

PIANO FORMATIVO
Master universitario di Secondo livello in
Ingegneria delle Infrastrutture e dei Sistemi Ferroviari

1	Anno accademico	2022-2023
2	Direttore	Prof. Stefano Ricci
3	Consiglio Didattico Scientifico	Prof. Antonio D'Andrea Prof. Gaetano Fusco Prof. Guido Gentile Prof. Riccardo Licciardello Prof. Mara Lombardi Prof. Giuseppe Loprencipe Prof. Laura Moretti Prof. Quintilio Napoleoni Prof. Luca Persia Prof. Cristiana Piccioni Prof. Stefano Ricci Prof. Luca Rizzetto
4	Delibera di attivazione in Dipartimento	25/05/2022
5	Data di inizio delle lezioni	16/02/2022
6	Calendario didattico	Lunedì-Venerdì, ore 9-13 e 14-18
7	Eventuali partner convenzionati	Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A., Almoviva S.p.A., Alstom Ferroviaria S.p.A., BPS Deployment S.r.l., Ferrotramviaria Engineering S.p.A., For.Fer S.r.l., Generale Costruzioni Ferroviarie S.p.A., IDOM Consulting, Engineering, Architecture S.A., Hitachi Rail STS S.p.A., Salcef Group S.p.A., Segula Technologies Italia S.r.l., Siemens Mobility S.r.l., ZF Italia S.r.l.
8	Requisiti di accesso	Ingegneria aerospaziale e astronautica (25/S, LM-20) Ingegneria biomedica (26/S, LM-21) Ingegneria chimica (27/S, LM-22) Ingegneria civile (28/S, LM-23) Ingegneria dei sistemi edilizi (LM-24) Ingegneria dell'automazione (29/S, LM-25) Ingegneria della sicurezza (LM-26) Ingegneria delle telecomunicazioni (30/S, LM-27) Ingegneria elettrica (31/S, LM-28) Ingegneria elettronica (32/S, LM-29) Ingegneria energetica nucleare (33/S, LM-30) Ingegneria gestionale (34/S, LM-31) Ingegneria informatica (35/S, LM-32) Ingegneria meccanica (36/S, LM-33)



		Ingegneria navale (37/S, LM-34) Ingegneria per l'ambiente e il territorio (38/S, LM-35)
9	Prova di selezione	Prevista
10	Sede attività didattica	Roma
11	Stage	Da definire
12	Modalità di erogazione della didattica	in presenza infrasettimanale
13	Finanziamenti esterni, esenzioni, agevolazioni o riduzioni di quota	No
14	Contatti Segreteria didattica	Indirizzo Via Eudossiana, 18 – 00184 Roma. RM031 - Edificio A Ingegneria c/o il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale – Area Trasporti Telefono 0644585135 e-mail master_iisf@uniroma1.it

Piano delle Attività Formative

Il Piano formativo è redatto considerando che le attività didattiche frontali e le altre forme di studio guidato o di didattica interattiva devono essere erogate per una durata non inferiore a 300 ore distribuite, di norma, nell'arco di almeno 6 mesi.

Il Piano formativo può prevedere che il Master sia erogato in tutto o in parte utilizzando forme di didattica a distanza o in lingua diversa dall'italiano.

Il numero minimo di Cfu assegnabile ad una attività è 1 e non è consentito attribuire Cfu alle sole ore di studio individuale.

In caso di attività (moduli) che prevedano più Settori Scientifici Disciplinari sono indicati dettagliatamente il numero di Cfu per ognuno di essi.

Denominazione attività formativa	Obiettivi formativi	Docente*	Settore scientifico disciplinare (SSD)	CFU	Tipologia	Verifica di profitto (Se prevista, e modalità)
Modulo I: Fondamenti di tecnica ed economia ferroviaria	Fornire ai discenti gli elementi di base propedeutici ad affrontare in modo efficace lo studio dei sistemi di trasporto ferroviari e della mobilità in generale; gli elementi formativi per la comprensione delle peculiarità tecniche ed economiche e delle dinamiche di funzionamento (interazione fra componenti) dei sistemi di trasporto.	Prof. Luca Rizzetto	ICAR/05 Trasporti	4	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Orale
Modulo II: Via e impianti fissi	Fornire ai discenti la conoscenza degli elementi costitutivi il binario ferroviario; degli impianti fissi per la trazione elettrica, del segnalamento e delle telecomunicazioni.	Prof. Stefano Ricci	ICAR/05 Trasporti	4	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Orale

* Inserire solo docenti Sapienza in servizio (no quiescenza, no anno sabbatico, no trasferimento). Per tutti gli altri inserire "docente da definire".

