

**Dipartimento di ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti**  
**Corso di laurea magistrale in Safety Engineering for Transport, Logistics and Production**  
**Classe LM 26 - Ingegneria della Sicurezza**  
**REGOLAMENTO DIDATTICO**

**Parte generale**

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

Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto ed al Regolamento Didattico di Ateneo (parte generale e parte speciale), disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del corso di laurea magistrale in Safety Engineering for Transport, Logistics and Production, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Safety Engineering for Transport, Logistics and Production è deliberato, ai sensi dell'articolo 18, commi 3 e 4 del Regolamento Didattico di Ateneo, parte generale, dal Consiglio dei Corsi di Studio (CCS) di Safety Engineering for Transport, Logistics and Production a maggioranza dei componenti e sottoposto all'approvazione del consiglio del dipartimento di riferimento, sentita la scuola previo parere favorevole della commissione paritetica di scuola e di dipartimento, ove esistente.

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

L'ammissione alla Laurea Magistrale in Safety Engineering for Transport, Logistics and Production è subordinata al possesso di specifici requisiti curriculari e di adeguatezza della preparazione personale.

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Safety Engineering for Transport, Logistics and Production sono richieste conoscenze equivalenti a quelle previste dagli obiettivi formativi generali di tutte le Lauree triennali nelle Classi di Ingegneria Civile e Ambientale, Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria Industriale (Classi L-7, L-8 e L-9 del DM 270/2004).

Sono infatti richiesti tutti i seguenti requisiti curriculari:

- possesso di Laurea, Laurea Specialistica o Laurea Magistrale, di cui al DM 509/1999 o DM 270/2004, conseguita presso una Università italiana oppure una Laurea quinquennale (ante DM 509/1999), conseguita presso una Università italiana o titoli equivalenti;
- possesso di almeno 36 CFU, o conoscenze equivalenti, acquisiti in un qualunque corso universitario (Laurea, Laurea Specialistica, Laurea Magistrale, Master Universitari di primo e secondo livello) nei settori scientifico-disciplinari indicati per le attività formative di base delle Lauree delle Classi di Ingegneria L-7, L-8, L-9;
- possesso di almeno 45 CFU, o conoscenze equivalenti, acquisiti in un qualunque corso universitario (Laurea, Laurea Specialistica, Laurea Magistrale, Master Universitari di primo e secondo livello) nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti delle classi di Laurea in Ingegneria L-7, L-8, L-9.
- - adeguata conoscenza della lingua inglese pari a livello B1 o equivalente.

Tutte le Lauree triennali in Ingegneria erogate dall'Ateneo di Genova soddisfano i requisiti curriculari richiesti dalla laurea magistrale.

Nel caso di possesso di lauree differenti da quelle sopra indicate e in caso di studenti stranieri il CCS verificherà la presenza dei requisiti curriculari o delle conoscenze equivalenti, sulla base degli

esami sostenuti dallo studente nel corso di laurea di provenienza, nonché la presenza di eventuali esami extracurricolari, le attività di stage e le esperienze lavorative maturate.

I requisiti curriculari devono essere posseduti prima della verifica della preparazione individuale.

Ai fini dell'ammissione al corso di laurea magistrale gli studenti in possesso dei requisiti curriculari dovranno sostenere con esito positivo una prova per la verifica della preparazione personale, salvo i casi disposti dall'ultimo comma.

La prova di verifica sarà svolta sotto forma di colloquio pubblico e sarà finalizzata ad accertare la preparazione generale dello studente con particolare riferimento alla conoscenza di nozioni fondamentali e di aspetti applicativi e professionali relativi alle tematiche proprie dell'ingegneria.

La prova è sostenuta davanti ad una Commissione nominata dal CCS e composta da docenti afferenti al CCS.

Nell' avviso per Ammissione ai corsi di Laurea magistrale della Scuola Politecnica e sul sito web del corso di laurea magistrale sono indicati: la composizione della Commissione d'esame, le modalità della prova, il luogo e la data, gli argomenti oggetto d'esame, i criteri di valutazione dei candidati. Ai fini della valutazione dello studente la Commissione terrà conto anche del curriculum ottenuto nel percorso di laurea triennale. L'esito della prova prevede la sola dicitura "superato", "non superato".

