



CORSO DI FORMAZIONE

## INGEGNERE DEL VEICOLO FERROVIARIO 2024

In videoconferenza On-Demand

### LE TIPOLOGIE E LA TECNICA DEL MATERIALE ROTABILE

Materiale rotabile: treni passeggeri, treni merci, metropolitane e tramvie	Impieghi specifici: manovra, mezzi d'opera e veicoli diagnostici	Normativa tecnica e progettazione
--	--	-----------------------------------

### LE STI NORME IEC – CENELEC – ISO - CEN

STI materiale rotabile	La STI CCS (agg. agosto 2023)	Norme Tecniche Internazionali
------------------------	-------------------------------	-------------------------------

### PROGETTAZIONE DEL MATERIALE ROTABILE

Cinematica dinamica, analisi di bisogni-budget-rischi	Gestione del progetto	Gestione delle obsolescenze
---	-----------------------	-----------------------------

### LE SPECIFICHE ED IL PROCUREMENT DEL MATERIALE ROTABILE

Pianificazione delle esigenze e definizione di documenti di specifica	Articolazione delle specifiche tecniche e di fornitura	Gestione contratti di fornitura, assistenza tecnica e garanzie
---	--	--

### I PROCESSI AUTORIZZATIVI DEL MATERIALE ROTABILE

Legislazione e normative nazionali ed europee	Verifiche di conformità, certificazione e autorizzazione	Gestione delle modifiche durante la vita in esercizio
---	--	---

### L'ESERCIZIO E LA MANUTENZIONE DEL MATERIALE ROTABILE

Circolabilità e interfaccia tra materiale rotabile e infrastruttura	Manutenzione: documenti, attività, impianti, attrezzature e ricambi	Gestione della manutenzione e il ruolo del SRM (ECM)
---	---	--

### MEZZI D'OPERA

Tipologie e particolarità	Autorizzazione alla circolazione, ICMO e iscrizione su RUMO WEB	Manutenzione, revisione e gestione delle flotte di Mdo
---------------------------	---	--

### SOTTOSISTEMI DI BORDO

Sottosistemi di bordo di locomotori da treno e da manovra	Il Sottosistema di Bordo ERTMS
---	--------------------------------

### WORKSHOP CON LE AZIENDE PRODUTTRICI DI VEICOLI E COMPONENTI FERROVIARI

<a href="#">SPII - Strategic Partner Intelligent Interface</a>	<a href="#">Lucchini RS</a>	<a href="#">Knorr-Bremse Rail Systems Italia</a>
<a href="#">Plasser Italiana srl</a>	<a href="#">Nuova Ralfo srl</a>	

### VISITE TECNICHE (FACOLTATIVE) – DATE E MODALITÀ IN DEFINIZIONE

<a href="#">SPII - Strategic Partner Intelligent Interface</a>	<a href="#">Nuova Ralfo srl</a>	
<a href="#">Lucchini RS</a>	<a href="#">Cosmef WM</a>	<a href="#">Gilardoni</a>

Durata del corso: **72 ore + workshop con le aziende**

Segreteria Organizzativa: CIFI - Via Giovanni Giolitti, 46 – Roma Termini - [corsi-lf.cifiservizi@cifi.it](mailto:corsi-lf.cifiservizi@cifi.it)

## **Indice**

Obiettivi, strategia e novità del corso .....	2
A chi si rivolge e dove .....	5
Contributo scientifico di IEC e Cenelec.....	10
Patrocinio di UIP – ASSOFERR e ASSIFER .....	11
Programma del corso.....	12
Partecipazione al corso.....	23
Materiale didattico .....	24
Costo di adesione .....	25
Modalità di iscrizione al corso .....	26
Modulo di iscrizione .....	27
Presentazione del CIFI .....	28
Domande di iscrizione al CIFI.....	30

## ***Obiettivi, strategia e novità del corso***

### ***Obiettivi:***

- fornire conoscenze sulle normative che regolamentano i veicoli ferroviari;
- comprendere le differenze di destinazione d'uso del materiale rotabile;
- descrivere la progettazione di un veicolo ferroviario, dal progetto del nuovo alla gestione delle obsolescenze;
- elencare le responsabilità in fase di progettazione, ammissione in servizio esercizio e manutenzione;
- fornire adeguate conoscenze sui mezzi d'opera, il loro utilizzo e la gestione su RUMO WEB;
- affrontare i temi della sicurezza in fase di marca mediante l'impiego dei sottosistemi di bordo.



### ***Strategia del corso***

Le persone che partecipano ai corsi CIFI sono i nostri colleghi che già lavorano, ed hanno bisogno di imparare in modo **semplice, veloce e pratico**. Per questo motivo abbiamo definito un programma, sintetico nelle durate delle singole lezioni ma ricco di argomenti e docenti di diversa specializzazione per trarre spunti di approfondimento.

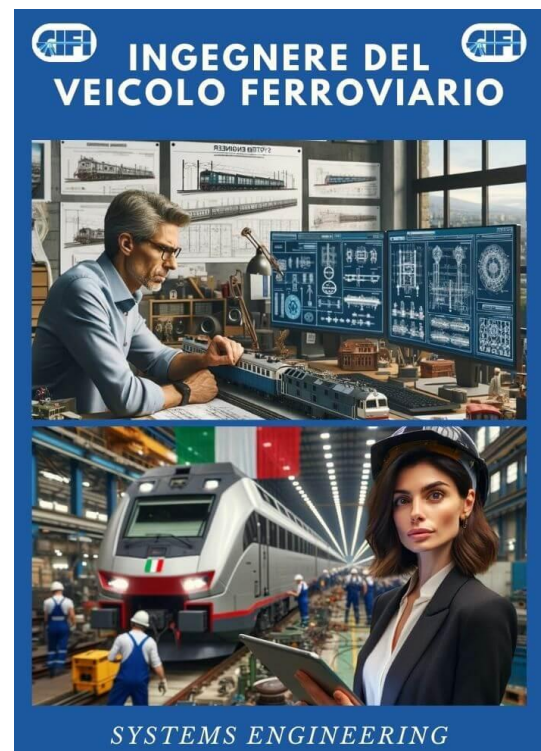


### ***Ingegnere del veicolo ferroviario e Systems Engineering***

E' fondamentale che ciascuno di noi che si occupa di veicoli, comprenda la visione ed il valore del Systems Engineering.

