UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FOGGIA – POLITECNICO DI BARI

Sede amministrativa: UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FOGGIA, DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, DEGLI ALIMENTI E DELL'AMBIENTE

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA INTERATENEO IN *INGEGNERIA DEI SISTEMI LOGISTICI PER L'AGROALIMENTARE*

PROGRAMMAZIONE SEMESTRALE

IMMATRICOLATI A.A. 2020-2021

INDICE

PARTE PRIMA

Articolo 1 – Denominazione 3

Articolo 2 - Obiettivi formativi specifici 3

Articolo 3 – Requisiti richiesti per l'accesso al corso di laurea 5

Articolo 4 – Trasferimenti da altri corsi di laurea, immatricolazione di laureati in altro corso di laurea, modalità per il riconoscimento di attività formative pregresse 5

Articolo 5 – Quadro generale delle attività formative 5

Articolo 6 – Attività a scelta libera 6

Articolo 7 - Studio individuale dello studente 7

Articolo 8 - Conoscenza della lingua straniera ed abilità informatiche 7

Articolo 9 - Norme generali per la programmazione del corso di Laurea e degli orari d'insegnamento 7

Articolo 10 - Obblighi di frequenza ed altre disposizioni relative agli studenti 8

Articolo 11 – Esami di profitto 8

Articolo 12 – Tirocinio pratico-applicativo 8

Articolo 13 – Esame di laurea 8

Articolo 14 – Docenti del corso di Laurea 8

Articolo 15 – Certificato supplementare 9

Articolo 16 – Crediti acquisiti nel presente corso di Laurea riconosciuti per la prosecuzione degli studi 9

Articolo 17 – Monitoraggio e valutazione della qualità del servizio formativo; riesame periodico del corso di laurea 9

Tabella 1 – Quadro degli insegnamenti 11

Articolo 1 **- Denominazione**

Il corso di laurea, interateneo tra l'Università degli Studi di Foggia e il Politecnico di Bari, in "Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'Agroalimentare", attivato presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Foggia, appartiene alla classe L-9 - "Ingegneria industriale" e si articola in tre anni, per un numero di 180 crediti formativi universitari (CFU).

Articolo 2 **- Obiettivi formativi specifici**

Il corso di laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'agro-alimentare si pone come obiettivo specifico quello di formare una figura professionale capace di affrontare in modo sistemico ed interdisciplinare, nelle aziende di produzione ed in quelle di servizi, problemi di configurazione ed analisi di processi tecnologici, di impianti e di organizzazione di imprese industriali, in grado di utilizzare strumenti innovativi anche nell'ambito delle competenze funzionali in Industria 4.0.
Per sviluppare tale capacità i laureati in Ingegneria dei Sistemi Logistici (per l'agro-alimentare) devono conseguire:

- una solida preparazione nelle discipline di base e sviluppare un approccio scientifico alla risoluzione di problemi ingegneristici;
- la capacità di affrontare problemi di dimensionamento e gestione dei sistemi tecnologici, logistici, impiantistici ed organizzativi;
- la conoscenza degli approcci metodologici e delle tecniche quali-quantitative proprie dell'ingegneria gestionale e della sua natura sistemica, di supporto alla valutazione ed alla presa di decisione sulla base di variabili tecnico-economiche tangibili ed intangibili;
- la capacità di prevedere e stimare l'impatto delle decisioni e delle soluzioni ingegneristiche adottate nel contesto aziendale, sociale ed ambientale;
- la conoscenza dei principali strumenti informatici di ausilio alla gestione aziendale;
- gli strumenti cognitivi che garantiscano l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

Il Corso di Studi si propone anche di dare agli allievi una preparazione nell'ambito più vasto dell'Ingegneria Industriale. In tal modo si cerca di fornire, ai laureati, migliori prospettive di adattamento, flessibilità e integrazione nel mondo del lavoro.
È obiettivo del Corso di Laurea fornire anche una sufficiente preparazione di tipo applicativo. Sono infatti previste attività seminariali e, qualora possibile in relazione alle disponibilità contingenti, tirocini e stage da svolgere presso industrie, PMI del settore manifatturiero, istituzioni pubbliche e presso studi professionali. Il corso fornisce agli studenti la necessaria preparazione nelle materie di base (Analisi Matematica, Fisica, Geometria, Informatica, Chimica). È prevista la verifica della conoscenza della lingua inglese a livello B1. La preparazione nelle materie di base, specificatamente per il presente CdL, è completata con la Statistica ed Economia Applicata.
Successivamente sono previste materie caratterizzanti/affini ed integrative dell'Ingegneria Elettrica (Teoria dei Circuiti ed Impianti Elettrici) e della Meccanica (Meccanica applicata alle macchine, Sistemi energetici, Fisica tecnica). La preparazione dello studente è completata dalle materie caratterizzanti l'ambito dell'Ingegneria Gestionale (Progettazione e Qualità dei Processi, Gestione dei Progetti, Sistemi di Controllo) per fornire allo studente adeguate competenze che consentiranno sia l'accesso ad un corso di laurea magistrale sia l'inserimento nel mondo del lavoro. Il ciclo di studi prevede anche i corsi a scelta dello studente e la prova finale.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i descrittori europei del titolo di studio:

Conoscenza e capacità di comprensione (*knowledge and understanding*)

Il laureato in Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'agro-alimentare avrà adeguata conoscenza e comprensione degli approcci metodologici delle scienze di base e dei modelli ingegneristici generalmente applicati mediante strumenti innovativi dell'ICT (Information and Comunication Technologies). Il laureato impiegherà tale conoscenza per osservare la realtà, interpretarla attraverso le conoscenze acquisite e descriverla, mediante gli strumenti metodologici ed operativi, per affrontare e risolvere problemi di media difficoltà, propri dell'ingegneria, anche in ambito Industria 4.0. Il laureato in Ingegneria dei Sistemi Logistici (per l'agro-alimentare) avrà sviluppato le capacità di apprendimento autonomo necessarie per aggiornare le proprie conoscenze e per completare in modo efficiente ed efficace la propria formazione attraverso studi di livello superiore.
La conoscenza e la capacità di comprensione saranno consolidate attraverso lezioni frontali, attività seminariali, esercitazioni di laboratorio, visite guidate, risoluzione di casi studio e progetti guidati.
Tali capacità saranno verificate attraverso esami scritti ed orali, discussioni guidate di elaborati e di progetti degli studenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (*applying knowledge and understanding*)

Il laureato in Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'agro-alimentare avrà capacità di identificare i problemi caratteristici dell'ingegneria gestionale, di formularli e risolverli mediante gli approcci metodologici e le tecniche risolutive acquisite nel corso di studi.
La capacità di ragionamento critico porterà il laureato in Ingegneria dei Sistemi Logistici (per l'agro-alimentare) alla presa di decisioni sulla base di valutazioni di natura tecnica, economica, amministrativa e commerciale e gli consentirà di argomentare e sostenere le scelte operate. Il laureato disporrà di adeguata conoscenza dei sistemi, della logistica ed dell'organizzazione, delle loro componenti e delle relative relazioni seguendo un approccio sistemico. Il laureato disporrà degli strumenti teorici e metodologici atti all'analisi ed alla valutazione critica delle misure di prestazione dei sistemi nell'industria agro-alimentare.
Il laureato possederà adeguate conoscenze tese all'uso razionale delle risorse fisiche, finanziarie e di capitale umano. La possibilità per il laureato di applicare in modo efficace nel proprio lavoro le conoscenze acquisite durante gli studi triennali è favorita con la discussione e l'esame di casi concreti, soprattutto nell'ambito delle materie caratterizzanti. Per conseguire questo risultato molti corsi prevedono attività di laboratorio e in molti casi le verifiche dell'apprendimento prevedono anche la redazione di tesine su argomenti specifici.
Le capacità di applicare conoscenza e comprensione sono verificate attraverso prove finalizzate al monitoraggio e/o alla valutazione dell'effettivo grado di apprendimento dei contenuti formativi da parte degli studenti, realizzate in modo da pesare il livello della conoscenza e della comprensione acquisite nell'ambito delle diverse discipline, nonché le capacità critiche sviluppate.
Tale obiettivo è perseguito formulando quesiti in grado di verificare sia la conoscenza dei contenuti culturali degli insegnamenti, sia le capacità trasversali sviluppate dallo studente, quali la capacità di team working e di comunicazione sia scritta che orale.

Autonomia di giudizio (*making judgements*)

Il laureato in Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'agro-alimentare avrà gli adeguati strumenti operativi e la maturità cognitiva, che gli conferiranno la capacità di raccogliere e interpretare dati ed informazioni di natura tecnica ed economica, provenienti da sperimentazioni di campo o da elaborazioni modellistiche, sufficienti a conferirgli autonomia di giudizio e di interpretazione della realtà osservata. Il laureato in Ingegneria dei sistemi Logistici (per l'agro-alimentare) disporrà di una conoscenza adeguata per valutare le conseguenze economiche, organizzative e gestionali delle scelte

operate.
L' autonomia di giudizio viene stimolata attraverso l'ausilio di esercitazioni, seminari organizzati e preparazione di elaborati durante l'intera durata del corso di studio ed in occasione delle attività volte alla preparazione della prova finale.
La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite la valutazione delle attività sopra descritte, inclusa la prova finale.

