capacità di ingegnerizzare un ciclo di fabbricazione tenendo conto di fattori sia tecnologici che economici, la conoscenza della programmazione a controllo numerico e la conoscenza di attrezzature e procedimenti specifici.</p> <p>Competenze acquisite:</p> <ul style="list-style-type: none">- Conoscenza della fisica e delle problematiche dei diversi processi di fabbricazione;- Capacità di dimensionamento di massima di utensili, attrezzature, parametri di processo;- Conoscenza sull'architettura e funzionamento delle moderne macchine utensili a controllo numerico;- Conoscenza dei fondamenti di programmazione a controllo numerico (CNC), anche assistita dal calcolatore (sistemi CAD/CAM);- Conoscenza delle lavorazioni per la produzione di ruote dentate, di tecniche additive d'avanguardia e di altre tecniche di lavorazione avanzate;- Conoscenza di base sulle tecniche di sperimentazione ed ottimizzazione di processi produttivi.	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--