Il Systems Engineering si basa sul pensiero sistemico, che è una prospettiva unica sulla realtà che accentua la nostra consapevolezza dei sistemi nel loro insieme e di come le parti interagiscono all'interno di questi sistemi. Questo approccio riconosce il primato del sistema e delle interrelazioni degli elementi del sistema con il tutto. Il concetto di sistema è definito come un insieme di parti o elementi che, insieme, esibiscono un comportamento o un significato che i singoli costituenti non hanno. Leggi le definizioni proposte da [INCOSE](#), nella comunità mondiale del Systems Engineering.

Per un ingegnere del veicolo ferroviario, la comprensione di questi principi è cruciale. I treni e le infrastrutture ferroviarie sono sistemi complessi che includono diversi sottosistemi e componenti, come il materiale rotabile, le infrastrutture ferroviarie, i sottosistemi di segnalamento, i sottosistemi funzionali, ecc. Ogni componente o sottosistema interagisce con gli altri e con l'ambiente operativo complessivo, influenzando il funzionamento, la sicurezza, l'efficienza e l'affidabilità dell'intero sistema ferroviario. L'ingegnere ferroviario deve quindi avere una visione **olistica e integrativa**, comprendendo non solo le specifiche tecniche delle singole parti, ma anche come queste si integrano e interagiscono nell'ambito del sistema ferroviario più ampio.



Questo approccio aiuta a garantire che la progettazione, la realizzazione, la gestione e la manutenzione dei treni e dei mezzi d'opera siano effettuati in modo da ottimizzare il funzionamento complessivo e la sicurezza del sistema ferroviario.

Fermo restando che esistono competenze specifiche nel Systems Engineering la nostra visione si legge nel programma del corso: ogni competente è importante, ma l'aspetto fondamentale è comprendere il sistema.

## A chi si rivolge e dove

 <p><b>INGEGNERI ED ALTRE PROFESSIONI TECNICHE</b></p>		 <p><b>COSTRUTTORI, MANUTENTORI, UTILIZZATORI, SRM E VIS</b></p>	
<p>Progettisti Project Manager Gestori dei progetti</p>	<p>Imprese di progettazione Uffici Tecnici</p>	<p>Costruttori ECM e VIS Officine qualificate</p>	<p>Impianti di manutenzione Manutentori Imprese Appaltatrici</p>

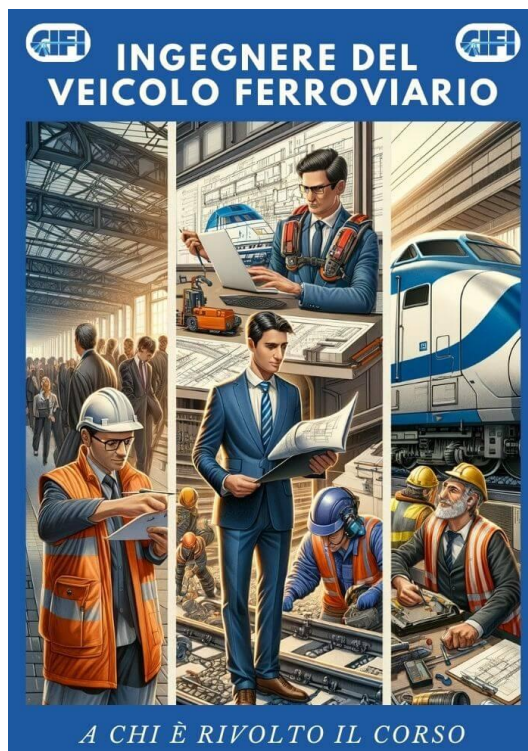
### A chi si rivolge

Il programma del corso **“Ingegnere del Veicolo ferroviario 2024”** è pensato per chi vuole implementare le proprie competenze nei diversi ambiti costituenti il materiale rotabile ed i veicoli ferroviari più in generale.

In particolare, è rivolto a chi lavora o intende lavorare nell’ambito della progettazione e realizzazione di veicoli ferroviari a cui sono interessati diversi tipi di ingegneri, ognuno con una specializzazione specifica:

- **Ingegneri o periti meccanici:** Si occupano della progettazione e dello sviluppo di componenti meccanici del treno, come il telaio, le ruote, i sistemi di sospensione e frenatura;
- **Ingegneri Elettrici:** progettano e sviluppano i sistemi elettrici dei treni, che includono l'alimentazione, la trazione, l'illuminazione, i sistemi di climatizzazione, e i sistemi di controllo elettronici.
- **Ingegneri Elettronici:** Lavorano su componenti e sistemi elettronici, come i sistemi di controllo e automazione, i sistemi di comunicazione e di segnalamento a bordo, e la diagnostica di bordo.

- **Ingegneri dei Sistemi:** Si concentrano sull'integrazione di tutti i sottosistemi del treno, assicurando che funzionino insieme in modo armonico e efficace. Gestiscono anche l'interoperabilità dei sistemi e l'adattamento a diversi ambienti e condizioni operative.
- **Ingegneri specialisti di specifico Materiale Rotabile:** Specializzati nella progettazione e manutenzione dei locomotori, dei vagoni passeggeri, carri merci e locomotive.
- **Ingegneri Aerodinamici:** Svolgono un ruolo fondamentale nella progettazione dei veicoli per ridurre la resistenza aerodinamica e migliorare l'efficienza energetica;
- **Ingegneri Ambientali:** Assicurano che la progettazione e la realizzazione dei veicoli avvenga nel rispetto di principi di sostenibilità e minimizzino l'impatto ambientale, ad esempio attraverso l'uso efficiente dell'energia e la riduzione delle emissioni.
- **Ingegneri Strutturali:** Si concentrano sulla progettazione strutturale dei treni, assicurando la resistenza e la sicurezza delle strutture sotto diverse condizioni di carico e stress.
- **Ingegneri Informatici:** Sviluppano i software e i sistemi informatici per il controllo dei treni, la gestione delle informazioni a bordo e la comunicazione con i sistemi di segnalamento a terra.
- **Ingegneri Acustici:** Lavorano per ridurre il rumore interno ed esterno prodotto dai treni, migliorando il comfort dei passeggeri e riducendo l'impatto acustico sull'ambiente.