Abilità comunicative (*communication skills*)

Il laureato in Ingegneria dei sistemi Logistici per l'agro-alimentare sarà in grado di comunicare ai propri interlocutori, specialisti e non specialisti, in forma orale e scritta, verbale o formalizzata in maniera strutturata (es. grafici, diagrammi di flusso, tabelle) concetti, informazioni, idee, problemi e soluzioni di natura tecnica ed economica. Nello svolgimento dei loro corsi, i docenti saranno per primi un esempio di comunicazione efficace. La verifica delle capacità comunicative acquisite dagli studenti avviene principalmente nel corso degli esami di profitto. Questi sono di tipo sia orale sia scritto, consentendo in tal modo agli allievi di sviluppare entrambe le principali forme di espressione e di comprendere le peculiarità che le distinguono. Nel corso di alcuni degli insegnamenti caratterizzanti sono previste delle attività seminariali svolte da gruppi di studenti su argomenti specifici di ciascun insegnamento; queste attività possono essere seguite da una discussione guidata di gruppo.
Le abilità comunicative scritte ed orali sono particolarmente potenziate durante seminari, esercitazioni ed altre attività formative che prevedono la preparazione di relazioni e documenti scritti e l'esposizione orale dei medesimi, sia in lavori di gruppo che individuali.
La verifica del conseguimento delle abilità comunicative avviene tramite la valutazione delle attività sopra descritte, nonché con la valutazione della attività inerenti la realizzazione, redazione e discussione di una relazione finale di tirocinio.

Capacità di apprendimento (*learning skills*)

Il laureato in Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'agro-alimentare avrà sviluppato nel suo percorso formativo le capacità di apprendimento continuo che sono necessarie per mantenere costantemente aggiornata la sua preparazione professionale. Questo aspetto potrà essere posto in luce mostrando non solo lo stato dell'arte delle diverse discipline trattate nel corso di studi, ma anche come lo stato attuale è stato raggiunto e perché. In tal modo si pone in luce il continuo divenire della tecnologia e la necessità dello stare al passo. Per favorire questi obiettivi il corso di studi, attraverso una offerta formativa variegata, si affaccia anche sul mondo di Industria 4.0, organizza seminari specifici su argomenti di particolare interesse e incontri con il mondo del lavoro, sia su argomenti tecnici sia su quelli legati più propriamente all'aspetto relazionale e di reclutamento. L'organizzazione delle ore di impegno complessive previste per lo studente dà un forte rilievo alle ore di lavoro personale, per offrirgli la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento, in maniera consapevole ed autonoma. Analogo obiettivo persegue l'impostazione finalizzata al rigore metodologico degli insegnamenti, che deve portare lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, conduca alla conseguente dimostrazione di una tesi (metodo scientifico). Un altro strumento utile al conseguimento di questa abilità è la prova finale che prevede che lo studente si misuri con informazioni nuove e non necessariamente fornite dal docente di riferimento e le utilizzi anche in ambito pratico.
Le capacità di apprendimento sono stimolate durante tutto il corso di studio attraverso le attività di studio individuale, la preparazione e la discussione di progetti individuali e le attività finalizzate alla prova finale.
La capacità di apprendimento viene verificata continuamente durante il percorso formativo e durante lo svolgimento delle attività connesse alla preparazione della relazione finale di tirocinio.

Profili professionali di riferimento

Gli ambiti professionali specifici del percorso formativo dei laureati in Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'agro-alimentare sono i settori manifatturieri e dei servizi. Con riferimento ai primi, significative presenze sono riscontrabili nel settore agroalimentare e dell'industria di processo (es. farmaceutico, chimico). Per quanto attiene ai servizi, questi sono sviluppati in imprese sia pubbliche (es. trasporti, interporti, porti) sia private (es. aziende di trasporti e telecomunicazioni). L'ampio spettro della preparazione prevista nel percorso formativo consente un efficace inserimento del laureato in Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'agroalimentare in molti contesti produttivi industriali e in special modo nelle imprese agroalimentari, nel terziario avanzato come nel settore della logistica e nelle strutture commerciali.
Le parti sociali consultate sul territorio sottolineano come il tema della logistica sia almeno tanto essenziale per lo sviluppo dell'economia regionale quanto il tema della tecnologia e prevedono che un corso di laurea in logistica con specializzazione nel settore agroalimentare, possa portare alla formazione di figure professionali da inserire in ruoli come la direzione della logistica, la direzione del magazzino, la direzione delle vendite e produzione. Esse manifestano notevole interesse per il corso di laurea e auspicano una continua interazione con le università tale da portare alla formazione di figure professionali da inserire nel mondo del lavoro.
Il corso prepara alle professioni di (Codici ISTA):

1. Tecnici della produzione di servizi - (3.1.5.5.0)

***Articolo 3* - Requisiti per l'accesso al corso di studio**

L'accesso al corso di laurea in "Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'Agroalimentare" è subordinato al possesso di un diploma di scuola media secondaria superiore o di altro titolo di studio equipollente, conseguito all'estero.
L'accesso al corso è programmato a livello locale, ma senza il superamento di un test selettivo. L'accesso avviene, difatti, tenuto conto dell'ordine cronologico di presentazione della domanda di iscrizione, le cui modalità saranno pubblicate entro la fine di luglio 2020 sul sito www.agraria.unifg.it.
Il numero programmato di accessi al primo anno di corso è fissato in 100 studenti. Di questi quattro posti sono riservati a cittadini non comunitari residenti all'estero e un posto agli studenti cinesi.
La verifica del possesso delle conoscenze iniziali, ai sensi dell'art. 6 comma 1 del D.M. 270/04, è effetuata mediante il superamento di un test di valutazione, somministrato agli studenti prima del perfezionamento della domanda di immatricolazione al CdS.
Il test di valutazione è volto ad accertare le conoscenze iniziali dello studente nelle materie di base quali matematica, chimica e fisica (Tabella 1) ed a individuare la presenza di eventuali lacune formative (OFA) da colmare entro il primo anno di corso.
Il test di valutazione è composto complessivamente di 45 quesiti ed è articolato in 3 sezioni, ognuna costituita da 15 quesiti a risposta multipla inerenti le discipline della matematica, della chimica e della fisica. Affinché non vengano attribuite lacune formative, lo studente dovrà conseguire un punteggio minimo di 7/15 per ciascuna delle materia oggetto di valutazione.
Per la preparazione al test di valutazione lo studente potrà eventualmente avvalersi dei corsi in modalità frontale e/o e-learning e/o MOOC (Massive Open Online Courses) messi a disposizione dal Dipartimento e/o dall'Ateneo sulla piattaforma EDUOPEN disponibile al link: http://eduopen.org/
Dopo l'immatricolazione, gli studenti che mostrano di avere obblighi formativi aggiuntivi (OFA), saranno ammessi alla frequenza di corsi di recupero tenuti in aula o somministrati in modalità frontale e/o e-learning e/o MOOC (piattaforma EDUOPEN).
Il recupero delle lacune formative deve avvenire entro il primo anno di Corso, il loro superamento sarà accertato mediante somministrazione di test organizzati dal Dipartimento. Nel caso in cui dette lacune non vengano colmate, allo studente è preclusa la possibilità di sostenere gli esami curriculari relativi alle suddette aree disciplinari e quelli a cui detti esami risultano propedeutici.

Tabella 1

Area Fisica	• conoscenza delle grandezze scalari e vettoriali, del concetto di misura di una grandezza fisica e di sistema di unità di misura; • la definizione di grandezze fisiche fondamentali (spostamento, velocità, accelerazione, massa, quantità di moto, forza, peso, lavoro e potenza); • la conoscenza della legge d'inerzia, della legge di Newton e del principio di azione e reazione; • ottica: i principi dell'ottica geometrica: riflessione, rifrazione; indice di rifrazione; nozioni elementari sui sistemi di lenti e degli apparecchi che ne fanno uso; • termodinamica: si danno per noti i concetti di temperatura, calore, calore specifico, dilatazione dei corpi e l'equazione di stato dei gas perfetti; • elettromagnetismo: si presuppone la conoscenza di nozioni elementari di elettrostatica (legge di Coulomb, campo, elettrostatico e condensatori) e di magnetostatica.
Area Chimica	La costituzione della materia. Le leggi fondamentali della chimica. Il sistema periodico degli elementi (gruppi e periodi, proprietà periodiche degli elementi, valenza, numero di ossidazione, la mole). Il legame chimico (composti covalenti, composti ionici). Le reazioni chimiche e la stechiometria. Ossidazione e riduzione (bilanciamento delle reazioni, cenni di calcolo stechiometrico). Acidi e basi. Le soluzioni (la concentrazione).
Area Matematica	Monomi e polinomi. La scomposizione in fattori e le frazioni algebriche. Potenza con esponente intero, frazionario e reale (proprietà delle operazioni con le potenze). Equazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni. Disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di disequazioni. Logaritmi (proprietà delle operazioni con i logaritmi). Equazioni logaritmiche ed esponenziali. Riferimento cartesiano e coordinate di un punto. La retta nel piano. La circonferenza. Angoli (radianti e sessagesimali). Definizione di seno e coseno. Equazioni goniometriche.

Articolo 4 - Trasferimenti da altri corsi di studio, iscritti ad altro corso di studio, modalità per il riconoscimento delle attive formative pregresse.

I trasferimenti di studenti a questo CdL sono ammessi previa disponibilità di posti vacanti rispetto al numero programmato locale.

Per il trasferimento al primo anno di corso si richiede che lo studente abbia superato, presso la sede di provenienza, una prova di ammissione avente contenuti coerenti con quelli indicati all'art. 3 del presente Regolamento (aree: matematica, algebra e aritmetica). Qualora lo studente appartenga ad un vecchio ordinamento universitario e non abbia effettuato alcuna prova in ingresso, ovvero abbia superato una prova in ingresso che non presenti i requisiti sopra specificati, per essere ammesso deve sostenere la prova in ingresso presso questo CdL, oppure aver superato, presso la sede di provenienza, un numero minimo di tre esami fondamentali relativi agli insegnamenti delle aree di matematica, algebra e aritmetica.

