

Dipartimento di ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti
Corso di laurea magistrale in Ingegneria della Sicurezza: Trasporti e Sistemi Territoriali
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 Ingegneria della Sicurezza: Trasporti e Sistemi Territoriali, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria della Sicurezza: Trasporti e Sistemi Territoriali è deliberato, ai sensi dell'articolo 18, commi 3 e 4 del Regolamento Didattico di Ateneo, parte generale, dal Consiglio dei Corsi di Studio (CCS) di Ingegneria della Sicurezza: Trasporti e Sistemi Territoriali 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 Ingegneria della Sicurezza: Trasporti e Sistemi Territoriali è subordinata al possesso di specifici requisiti curriculari e di adeguatezza della preparazione personale.

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria della Sicurezza: Trasporti e Sistemi Territoriali 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.

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

Per l'accesso è richiesta anche un'adeguata conoscenza di una seconda lingua europea, oltre all'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Nel caso di possesso di lauree differenti da quelle sopra indicate e in caso di studenti stranieri il CCS verificherà la presenza dei requisiti curricolari 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 curricolari devono essere posseduti prima della verifica della preparazione individuale.

Ai fini dell'ammissione al corso di laurea magistrale gli studenti in possesso dei requisiti curricolari 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 curricolari, 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.

Tutti gli studenti con titolo di studio conseguito all'estero saranno sottoposti ad una specifica prova di conoscenza di lingua italiana. Il mancato superamento comporta l'attribuzione di attività formative integrative.

Art. 3. Attività formative

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative attivabili per la coorte 2015/2017, 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 abbia attribuito la responsabilità stessa in sede di affidamento dei compiti didattici ai docenti.

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

Art. 4. Curricula

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria della Sicurezza: Trasporti e Sistemi Territoriali non è articolato in curricula

Art. 5. Impegno orario complessivo

La definizione della frazione oraria dedicata a lezioni o attività didattiche equivalenti è stabilita, per ogni insegnamento, dal CCS contestualmente alla definizione del Manifesto degli studi. 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 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 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, da un minimo di 45 ad un massimo di 65 dei crediti previsti in ogni anno.

Lo studente a tempo parziale è tenuto a presentare un piano di studio individuale che preveda un numero massimo di crediti annui pari a 44.

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

Il CCS, con esplicita e motivata deliberazione, può autorizzare gli studenti ad inserire nel proprio piano di studio un numero di crediti superiore a 65, ma in ogni caso non superiore a 75.

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 Ingegneria della Sicurezza: Trasporti e Sistemi Territoriali. 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 cui afferisce il corso di laurea di magistrale.

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 afferenza del Corso di laurea magistrale, 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, 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 Ingegneria della Sicurezza: Trasporti e Sistemi Territoriali della Scuola Politecnica

Elenco delle attività formative attivabili e relativi obiettivi formativi

DIDATTICA PROGRAMMATA A.A. 2015/2016
REGOLAMENTO DIDATTICO PARTE SPECIALE COORTE 2015/2017
9305 INGEGNERIA DELLA SICUREZZA: TRASPORTI E SISTEMI TERRITORIALI