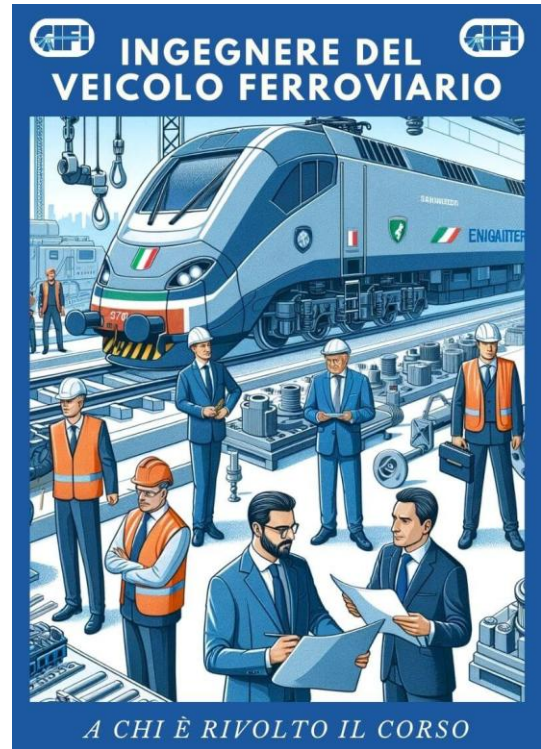


In sintesi, la progettazione e realizzazione di veicoli ferroviari richiede una stretta collaborazione tra diverse discipline ingegneristiche, ciascuna delle quali apporta competenze cruciali per garantire che i treni siano sicuri, efficienti, confortevoli e sostenibili.



Puoi ci sono ancora numerose figure professionali che occupandosi di normazione tecnica dei veicoli o di verifica di conformità, possono essere interessati ai contenuti di questo corso. Ad esempio:

- **Specialisti in Normative di Sicurezza Ferroviaria:** si occupano di sviluppare e aggiornare le norme di sicurezza specifiche per il settore ferroviario, focalizzandosi sui sistemi di gestione della sicurezza, sui metodi valutazione del rischio, sulla prevenzione degli incidenti, ecc;
- **Esperti di Interoperabilità:** lavorano alla definizione di standard che assicurano l'interoperabilità dei sistemi ferroviari tra differenti paesi o regioni, facilitando il traffico transfrontaliero e migliorando l'efficienza del sistema ferroviario europeo.
- **Ingegneri Elettrici e Meccanici per Normative**



**Tecniche:** definiscono gli standard tecnici per i sistemi elettrici e meccanici dei treni, garantendo la sicurezza, l'affidabilità e la performance.

- **Ispettori e Verificatori di Certificazione:** controllano e verificano che i treni e i loro componenti soddisfino tutti gli standard e le certificazioni richieste. Lavorano spesso in enti di certificazione o come consulenti esterni.

Coloro che si occupano della gestione delle flotte di materiale rotabile:

- **Pianificazione e Coordinamento:** Organizzano e coordinano, per conto dell'impresa ferroviaria, la circolazione dei treni sulla della rete ferroviaria. Questo include la pianificazione degli orari, la gestione delle tracce, risoluzione dei conflitti di programmazione, ecc.
- **Manutenzione:** Assicurano che i veicoli ferroviari siano mantenuti in modo conforme alle previsioni del proprio Sistema di Gestione della Sicurezza. Ciò comporta la pianificazione e il coordinamento della manutenzione coerentemente alla propria politica manutentiva, nonché la gestione delle riparazioni in caso di guasti.

- **Monitoraggio e Controllo della Flotta:** Utilizzano sistemi di monitoraggio per tenere traccia della posizione e dello stato di ogni veicolo nella flotta, garantendo che i treni siano utilizzati in modo efficiente e sicuro.
- **Gestione delle Risorse:** Si occupano della distribuzione ottimale delle risorse, inclusi i veicoli e il personale, per soddisfare le esigenze operative.
- **Assicurazione della Sicurezza e Conformità:** Garantiscono che tutte le operazioni della flotta rispettino gli standard di sicurezza e le normative del settore. Ciò può includere la supervisione delle ispezioni e il rispetto delle procedure operative standard.
- **Gestione delle Emergenze:** Sono responsabili della gestione delle situazioni di emergenza o dei guasti che possono influenzare l'impatto sui passeggeri, sulle merci, sull'infrastruttura o il funzionamento della materiale rotabile stesso.
- **Analisi dei Dati e Reporting:** Analizzano i dati operativi per valutare le prestazioni della flotta e per identificare aree di miglioramento. Preparano anche report per la direzione.
- **Comunicazione e Collaborazione:** Collaborano con altre organizzazioni interne alle imprese e con le parti esterne, come i fornitori e le autorità regolatrici.
- Molte altre figure professionali che contribuiscono al funzionamento sicuro del sistema ferroviario.



### **Sede del corso**

Il corso si terrà in videoconferenza on-demand, in date e orari a scelta dei partecipanti accedendo alle registrazioni delle lezioni.



COLLEGIO INGEGNERI  
FERROVIARI ITALIANI

### ***Attestato di partecipazione***

Al termine del corso sarà rilasciato un attestato di partecipazione, previa partecipazione all'esame finale.

Per maggiori informazioni è possibile contattare la Segreteria Tecnica CIFI ai recapiti:

CIFI – Collegio Ingegneri Ferroviari Italiani. Via Giovanni Giolitti, 46 - 00185 Roma

- E-mail [corsi-lf.cifiservizi@cifi.it](mailto:corsi-lf.cifiservizi@cifi.it)
- Tel. 338 32 35 337

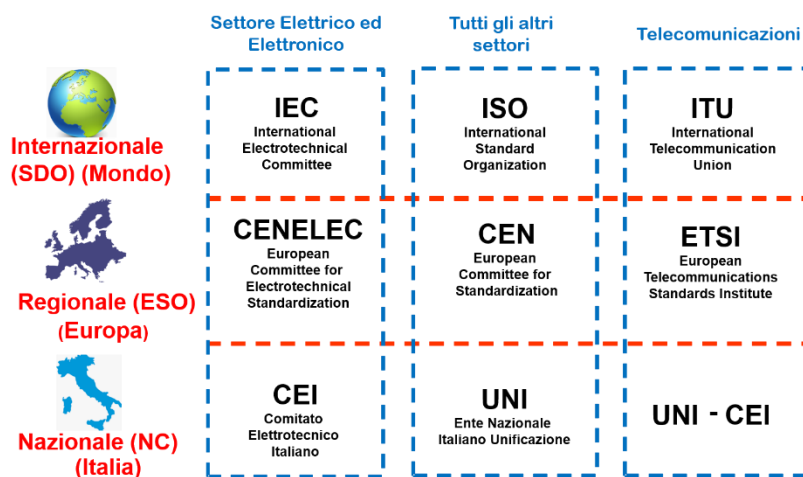
## Contributo scientifico di IEC e Cenelec

Il corso “**Ingegnere del veicolo ferroviario**” è organizzato con il contributo scientifico del [Comitato TC9 di IEC](#) (International Electrotechnical Commission) e del comitato [TC9X di CENELEC](#) (Comité Européen de Normalisation Électrotechnique).