Per l'iscrizione ad anni successivi al primo, gli studenti che facciano richiesta di trasferimento da altra Università, passaggio da altro corso di studio dell'Ateneo di Foggia o passaggio di ordinamento nello stesso CdL, dovranno aver superato un numero minimo di tre esami fondamentali relativi agli insegnamenti delle aree di matematica, algebra e aritmetica e dovranno ottenere il riconoscimento di un numero di CFU pari o superiore a 30.

La proposta di riconoscimento dei CFU, con l'indicazione dell'anno di iscrizione, viene formulata dal Coordinatore del CdS in collaborazione con il personale tecnico amministrativo afferente all'Area Didattica, Segreteria Studenti e Processi AVA e, dopo approvazione da parte dello studente interessato, sottoposta all'approvazione della Giunta di Dipartimento.

A tale tipologia di studenti sono riconosciuti - in forma parziale o totale – il maggior numero possibile di crediti didattici già maturati e relativi alle attività formative, che presentino tipologie di impegno e obiettivi analoghi a quelli previsti dal corso di laurea in "Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'agroalimentare".

Inoltre, per la convalida dei crediti formativi relativi ad attività ed abilità professionali certificate individualmente, ai sensi della normativa vigente, nonché ad altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso

l'università, è previsto il riconoscimento di un numero non superiore a 12 CFU, secondo le prescrizioni contenute nella nota MIUR n.160 del 04/09/2009, nonché secondo le modalità indicate dall'apposito Regolamento predisposto dall'Università di Foggia."

Articolo 5 - Quadro generale delle attività formative

Nell'ambito del corso di laurea in "Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'Agroalimentare" ogni studente dovrà acquisire i seguenti crediti:

a) Attività di base (54 CFU), finalizzate alla acquisizione di competenze di base teorico-pratiche.

b) Attività caratterizzanti (65 CFU) finalizzate alla acquisizione di competenze riguardanti le discipline della ingegneria elettrica, ingegneria gestionale e ingegneria meccanica.

c) Attività affini o integrative (36 CFU) finalizzate all'acquisizione di competenze relative alle tecnologie alimentari, alla meccanica agraria, alla microbiologia agraria, alla zootecnica, alle reti di telecomunicazioni per la tracciabilità e la logistica, alla statistica ed economia applicata

d) Attività a scelta dello studente (12 CFU) nel rispetto di quanto stabilito dall'art. 10 del D.M. 270/04.

e) Attività di tirocinio (6 CFU).

f) Attività relative alla conoscenza della lingua inglese (3 CFU).

g) Attività relative alla prova finale (4 CFU).

Gli insegnamenti saranno svolti in lingua italiana; altre attività formative di approfondimento potranno essere svolte in altre lingue dell'Unione Europea.

Il percorso formativo consta di 20 prove d'esame, secondo le indicazioni del D.M 26/07/07.

Articolazione dello svolgimento delle attività formative

In **Tabella 1-**ING sono indicati i crediti, i settori scientifico disciplinari, la sintesi degli obiettivi formativi, le propedeuticità, le modalità della prova d'esame, nonché le tipologie d'insegnamento, la eventuale articolazione in moduli (massimo due per lo stesso settore scientifico-disciplinare e massimo tre in caso di settori scientifico-disciplinari diversi tra loro), lezioni *ex cathedra*, esercitazioni (funzionali in aula, esercitazioni di laboratorio), attività di gruppo assistita. Possono essere altresì indicate altre attività formative e di verifica eventualmente adottate, quali seminari, visite guidate, prove in itinere, etc. Sono inoltre indicate le modalità di verifica della conoscenza della lingua straniera, dell'attività di tirocinio e della prova finale.

Le lezioni in aula saranno effettuate anche con supporti audiovisivi, strumenti informatici e telematici.

Il CdS si dota di docenti tutori e studenti tutori, per supportare le attività di studio individuale, la stesura di relazioni e tesine, lo svolgimento del tirocinio e la preparazione dell'elaborato finale.

Articolo 6 – Attività a scelta dello studente

Le attività formative autonomamente scelte dallo studente potranno essere selezionate tra tutti gli insegnamenti attivati nell' Università degli studi di Foggia e nel Politecnico di Bari, purché coerenti con il percorso formativo, compresi quelli indicati come discipline di base o caratterizzanti in altri Corsi di Laurea (ai sensi del D.M. 270/04 e del D.M. 26/07/07). Inoltre il Dipartimento predispone e pubblicizza un elenco d'insegnamenti consigliati.

L'inserimento delle attività a scelta dello studente verrà effettuata con l'utilizzo della procedura di gestione delle carriere degli studenti della piattaforma ESSE3. Qualora l'attività scelta sia diversa da un insegnamento incluso nell'elenco di cui sopra, il Gruppo di Assicurazione della Qualità del CdS si esprime in merito alla coerenza della suddetta attività ai fini dell'inserimento nel piano di studio dello studente.

***Articolo 7* - Studio individuale dello studente**

In ottemperanza al D.M. 270/04, per ciascuna tipologia di forma di didattica, un credito formativo universitario (CFU) corrisponde a 25 ore di attività per lo studente.
Nel presente Corso di Laurea lo studio s'intende così articolato:

- 8 ore di lezione *ex cathedra* + 17 ore di studio individuale;
- 8 ore di seminari nell'ambito degli insegnamenti + 17 ore di studio individuale;
- 12 ore di esercitazioni in aula, in campo o in laboratorio + 13 ore di studio individuale;
- 16 ore di visite guidate + 9 ore di studio individuale.

Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari almeno al 60 per cento dell'impegno orario complessivo, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

***Articolo 8* - Conoscenza della lingua straniera**

Durante il corso di studio lo studente dovrà conseguire l'idoneità per la conoscenza della lingua inglese. Agli studenti che abbiano conseguito la conoscenza della lingua inglese, con livello uguale o superiore a B1, attestata da un ente di certificazione ufficiale, viene automaticamente attribuita l'idoneità linguistica.
Analogo riconoscimento può essere ottenuto per altre lingue comunitarie, a valere sulle attività a libera scelta dello studente, per un massimo di 3 CFU.

***Articolo 9* – Norme generali per la programmazione del corso di studio e degli orari**

Gli insegnamenti sono distribuiti nei tre anni secondo quanto previsto dal piano di studi riportato in Tabella 1-ING. L'articolazione della didattica in semestri sarà programmata in modo da concentrare i corsi, lasciando più spazio per la preparazione degli esami finali di ogni corso d'insegnamento.

Il primo semestre del primo anno avrà inizio entro la terza settimana di ottobre e si concluderà entro il mese di gennaio, il secondo semestre avrà inizio la prima settimana di marzo e si concluderà entro la terza settimana di giugno. Il primo semestre del secondo e del terzo anno avrà inizio la terza settimana di settembre e si concluderà entro la penultima settimana di gennaio, il secondo semestre avrà inizio la prima settimana di marzo e si concluderà entro la terza settimana di giugno.

E' prevista la sospensione dell'attività didattica nel periodo natalizio dal 23 dicembre al 06 gennaio e nel periodo pasquale dal venerdì antecedente la Pasqua al martedì successivo.

Gli orari degli insegnamenti saranno articolati, per quanto possibile, come segue:

- le ore antimeridiane di lezione dovranno essere massimo cinque e preferibilmente dedicate alla didattica frontale; quelle pomeridiane saranno massimo quattro e dedicate preferibilmente alle esercitazioni;

- le ore di lezione di una stessa disciplina non potranno superare complessivamente le tre ore continuative frontali e fino a sette comprese le esercitazioni;

- le attività didattiche pratico-applicative dovranno essere svolte preferibilmente nelle ore pomeridiane.

Gli orari dei corsi saranno affissi in bacheca, disponibili presso l'Area Didattica, Segreteria Studenti e Processi AVA e pubblicati sul sito web di Dipartimento.

Presso l'Area Didattica, Segreteria Studenti e Processi AVA sarà disponibile, per ciascun semestre, l'elenco degli insegnamenti disponibili per le attività a scelta libera consigliati dal Dipartimento.

Articolo 10 – Obblighi di frequenza e altre disposizioni relative agli studenti

La frequenza è fortemente raccomandata per tutte le attività formative; eventuali obblighi di frequenza relativi alle attività pratiche saranno specificati nelle schede di insegnamento.

Non è prevista l'acquisizione di un numero minimo di crediti per l'ammissione degli studenti a frequentare gli anni di corso successivi al primo.

Articolo 11 – Regole e indicazioni per lo svolgimento delle prove di verifica dell'apprendimento

Per ciascuna attività formativa riportata in Tabella 2 è prevista la verifica dei risultati d'apprendimento (esame di profitto). La verifica può avvenire secondo varie modalità, cioè in forma orale, scritta, pratica o loro eventuali combinazioni.

a) La verifica può essere unica e conclusiva, cioè effettuata alla fine del periodo in cui ha avuto luogo l'attività, oppure può essere articolata in prove parziali svolte a fine periodo o in momenti intermedi. Gli eventuali accertamenti in itinere non dovranno apportare turbative alla didattica degli altri insegnamenti.

b) Nel caso in cui si effettuino prove parziali, l'accertamento del profitto dello studente deve comunque essere ricomposto in una valutazione unica collegiale, con relativa votazione/idoneità, attuata dalla Commissione esaminatrice secondo le modalità dettagliate in ciascuna scheda d'insegnamento.

c) Per tutti gli insegnamenti, eventuali prove parziali di verifica dell'apprendimento hanno validità nell'ambito dell'anno accademico; se entro tale termine lo studente non avrà completato la verifica dell'apprendimento, le prove dovranno essere ripetute.