GE LM-26

Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Proped.	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
1	66271	METODI DI OTTIMIZZAZIONE PER L'INGEGNERIA DELLA SICUREZZA	6	MAT/09	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Il Corso presenta metodi di ottimizzazione per problemi decisionali, con particolare attenzione a mobilità di persone e cose e gestione di sistemi di trasporto. Tratta la modellazione dei problemi e i metodi di soluzione tramite programmazione lineare, teoria dei grafi e ottimizzazione dinamica, fino ad algoritmi implementabili su calcolatore.	48	102
1	72409	INFRASTRUTTURE IDRAULICHE	6	ICAR/02	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile, Ambientale e del Territorio	Italiano		Il corso vuole fornire gli elementi necessari alla progettazione e gestione delle opere di controllo, distribuzione e smaltimento delle acque in ambiente antropico. Si forniscono inoltre i criteri relativi alla sicurezza ed affidabilità delle infrastrutture idrauliche in condizioni critiche o in particolari condizioni di impatto ambientale.	48	102
1	72410	INGEGNERIA DEI SISTEMI DI TRASPORTO	12	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative				0	0
1	72411	TEORIA E ANALISI DEI SISTEMI DI TRASPORTO	6	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		L'obiettivo del corso è quello di fornire gli strumenti analitici essenziali per lo studio dei sistemi di trasporto, tra cui i modelli di offerta di trasporto, i modelli di scelta aleatoria degli utenti e di domanda, i modelli di base di interazione domanda/offerta. il corso fornisce inoltre specifici strumenti analitici, statistici e software per la simulazione dei sistemi di trasporto.	48	102
1	72412	PIANIFICAZIONE E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI TRASPORTO	6	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Il modulo introduce: 1) i principi della pianificazione dei trasporti in relazione ai diversi livelli di riferimento sia territoriali che temporali. Vengono forniti metodi e tecniche per l'analisi dello status quo e la definizione degli obiettivi, la progettazione di scenari alternativi e la valutazione comparativa delle ipotesi progettuali; 2) i criteri e modalità di valutazione delle prestazioni dei vari sistemi di trasporto e per la loro progettazione in funzione del soddisfacimento della domanda di mobilità. di persone e merci. Sono altresì illustrati i metodi di analisi economico-finanziaria per la valutazione di fattibilità e convenienza.	48	102
1	72459	MODELLISTICA E CONTROLLO DEL TRAFFICO VEICOLARE	5	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Italiano		Il corso intende fornire gli strumenti concettuali e metodologici necessari per affrontare problemi di analisi e problemi decisionali relativi alle reti di traffico veicolare, in ambito urbano o extraurbano. In particolare, l'allievo imparerà ad utilizzare le metodiche più consolidate per la modellistica, l'analisi delle prestazioni, l'ottimizzazione e la gestione operativa delle reti di traffico veicolare.	40	85
1	72497	RETI E SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI PER I TRASPORTI	10	ING-INF/03	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione				0	0
1	72498	RETI DI TELECOMUNICAZIONI	5	ING-INF/03	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Italiano		Il modulo introduce alla conoscenza delle tecnologie telematiche di base e sviluppate ad hoc per i trasporti e la logistica, anche attraverso la descrizione e l'analisi delle diverse applicazioni di queste negli ambiti di riferimento.	40	85

Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Proped.	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
1	72499	TECNOLOGIE E SICUREZZA PER L'INFOMOBILITA'	5	ING-INF/03	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Italiano		Il primo obiettivo del corso è quello di fornire le conoscenze basilari sulle reti di telecomunicazioni, con particolare riferimento al modello OSI, Internet, protocolli IP, TCP, UDP e al protocollo Ethernet, alla sicurezza e alla gestione della mobilità in reti a pacchetto. Nel corso verranno descritti scenari applicativi, soluzioni basate su sistemi terrestri (GSM/GPRS), satellitari (Orbcomm, GPS) e reti locali (Wi-Fi), nonché sensoristica e interfaccia radio (RFID, Bluetooth).	40	85
1	80500	MACCHINE E SISTEMI ENERGETICI PER I TRASPORTI	12	ING-IND/08	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative				0	0
1	80457	SISTEMI ENERGETICI E IMPATTO AMBIENTALE	6	ING-IND/08	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		L'obiettivo del corso è quello di fornire agli allievi conoscenze di base sui sistemi energetici e sull'impatto ambientale ad essi connesso. Nell'ambito del modulo saranno trattate le problematiche relative alle principali tipologie di impianti per la conversione dell'energia, i processi di combustione ed i meccanismi di formazione degli inquinanti. Saranno inoltre presi in considerazione gli aspetti energetici ed economici connessi alla gestione di tali tipologie di impianti.	48	102
1	80458	MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI	6	ING-IND/08	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Il corso intende fornire agli allievi conoscenze sulle principali tipologie di macchine a fluido, con particolare riferimento a quelle utilizzate nel settore dei trasporti. Saranno trattate le principali macchine a fluido motrici ed operatrici (turbine, compressori, pompe, motori a combustione interna alternativi) anche con riferimento alle problematiche energetiche ed ambientali. Saranno inoltre presentati alcuni sistemi propulsivi di nuova concezione (sistemi di propulsione ibrida termica + elettrica, applicazione delle fuel cell) e l'utilizzazione dei combustibili alternativi.	48	102
1	86943	DIRITTO DELLA SICUREZZA	10	IUS/14	CARATTERIZZANTI	Ambito Giuridico-Economico				0	0
1	86944	NORMATIVA PER L'INGEGNERIA DELLA SICUREZZA	5	IUS/14	CARATTERIZZANTI	Ambito Giuridico-Economico	Italiano		Il modulo ha l'obiettivo di fornire i concetti di base relativamente alla gestione e alla certificazione di sistemi di trasporto, illustrando fondamenti di economia e di matematica finanziaria necessari alle valutazioni economiche nel libero mercato.	40	85
1	86945	DIRITTO DEI TRASPORTI NELL'UNIONE EUROPEA	5	IUS/14	CARATTERIZZANTI	Ambito Giuridico-Economico	Italiano		Il modulo intende fornire gli elementi di base relativi al quadro normativo comunitario nel settore dei trasporti, con particolare interesse verso la riforma del trasporto pubblico locale, la liberalizzazione del settore ferroviario, e aspetti di natura economica e giuridica.	40	85
2	60279	COGNITIVE TELECOMMUNICATION SYSTEMS	5	ING-INF/03	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Inglese		The course aims at providing theory and techniques for architectural and functional design of interactive cognitive dynamic systems. Topics are related to data fusion, multilevel bayesian state estimation and their application to cognitive video and radio domains. Project based learning allows students to acquire design capabilities in the field.	50	75

Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Proped.	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
2	65855	MODULO DI AERODINAMICA DEI VEICOLI TERRESTRI	6	ING-IND/08	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso ha lo scopo di fornire agli allievi le competenze di base sull'aerodinamica dei veicoli terrestri e sulle tecniche di analisi aerodinamica dei veicoli. Vengono trattate le problematiche di carattere aerodinamico che influenzano le prestazioni e la progettazione delle diverse tipologie di veicoli terrestri. Gallerie del vento per lo studio delle prestazioni aerodinamiche. Introduzione alle metodologie di calcolo per l'analisi aerodinamica. Il campo di moto attorno al veicolo ed effetti dei principali parametri di progetto e design. Aerodinamica delle vetture da competizione.	48	102
2	65858	MODULO DI MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA	6	ING-IND/08	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il modulo intende fornire agli allievi un'adeguata preparazione di base sui motori a combustione interna alternativi (MCI), approfondendo alcune delle problematiche di maggior rilevanza con particolare riferimento al settore applicativo dei veicoli stradali. Fra le tematiche oggetto di trattazione si ricordano la regolazione convenzionale e non convenzionale dei MCI, le principali problematiche operative dei MCI, il controllo elettronico dei MCI, i sistemi di sovralimentazione a trascinamento meccanico ed a gas di scarico, le emissioni inquinanti dei MCI ed i relativi sistemi e dispositivi per il loro abbattimento.	48	102
2	66215	MODULO DI MECCANICA DEI VEICOLI FERROVIARI	6	ING-IND/13	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso si propone di approfondire aspetti di meccanica dei veicoli su rotaia. Vengono inoltre approfonditi alcuni argomenti di particolare rilevanza relativi ad aspetti dinamici dei convogli ferroviari.	48	102
2	66216	MODULO DI MECCANICA DEL VEICOLO	6	ING-IND/13	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Conoscenza degli aspetti funzionali e dinamici caratterizzanti i veicoli su gomma (autoveicoli, autocarri, motociclette). Forze scambiate. Prestazioni nel moto rettilineo. Moti curvi. Comportamento direzionale. Tenuta di strada e comfort. Motivazioni di accorgimenti costruttivi. Si intendono fornire gli elementi fondamentali per la comprensione, valutazione e modellazione dei fenomeni e per la messa a punto del veicolo in base alla conoscenza dell'effetto dei parametri su cui si può agire.	48	102
2	72456	MODELLI E METODI PER LA LOGISTICA NEI SISTEMI TERR.	10	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Italiano			0	0
2	72457	LOGISTICA DELLE MERCI PERICOLOSE	5	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Italiano		Il modulo ha l'obiettivo di fornire gli strumenti metodologici per affrontare problemi relativi alla logistica di merci pericolose con particolare riferimento al loro trasporto. Le capacità che vengono acquisite riguardano la costruzione di modelli, la formalizzazione di problemi decisionali e l'impiego di strumenti informatici per la risoluzione.	40	85
2	72458	MODELLI PER LA LOGISTICA	5	ING-INF/04	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Italiano		Il modulo intende fornire gli elementi di base della logistica integrata e delle tecniche di gestione delle scorte nonché come sviluppare ed utilizzare modelli logico-matematici per l'analisi e la pianificazione di sistemi logistici.	40	85

Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Proped.	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
2	72485	PROVA FINALE	12		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Italiano		La tesi di laurea consiste nello sviluppo di uno studio di carattere monografico, nella redazione del relativo elaborato scritto e nella sua discussione pubblica. La tesi è elaborata dallo studente in modo autonomo con caratteristiche di originalità, sotto la guida di uno o più relatori, tra cui almeno un docente della Scuola Politecnica; può avere natura sperimentale o teorica ed essere svolta in collaborazione con aziende od enti esterni, pubblici o privati. La tesi può essere redatta anche in lingua Inglese; in questo caso l'elaborato finale deve essere corredato dal titolo e da un ampio sommario in italiano. La tesi dovrà rivelare: adeguata preparazione di base; corretto uso delle fonti e della bibliografia; capacità sistematiche e argomentative; chiarezza nell'esposizione; capacità progettuale e sperimentale; capacità critica.	0	300
2	72518	SICUREZZA DEGLI IMPIANTI	6	ING-IND/17	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione Industriale	Italiano		Il corso ha l'obiettivo di sviluppare una solida conoscenza delle problematiche di sicurezza sui luoghi di lavoro con particolare riferimento agli aspetti di rischio industriale (chimico, elettrico, antincendio, sistemi informativi), rischio di cantiere, rischio di incidente rilevante e rischio associato alle operazioni logistiche. Il corso affronta le tematiche da un punto di vista sistemistico, operativo e normativo.	48	102
2	72557	TRASPORTI FERROVIARI	7	ICAR/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso ha l'obiettivo di fornire le informazioni di base circa le caratteristiche delle linee ferroviarie, la sovrastruttura ferroviaria, la meccanica della locomozione, i sistemi di trazione, la sostenibilità ambientale, e i fondamenti di circolazione ferroviaria.	56	119
2	72558	TRASPORTI INTERMODALI	7	ICAR/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso intende fornire le conoscenze di base relative a sistemi, metodi e tecnologie per i trasporti intermodali.	56	119
2	72618	SEMINARI E ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO	2		ALTRE ATTIVITA'	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro	Italiano		Attività formative volte a migliorare le competenze linguistiche, informatiche, relazionali utili per la realizzazione della tesi di laurea, nonché attività di orientamento volte ad agevolare le scelte professionali attraverso la conoscenza diretta di imprese del settore.	0	50
2	80172	METHODS AND MODELS FOR DECISION SUPPORT	6	MAT/09	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Modellare e risolvere problemi decisionali complessi. Applicazioni al manufacturing planning e scheduling e alla logistica (network flow, location e vehicle routing). Sono studiati modelli e metodi di integer programming, euristiche e metaeuristiche per problemi di ottimizzazione combinatoria, il metodo PERT per il Project Management. Inoltre vengono introdotti concetti fondamentali per la soluzione di problemi multi-criterio e di decisione.	48	102
2	80506	CARTOGRAFIA NUMERICA E GIS	5	ICAR/06	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso fornisce gli strumenti necessari per la gestione e l'analisi delle differenti fonti di dati territoriali oggi disponibili (cartografia, immagini satellitari e/o aeree, mappe tematiche, Modelli Digitali del Terreno, rilievi GNSS, laser, ...). Diverse sono le possibili applicazioni che saranno affrontate, legate al monitoraggio, pianificazione e gestione del territorio con le sue infrastrutture.	50	75
2	84250	SICUREZZA E SOSTENIBILITA' DEI SISTEMI DI TRASPORTO	12	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative				0	0

Anno di corso	Codice	Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Proped.	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
2	72519	SICUREZZA DEI TRASPORTI	6	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Il corso tratta le diverse problematiche di sicurezza relative alle varie modalità di trasporto di passeggeri e merci, con riferimento sia a safety sia a security, sia dal punto di vista metodologico, che dal punto di vista pratico, con l'impiego delle relative tecnologie.	48	102
2	84251	SISTEMI DI TRASPORTO INTEGRATI E SOSTENIBILI	6	ICAR/05	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		L'obiettivo del corso è quello di fornire gli strumenti per il progetto e la gestione di sistemi di trasporto innovativi e sostenibili, formati per integrazione di diverse modalità di trasporto ed elementi di connessione tra queste. Il corso fornirà competenze sui vari aspetti della sostenibilità di sistemi di trasporto intermodali (sicurezza, impatti ambientali ed energetici, eco compatibilità, ecc.) e sulla loro trattazione nelle diverse fasi di progettazione e realizzazione, nonché di analisi delle prestazioni. Particolare attenzione sarà dedicata all'impiego delle tecnologie ICT. La trattazione degli argomenti farà uso di casi di studio reali, riprodotti e valutati con l'ausilio di programmi di simulazione.	48	102
2	84252	SISTEMI INFORMATIVI PER I TRASPORTI	5	ING-INF/05	CARATTERIZZANTI	Ingegneria della Sicurezza e Protezione dell'Informazione	Italiano		L'insegnamento si prefigge l'obiettivo di fornire una visione di insieme sui sistemi informativi orientati ai trasporti, con riferimento alle principali metodologie e tecnologie di raccolta, memorizzazione, gestione, visualizzazione ed analisi dei dati. L'insegnamento si focalizzerà sulle componenti tecnologiche di base, fornendo gli strumenti metodologici per gestire ed utilizzare un sistema informativo nell'ambito dei trasporti. Nella prima parte del corso saranno affrontati gli aspetti relativi ai sistemi di gestione dati e di data warehousing, con particolare attenzione alle metodologie di interrogazione delle basi di dati. Nella seconda parte del corso si introdurranno alcuni temi relativi alla Business Intelligence (BI), ovvero volti a sviluppare capacità di base sull'utilizzo di metodi analitici per il supporto alle decisioni. Verranno inoltre forniti alcuni cenni sulle metodologie di interpretazione ed estrazione di conoscenza dai dati (Data Mining).	40	85