L'adeguatezza della preparazione personale è automaticamente verificata per coloro che hanno conseguito la laurea triennale, italiana od estera, o titolo giudicato equivalente in sede di accertamento dei requisiti curriculari, con una votazione finale di almeno 9/10 del voto massimo previsto dalla propria laurea o che hanno conseguito una votazione finale corrispondente almeno alla classifica "A" del sistema ECTS.

### **Art. 3.           Attività formative**

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

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

La lingua usata per erogare le attività formative (lezioni, esercitazioni, laboratori) è l'inglese come specificato nella parte speciale del presente regolamento (Allegato 1).

### **Art. 4.           Curricula**

Il corso di laurea magistrale in Safety Engineering for Transport, Logistics and Production è articolato in due curricula:

- Transport and Logistics
- Industrial Logistics and Production

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Gli esami di profitto possono essere svolti in forma scritta, orale, o scritta e orale, secondo le modalità indicate nelle schede di ciascun insegnamento pubblicato sul sito web del corso di laurea magistrale.

A richiesta, possono essere previste specifiche modalità di verifica dell'apprendimento che tengano conto delle esigenze di studenti disabili e di studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.), in conformità all'art. 29 comma 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

tali programmi, e organizza le attività didattiche opportunamente in modo da rendere agevoli ed efficaci tali attività.

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

Ai fini del riconoscimento di tali esami, lo studente all'atto della compilazione del piano delle attività formative che intende seguire nell'ateneo estero, dovrà produrre idonea documentazione comprovante l'equivalenza dei contenuti tra l'insegnamento impartito all'estero e l'insegnamento che intende sostituire, impartito nel corso di laurea magistrale in Safety Engineering for Transport, Logistics and Production. L'equivalenza è valutata dal CCS. La conversione dei voti avverrà secondo criteri approvati dal CCS, congruenti con il sistema europeo ECTS.

#### **Art. 11. Modalità della prova finale**

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

Ai fini del conseguimento della laurea magistrale, l'elaborato finale consiste nella redazione di una tesi, elaborata dallo studente in modo originale sotto la guida di uno o più relatori, su un argomento definito attinente agli obiettivi formativi del Corso di Studio.

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

La tesi può essere redatta anche in lingua Inglese; in caso di utilizzo di altra lingua della UE è necessaria l'autorizzazione del CCS. In questi casi la tesi deve essere corredata dal titolo e da un ampio sommario in italiano.

La tesi dovrà rivelare le capacità dello studente nell'affrontare tematiche di ricerca e/o di tipo applicativo. La tesi dovrà essere costituita da un progetto e/o dallo sviluppo di un'applicazione che proponga soluzioni innovative rispetto allo stato dell'arte e dimostri le capacità di analisi e di progetto dello studente.

La tesi di laurea può avere natura sperimentale, numerica o teorica ed essere eventualmente svolta presso aziende od enti esterni, pubblici o privati.

La tesi dovrà altresì rivelare:

- ✓ capacità di affrontare problemi complessi con approccio multidisciplinare
- ✓ corretto uso delle fonti e della bibliografia;
- ✓ capacità sistematiche e argomentative;
- ✓ chiarezza nell'esposizione;
- ✓ capacità progettuale e sperimentale;
- ✓ capacità critica.

La Commissione per la prova finale è composta da almeno cinque componenti compreso il Presidente ed è nominata dal Direttore del dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti.

Le modalità di svolgimento della prova finale consistono nella presentazione orale della tesi di laurea da parte dello studente alla commissione per la prova finale, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della commissione.

La valutazione della prova finale da parte della commissione avviene, in caso di superamento della stessa, attribuendo un incremento, variabile da 0 ad un massimo stabilito dalla Scuola di concerto con i Dipartimenti e riportato nel Manifesto degli Studi, alla media ponderata dei voti riportati nelle

prove di verifica relative ad attività formative che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività formativa.

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

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

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

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

I crediti acquisiti nell'ambito del corso di laurea magistrale hanno validità per 4 anni.