La valutazione della commissione sarà espressa in trentesimi e risulterà positiva se superiore a diciotto. Il superamento dell'esame prevede l'attestazione della votazione/idoneità e dei crediti acquisiti.

Il calendario degli esami di profitto è così articolato:

- n. 3 appelli tra gennaio e febbraio (al termine del I semestre);
- n. 1 appello a maggio con sospensione dell'attività didattica;
- n. 3 appelli tra giugno e luglio (al termine del II semestre);
- n. 1 appello a settembre (entro l'inizio delle lezioni del mese di settembre, per gli anni successivi al primo);
- n. 1 appello a ottobre con sospensione dell'attività didattica.

In considerazione del fatto che il corso di studio impegna docenti di due diversi atenei, per motivate circostanze, da sottoporre comunque alla preventiva autorizzazione del Direttore di Dipartimento, gli esami di profitto e gli accertamenti intermedi della preparazione individuale possono svolgersi via Skype. In tal caso almeno uno dei componenti della commissione d'esame dovrà essere presente, con gli studenti da esaminare, presso la sede di naturale svolgimento dell'esame o dell'accertamento intermedio della preparazione individuale, mentre all'altro o agli altri componenti della commissione sarà consentito di svolgere l'esame o l'accertamento intermedio della preparazione individuale dalla propria sede di lavoro.

Articolo 12 – Tirocinio pratico-applicativo

Il tirocinio pratico-applicativo consente allo studente di verificare quanto appreso in un ambiente lavorativo ed apre gli spazi per possibili inserimenti lavorativi. Il tirocinio ha una durata di

150 ore, corrispondenti a 6 CFU, che, al massimo, devono essere svolte nell'arco di un semestre, salvo situazioni particolari; durante tale periodo lo studente è coperto da assicurazione.

Sedi del tirocinio possono essere le strutture dell'Università di Foggia e del Politecnico di Bari o altri enti pubblici o privati ed aziende pubbliche o private.

I rapporti con le strutture extra-universitarie saranno regolati da convenzioni, secondo quanto disposto dalle leggi vigenti e dai regolamenti interni dell'Università di Foggia.

La richiesta per il tirocinio, opportunamente concordata con il docente responsabile, può essere presentata presso l'Area Didattica, Segreteria Studenti e Processi AVA durante tutto l'anno ad esclusione del mese di Agosto.

Lo studente può iniziare l'attività di tirocinio, a condizione che abbia acquisito almeno 80 CFU, inclusi quelli relativi a discipline attinenti al tirocinio.

L'attività di tirocinio è disciplinata da apposito Regolamento approvato dal Consiglio di Dipartimento.

Articolo 13 – Esame di laurea

La richiesta per sostenere l'esame di laurea deve essere presentata alla Segreteria Studenti secondo le modalità ed i termini stabiliti dal Senato Accademico.

La laurea in "Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'agroalimentare" si consegue con il superamento della prova finale (esame di laurea), che consiste nella discussione pubblica, di fronte ad una commissione di docenti, dell'argomento relativo all'attività di tirocinio svolta. La valutazione della commissione sarà espressa in centodecimi.

Per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve:

- aver superato gli esami di profitto per l'acquisizione di tutti i crediti previsti dal corso di studio;
- aver effettuato il tirocinio presso una struttura Universitaria o altri Enti pubblici o privati;
- aver preparato un elaborato scritto, che costituirà l'argomento dell'esame di laurea, redatto sulla base delle attività svolte durante il tirocinio.

Le norme per il conseguimento del diploma di laurea sono disciplinate da un apposito regolamento di Dipartimento.

Articolo 14 - Docenti del corso di Laurea

Ai sensi dell'art. 1, comma 9 del D.M. 26/07/07, insegnamenti corrispondenti ad almeno 90 CFU saranno tenuti da professori o ricercatori, di ruolo presso l'Ateneo di Foggia e il Politecnico di Bari, inquadrati nei settori scientifico-disciplinari relativi agli insegnamenti stessi.

Articolo 15 – Certificato supplementare

Ad integrazione dell'attestazione della laurea in "Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'Agroalimentare", viene rilasciato un certificato supplementare detto "*diploma supplement* ", redatto in italiano ed inglese, che riporta le principali indicazioni relative al percorso formativo seguito dallo studente per conseguire il titolo. Eventuali crediti acquisiti dallo studente, oltre il limite dei 180, in discipline a scelta libera, saranno riportati nel *diploma supplement* con l'indicazione delle discipline corrispondenti.

Il rilascio del *diploma supplement* è affidato alle strutture di Ateneo preposte alla certificazione delle carriere studentesche.

Articolo 16 – Crediti acquisiti nel presente corso di studio riconosciuti per la prosecuzione degli studi in altri corsi di studio.

I crediti acquisiti dallo studente per il conseguimento della laurea in "Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'Agroalimentare" saranno riconosciuti, in relazione alla tipologia di percorso formativo successivo ed ai contenuti dei singoli insegnamenti, ai fini dell'ammissione ai Master di primo livello e ai corsi di perfezionamento.

La formazione acquisita nel corso di laurea in "Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'Agroalimentare" è particolarmente idonea alla prosecuzione degli studi in corsi di laurea magistrale afferenti alla classe LM-31 - "Ingegneria Gestionale" e presso tutti i Corsi di Studio attivati presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente.

***Articolo 17* – Monitoraggio e valutazione della qualità del servizio formativo; riesame periodico del corso di studio**

Nell'ambito del Corso di Laurea, in sintonia con gli altri organi e strutture di Dipartimento e di Ateneo competenti in merito all'attività formativa degli studenti, vengono attivate procedure atte ad un sistematico e periodico monitoraggio della qualità del servizio formativo offerto e dei relativi risultati, al fine di garantirne un miglioramento continuo.

Sono quindi adottate procedure di autovalutazione ed individuate azioni in grado di elevare la qualità del servizio formativo e consentire il pieno conseguimento dei requisiti ritenuti necessari, siano essi previsti da parte delle normative ministeriali che autonomamente indicati in fase di progettazione e riesame periodico del Corso di Laurea. Con periodicità annuale verranno quindi raccolti e criticamente valutati i dati relativi a: provenienza, caratteristiche degli studenti iscritti, eventuali abbandoni, progressione in carriera, tasso di frequenza, efficacia del processo formativo percepita dagli studenti, adeguato svolgimento delle attività formative verificandone la corrispondenza con la pianificazione del Corso di Laurea; adeguatezza del sistema di accertamento della preparazione iniziale per l'accesso al corso di laurea. Si accerterà inoltre che: le prove di verifica dell'apprendimento siano basate su regole e procedure trasparenti, applicate in modo coerente ed uniforme; le strutture disponibili per lo svolgimento delle attività formative siano adeguate; i servizi di assistenza ed informazione diretti ad agevolare l'apprendimento e la progressione nella carriera degli studenti siano effettivamente disponibili.

Entro un anno dalla conclusione del primo ciclo di studi e, successivamente, con periodicità almeno triennale e con il coinvolgimento di tutte le parti interessate, si procederà ad una verifica più generale dell'efficienza ed efficacia del percorso formativo, dell'articolazione del piano degli studi e della sua congruità con gli obiettivi prefissati, al fine di una costante rimodulazione progettuale.

Il Dipartimento SAFE e il Politecnico di Bari forniscono tempestiva e pubblica evidenza di tutte le informazioni e le risultanze oltre che dei criteri assunti a riferimento per le procedure interne di monitoraggio e valutazione, favorendo al meglio le possibilità di partecipazione ed il confronto fra le parti interessate.

Tabella 2 – Piano degli Studi

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN: INGEGNERIA DEI SISTEMI LOGISTICI PER L'AGROALIMENTARE

PRIMO ANNO (62 crediti)

(1) B: disciplina di base; C: disciplina caratterizzante; A: disciplina affine o integrativa, AF: Altre attività formative.
(2) EC: *ex cathedra* (didattica frontale e seminari); ES: esercitazioni; V: visite guidate.
PI: prova in itinere PP: prova parziale

1° Semestre (33 crediti)