Modulo III: Sistemi di trazione e dinamica dei veicoli	Fornire ai discenti la conoscenza dei sistemi di trazione a bordo dei veicoli ferroviari e delle leggi che ne governano la dinamica di marcia.	Prof. Riccardo Licciardello	ICAR/05 Trasporti	4	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Orale
Modulo IV: Progettazione dell'infrastruttura	Fornire ai discenti una panoramica sugli aspetti progettuali e costruttivi delle infrastrutture ferroviarie (tracciato ferroviario, geometria del binario, corpo stradale, gallerie ed opere d'arte, elaborati di progetto, cantierizzazione).	Prof. Giuseppe Loprencipe Prof. Quintilio Napoleoni	ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti (2 CFU) ICAR/07 Geotecnica (2 CFU)	4	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Orale
Modulo V: Tecnica della circolazione	Fornire ai discenti la conoscenza di principi e regole che governano la circolazione dei sistemi ferroviari e metropolitani, la potenzialità delle linee e dei nodi; dei sistemi di segnalamento ed apparati di comando e controllo per la sicurezza dell'esercizio.	Prof. Stefano Ricci	ICAR/05 Trasporti	4	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Orale
Modulo VI: Gestione della sicurezza ferroviaria	Fornire ai discenti la conoscenza dei principi teorici della sicurezza, dell'analisi del rischio e delle sue applicazioni al trasporto ferroviario; dei sistemi di gestione della sicurezza dell'esercizio messi in atto dai diversi attori del trasporto ferroviario; delle tecnologie per garantire la sicurezza sia delle linee sia dei rotabili.	Prof. Mara Lombardi	ICAR/05 Trasporti (2 CFU) ING-IND/28 - Ingegneria e sicurezza degli scavi (2 CFU)	4	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Orale
Modulo VII: Pianificazione e qualità del servizio	Fornire ai discenti la conoscenza dei principi teorici alla base della pianificazione dei sistemi di trasporto in generale e di quello ferroviario in particolare; dell'impostazione del servizio e dell'orario ferroviario; delle logiche della qualità e sistemi ICT, delle loro applicazioni per la mobilità; della gestione operativa della	Prof. Gaetano Fusco Prof. Cristiana Piccioni	ICAR/05 Trasporti	4	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Orale

	circolazione ferroviaria; della valutazione dei costi del trasporto.					
Modulo VIII: Programmazione e legislazione delle opere ferroviarie	Fornire ai discenti la conoscenza degli aspetti tecnici, normativi, procedurali ed amministrativi che governano la programmazione, la progettazione e la realizzazione dei sistemi di trasporto nazionali, regionali e urbani in un'ottica integrata al servizio della mobilità.	Prof. Antonio D'Andrea Prof. Laura Moretti	ICAR/04 Strade, ferrovie e aeroporti (2 CFU) ICAR/05 Trasporti (2 CFU)	4	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Orale
Modulo IX: Terminali passeggeri e merci	Fornire ai discenti la conoscenza dei principi teorici di potenzialità di circolazione e capacità alla base del dimensionamento e della progettazione delle stazioni ferroviarie passeggeri e merci, anche con riferimento all'integrazione modale al servizio della mobilità; di esempi applicativi relativi a recenti realizzazioni di nuove stazioni, alla riqualificazione di quelle esistenti ed alla trasformazione delle aree ferroviarie dismesse.	Prof. Stefano Ricci	ICAR/05 Trasporti	4	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Orale
Modulo X: Trasporto merci e logistica	Fornire ai discenti la conoscenza dei principi teorici alla base della logistica; delle tecniche e normative del trasporto merci, con particolare riferimento a quello ferroviario e multimodale; dei sistemi informativi a supporto delle catene di trasporto plurimodale delle merci.	Prof. Luca Persia	ICAR/05 Trasporti	4	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Test
Modulo XI: Valutazione degli interventi e impatto ambientale.	Fornire ai discenti la conoscenza dei principali aspetti tecnici e legislativi alla base della valutazione degli interventi e dell'impatto ambientale; sistemi informativi integrati per la	Prof. Stefano Ricci	ICAR/05 Trasporti	2	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Orale

	progettazione, realizzazione ed esercizio dei trasporti.					
Modulo XII: Economics e Soft skills	Fornire ai discenti la conoscenza delle competenze trasversali fondamentali per lavorare in un'impresa. Gli obiettivi didattici del modulo intendono dare, con un taglio sintetico e concreto, le informazioni utili per sviluppare una conoscenza di base e la consapevolezza delle dinamiche economico-finanziarie di un'azienda e sviluppare sensibilità verso le principali soft skill (principi di comunicazione, tecniche di negoziazione e persuasione, public speaking, team working e time management)	Prof. Luca Rizzetto	ICAR/05 Trasporti	2	Lezioni, Esercitazioni, Seminari	Prevista Test
Modulo XIII: Scambio delle esperienze di stage	Favorire la condivisione, da parte degli Allievi, delle esperienze di stage, mediante la presentazione del progetto elaborato nel corso del tirocinio.	Prof. Stefano Ricci	ICAR/05 Trasporti	4	Presentazioni orali da parte degli Allievi	Non prevista
Tirocinio/Stage	Permettere agli Allievi di applicare le conoscenze acquisite con la didattica frontale su casi reali nel contesto lavorativo di realtà che operano nel settore dei trasporti ferroviari e dell'intera mobilità.		SSD non richiesto	6	<i>Soggetti ospitanti: Aziende ferroviarie Industrie, Gestori ferroviari, Imprese ferroviarie, partner del Master, enti di ricerca. Sedi: saranno comunicate direttamente agli iscritti in tempo utile per lo svolgimento dei tirocini</i>	
Altre attività	-		SSD non richiesto	-	-	

Prova finale	Valutare le conoscenze e le competenze acquisite, nel corso del Master dagli Allievi nel settore dei trasporti ferroviari e dell'intera mobilità.	SSD non richiesto	6	<i>Discussione su una dissertazione finale scritta (tesi) relativa alle attività di stage e su una tematica coerente con i fini del corso stesso.</i>
TOTALE CFU			60	

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
CIVILE, EDILE E AMBIENTALE
PROF. DANIELA D'ALESSANDRO