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

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

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

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

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

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

**Allegato 1 Parte speciale del Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Safety Engineering for Transport, Logistics and Production della Scuola Politecnica**

*Elenco delle attività formative attivabili e relativi obiettivi formativi*

10377 DIDATTICA PROGRAMMATA A.A. 2016/2017  
REGOLAMENTO DIDATTICO PARTE SPECIALE COORTE 2016/2017

SAFETY ENGINEERING FOR TRANSPORT, LOGISTICS AND PRODUCTION

LM-26

GE

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	Nome insegnamento inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi inglese	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	86798	DATA ANALYSIS AND DATA MINING	DATA ANALYSIS AND DATA MINING	6	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese		The course provides an introduction to the main topics in data analysis and data mining by addressing the methodologies for extracting knowledge from data and building descriptive and predictive models. Topics include data preparation and feature selection, exploratory data analysis, principles of model extraction from data, and the descriptions of data mining algorithms for association, classification, clustering and regression. The course will let the student gain a good understanding of the basic concepts, principles and techniques of data analysis and data mining, and the ability to use current generation tools for solving practical problems in this field.	48	102
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	86798	DATA ANALYSIS AND DATA MINING	DATA ANALYSIS AND DATA MINING	6	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese		The course provides an introduction to the main topics in data analysis and data mining by addressing the methodologies for extracting knowledge from data and building descriptive and predictive models. Topics include data preparation and feature selection, exploratory data analysis, principles of model extraction from data, and the descriptions of data mining algorithms for association, classification, clustering and regression. The course will let the student gain a good understanding of the basic concepts, principles and techniques of data analysis and data mining, and the ability to use current generation tools for solving practical problems in this field.	48	102
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	90442	OPTIMIZATION AND CONTROL OF TRANSPORT, LOGISTICS AND PRODUCTION SYSTEMS	OPTIMIZATION AND CONTROL OF TRANSPORT, LOGISTICS AND PRODUCTION SYSTEMS	10	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese			0	0
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	90442	OPTIMIZATION AND CONTROL OF TRANSPORT, LOGISTICS AND PRODUCTION SYSTEMS	OPTIMIZATION AND CONTROL OF TRANSPORT, LOGISTICS AND PRODUCTION SYSTEMS	10	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese			0	0
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	90443	OPTIMIZATION AND CONTROL METHODS	OPTIMIZATION AND CONTROL METHODS	5	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese		The goal is that of making the students achieve the capacity to formulate and solve a control problem involving the optimization of some performance index.	45	80
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	90443	OPTIMIZATION AND CONTROL METHODS	OPTIMIZATION AND CONTROL METHODS	5	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese		The goal is that of making the students achieve the capacity to formulate and solve a control problem involving the optimization of some performance index.	45	80
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	90444	MODELLING AND CONTROL OF TRAFFIC SYSTEMS	MODELLING AND CONTROL OF TRAFFIC SYSTEMS	5	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese		The goal of this course is that of developing and applying modeling and optimization tools to solve problems dealing with performance analysis and optimization of traffic networks. Different classes of dynamic models of traffic networks will be presented, based on various assumptions about the architecture for information exchange among the decision makers. Real time control problems are considered and possible control schemes are presented. The application of such schemes is discussed also with respect to the computational requirements and the needs for communication.	45	80
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	90444	MODELLING AND CONTROL OF TRAFFIC SYSTEMS	MODELLING AND CONTROL OF TRAFFIC SYSTEMS	5	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese		The goal of this course is that of developing and applying modeling and optimization tools to solve problems dealing with performance analysis and optimization of traffic networks. Different classes of dynamic models of traffic networks will be presented, based on various assumptions about the architecture for information exchange among the decision makers. Real time control problems are considered and possible control schemes are presented. The application of such schemes is discussed also with respect to the computational requirements and the needs for communication.	45	80
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	90445	TRANSPORT SYSTEMS ENGINEERING	TRANSPORT SYSTEMS ENGINEERING	12	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese			0	0
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	90445	TRANSPORT SYSTEMS ENGINEERING	TRANSPORT SYSTEMS ENGINEERING	12	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese			0	0
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	90446	THEORY AND ANALYSIS OF TRANSPORT SYSTEMS	THEORY AND ANALYSIS OF TRANSPORT SYSTEMS	6	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese		The goal of the course is providing the basic analytical tools for the study of transport systems, including transport supply, random choice, demand, and assignment models.	54	96
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	90446	THEORY AND ANALYSIS OF TRANSPORT SYSTEMS	THEORY AND ANALYSIS OF TRANSPORT SYSTEMS	6	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese		The goal of the course is providing the basic analytical tools for the study of transport systems, including transport supply, random choice, demand, and assignment models.	54	96