IEC è un'organizzazione globale senza scopo di lucro che riunisce più di **170 Paesi** e coordina il lavoro di 20.000 esperti a livello globale, **fondata il 26-27 giugno 1906 a Londra**, Regno Unito: da allora ha reso le tecnologie elettriche ed elettroniche più sicure, efficienti e affidabili.

**Cenelec** è il **Comitato Elettrotecnico Europeo di Standardizzazione**, una delle tre organizzazioni europee di normazione (insieme a CEN ed ETSI) ufficialmente riconosciute dall'Unione europea e dall'Associazione europea di libero scambio (EFTA) come responsabili dello sviluppo e della definizione di norme volontarie a livello europeo. I membri del CENELEC sono organizzazioni nazionali incaricate della normalizzazione elettrotecnica, ad esempio l'Italia è rappresentata dal CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano.

### ORGANI DI STANDARDIZZAZIONE



Le norme tecniche di queste organizzazioni sono **codici di buona pratica** riconosciuti dalla comunità tecnico scientifica internazionale.

Il CIFI promuove la conoscenza di tali norme come strumento di garanzia del sistema ferroviario. Anche il Regolamento 402/2013 ([Allegato 1 – Paragrafo 2.3.2](#)) sulla valutazione dei rischi ferroviari, individua, tra i criteri di accettazione, l'adozione dei codici di buona pratica.

## ***Patrocinio di UIP – ASSOFERR e ASSIFER***

Il CIFI promuove la conoscenza di tali norme come strumento di garanzia del sistema ferroviario. Anche il Regolamento 402/2013 ([Allegato 1 – Paragrafo 2.3.2](#)) sulla valutazione dei rischi ferroviari, individua, tra i criteri di accettazione, l'adozione dei codici di buona pratica.

Il corso “**Ingegnere del veicolo ferroviario**” si tiene con il patrocinio di:

[UIP - International Union of Wagon Keepers](#). Fondata nel 1950, la UIP, con sede a Bruxelles, è l'associazione europea delle associazioni nazionali di quattordici Paesi europei, che rappresenta oltre **250 detentori di carri merci ed ECM** con più di **234.000 carri merci**, che trasportano il 50% delle tonnellate-chilometro di merci su rotaia in tutta Europa. L'UIP rappresenta le istanze dei suoi membri a livello internazionale. Attraverso la ricerca, l'attività di lobbying e la cooperazione mirata con tutti gli stakeholder e le organizzazioni interessate al trasporto merci su rotaia, l'UIP vuole garantire il futuro del trasporto merci su rotaia a lungo termine.

[ASSOFERR – Associazione Operatori Ferroviari e Intermodali](#). Fondata il 27/11/2000, si propone di tutelare e rappresentare gli interessi e le istanze generali degli Associati in tutte le tematiche politiche, economiche, normative, tecniche che li riguardano. In particolare come membro attivo dell'UIP si occupa in Italia di coordinare tutte le attività tecniche e normative che interessano i carri ferroviari.

Il corso si tiene con il patrocinio di [ANIE ASSIFER, Associazione dell'Industria Ferroviaria](#), aderente ad ANIE Federazione, che riunisce le imprese operanti in Italia per le tecnologie del trasporto ferroviario e del trasporto pubblico di massa a livello locale

## ***Programma del corso***

**Saluti iniziali** da parte di CIFI – Segreteria tecnica

**Lezione 1. LE TIPOLOGIE E LA TECNICA DEL MATERIALE ROTABILE**

**durata 8 ore**

Lezione 1.1. Il materiale rotabile per treni passeggeri e per treni merci

relatori: [DONATO CARILLO](#) Esperto Ferroviario, già Direttore Tecnico Trenitalia e Direttore Tecnico RFI.

Durata 2 ore

Lezione 1.2. Carri ferroviari

relatore: [MAURO PACELLA](#), Ingegnere esperto in progettazione e manutenzione di Carri ferroviari, Segretario Generale e Coordinatore Tecnico di [ASSOFERR](#).

durata 1 ora

Lezione 1.3. Il materiale rotabile per metropolitane e tramvie

relatore: [MARINO GALASSO](#) - Resp. Ufficio Tecnico ATM Milano, durata 1 ora

Lezione 1.4. Altri impianti fissi a guida vincolata (ad esempio People Mover)

relatore: [DONATO CARILLO](#) Esperto Ferroviario, già Direttore Tecnico Trenitalia e Direttore Tecnico RFI.

durata 1 ora

Lezione 1.5. Il materiale rotabile per impieghi specifici: le macchine di manovra, i mezzi d'opera, i veicoli diagnostici

relatore: [MAURO FINOCCHI](#), Ingegnere ferroviario, esperto in materiale rotabile

durata 1 ora

Lezione 1.6. Impianti ed equipaggiamenti del materiale rotabile e loro componenti principali

relatore: [MAURO FINOCCHI](#), Ingegnere ferroviario, esperto in materiale rotabile.

durata 1 ora

Lezione 1.7. Curve di trazione e frenatura, resistenza al moto, progettazione funzionale

relatore: [FABRIZIO CERRETO](#) - Ingegnere del traffico ferroviario presso Metroselskabet,  
durata 1 ora

## **Lezione 2. LE STI AFFERENTI AL MATERIALE ROTABILE**

**durata 4 ore**

Lezione 2.1. Le STI e il ruolo di ERA – Agenzia dell’Unione Europea per le ferrovie

relatori: [Pio Guido](#), Head of Railway Systems Department – [European Union Agency for Railways](#)

[Anna Patacchini](#), Project Officer presso [European Union Agency for Railways](#)

durata 0,5 ore

Lezione 2.2. STI per il materiale rotabile e gli impianti fissi **(in lingua inglese)**

relatore: BOUSSOUF Nordine, [European Union Agency for Railways](#)

durata 2 ore

Lezione 2.3. STI Comando Controllo e Segnalamento (CCS TSI) – Aggiornate al 10 agosto 2023

relatore: [CUESTA GOMEZ David](#) , ERTMS Project Officer European - [Union Agency for Railways](#)

durata 1,5 ore

## **Lezione 3. PRINCIPALI NORME TECNICHE INTERNAZIONALI ISO – IEC – CEN - Cenelec**

**durata 4 ore**

Lezione 3.1. Quadro complessivo delle norme IEC e Cenelec

relatori:

[DANIELE BOZZOLO](#), Presidente Comitato Tecnico [TC9 di IEC](#) e Segretario Tecnico di [ANIE/Assifer](#)

[ANTONIO ORAZZO](#), Presidente del Comitato Tecnico [CLC/TC 9X di Cenelec](#)

durata 1 ora

Lezione 3.2. CEI CLC/TR 50126-3 – Parte 3: Guida all’applicazione della EN 50126-1 per RAMS materiale rotabile. CEI EN 50657 - Applicazioni per il materiale rotabile - Software a

bordo del materiale rotabile. CEI CLC/TS 50238-2 - Compatibilità tra il materiale rotabile ed i sistemi di rilevamento dei treni. CEI EN 50388-1 - Criteri tecnici per il coordinamento tra sistemi di alimentazione per trazione elettrica e materiale rotabile per ottenere l'interoperabilità

Relatore: [ARIELLO BANDINELLI](#), Capo Ufficio Tecnico [STM Engineering](#)

durata 1 ora

Lezione 3.3. Quadro complessivo delle norme Tecniche ISO-CEN

relatore: [MAURO FINOCCHI](#), Ingegnere ferroviario, esperto in materiale rotabile,

durata 2 ore

**Lezione 4. REQUISITI DELLA PROGETTAZIONE DEL MATERIALE ROTABILE**

**durata 8 ore**

Lezione 4.1 Cinematica e dinamica del contatto ruota-rotaia

relatori: prof. Salvatore Strano, Università degli Studi di Napoli Federico II

durata 1 ora

Lezione 4.2 Analisi dei bisogni delle imprese ferroviarie, requisiti tecnici e valutazione di fattibilità

relatore: [DIEGO CANETTA](#), Railways Technology Consultant, già Technical Project Manager del progetto ETR1000 e altri

durata 1 ora

Lezione 4.3 Risorse e pianificazione del progetto, valutazione del budget e analisi dei rischi

relatore: [DIEGO CANETTA](#), Railways Technology Consultant, già Technical Project Manager del progetto ETR1000 e altri

durata 1 ora

Lezione 4.4 Piano di Progettazione: quali specializzazioni coinvolgere

relatore: [DIEGO CANETTA](#), Railways Technology Consultant, già Technical Project Manager del progetto ETR1000 e altri

durata 1 ora



- Lezione 4.5 Gestire il progetto del materiale rotabile  
relatore: [DIEGO CANETTA](#), Railways Technology Consultant, già Technical Project Manager del progetto ETR1000 e altri  
durata 1 ora
- Lezione 4.6 Architettura e "lay-out" di sistemi di trazione per elettrotreni a trazione distribuita –  
Progettazione equipaggiamenti per rotabili  
relatore: [STEFANO SIBILLA](#), durata 1 ora
- Lezione 4.7 Reverse engineering  
relatore: [STEFANO SIBILLA](#), durata 1 ora
- Lezione 4.8 Gestione delle obsolescenze  
relatore: [STEFANO SIBILLA](#), durata 1 ora
- Lezione 5. LE SPECIFICHE ED IL PROCUREMENT DEL MATERIALE ROTABILE  
durata 8 ore**
- Lezione 5.1. La pianificazione delle esigenze in relazione all'esercizio richiesto  
relatori: [DONATO CARILLO](#) Esperto Ferroviario, già Direttore Tecnico Trenitalia e Direttore Tecnico RFI,  
durata 1 ora
- Lezione 5.2. La definizione dei documenti di specifica  
relatore: [DONATO CARILLO](#) Esperto Ferroviario, già Direttore Tecnico Trenitalia e Direttore Tecnico RFI,  
durata 1 ora
- Lezione 5.3. L'articolazione delle specifiche tecniche e di fornitura: gli aspetti prestazionali, le caratteristiche tecniche, i requisiti di utilizzo e manutenzione, la diagnostica, i requisiti RAMS  
relatore: [MAURO FINOCCHI](#), Ingegnere ferroviario, esperto in materiale rotabile,  
durata 2 ore
- Lezione 5.4. La gestione del contratto di fornitura

relatore: [MAURO FINOCCHI](#), Ingegnere ferroviario, esperto in materiale rotabile,  
durata 2 ore

Lezione 5.5. Assistenza tecnica e garanzie: il PDRAMS

relatore: [MAURO FINOCCHI](#), Ingegnere ferroviario, esperto in materiale rotabile,  
durata 2 ore

**Lezione 6. COORDINARE LA PROGETTAZIONE DEL MATERIALE ROTABILE: LE PRINCIPALI  
SPECIALIZZAZIONI INTEGRATE**  
**durata 8 ore**

Lezione 6.1. Coordinare un progetto di materiale rotabile

relatore: [DIEGO CANETTA](#), Railways Technology Consultant, già Technical Project  
Manager del progetto ETR1000 e altri, durata 1 ora

Lezione 6.2. **Ingegneria meccanica:** progettazione delle parti meccaniche del materiale rotabile,  
come la struttura del veicolo, i sistemi di sospensione, i freni, le ruote e i dispositivi  
di aggancio

relatore: [DIEGO CANETTA](#), Railways Technology Consultant, già Technical Project  
Manager del progetto ETR1000 e altri, durata 1 ora

Lezione 6.3. **Ingegneria elettrica ed elettronica:** la progettazione dei sistemi elettrici ed  
elettronici all'interno del materiale rotabile. Ciò include il sistema di trazione, il  
controllo del motore, i sistemi di segnalazione e sicurezza, nonché i sistemi di  
comunicazione.

relatore: [DIEGO CANETTA](#), Railways Technology Consultant, già Technical Project  
Manager del progetto ETR1000 e altri, durata 1 ora

Lezione 6.4. **Ingegneria dei materiali:** la selezione dei materiali appropriati per le componenti del  
materiale rotabile, tenendo conto di fattori come la resistenza, la durata, la  
leggerezza e la resistenza all'usura, ecc

relatore: [DIEGO CANETTA](#), Railways Technology Consultant, già Technical Project  
Manager del progetto ETR1000 e altri, durata 1 ora

Esempi applicativi: La misura della distribuzione del peso sulle ruote di un carrello -  
La Tecnologia - Perché pesare.

relatore: Giovanni Mannara, [IVM S.r.l - Innovative Vibration Monitoring](#)

Lezione 6.5. **Ingegneria della sicurezza ferroviaria:** progettare i componenti di sicurezza anche al fine di garantire la sicurezza dei passeggeri e del personale

relatore: [DIEGO CANETTA](#), Railways Technology Consultant, già Technical Project Manager del progetto ETR1000 e altri, durata 1 ora