Tipo(1)	**DENOMINAZIONE DEL CORSO/MODULO SSD (CFU)**	**Attività didattica(2) Ore (CFU)**	**PROPEDEUTICITÀ**	**MODALITÀ VERIFICA**	**OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI D'APPRENDIMENTO ATTESI**
B	**INSEGNAMENTO INTEGRATO DI ANALISI MATEMATICA (12)** **MAT/05**				O: Il corso ha lo scopo di fornire degli strumento matematici basilari (calcolo dei limiti, calcolo differenziale ed integrale, studio di funzione di una variabile) per lo studio delle discipline di ingegneria. R.A: Raggiungimento del livello di conoscenza adeguato allo studio delle discipline che verranno affrontate nel prosieguo degli studi, per cui l'analisi matematica è propedeutica.
	Modulo 1 ANALISI MATEMATICA MAT/05 (6)	**EC**: CFU: 4 Ore: 32 **ES**: CFU: 2 Ore: 24		PP: scritta e orale	
	Modulo 2 ANALISI MATEMATICA MAT/05 (6)	**EC**: CFU: 4 Ore: 32 **ES**: CFU: 2 Ore: 24		PP: scritta e orale	O: Il corso ha lo scopo di fornire agli studenti ulteriori strumenti matematici, che insieme con quelli del modulo I di Analisi Matematica consentano lo studio delle discipline di Ingegneria. R.A.: Raggiungimento del livello di conoscenza adeguato allo studio delle discipline che verranno affrontate nel prosieguo degli studi, per cui l'Analisi Matematica è propedeutica.
B	**GEOMETRIA E ALGEBRA (6)** MAT/03	**EC**: CFU: 4 Ore: 32 **ES:** CFU: 2 Ore: 24		Prova scritta	**O:** Fornire gli strumenti essenziali di Algebra lineare e di Geometria nel piano e nello spazio **R.A.:** Studio dei sistemi lineari - Saper operare in spazi vettoriali astratti - Saper operare con le applicazioni lineari - Saper risolvere problemi di geometria analitica nel piano e nello spazio.
	INSEGNAMENTO INTEGRATO DI ECONOMIA INDUSTRIALEE GESTIONE DELLE RETI LOGISTICHE NELL'AGROALIMENTARE (10)				**Modulo 1** **O:** L'economia applicata si concentra sul concetto di industria e considera i comportamenti cooperativi e non cooperativi delle imprese, sottolineando il ruolo di fattori come l'informazione incompleta, i costi di transazione, i meccanismi usati dalle imprese per spostare la pressione competitiva dal prezzo ad altre variabili (pubblicità, spesa in R&S), le barriere che possono ridurre la concorrenza sia effettiva che potenziale.
A	**Modulo 1** ECONOMIA INDUSTRIALE **(5)**	**EC:** CFU: 5 Ore: 40		PP: scritta	**R.A.** Lo studente dovrà conoscere le strutture di mercato principali, come misurare la concentrazione di mercato ed

A	SECS-P/06 **Modulo 2** GESTIONE DELLE RETI LOGISTICHE NELL'AGROALIMENTARE (5) AGR/01	**EC:** CFU: 3 Ore: 24 ES: CFU 1,5 Ore 18 **AT:** CFU:0,5 Ore:8		PP: scritta e orale	identificare le barriere all'entrata. Lo studente dovrà altresì conoscere i fondamenti del comportamento strategico delle imprese e comprenderne le conseguenze. Con particolare riferimento al CdS in oggetto, lo studente comprenderà la rilevanza della formazione di un'area di mercato e delle scelte modali. **Modulo 2** O: Apprendere tecniche e strumenti per la progettazione e gestione di sistemi logistici necessari per lo sviluppo di filiere agroalimentari; Elaborare soluzioni sociotecniche (ascrivibili ai meccanismi di coordinamento tra diversi stakeholder); Conoscere gli approcci metodologici e le tecniche quali-quantitative proprie dell'ingegneria gestionale e della sua natura sistemica, di supporto alla valutazione ed alla presa di decisione sulla base di variabili tecnico-economiche tangibili ed intangibili. **R.A.** Saper redigere relazioni tecnico-professionali in forma scritta, e comunicare attraverso forme di presentazione in pubblico (avvalendosi di strumenti informatici, tipo videoproiezione). Saper interpretare i flussi delle filiere agroalimentari da un punto di vista socioeconomico, considerando i meccanismi di coordinamento verticale trai diversi attori coinvolti nel sistema agroalimentare. Saper progettare nuove filiere agroalimentari e dimensionare i flussi delle merci.
A	STATISTICA **(5)** SECS-S/01	**EC**: CFU: 5 Ore 40		PP: scritta e orale	**O:** Il corso di laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici (per l'agro-alimentare) si pone come obiettivo specifico quello di formare una figura professionale capace di affrontare in modo sistemico ed interdisciplinare, nelle aziende di produzione ed in quelle di servizi, problemi di configurazione ed analisi di processi tecnologici, di impianti e di organizzazione di imprese industriali. **R.A:** Lo studente dovrà conoscere le metodologie di analisi di dati relativi ai processi di produzione industriale in ambito agro-ambientali, comprendere quali sono le metodologie di analisi più opportune a seconda dei dati a disposizione, conoscere ed essere in grado di effettuare un'analisi dei dati con un software statistico e sapere interpretare correttamente i risultati ottenuti.

2° Semestre (29 crediti)

Tipo[1]	**DENOMINAZIONE DEL CORSO/MODULO SSD (CFU)**	**Attività didattica**[2] Ore (CFU)	**PROPEDEUTICITÀ**	**MODALITÀ VERIFICA**	**OBIETTIVI FORMATIVI E CONTENUTI DEL CORSO**

B B	**INSEGNAMENTO INTEGRATO DI FISICA GENERALE (12)** FIS/01 **Modulo 1** FISICA GENERALE FIS/01 (6) **Modulo 2** FISICA GENERALE FIS/01 (6)	**EC**: CFU: 5 Ore: 40 **ES:** CFU: 1 Ore: 12 **EC**: CFU: 5 Ore: 40 **ES:** CFU: 1 Ore: 12	Insegnamento Integrato di Analisi Matematica	PP: scritta e orale PP: scritta e orale	**Modulo 1** **O**: Il corso di Fisica generale si propone di far acquisire agli studenti i concetti fondamentali della Fisica classica, fornendo loro i principi, le metodologie e le conoscenze fisiche di base propedeutiche agli insegnamenti degli anni successivi. **R.A.:** Lo studente acquisirà le nozioni di base relative alla Meccanica e alla termodinamica, con particolare attenzione alla risoluzione di problemi ed esercizi. **Modulo 2** **O**: Il corso di Fisica generale si propone di far acquisire agli studenti i concetti fondamentali della Fisica classica, fornendo loro i principi, le metodologie e le conoscenze fisiche di base propedeutiche agli insegnamenti degli anni successivi. **R.A.:** Lo studente acquisirà le nozioni di base relative all'Elettromagnetismo, con particolare attenzione alla risoluzione di problemi ed esercizi.
B	**CHIMICA (6)** CHIM/07	**EC**: CFU: 4 Ore: 32 **ES**: CFU: 2 Ore: 24		Prova scritta e prova orale	**O:** Con riferimento agli obiettivi formativi specifici del corso, l'insegnamento si propone di fornire le conoscenze di base di chimica generale affinché lo studente acquisisca i fondamenti e le abilità di base e avanzate essenziali per le discipline agronomiche e ingegneristiche. **R.A:** Scopo del corso è quindi quello di fornire le conoscenze dei principi fondamentali della chimica generale e della chimica fisica (termodinamica e cinetica), insieme ad alcuni aspetti relativi allo studio degli stati fisici e alla composizione delle soluzioni e delle loro proprietà. Le esercitazioni in aula dovrebbero garantire la conoscenza delle basi necessarie per la risoluzione di problemi ed esercizi numerici sui vari argomenti del Corso.
B	**FONDAMENTI DI INFORMATICA (6)** ING-INF/05	**EC** CFU: 5 Ore: 40 **ES** CFU: 1 Ore: 12		Prova orale	**O**: Al termine del corso, lo studente avrà conoscenze di: a) aritmetica binaria, logica booleana, strutture di dati, rappresentazione degli algoritmi tramite diagrammi di flusso (flowchart), la modellazione di scenari di natura industriale; b) concetti di computazione, programmazione imperativa e strutturata; c) elaboratori elettronici come strumenti per la risoluzione di problemi; d) metodi per la soluzione di classi di problemi (algoritmi) e i concetti di base dei linguaggi di programmazione (tipi di dato; strutture di dati; strutture di controllo; algoritmi noti di risoluzione); e) un linguaggio di programmazione (C/C++) per la traduzione degli algoritmi di risoluzione in programmi per un elaboratore; f) architettura semplice di una rete di dati. **R.A**.: Lo studente dovrà saper: 1) descrivere l'architettura di un elaboratore elettronico; 2) analizzare un problema e implementare l'algoritmo risolutivo tramite il linguaggio C/C++; 3) riconoscere le infrastrutture di rete più

					comuni.
C	**DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE (5)** ING-IND/15	**EC**: CFU: 3 Ore: 24 **ES**: CFU: 1 Ore: 12 **AT:** CFU:1 Ore:8		Prova scritta.	**O**: Il corso ha fondamentalmente lo scopo di insegnare allo studente le tecniche atte alla rappresentazione tecnica di contenuti di interesse ingegneristico industriale secondo la normativa UNI-ISO-CEN. **R.A.:** Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di riconoscere e rappresentare componenti e assiemi industriali, utilizzando sia schizzi tecnici che messa in tavola digitale.