10377 DIDATTICA PROGRAMMATA A.A. 2016/2017  
REGOLAMENTO DIDATTICO PARTE SPECIALE COORTE 2016/2017

SAFETY ENGINEERING FOR TRANSPORT, LOGISTICS AND PRODUCTION

LM-26

GE

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	Nome insegnamento inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi inglese	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	90447	PLANNING AND DESIGN OF TRANSPORT SYSTEMS	PLANNING AND DESIGN OF TRANSPORT SYSTEMS	6	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese		The goal of the course is providing the principles of transport planning in relation to different geographic and temporal scales, the functional design of transport infrastructures and services, as well as the tools for their economic sustainability.	54	96
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	90447	PLANNING AND DESIGN OF TRANSPORT SYSTEMS	PLANNING AND DESIGN OF TRANSPORT SYSTEMS	6	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese		The goal of the course is providing the principles of transport planning in relation to different geographic and temporal scales, the functional design of transport infrastructures and services, as well as the tools for their economic sustainability.	54	96
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	90448	TRANSPORT SAFETY LAW	TRANSPORT SAFETY LAW	10	IUS/14	CARATTERIZZANTI	Ambito Giuridico-Economico	Inglese			0	0
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	90448	TRANSPORT SAFETY LAW	TRANSPORT SAFETY LAW	10	IUS/14	CARATTERIZZANTI	Ambito Giuridico-Economico	Inglese			0	0
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	90449	SAFETY ENGINEERING LAW	SAFETY ENGINEERING LAW	5	IUS/14	CARATTERIZZANTI	Ambito Giuridico-Economico	Inglese		The module aims to provide the basic concepts of the management and certification of transport systems, also the fundamentals of economics and financial mathematics necessary for the economic evaluations in the free market.	45	80
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	90449	SAFETY ENGINEERING LAW	SAFETY ENGINEERING LAW	5	IUS/14	CARATTERIZZANTI	Ambito Giuridico-Economico	Inglese		The module aims to provide the basic concepts of the management and certification of transport systems, also the fundamentals of economics and financial mathematics necessary for the economic evaluations in the free market.	45	80
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	90450	EUROPEAN UNION LAW AND TRANSPORT POLICY	EUROPEAN UNION LAW AND TRANSPORT POLICY	5	IUS/14	CARATTERIZZANTI	Ambito Giuridico-Economico	Inglese		The Module wishes to offer Students essential research and analysis tools in the field of EU (and international) transport law by studying, on the one hand, the specificities of the Union, its sources of law and relationships with domestic law, and, on the other, the relevant legal framework and policy in transport matters (maritime, air, road, and rail transport), highlighting common and divergent marks between the different fields, and their impact on safety, access - and management - of infrastructures, and access to the market.	45	80
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	90450	EUROPEAN UNION LAW AND TRANSPORT POLICY	EUROPEAN UNION LAW AND TRANSPORT POLICY	5	IUS/14	CARATTERIZZANTI	Ambito Giuridico-Economico	Inglese		The Module wishes to offer Students essential research and analysis tools in the field of EU (and international) transport law by studying, on the one hand, the specificities of the Union, its sources of law and relationships with domestic law, and, on the other, the relevant legal framework and policy in transport matters (maritime, air, road, and rail transport), highlighting common and divergent marks between the different fields, and their impact on safety, access - and management - of infrastructures, and access to the market.	45	80
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	90451	TELECOMMUNICATIONS FOR TRANSPORT SYSTEMS	TELECOMMUNICATIONS FOR TRANSPORT SYSTEMS	10	ING-INF/03	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese			0	0
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	90451	TELECOMMUNICATIONS FOR TRANSPORT SYSTEMS	TELECOMMUNICATIONS FOR TRANSPORT SYSTEMS	10	ING-INF/03	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese			0	0
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	90452	TECHNOLOGIES FOR SAFETY, SECURITY, AND INFOMOBILITY	TECHNOLOGIES FOR SAFETY, SECURITY, AND INFOMOBILITY	5	ING-INF/03	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese		The course introduces basics of radio communication principles and provides a functional description of latest generation radio mobile systems with particular focus on their application in infomobility data management. Localization technologies are investigated and compared, either terrestrial and satellite based. Sensors technologies for traffic monitoring are described together with their application within complex system for smart road monitoring. The European standard E-Call is analyzed in details. RFID, Bluetooth and NFC technologies are described for their use in logistics applications.	45	80
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	90452	TECHNOLOGIES FOR SAFETY, SECURITY, AND INFOMOBILITY	TECHNOLOGIES FOR SAFETY, SECURITY, AND INFOMOBILITY	5	ING-INF/03	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese		The course introduces basics of radio communication principles and provides a functional description of latest generation radio mobile systems with particular focus on their application in infomobility data management. Localization technologies are investigated and compared, either terrestrial and satellite based. Sensors technologies for traffic monitoring are described together with their application within complex system for smart road monitoring. The European standard E-Call is analyzed in details. RFID, Bluetooth and NFC technologies are described for their use in logistics applications.	45	80