Lezione 6.6. **Ingegneria del controllo e dell'automazione:** progettazione di sistemi di controllo automatico per il materiale rotabile, inclusi sistemi di guida automatica e sistemi di monitoraggio e diagnosi

relatore: [DIEGO CANETTA](#), Railways Technology Consultant, già Technical Project Manager del progetto ETR1000 e altri, durata 1 ora

Lezione 6.7. **Ingegneria aerodinamica:** l'ottimizzazione dell'aerodinamica è essenziale per ridurre la resistenza dell'aria e migliorare l'efficienza energetica

relatore: [DIEGO CANETTA](#), Railways Technology Consultant, già Technical Project Manager del progetto ETR1000 e altri, durata 1 ora

Lezione 6.8. **Ingegneria delle telecomunicazioni:** progettazione dei sistemi di comunicazione a bordo e a terra per garantire una comunicazione affidabile tra i veicoli ferroviari e infrastruttura

relatore: [DIEGO CANETTA](#), Railways Technology Consultant, già Technical Project Manager del progetto ETR1000 e altri, durata 1 ora

Lezione 6.9. **Ingegneria dell'ambiente e sostenibilità:** progettazione di veicoli ferroviari che siano più ecologici ed efficienti dal punto di vista energetico, riducendo al minimo l'impatto ambientale

relatore: [DIEGO CANETTA](#), Railways Technology Consultant, già Technical Project Manager del progetto ETR1000 e altri, durata 1 ora

**Lezione 7. I PROCESSI AUTORIZZATIVI DEL MATERIALE ROTABILE**

**durata 8 ore**

Lezione 7. 1. La legislazione e la normativa di riferimento nazionale ed europea (STI, NNTR, ...)

[Pasquale Saienni](#) e [Rocco Cammarata](#), Ansfisa

durata 1 ora

Lezione 7. 2. Lo svolgimento dei processi autorizzativi ed i soggetti coinvolti e cenni sulle linee guida per veicoli ferroviari ad idrogeno

[Gianluca Forte](#), Ansfisa

durata 1 ora

Lezione 7. 3. La verifica di conformità. Il Richiedente, il NoBo, il DeBo, l'OIF

relatore: [MAURO FINOCCHI](#), Ingegnere ferroviario, esperto in materiale rotabile,

durata 2 ore

Lezione 7. 4. L'Analisi dei rischi. Il Proponente e l'AsBo

relatore: [MAURO FINOCCHI](#), Ingegnere ferroviario, esperto in materiale rotabile,

durata 1 ora

Lezione 7. 5. Le attività di prova, statiche ed in linea

[Gianluca Forte](#), Ansfisa

[MAURO FINOCCHI](#), Ingegnere ferroviario, esperto in materiale rotabile,

durata 1 ora

Lezione 7. 6. La certificazione e l'autorizzazione

relatore: [MAURO FINOCCHI](#), Ingegnere ferroviario, esperto in materiale rotabile,

durata 1 ora

Lezione 7. 7. La gestione delle modifiche durante la vita in esercizio

relatore: [MAURO FINOCCHI](#), Ingegnere ferroviario, esperto in materiale rotabile,

durata 1 ora

**Lezione 8. L'ESERCIZIO E LA MANUTENZIONE DEL MATERIALE ROTABILE**

**durata 8 ore**

Lezione 8. 1. Le interfacce fra materiale rotabile ed infrastruttura. La circolabilità ed il RINF..

[Simone Brunacci](#): Ansfisa, durata 1 ora

Lezione 8. 2. L'esercizio dei turni

[DONATO CARILLO](#) Esperto Ferroviario, già Direttore Tecnico Trenitalia e Direttore Tecnico RFI,  
durata 1 ora

Lezione 8. 3. La documentazione di manutenzione

[ARIELLO BANDINELLI](#), Capo Ufficio Tecnico [STM Engineering](#),  
durata 1 ora

Lezione 8. 4. Le operazioni di manutenzione dei carri

[ANDREA ZANARDELLI](#), Wagons and Safety Engineer EU presso Touax Rail Services  
durata 1 ora

Lezione 8. 5. Gli impianti di manutenzione e le loro attrezzature

[MAURO PACELLA](#), Ingegnere esperto in progettazione e manutenzione di Carri ferroviari, Segretario Generale e Coordinatore Tecnico di [ASSOFERR](#),  
durata 1 ora

Lezione 8. 6. La gestione della manutenzione delle locomotive

Omar Dusi, IPE Locomotori2000  
durata 1 ora

Lezione 8. 7. La gestione dei materiali di scorta tecnica e di ricambio

relatore: [ARIELLO BANDINELLI](#), Capo Ufficio Tecnico [STM Engineering](#),  
durata 1 ora

Lezione 8. 8. Il ruolo del Soggetto Responsabile della Manutenzione (ECM)

[Ilaria Mannini](#), Ansfisa  
durata 1 ora

**Lezione 9. MEZZI D'OPERA**

**durata 8 ore**

Lezione 9.1. Mezzi d'opera: introduzione e principali caratteristiche

Relatori: [ANTONIO VIGLIOTTI](#), Responsabile Manutenzione Rotabili presso RFI,

durata 1 ora

Lezione 9.2. Circolazione dei MMdO: immatricolazione, documenti e AMIS

Relatori: Christian Capone, Manutenzione Rotabili presso RFI,

durata 1 ora

Lezione 9.3. RUMO WEB, controlli periodici e rilascio autorizzazione alla circolazione in regime di interruzione

Relatori: Roberto Ricagno, Manutenzione Rotabili presso RFI,

durata 1 ora

Lezione 9.4. Regolamento della circolazione dei MMdO: ICMO, IEFCA e 111

Relatori: Vincenzo Depalma, Manutenzione Rotabili presso RFI,

durata 1 ora

Lezione 9.5. Attività di manutenzione, gestione flotta, SRM

Relatori: [ANTONIO VIGLIOTTI](#), Responsabile Manutenzione Rotabili presso RFI,

durata 1 ora

Lezione 9.6. Revamping, modifiche e adeguamenti

Relatori: Matteo Paci, Manutenzione Rotabili presso RFI,

durata 1 ora

Lezione 9.7. Qualificazione officine

Relatori: Francesco Perrone, Manutenzione Rotabili presso RFI,

durata 1 ora

Lezione 9.8. Utilizzo del MMdO: contesti operativi e attrezzaggi

Relatori: Vincenzo Depalma, Manutenzione Rotabili presso RFI,  
durata 1 ora

**Lezione 10. SOTTOSISTEMI DI BORDO**  
**durata 4 ore**

Sottosistemi Control Command Signalling – Telecoms di Bordo

relatore: [PIERO PETRUCCIOLI](#), Esperto Rolling Stocks and Plants Engineering &  
Technologies durata 2 ore