SECONDO ANNO (60 crediti)

(1) B: disciplina di base; C: disciplina caratterizzante; A: disciplina affine o integrativa, AF: Altre attività formative.
(2) EC: *ex cathedra* (didattica frontale e seminari); ES: esercitazioni; V: visite guidate.
PI: prova in itinere PP: prova parziale

1° Semestre (30 crediti)

Tipo[1]	DENOMINAZIONE DEL CORSO/MODULO SSD (CFU)	Attività didattica[2] Ore (CFU)	PROPEDEUTICITÀ	MODALITÀ VERIFICA	OBIETTIVI FORMATIVI E CONTENUTI DEL CORSO
C	**TEORIA DEI CIRCUITI E IMPIANTI ELETTRICI (6)** ING-IND/31	**EC**: CFU: 5 Ore: 40 ES CFU :1 Ore:12	Insegnamento Integrato Fisica generale	Prova scritta e prova orale.	**O.:** Il corso si propone di presentare agli studenti i fondamenti della Teoria dei Circuiti e le capacità di analisi e di sintesi elementare di circuiti elettrici e magnetici lineari. **R.A.:** Lo studente è in grado di analizzare circuiti elettrici e magnetici complessi e di sintetizzare semplici reti elettriche
C C	**UN ESAME A SCELTA TRA:** **1. INSEGNAMENTO INTEGRATO DI MECCANICA APPLICATA E SISTEMI ENERGETICI (12)** **Modulo 1** MECCANICA APPLICATA ING-IND/13 (6) **Modulo 2** SISTEMI ENERGETICI ING-IND/08 (6) **2. INSEGNAMENTO INTEGRATO DI MECCANICA APPLICATA E ROBOTICA(12)** **Modulo 1** MECCANICA APPLICATA ING-IND/13 (6) **Modulo 2** ROBOTICA ING-IND/13 (6)	**EC**: CFU: 4 Ore: 32 **ES**: CFU: 2 Ore: 24 **EC**: CFU: 4 Ore: 32 **ES**: CFU: 2 Ore: 24 **EC**: CFU: 4 Ore: 32 **ES**: CFU: 2 Ore: 24 **EC**: CFU: 6 Ore: 48		PP: scritta e orale PP: scritta e orale PP: scritta e orale PP: scritta e orale	**Modulo 1** **O:** Lo studente acquisirà conoscenze specifiche sugli strumenti per l'analisi geometrica, cinematica e dinamica di componenti e sistemi meccanici. Le lezioni saranno finalizzate dapprima all'apprendimento dei fondamentali strumenti della meccanica teorica newtoniana. Successivamente se ne mostrerà l'utilizzo per l'analisi di sistemi meccanici complessi. Tramite esercitazioni numeriche, lo studente acquisirà familiarità con i parametri caratteristici più comuni delle macchine, apprezzandone, in particolare, gli ordini di grandezza. **R.A.:** Comprendere i principi di base di sistemi meccanici. **Modulo 2** **O.:** Il corso si prefigge l'obiettivo di fornire ai futuri laureati INGEGNERIA DEI SISTEMI LOGISTICI PER L'AGROALIMENTARE le conoscenze di base delle fonti di energia e dei principi della conversione efficiente dell'energia, i principi di funzionamento delle macchine termiche ed idrauliche, dei motori per la propulsione stradale, degli impianti frigoriferi e degli scambiatori di calore per applicazioni industriali in campo agroalimentare. **R.A.:** Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di comprendere e valutare le prestazioni dei più importanti sistemi energetici e macchine a fluido. **Modulo 1** **O:** Lo studente acquisirà conoscenze specifiche sugli strumenti per l'analisi geometrica, cinematica e dinamica di componenti e sistemi meccanici. Le lezioni saranno finalizzate dapprima all'apprendimento dei fondamentali strumenti della meccanica teorica newtoniana. Successivamente se ne mostrerà l'utilizzo per l'analisi di sistemi meccanici complessi. Tramite esercitazioni numeriche, lo studente acquisirà familiarità con i parametri caratteristici più comuni delle macchine, apprezzandone, in particolare, gli ordini di grandezza. **R.A.:** Comprendere i principi di base di sistemi meccanici. **Modulo 2** **O.:**. Scopo del corso è fornire le conoscenze di base per la progettazione e lo sviluppo dei sistemi di controllo dei robot industriali. Particolare attenzione è rivolta ai sistemi di

					controllo del movimento, largamente impiegati nei più disparati settori applicativi. **R**.A.: Acquisire le conoscenze di base della meccanica robotica e, nello specifico, il concetto di robot industriali e robot veicoli, con la piena consapevolezza della classificazione dei manipolatori industriali e l'analisi delle catene cinematice.
B	**INSEGNAMENTO INTEGRATO DI SISTEMI DI ELABORAZIONE (12)** **Modulo 1** SISTEMI DI ELABORAZIONE (6) ING-INF/05	**EC**: CFU: 5 Ore: 40 **ES**: CFU: 1 Ore: 12	Fondamenti di Informatica	PP: scritta e orale	**Modulo 1** **O.:** Lo scopo del corso è quello di fornire: - competenze scientifico-disciplinari relative al progetto ed alla realizzazione dei sistemi di elaborazione dell'informazione, nonché alla loro gestione ed utilizzazione nei vari contesti applicativi con metodologie e tecniche proprie dell'ingegneria. - metodi e tecnologie relative agli aspetti un sistema di elaborazione (hardware, software, sistemi operativi, reti di elaboratori, interazione uomo-macchina, riconoscimento dei segnali e delle immagini, elaborazione multimediale). **R.A.:** Lo studente dovrà saper: - riconoscere l'architettura di un sistema di elaborazione; - definire e utilizzare le infrastrutture di rete adeguate alle varie esigenze; - individuare le applicazioni dei sistemi di elaborazione.
B	**Modulo 2** SISTEMI DI ELABORAZIONE (6) ING-INF/05	**EC**: CFU: 5 Ore: 40 **ES**: CFU: 1 Ore: 12		PP: orale	**Modulo 2** **O.**: Scopo dell'insegnamento è introdurre gli allievi all'uso dei componenti informatici nell'ambito di un sistema di produzione, dai microprocessori ai microcontrollori, dai PLC ai sistemi embedded per l'acquisizione e l'elaborazione dei segnali provenienti da sensori interfacciati: Architettura di calcolo: Connessioni della CPU e Registri, Set di istruzioni e interpretazione mediante RTL, Modalità di indirizzamento e gestione delle procedure, Linguaggi di Programmazione (general e functional). Memoria e Input/Output: Gerarchia e Banchi multipli di memoria, Organizzazione matriciale delle DRAM e Tecniche di I/O. Architettura Specializzate: Control-Flow, CISC e RISC, Data- Flow, Harvard, DSP, Microcontrollori e PLC. Sistemi Embedded (Laboratorio): simulatori 6502, PIC, Step7 e ZelioSoft2, Sensori, Reti di sensori, Internet of things. **R.A.:** Capacità di progettare, assemblare e programmare sistemi per il controllo della produzione, mediante componenti informatici.

2° Semestre (30 crediti)

Tipo[1]	DENOMINAZIONE DEL CORSO/MODULO SSD (CFU)	Attività idattica[2] Ore (CFU)	PROPEDEUTICITÀ	MODALITÀ VERIFICA	OBIETTIVI FORMATIVI E CONTENUTI DEL CORSO
C	**UN ESAME A SCELTA TRA:** **1. INSEGNAMENTO INTEGRATO DI TECNOLOGIA DEI MATERIALI E DELLA PRODUZIONE (12)** Modulo 1: TECNOLOGIA DEI MATERIALI **(6)** ING-IND/16	**EC**: CFU: 4.5 Ore: 36 **ES**: CFU: 1.5 Ore: 18		PP: orale	**Modulo 1** **O.:** Questo corso ha lo scopo di fornire le conoscenze atte a guidare alla scelta corretta dei materiali fornendo agli allievi la conoscenza delle caratteristiche fondamentali sia in funzione delle possibilità di soddisfare i requisiti funzionali, sia per quanto attiene alla possibilità di trattamento, lavorazione e formatura che ciascun materiale possiede. Il corso prevede lo studio delle caratteristiche e dei trattamenti dei materiali metallici, lo studio e la misura delle proprietà dei materiali. **R.A.:** Lo studente acquisirà conoscenze specifiche relativamente alle caratteristiche, al comportamento, ai criteri di scelta ed ai campi di applicazione delle principali leghe ferrose e non ferrose. Si studieranno quindi i processi di trattamento termico e termo-meccanico realizzati sui metalli per ottenere alcune delle caratteristiche più importanti per le tipologie di impiego. Lo studente acquisirà inoltre conoscenza delle normative e delle tecniche di misura e controllo, di tipo distruttivo e non, dei materiali metallici.
C	Modulo 2: TECNOLOGIA DELLA PRODUZIONE **(6)** ING-IND/16	**EC**: CFU: 5 Ore: 40 **ES**: CFU: 1 Ore: 12		PP: scritta	**Modulo 2:** **O.:** Il corso ha come obiettivo lo studio delle fasi fondamentali della fabbricazione meccanica, dalle tecniche di fabbricazione del greggio (lavorazioni per fusione, per deformazione plastica, saldatura, etc.) alle lavorazioni alle macchine utensili. Sono altresì illustrate le tecniche di lavorazione non convenzionali e quelle automatiche e computerizzate che assumono la configurazione di un intero sistema produttivo automatizzato. **R.A.:** Lo studente acquisirà conoscenze specifiche relativamente ai principi, alle prestazioni ed alle applicazioni dei processi di trasformazione della materia prima indefinita in semilavorati ed in prodotti finiti.
C	**2. INSEGNAMENTO INTEGRATO DI TECNOLOGIA DELLA PRODUZIONE E PRODUZIONE NELLA FABBRICA INTELLIGENTE(12)** Modulo 1: TECNOLOGIA DELLA PRODUZIONE **(6)** ING-IND/16	**EC**: CFU: 5 Ore: 40 **ES**: CFU: 1 Ore: 12		PP: orale	**Modulo 1:** **O.:** Il corso ha come obiettivo lo studio delle fasi fondamentali della fabbricazione meccanica, dalle tecniche di fabbricazione del greggio (lavorazioni per fusione, per deformazione plastica, saldatura, etc.) alle lavorazioni alle macchine utensili. Sono altresì illustrate le tecniche di lavorazione non convenzionali e quelle automatiche e computerizzate che assumono la configurazione di un intero sistema produttivo automatizzato. **R.A.:** Lo studente acquisirà conoscenze specifiche relativamente ai principi, alle prestazioni ed alle applicazioni dei