10377 DIDATTICA PROGRAMMATA A.A. 2016/2017  
 REGOLAMENTO DIDATTICO PARTE SPECIALE COORTE 2016/2017

SAFETY ENGINEERING FOR TRANSPORT, LOGISTICS AND PRODUCTION

LM-26

GE

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	Nome insegnamento inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticit�	Obiettivi formativi inglese	Ore riservate attivit� didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	90453	TELECOMMUNICATIONS NETWORKS	TELECOMMUNICATIONS NETWORKS	5	ING-INF/03	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese		The course introduces: the structure of telecommunication networks; transmission media; functional structure, definition of protocol, remote system communication; definition of circuit and packet switching; Internet and TCP/IP networks; Internet protocols (top-down approach), typical Internet Applications; TCP, UDP, IP, ARP, DNS, DHCP, NAT and ICMP; introduction to Ethernet and 802.3; short range transport support networks: IEEE 802.11; CSMA/CD and CSMA/CA multiple access; Bluetooth; long range transport support networks: WiMax (IEEE 802.16); vertical handover with IEEE 802.21; elements of middleware.	45	80
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	90453	TELECOMMUNICATIONS NETWORKS	TELECOMMUNICATIONS NETWORKS	5	ING-INF/03	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese		The course introduces: the structure of telecommunication networks; transmission media; functional structure, definition of protocol, remote system communication; definition of circuit and packet switching; Internet and TCP/IP networks; Internet protocols (top-down approach), typical Internet Applications; TCP, UDP, IP, ARP, DNS, DHCP, NAT and ICMP; introduction to Ethernet and 802.3; short range transport support networks: IEEE 802.11; CSMA/CD and CSMA/CA multiple access; Bluetooth; long range transport support networks: WiMax (IEEE 802.16); vertical handover with IEEE 802.21; elements of middleware.	45	80
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	90454	SAFE INDUSTRIAL PRODUCTION PRINCIPLES	SAFE INDUSTRIAL PRODUCTION PRINCIPLES	12		CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione Industriale	Inglese			0	0
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	90454	SAFE INDUSTRIAL PRODUCTION PRINCIPLES	SAFE INDUSTRIAL PRODUCTION PRINCIPLES	12		CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione Industriale	Inglese			0	0
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	90455	PRINCIPLES OF INDUSTRIAL SAFETY ENGINEERING	PRINCIPLES OF INDUSTRIAL SAFETY ENGINEERING	6	ING-IND/17	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione Industriale	Inglese		The course is focused on various aspects of safety and security in industrial applications including: chemical plants, oil&gas, dangerous goods handling etc. Starting from reliability analysis, through Bayesian statistics, reliability modeling and simulation, failure analysis the course will guide the identification of possible risk factors and will presents the most promising methodological approaches. Two practical assignment will be given focusing on industrial incidents involving chemical spills and complex plants failures.	54	96
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	90455	PRINCIPLES OF INDUSTRIAL SAFETY ENGINEERING	PRINCIPLES OF INDUSTRIAL SAFETY ENGINEERING	6	ING-IND/17	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione Industriale	Inglese		The course is focused on various aspects of safety and security in industrial applications including: chemical plants, oil&gas, dangerous goods handling etc. Starting from reliability analysis, through Bayesian statistics, reliability modeling and simulation, failure analysis the course will guide the identification of possible risk factors and will presents the most promising methodological approaches. Two practical assignment will be given focusing on industrial incidents involving chemical spills and complex plants failures.	54	96
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	1	90456	PRODUCTION QUALITY AND SUSTAINABILITY	PRODUCTION QUALITY AND SUSTAINABILITY	6	ING-IND/16	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione Industriale	Inglese		The course is focused on the study of quality and sustainability in production units and in the technology development, design and applications. After an initial classification of the general problem, the course will review in depth issues related to industrial production of a product used as an example and integrity control methodologies. The course topics involve activities in the areas of: innovative technologies in industrial and transports uses, environmental aspects in production, new materials development and processes management for sustainability.	54	96
TRANSPORT AND LOGISTICS	1	90456	PRODUCTION QUALITY AND SUSTAINABILITY	PRODUCTION QUALITY AND SUSTAINABILITY	6	ING-IND/16	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione Industriale	Inglese		The course is focused on the study of quality and sustainability in production units and in the technology development, design and applications. After an initial classification of the general problem, the course will review in depth issues related to industrial production of a product used as an example and integrity control methodologies. The course topics involve activities in the areas of: innovative technologies in industrial and transports uses, environmental aspects in production, new materials development and processes management for sustainability.	54	96