**LEZIONE 11. WORKSHOP CON LE AZIENDE PRODUTTRICI DI VEICOLI E COMPONENTI**  
**Durata 4 ore**

Lezione 11.1 La cabina di guida del treno

relatori: Francesco Colombo, Technical Manager, [SPII](#) - Strategic Partner Intelligent  
Interface

Lezione 11.2 La sala montata

relatore: **Alberto Ronchi**, Design and R&D Manager Railway Division [Lucchini RS](#)

Lezione 11.3 Il sistema frenante tradizionale per veicoli ferroviari (panoramica per i diversi tipi di  
mezzi) e ferrotramviari (metro e tram)

relatore: [Gianluca Tomei](#), Direttore Tecnico [Knorr-Bremse Rail Systems Italia](#)

Lezione 11.4 il controllo ad ultrasuoni di un assile ferroviario

relatore: Matteo Rosafio e Damiano Sallemi , [Gilardoni Spa](#)

Lezione 11.5 Mezzi d’opera Plasser & Theurer - contesti autorizzativi in Italia ed all’estero

relatore: [Gennaro Mazzara](#), Responsabile ufficio Omologazioni Collaudi Sicurezza  
[Plasser Italiana srl](#)

Lezione 11.6 La saldatura dei veicoli ferroviari in conformità alle norme della serie UNI EN 15085

relatore: [Matteo Di Ciaccio](#), [Matisa](#)

Lezione 11.7 Mezzi d'Opera manutenzione, revisione e gestione tecnica delle flotte dei mezzi d'opera ferroviari

relatore: [GIOVANNI BOSOTTI](#), [NUOVA RALFO srl](#) – Gruppo VALSECCHI ARMAMENTO FERROVIARIO

**TEST DI APPRENDIMENTO DEI CONTENUTI – in data da concordare con [corsi-lf.cifiservizi@cifi.it](mailto:corsi-lf.cifiservizi@cifi.it)**

L'ESAME È OBBLIGATORIO PER CHI RICHIEDE L'ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE.



## ***Partecipazione al corso***

Il CIFI ha adottato la tecnologia “Go To Webinar” © che consente di partecipare al corso tramite il proprio PC, tablet o smartphone senza la necessità di installare software.

Per l'utilizzo di Go To Webinar sono necessari i seguenti dispositivi:

- Computer Windows o Mac
- Connessione ad Internet

La maggior parte dei computer è dotata di altoparlanti incorporati, ma si ottiene una qualità audio migliore se si utilizza una cuffia o un ricevitore telefonico.

Controlla se il tuo sistema è compatibile con GoToWebinar (verifica al link <https://support.goto.com/it/webinar/system-check-attendee> )

È possibile partecipare al corso nella **modalità videoconferenza on-demand** in date e orari liberi a propria scelta. La modalità di videoconferenza on-demand consente di ricevere l’attestato di partecipazione.

## ***Materiale didattico***

Al fine di favorire la corretta trasmissione del sapere tecnico-professionale e facilitare la comunicazione didattica tra docenti e discenti, il CIFI mette a disposizione dei discenti il materiale didattico.

Il materiale didattico per la formazione è costituito dalle presentazioni, in formato elettronico, prodotto dai docenti ed elaborato in reazione ai contenuti da trattare nella singola lezione.

Per ogni lezione sono prodotti uno o più file.

Il materiale didattico è visualizzabile nel corso della lezione tenuta dai docenti e reso disponibile ai discenti mediante il sito web del CIFI [www.ferrovie.academy](http://www.ferrovie.academy)

Per accedere al materiale didattico La Segreteria Tecnica comunicherà una password di accesso ai discenti per le singole lezioni.

## **Costo di adesione**

Il corso completo comprende:

- 71 ore di lezione;
- Materiale didattico;
- Esame finale on-line;
- Attestato di partecipazione, previo superamento esame finale.

Il costo della partecipazione al corso **in videoconferenza differita** è pari a:

- Euro 1.400 più IVA (**euro 1.708 IVA compresa**), per i Soci CIFI, per i dipendenti dei Soci Collettivi CIFI (con iscrizione a carico dal Socio Collettivo), per gli associati delle associazioni partner;
- Euro 1.800 più IVA (**euro 2.196 IVA compresa**), per i non soci CIFI.

Per i soli Soci CIFI è ammessa, a richiesta, la **rateizzazione** del prezzo di iscrizione in tre rate senza alcun sovrapprezzo. Ulteriori dettagli sono definiti nel capitolo “Modalità di iscrizione”.

Fruiscono del trattamento economico riservato ai soci CIFI anche quanti si iscrivono al Collegio, contestualmente all'iscrizione al corso, utilizzando il modulo di iscrizione presente nell'ultima pagina.

I costi di iscrizione al collegio sono di:

- **Soci Ordinari e Aggregati** 85,00 €/anno con entrambe le riviste periodiche, Ingegneria Ferroviaria e Tecnica Professionale (cartacee oppure online);
- **Soci Ordinari e Aggregati (under 35)** 60,00 €/anno con entrambe le riviste periodiche (cartacee oppure online);
- **Soci Junior** (che hanno già maturato 3 anni di iscrizione e under 28) 25,00 €/anno con entrambe le riviste periodiche (solo online).

Maggiori informazioni sulle modalità di iscrizione al CIFI possono essere reperite nel sito web [www.cifi.it](http://www.cifi.it) o contattando l'area soci [areasoci@cifi.it](mailto:areasoci@cifi.it) tel. 06 4882129/ 338 3235337.

La quota di iscrizione è quella relativa all'anno solare in corso.

## ***Modalità di iscrizione al corso***

Per iscriversi al corso è necessario **compilare e firmare il modulo** riportato in seguito e inviarlo per posta, e-mail o consegnarlo di persona ai recapiti indicati sul modulo stesso.

Insieme al modulo deve essere allegata la ricevuta dell'avvenuto pagamento da eseguirsi secondo le modalità previste nel modulo.