C	**Modulo 2:** PRODUZIONE NELLA FABBRICA INTELLIGENTE **(6)** ING-IND/16	**EC**: CFU: 4 Ore: 32 **ES**: CFU: 2 Ore: 24		PP: scritta	processi di trasformazione della materia prima indefinita in semilavorati ed in prodotti finiti. **Modulo 2:** **O.:** Il corso ha come obiettivo lo studio delle principali tecnologie della produzione e di sistemi di produzione computerizzati supportati da per una produzione "smart". **R.A.:** Conoscere le principali tecnologie della produzione tra cui l'asportazione di truciolo, tecniche di fonderia, saldatura e deformazione plastica, al fine di potre analizzare la fattibilità di realizzazione di componenti di macchinari complessi. Conoscere e comprendere sistemi di produzione computerizzati supportati da per una produzione "smart"
C	**ANALISI DEI SISTEMI DI CONTROLLO (6)** ING-INF/04	**EC**: CFU: 6 Ore: 48		Prova scritta	**O.:** Il corso ha l'obiettivo di fornire gli strumenti per comprendere i principi di funzionamento e i principali criteri di progetto di sistemi per la regolazione automatica di macchine e processi industriali, modellabili come sistemi dinamici continui temporizzati. **R.A.:** Lo studente acquisirà conoscenze specifiche relativamente ai sistemi di controllo delle macchine e del loro funzionamento.

	UN ESAME A SCELTA TRA:				
C	**1. INSEGNAMENTO INTEGRATO DI LOGISTICA INDUSTRIALE (12)** ING-IND/17 Modulo 1 LOGISTICA **(6)** ING-IND/17	EC: CFU: 5 Ore: 40 ES: CFU: 1 Ore: 12		PP: scritta e orale	**Modulo 1** **O:** Il corso si prefigge di fornire ai futuri ingegneri gestionali gli elementi conoscitivi di base inerenti ai sistemi e alle tecniche di gestione della logistica interna ed esterna degli stabilimenti industriali **R.A.:** Al termine del modulo gli allievi avranno acquisito le nozioni fondamentali per una corretta valutazione delle esigenze tecniche e gestionali della logistica industriale.
C	Modulo 2 IMPIANTI INDUSTRIALI **(6)** ING-IND/17	**EC**: CFU: 4,5 Ore: 36 **ES**: CFU: 1,5 Ore: 18		PP: scritta e orale	**Modulo 2** **O.:** il corso intende fornire le basi di conoscenza dei sistemi di produzione industriali attraverso la loro identificazione e classificazione, la definizione dei modelli organizzativi, l'individuazione delle problematiche progettuali e gestionali. **R.A.:** Al termine del modulo gli allievi avranno acquisito le nozioni fondamentali per una corretta valutazione delle esigenze tecniche e gestionali della logistica industriale
C	**2. INSEGNAMENTO INTEGRATO DI LOGISTICA INDUSTRIALE E LEAN PRODUCTION (12)** ING-IND/17 Modulo 1 LOGISTICA **(6)** ING-IND/17	EC: CFU: 5 Ore: 40 ES: CFU: 1 Ore: 12		PP: scritta e orale	**Modulo 1** **O:** Il corso si prefigge di fornire ai futuri ingegneri gestionali gli elementi conoscitivi di base inerenti ai sistemi e alle tecniche di gestione della logistica interna ed esterna degli stabilimenti industriali **R.A.:** Al termine del modulo gli allievi avranno acquisito le nozioni fondamentali per una corretta valutazione delle esigenze tecniche e gestionali della logistica industriale.
C	Modulo 2 LEAN PRODUCTION **(6)** ING-IND/17	**EC**: CFU: 4,5 Ore: 36 **ES**: CFU: 1,5 Ore: 18		PP: scritta e orale	**Modulo 2** **O.:** Il corso, attraverso l'analisi di casi studio riferiti a reali sistemi aziendali, fornirà agli studenti molteplici strumenti di valutazione che permetteranno di "quantificare" l'efficienza dei diversi modelli logistici**.** **R.A**.: comprendere gli aspetti principali della Logistica in ambito agroalimentare -conoscere ed individuare adeguate tecniche di gestione degli approvvigionamenti per i principali magazzini industriali, in funzione di specifiche condizioni e variabili, interne ed esterne, al sistema; -conoscere le principali soluzioni di stoccaggio ed approfondire le tecniche e le strategie, innovative e convenzionali, per la movimentazione inbound e outbound del materiale; -conoscere i principali elementi alla base del dimensionamento dei magazzini industriali. -conoscere e dimensionare le unità di movimentazione interne continue/discontinue.

TERZO ANNO (58 crediti)

[1] B: disciplina di base; C: disciplina caratterizzante; A: disciplina affine o integrativa, AF: Altre attività formative.
[2] EC: *ex cathedra* (didattica frontale e seminari); ES: esercitazioni; V: visite guidate.
PI: prova in itinere PP: prova parziale

1° Semestre (26 crediti)

Tipo[1]	**DENOMINAZIONE DEL CORSO/MODULO** **SSD (CFU)**	**Attività didattica[2]** Ore (CFU)	**PROPEDEUTICITA**	**MODALITÀ VERIFICA**	**OBIETTIVI FORMATIVI E CONTENUTI DEL CORSO**

A	**INSEGNAMENTO INTEGRATO DI DISTRIBUZIONE DEI PRODOTTI ALIMENTARI DEPERIBILI (10)** **Modulo 1** LOGISTICA DEI PRODOTTI ALIMENTARI DEPERIBILI **(5)** AGR/16	**EC**: CFU: 4,5 Ore:36 **VG**: CFU:0,5 Ore: 8		PP: orale	**Modulo 1** **O.:** Numerose derrate agro-alimentari presentano un'elevata deperibilità che influisce sulla gestione della logistica e della distribuzione; particolarmente sensibili sono i prodotti del cosiddetto circuito del fresco e freschissimo (ortofrutticoli, carni fresche, prodotti ittici, prodotti lattiero caseari). Il corso intende pertanto fornire una conoscenza di base dei fenomeni alterativi di natura microbiologica delle diverse derrate agro-alimentari, al fine di fornire gli strumenti cognitivi utili e necessari per sapere valutare l'influenza dei parametri intrinseci (pH, Aw, potenziale di ossido - riduzione) ed estrinseci (temperatura, umidità relativa e atmosfera gassosa dell'ambiente), che regolano la crescita microbica. Il corso si prefigge inoltre di garantire una conoscenza di base dei mezzi chimici e fisici impiegati per la conservazione degli alimenti. **R.A.:** Lo studente dovrà conoscere le caratteristiche biologiche peculiari delle specie di interesse e nello specifico approfondirà aspetti fisiologici, relativi ai microrganismi presenti nelle derrate alimentari deperibili (vegetali e animali), e alle implicazioni positive e negative della presenza di questi microrganismi nelle stesse derrate e negli ambienti adibiti alla logistica delle stesse, in risposta a fattori fisici e chimici.
A	**Modulo 2** LOGISTICA DEI PRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE **(5)** AGR/19	**EC:** 28h (3,5 CFU); **ES:** 12h (1 CFU); **VG:** 8h (0,5 CFU)		PP: orale	**Modulo 2** **O.:** Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze base per un corretto allevamento degli animali da reddito in termini di soluzioni costruttive, alimentazione e benessere degli animali in relazione alla logistica e finalizzate alla riduzione della deperibilità delle derrate di origine animale. In particolare verranno forniti agli studenti gli strumenti necessari per lo studio dell'ottimizzazione del contenuto di molecole di natura proteica e lipidica presenti nei principali alimenti di origine animale (Latte e derivati. Carne e preparati carnei. Uova. Pesci, crostacei e molluschi). I prodotti di origine animale si caratterizzano per un'elevata presenza di molecole biofunzionali (ad elevato contenuto salutistico) grazie alla presenza di fattori endogeni ed esogeni all'animale. La deperibilità di questi prodotti determina una perdita di tali molecole influenzando la gestione della logistica e della distribuzione **R.A.:** Lo studente dovrà conoscere i principali fattori endogeni ed esogeni all'animale in grado di influenzare la quantità e la qualità di molecole biologicamente attive contenute nei prodotti di origine animale e il loro effetto in termini di deperibilità di tali derrate con particolare riferimento alla gestione della logistica. Studio di molecole di natura lipidica (acidi grassi funzionali, CLA, acidi grassi della serie omega-3, e omega-6, SFA, MUFA e PUFA) e molecole di natura proteica (peptidi bioattivi, aminoacidi essenziali,…). Modificazioni della quantità e della qualità di molecole biofunzionali in relazione alla loro deperibilità.