10377 DIDATTICA PROGRAMMATA A.A. 2016/2017  
REGOLAMENTO DIDATTICO PARTE SPECIALE COORTE 2016/2017

SAFETY ENGINEERING FOR TRANSPORT, LOGISTICS AND PRODUCTION

LM-26

GE

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	Nome insegnamento inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi inglese	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	2	90872	ENVIRONMENTAL MITIGATION STRATEGIES IN COASTAL AREAS	ENVIRONMENTAL MITIGATION STRATEGIES IN COASTAL AREAS	6	ICAR/02	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese		The course aims at providing an overview about the environmental impact of costal infrastructures examining the regulations issued both at national and international level. Further the course deals with the technical-engineering aspects of the hydraulic infrastructures in coastal areas.	54	96
TRANSPORT AND LOGISTICS	2	90872	ENVIRONMENTAL MITIGATION STRATEGIES IN COASTAL AREAS	ENVIRONMENTAL MITIGATION STRATEGIES IN COASTAL AREAS	6	ICAR/02	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese		The course aims at providing an overview about the environmental impact of costal infrastructures examining the regulations issued both at national and international level. Further the course deals with the technical-engineering aspects of the hydraulic infrastructures in coastal areas.	54	96
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	2	80172	METHODS AND MODELS FOR DECISION SUPPORT	METHODS AND MODELS FOR DECISION SUPPORT	6	MAT/09	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese		Modeling and solving complex decision problems. Applications to manufacturing planning and scheduling and logistics (network flow, location and vehicle routing). Methods based on integer programming models, heuristics and metaheuristics for combinatorial optimization problems, the PERT method for Project Management are studied. Finally fundamental concepts for solving multi-criteria decision problems are introduced.	54	96
TRANSPORT AND LOGISTICS	2	80172	METHODS AND MODELS FOR DECISION SUPPORT	METHODS AND MODELS FOR DECISION SUPPORT	6	MAT/09	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese		Modeling and solving complex decision problems. Applications to manufacturing planning and scheduling and logistics (network flow, location and vehicle routing). Methods based on integer programming models, heuristics and metaheuristics for combinatorial optimization problems, the PERT method for Project Management are studied. Finally fundamental concepts for solving multi-criteria decision problems are introduced.	54	96
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	2	90457	SAFETY AND SUSTAINABILITY OF TRANSPORT SYSTEMS	SAFETY AND SUSTAINABILITY OF TRANSPORT SYSTEMS	10	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese			0	0
TRANSPORT AND LOGISTICS	2	90457	SAFETY AND SUSTAINABILITY OF TRANSPORT SYSTEMS	SAFETY AND SUSTAINABILITY OF TRANSPORT SYSTEMS	10	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese			0	0