**Il pagamento e l'eventuale ordine d'acquisto vanno intestati a CIFI Servizi S.r.l.; i dati della società sono in fondo al modulo d'iscrizione.**

Per i soli soci CIFI è ammessa, tra le modalità di pagamento, anche la rateizzazione del costo di iscrizione in tre rate di uguale importo. Le scadenze di pagamento delle rate sono:

- Prima rata, contestualmente alla richiesta di iscrizione al corso;
- Seconda rata, 30 giorni dopo l'iscrizione al corso;
- Terza rata, 60 giorni dopo l'iscrizione al corso.

Il rilascio dell'attestato di partecipazione è subordinato al pagamento della rata finale.

Per maggiori informazioni è possibile contattare la Segreteria all'email [segreteria.cifiservizi@cifi.it](mailto:segreteria.cifiservizi@cifi.it) o al numero **06/4742987**.

Modulo di iscrizione da inviare a [segreteria.cifiservizi@cifi.it](mailto:segreteria.cifiservizi@cifi.it).

## Modulo di iscrizione

### “Ingegnere del veicolo ferroviario 2024”

(da compilare e inviare per posta ordinaria o via e-mail o consegnare al CIFI)

Richiedente: (Cognome e Nome o Ragione Sociale)

.....

Indirizzo: ..... Città.....CAP.....

C.F. e/o P. I.V.A.: .....Codice SDI per fattura.....

(L'inserimento della Partita I.V.A. o del Codice Fiscale è obbligatorio)

Telefono: ..... E-mail: .....

Socio Ordinario o Aggregato ; Dipendente di socio collettivo , Associato di associazione partner , non socio

Si conferma l'iscrizione per (inserire uno o più nomi nel caso l'iscrizione sia compiuta da una società per i propri dipendenti):

Cognome, nome e C.F.: .....

Cognome, nome e C.F.: .....

Cognome, nome e C.F.: .....

Cognome, nome e C.F.: .....

Eventuali comunicazioni: .....

.....

Si allega la ricevuta del versamento di euro .....

Se si richiede la **rateizzazione**, solo per soci CIFI, barrare la casella .

Data ..... Firma.....

CIFI Servizi S.r.l. (P.I. - C.F. - REA 16522871009), Via G. Giolitti, 46 - 00185 Roma

Tel. 06/4742987 e-mail: [segreteria.cifiservizi@cifi.it](mailto:segreteria.cifiservizi@cifi.it)

Conto Corrente Bancario IBAN IT06F0200805203000106390706 intestato a “CIFI Servizi S.r.l.”.

## ***Presentazione del CIFI***

Il Collegio degli Ingegneri Ferroviari Italiani (CIFI), fondato nel 1899, è una delle Associazioni tecniche e professionali più antiche e più importanti d'Italia. I suoi scopi principali sono:

- promuovere l'esame e lo studio delle questioni scientifiche, tecniche, economiche e legislative in materia di trasporti terrestri;
- intervenire per la migliore soluzione di tali questioni sia presso l'opinione pubblica, sia presso i Poteri esecutivo e legislativo dello Stato, sia presso le Amministrazioni Pubbliche e gli Enti privati;
- valorizzare la funzione degli ingegneri e degli esperti dei trasporti e contribuire alla loro elevazione culturale;
- studiare, coordinare e sostenere gli interessi degli Ingegneri e degli esperti dei trasporti per contribuire al riconoscimento della loro attività professionale;
- concorrere al miglioramento della cultura tecnica e dell'addestramento e perfezionamento professionale degli addetti all'industria dei trasporti terrestri.

Il Collegio, che unisce circa 2300 Soci individuali, che si occupano di trasporti terrestri, è sempre stato presieduto da personalità eminenti nel campo della Scienza e della Tecnica dei trasporti: come soci individuali si possono iscrivere, in base al nuovo statuto, sia gli ingegneri come soci ordinari che non ingegneri come soci aggregati; inoltre, si possono iscrivere gli studenti d'ingegneria come soci juniores. Al Collegio aderiscono, quali Soci collettivi, oltre 150 Aziende industriali e di trasporti e alcuni Istituti Universitari e Ordini degli Ingegneri.

L'attività del CIFI ha carattere fondamentalmente culturale e di sostegno morale alla professione.

Nel campo editoriale il CIFI cura la pubblicazione di due periodici: *Ingegneria Ferroviaria*, Rivista mensile di Tecnica ed Economia dei Trasporti ad alto livello e *La Tecnica Professionale*, Raccolta mensile di studi e notizie per l'istruzione ferroviaria, dedicata al personale delle varie categorie. Nello stesso campo il Sodalizio cura altresì la pubblicazione di libri e monografie d'interesse scientifico tecnico e professionale.

Notevole è anche l'azione che il CIFI sviluppa mediante convegni e conferenze tendenti a studiare e discutere questioni che presentano particolare interesse e carattere di attualità.

Il CIFI organizza inoltre corsi d'istruzione e di aggiornamento professionale, corsi di organizzazione e gestione aziendale, e viaggi collettivi d'istruzione, e conferisce anche premi periodici tendenti a incoraggiare gli studi e le ricerche sui trasporti terrestri. Una Biblioteca Sociale, dotata di un buon numero di opere e di riviste di carattere essenzialmente ferroviario, è a disposizione degli studiosi. Infine, il CIFI sviluppa una notevole attività d'incoraggiamento alla pubblicazione e allo studio elargendo sia premi ai migliori articoli pubblicati sulle riviste Ingegneria Ferroviaria e La Tecnica Professionale, sia borse di studio a favore dei neolaureati e dei figli dei Soci, o dei dipendenti del Ministero dei Trasporti e delle Ferrovie e Tramvie ex - concesse.

L'organizzazione del Sodalizio è fondata, oltre che sugli Organi centrali, anche su Sezioni periferiche che svolgono, nel loro ambito, una propria attività; essa è più ampiamente illustrata nello Statuto e la sua struttura è evidenziata nell'organigramma.

Ha aderito sin dalla sua fondazione all'Unione delle Associazioni degli Ingegneri Ferroviari Europei (UEEIV), che comprende ventiquattro organizzazioni di vari paesi dell'Europa.

## ***Domande di iscrizione al CIFI***

Domanda di iscrizione al Collegio, da compilare solo da chi non è socio CIFI ed intende iscriversi al Collegio contestualmente all'iscrizione al corso

### [Domanda di iscrizione per Soci Individuali](#)

Domanda di iscrizione al Collegio in qualità di azienda socio collettivo, da compilare solo da chi non è socio CIFI ed intende iscriversi al Collegio contestualmente all'iscrizione al corso

### [Domanda di iscrizione per Soci Collettivi](#)