C	**MARKETING E MODELLI DI E-BUSINESS (6)** ING-IND/35	**EC**: CFU: 6 Ore: 48		Prova orale	**O.:** Il corso mira a fornire agli studenti la conoscenza dei principali temi del marketing strategico, la conoscenza approfondita di alcuni modelli quantitativi di marketing (in particolare l'analisi delle quote di mercato, la segmentazione e il posizionamento), i modelli di gestione delle attività di distribuzione, la conoscenza dei principali modelli di e-business. Il corso si avvarrà di esercitazioni e casi di studio nel settore agroalimentare. **R.A.:** Alla fine del corso gli studenti saranno in grado di definire la strategia di marketing di un business, in particolare un business online nel settore agroalimentare: sapranno analizzare il mercato e identificare i clienti obiettivo, progettare il posizionamento dell'impresa, definire il marketing mix, progettare il sistema di distribuzione.
C	**GESTIONE DEI PROGETTI (6)** ING-IND/35	**EC:** CFU 5,3 Ore: 48 **ES:** CFU 0,7 Ore: 8		Prova orale	**O:** Il corso intende fornire agli allievi gli elementi di base per l'analisi e la rappresentazione dei principali processi di gestione dei progetti, nonché la conoscenza pratica delle tecniche e degli strumenti (anche software) relativi. Saranno affrontati in particolare i processi di gestione finanziaria, economica e temporale di un progetto nonché l'analisi dei rischi. Casi di progetti reali saranno presentati e discussi durante il corso. Il corso segue le impostazioni e gli standard proposti dal Project Management Institute. **R.A.:** Lo studente acquisirà conoscenze specifiche relativamente ai modelli organizzativi relativi alla gestione dei progetti. Dovrà assimilare le principali competenze richieste al ruolo di project manager. Comprenderà i principi fondamentali che governano la gestione dei progetti e verrà a conoscenza delle tecniche e degli strumenti che supportano le differenti fasi di un progetto.
AF	**ATTIVITA' A SCELTA DELLO STUDENTE (4)**				

2° Semestre (32 crediti)

Tipo[1]	DENOMINAZIONE DEL CORSO/MODULO SSD (CFU)	Attività didattica[2] Ore (CFU)	PROPEDEUTICITÀ	MODALITÀ VERIFICA	OBIETTIVI FORMATIVI E CONTENUTI DEL CORSO
A	**UN ESAME A SCELTA TRA:** **1.GESTIONE DELLA QUALITÀ NELLE FILIERE ALIMENTARI (5)** AGR/15	**EC**: CFU: 4 Ore: 32 **CASO STUDIO**: CFU: 1 Ore: 12		Prova orale	**O.:** Con riferimento alle competenze scientifiche e tecniche che il laureato deve possedere per la gestione della qualità dei sistemi logistici per l'agroalimentare e la soluzione dei problemi ad essi connessi, questo insegnamento fornisce le conoscenze teoriche e pratiche sui requisiti base delle normative sulla sicurezza e dei principali standard di certificazione. Si propone inoltre di fornire, attraverso i casi-studio, gli strumenti teorico-pratici per l'applicazione di normative e standard nelle aziende agro-alimentari. **R.A.:** Lo studente dovrà conoscere la normativa nazionale e comunitaria ed i principali standard di certificazione, comprenderne le modalità di applicazione a processi specifici, essere in grado di gestire i processi in qualità.
A	**2. MACCHINE E IMPIANTI PER LE INDUSTRIE AGRO-ALIMENTARI (5)** AGR/09	**EC**: CFU: 4 Ore: 32 **ES**: CFU: 0,5 Ore: 6 **VG:**0,5 Ore: 8		Prova orale	**O.:** Con riferimento alle competenze scientifiche e tecniche per la gestione della logistica dell'industria agro-alimentare lo studente dovrà conoscere i principi di funzionamento delle macchine e degli impianti utilizzati, i flussi di materia prima e materiali in entrata e di scarto in uscita, la configurazione, disposizione e dimensionamento degli impianti in linee produttive importanti quali quella ortofrutticola, l'industria enologica ed olearia. **R.A.:** Lo studente dovrà conoscere gli impianti utilizzati per la refrigerazione, la filtrazione, e il riscaldamento e comprenderne i principi di funzionamento; deve sapere scegliere e dimensionare le macchine e gli impianti in relazione alle esigenze produttive e qualitative del prodotto finale, con particolare riferimento alla conservazione postraccolta dei prodotti ortofrutticoli, all'industria enologica ed olearia.

A	**UN ESAME A SCELTA TRA:** **1 .RETI DI TELECOMUNICAZIONI PER LA TRACCIABILITÀ E LA LOGISTICA (6)** ING-INF/03	**EC**: CFU: 6 Ore: 48		Prova orale	**O:** Il corso mira a fornire gli elementi di base necessari alla progettazione e dimensionamento di reti di telecomunicazioni a supporto di sistemi di tracciabilità e gestione della logistica. C: Introduzione alle reti di telecomunicazioni. Il Modello di riferimento TCP/IP. Protocolli di livello 2 ed accesso multiplo. Standard IEEE 802.11, IEEE 802.3, IEEE 802.15.4. Cenni a sistemi RFID, ZigBee e 6LoWPAN. Protocolli di livello 3: instradamento ed indirizzamento. IPv4. Cenni a IPv6. Protocolli di livello 4: UDP e TCP. Cenni al livello delle applicazioni. **R.A.:** Lo studente acquisirà conoscenze specifiche relativamente al funzionamento delle reti logistiche e al funzionamento della tracciabilità dei beni.
	2. BIG DATA (6) ING-INF/03	**EC**: CFU: 6 Ore: 48		Prova orale	**O:** L'obiettivo del corso è di fornire competenze multidisciplinari per acquisire e trattare big data ed estrarne conoscenza a supporto delle decisioni e dello sviluppo di servizi innovativi, con riferimento anche alle ripercussioni legali che il loro utilizzo comporta. **R.A.:** Raggiungimento delle competenze tecnologiche ed analitiche mediante l'integrazione delle conoscenze in particolare di: data mining, machine learning, analisi di dati e visualizzazione, con particolare accento sull'uso delle sorgenti dei dati mediante l'utilizzo pratico in contesti reali (social networks, publicly available open data).
AF	**IDONEITA' DI INGLESE I (3)**	**EC** CFU: 3 Ore: 24		Prova scritta e prova orale	**O:** Il corso è indirizzato agli studenti principianti o con livello medio di conoscenza della lingua inglese. **R.A.:** L'obiettivo finale sarà il potenziamento delle capacità di comprendere, esprimersi e comunicare il L2.
AF	**PROVA FINALE (4)**				
AF	**ATTIVITA' A SCELTA DELLO STUDENTE (8)**				
AF	**TIROCINIO (6)**				

Si raccomanda che lo svolgimento delle prove *in itinere* avvenga nella prima metà del mese di gennaio, per gli insegnamenti del primo semestre e nella prima metà del mese di giugno per gli insegnamenti del secondo semestre.

Tabella 2 - CALENDARIO RIASSUNTIVO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE

Anno (cfu)	Semestre (cfu)	Denominazione del corso	SSD	CFU (crediti formativi universitari)
Primo 62	*Primo (33)*	Insegnamento Integrato di Analisi Matematica - Analisi Matematica – I° modulo - Analisi Matematica – II° modulo	MAT/05	12 6 6
		Geometria e Algebra	MAT/03	6
		Insegnamento Integrato di Economia Industriale e Gestione delle reti logistiche nell'Agroalimentare - Economia industriale - Gestione delle reti logistiche nell'Agroalimentare	SECS-P/06 AGR/01	10 5 5
		Statistica	SECS-S/01	5
	Secondo (29)	Disegno tecnico industriale	ING-IND/15	5
		C.I. di Fisica Generale - Fisica Generale - I° modulo - Fisica Generale – II° modulo	FIS/01	12 6 6
		Fondamenti di informatica	ING-INF/05	6
		Chimica	CHIM/07	6
Secondo 60	*Primo (30)*	Teoria dei circuiti e impianti elettrici	ING-IND/31	6
		Insegnamento Integrato di Sistemi di Elaborazione - Sistemi di Elaborazione - I° modulo - Sistemi di Elaborazione - II° modulo	ING-INF/05	12 6 6
		UN ESAME A SCELTA TRA: Insegnamento Integrato di Meccanica Applicata e Sistemi Energetici - Meccanica applicata - Sistemi energetici Insegnamento Integrato di Meccanica Applicata e Robotica - Meccanica applicata - Robotica	ING-IND/13 ING-IND/08 ING-IND/13 ING-IND/13	12 6 6 12 6 6
	Secondo (30)	Analisi dei Sistemi di Controllo	ING-INF/04	6
		UN ESAME A SCELTA TRA: Insegnamento Integrato di Tecnologia dei Materiali e della Produzione - Tecnologia dei Materiali - Tecnologia della Produzione Insegnamento Integrato di Tecnologia della Produzione e Produzione nella Fabbrica Intelligente - Tecnologia della Produzione - Tecnologia della Produzione nella Fabbrica Intelligente	ING-IND/16 ING-IND/16	12 6 6 12 6 6
		C.I. di Logistica Industriale - Logistica - Impianti Industriali C.I. di Logistica Industriale e Lean Production - Logistica - Impianti Industriali	ING-IND/17 ING-IND/17	12 6 6 12 6 6
Terzo 58	*Primo (26)*	Attività a scelta dello studente		4
		Insegnamento Integrato di Distribuzione dei prodotti alimentari deperibili - Logistica dei prodotti alimentari deperibili - Logistica dei prodotti di origine animale	AGR/16 AGR/19	10 5 5

		Marketing e Modelli di e-business	ING-IND/35	6
		Gestione dei progetti	ING-IND/35	6
	Secondo (32)	Attività a scelta dello studente		8
		UN ESAME A SCELTA TRA: Reti di telecomunicazioni per la tracciabilità e la logistica Bi g Data	ING-INF/03 ING-INF/03	6 6
		UN ESAME A SCELTA TRA: Gestione della qualità nelle filiere alimentari Macchine e impianti per le industrie agro-alimentari	AGR/15 AGR/09	5 5
		Lingua Inglese	L-LIN/12	3
		Tirocinio		6
		Prova Finale		4