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	2	90458	SAFETY AND SECURITY OF TRANSPORT SYSTEMS	SAFETY AND SECURITY OF TRANSPORT SYSTEMS	5	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese		The aim of the course is providing the basic models and tools for safety and security risk assessment of passengers and freight transport modes, as well as the design of the relevant mitigation actions.	50	75
TRANSPORT AND LOGISTICS	2	90458	SAFETY AND SECURITY OF TRANSPORT SYSTEMS	SAFETY AND SECURITY OF TRANSPORT SYSTEMS	5	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese		The aim of the course is providing the basic models and tools for safety and security risk assessment of passengers and freight transport modes, as well as the design of the relevant mitigation actions.	50	75
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	2	90459	INTEGRATED AND SUSTAINABLE TRANSPORT SYSTEMS	INTEGRATED AND SUSTAINABLE TRANSPORT SYSTEMS	5	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese		The course objective is to provide the tools for design and management of innovative and sustainable transport systems, with a particular focus on the integration of different modes of transportation and the application of the so Intelligent Transportation Systems (ITS).	50	75
TRANSPORT AND LOGISTICS	2	90459	INTEGRATED AND SUSTAINABLE TRANSPORT SYSTEMS	INTEGRATED AND SUSTAINABLE TRANSPORT SYSTEMS	5	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese		The course objective is to provide the tools for design and management of innovative and sustainable transport systems, with a particular focus on the integration of different modes of transportation and the application of the so Intelligent Transportation Systems (ITS).	50	75
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	2	90460	SEMINARS AND ORIENTATION	SEMINARS AND ORIENTATION	2		ALTRE ATTIVITA'	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro	Inglese			0	50
TRANSPORT AND LOGISTICS	2	90460	SEMINARS AND ORIENTATION	SEMINARS AND ORIENTATION	2		ALTRE ATTIVITA'	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro	Inglese			0	50
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	2	90461	FINAL EXAM	FINAL EXAM	12		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Inglese			0	300
TRANSPORT AND LOGISTICS	2	90461	FINAL EXAM	FINAL EXAM	12		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Inglese			0	300
TRANSPORT AND LOGISTICS	2	90462	FLUID MACHINES AND ENERGY SYSTEMS FOR TRANSPORT	FLUID MACHINES AND ENERGY SYSTEMS FOR TRANSPORT	12	ING-IND/08	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese			0	0
TRANSPORT AND LOGISTICS	2	90463	FLUID MACHINES AND PROPULSION SYSTEMS	FLUID MACHINES AND PROPULSION SYSTEMS	6	ING-IND/08	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese		The aim of the course is to provide an adequate and critical knowledge on the main fluid machines (such as turbines, compressors, pumps, and internal combustion engines) with particular reference to those applied to transportation sector, taking into account energy-related and environmental issues. Innovative propulsion systems (hybrid propulsion systems and the application of fuel cells to road vehicles propulsion) and the use of alternative fuels (NG, LPG, hydrogen and biofuels) will be also deepened.	54	96

10377 DIDATTICA PROGRAMMATA A.A. 2016/2017  
REGOLAMENTO DIDATTICO PARTE SPECIALE COORTE 2016/2017

SAFETY ENGINEERING FOR TRANSPORT, LOGISTICS AND PRODUCTION

LM-26

GE

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	Nome insegnamento inglese	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi inglese	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
TRANSPORT AND LOGISTICS	2	90464	ENERGY SYSTEMS AND ENVIRONMENTAL IMPACT	ENERGY SYSTEMS AND ENVIRONMENTAL IMPACT	6	ING-IND/08	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese		The aim of the course is to provide an adequate knowledge in the field of energy systems and environmental impact of power generation. The main design and operating aspects of the most important power plant systems are described, including combustion processes and pollutant emissions formation processes. Energy systems performance are analysed taking also into account economic aspects.	54	96
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	2	90464	ENERGY SYSTEMS AND ENVIRONMENTAL IMPACT	ENERGY SYSTEMS AND ENVIRONMENTAL IMPACT	6	ING-IND/08	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Inglese		The aim of the course is to provide an adequate knowledge in the field of energy systems and environmental impact of power generation. The main design and operating aspects of the most important power plant systems are described, including combustion processes and pollutant emissions formation processes. Energy systems performance are analysed taking also into account economic aspects.	54	96
TRANSPORT AND LOGISTICS	2	90465	MODELS AND METHODS FOR LOGISTICS	MODELS AND METHODS FOR LOGISTICS	12	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese			0	0
TRANSPORT AND LOGISTICS	2	90466	OPTIMIZATION OF LOGISTICS SYSTEMS	OPTIMIZATION OF LOGISTICS SYSTEMS	6	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese		The module aims to provide the basic elements of logistics and integrated inventory management techniques as well as to develop and to use logical-mathematical models for the analysis and the planning of logistics systems.	54	96
TRANSPORT AND LOGISTICS	2	90467	LOGISTICS OF DANGEROUS GOODS	LOGISTICS OF DANGEROUS GOODS	6	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Inglese		The module aims to provide the methodological tools for addressing problems related to the logistics of dangerous goods with particular reference to their transport. Capabilities that are acquired relate to the construction of models, the formalization of decision problems, and the use of computer tools for resolution.	54	96
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	2	90468	INDUSTRIAL LOGISTICS	INDUSTRIAL LOGISTICS	6	ING-IND/17	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione Industriale	Inglese		This course will focus on material flow along the supply chain, from source through the industrial process up to the final customer, and back toward responsible and sustainable disposal, reuse or recycling. The main focus will be on: production planning and control, internal logistics and external logistics (feeding and distribution) including warehouse design and operation, packaging and after sales services.	54	96
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	2	90469	RESILIENT SUPPLY CHAIN MANAGEMENT	RESILIENT SUPPLY CHAIN MANAGEMENT	12	ING-IND/17	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione Industriale	Inglese			0	0
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	2	90470	TECHNOLOGIES FOR GOODS SAFETY AND SECURITY	TECHNOLOGIES FOR GOODS SAFETY AND SECURITY	6	ING-IND/17	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione Industriale	Inglese		This course will have emphasis on the vulnerability of the complex technical infrastructures on which modern industrial society depends. Technological solutions for the preventive surveillance of production and the availability of failsafe procedures for emergency responders will be discussed and presented including some application of IOT for goods safety and security.	54	96
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	2	90471	SUPPLY CHAIN RESILIENCY	SUPPLY CHAIN RESILIENCY	6	ING-IND/17	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione Industriale	Inglese		Supply chain resiliency is the ability of a company to protect the continuity of supply and achieve sustained operational performance in the event of global multi-tier disruptions of any type at any frequency from ongoing to catastrophic. The course will focus particularly on SCRM 2000 and on the requirements of ISO 28000, PD 25222, and ISO 31000. Modeling and simulation will be extensively used to support quantitative scenario evaluation over multi-tier, multi-product SCM.	54	96
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	2	90490	RAILWAY TRANSPORTATION SYSTEMS	RAILWAY TRANSPORTATION SYSTEMS	7	ICAR/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese		The goal of the course is to provide the basic knowledge about the characteristics of railway lines, the mechanics of the locomotion, the traction systems, and the environmental sustainability of railway systems.	63	112
TRANSPORT AND LOGISTICS	2	90490	RAILWAY TRANSPORTATION SYSTEMS	RAILWAY TRANSPORTATION SYSTEMS	7	ICAR/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese		The goal of the course is to provide the basic knowledge about the characteristics of railway lines, the mechanics of the locomotion, the traction systems, and the environmental sustainability of railway systems.	63	112
INDUSTRIAL LOGISTICS AND PRODUCTION	2	90491	INTERMODAL TRANSPORTATION SYSTEMS	INTERMODAL TRANSPORTATION SYSTEMS	7	ICAR/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese		The aim of the course is providing the basic knowledge relating to systems for intermodal traspoti methods and the relevant technologies, with a particular focus on freight transport systems.	63	112
TRANSPORT AND LOGISTICS	2	90491	INTERMODAL TRANSPORTATION SYSTEMS	INTERMODAL TRANSPORTATION SYSTEMS	7	ICAR/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese		The aim of the course is providing the basic knowledge relating to systems for intermodal traspoti methods and the relevant technologies, with a particular focus on freight transport systems.	63	112