



# LAVORI AL BINARIO IN ESERCIZIO



*CORSO DI FORMAZIONE*



CORSO DI FORMAZIONE  
**Lavori al binario in esercizio**

*On-Demand*

Contenuti del corso	
<b>Standard e Materiali dell'armamento</b>	
La sovrastruttura	I materiali: rotaie, traverse, ballast, apparecchi del binario e altri materiali. Accettazione e Processi produttivi
<b>Difetti del binario e provvedimenti manutentivi</b>	
Catalogo dei difetti	Gestione dei difetti del binario e provvedimenti manutentivi
<b>Tipi di Lavori che riguardano il binario in esercizio</b>	
Manutenzione Ordinaria, Straordinaria, Rinnovi, Nuove Costruzioni in affiancamento o in variante	Ponti provvisori e sistemi di sostegno del binario
<b>Alcune delle lavorazioni frequenti: descrizione delle fasi operative</b>	
Ad esempio, posa giunzioni isolate incollate, Livellamento deviatoio, Demolizione deviatoio/scamb.intersezione, Realizzazione nuovo deviatoio semplice, Realizzazione nuovo scambio intersezione, Rettifica quote caratteristiche,, ecc.	
<b>Requisiti di qualificazione di imprese di lavori per l'affidamento, tramite gara, di interventi di manutenzione, rinnovamento o costruzione di armamento ferroviario</b>	
<b>Parte I - Personale qualificato in organico - mezzi d'opera e attrezzature</b>	
Ruoli Professionali	Mezzi D'opera, Strumenti di Lavoro e di misurazione
<b>Parte II - organizzazione aziendale - contesto lavori d'armamento</b>	
Sistema di Gestione per la Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001	Sistema di Gestione Ambientale conforme alla norma UNI EN ISO 14001 e Sistema di Gestione per la salute e sicurezza conforme alla norma UNI EN ISO 45001

<b>Contratti d'Appalto per Lavori d'armamento, Tariffe e Computi Metrici di Lavori d'armamento</b>	
Principali Sistemi di qualificazione per gli interventi all'armamento ferroviario quali ad esempio SQ004	Tipi di contratto, requisiti di partecipazione e criteri di aggiudicazione specifici
Tariffe e Computi d'armamento: avvertenze specifiche dell'armamento	
<b>Gestione dei Lavori d'armamento</b>	
Ruolo del Direttore Lavori, CSE, Direttore Tecnico e Capo Cantiere	Coordinamento tra esercizio ferroviario e Lavori del binario
<b>Norme di esercizio</b>	
Gestione delle Interruzioni e Protezione dei Cantieri	Circolazione dei Mezzi D'opera
<b>Subappalto, Varianti, Riserve, Collaudi</b>	
Subappalto nei contratti di lavori d'armamento	Varianti e Riserve
Messa in Servizio	Collaudo Tecnico Amministrativo

Durata del corso: **42 ore.**

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

## *Indice*

Indice.....	4
Obiettivi del corso.....	5
I docenti .....	8
Cosa imparerai .....	9
A chi si rivolge .....	16
Programma del corso.....	18
Materiale didattico .....	23
Testi consigliati e corsi correlati.....	24
Costo di adesione al corso .....	26
Modalità d'iscrizione al corso .....	27
Modulo d'iscrizione.....	28
Modalità di partecipazione .....	29
Presentazione del CIFI.....	30
Domande di iscrizione al Collegio .....	32

## **Obiettivi del corso**

I lavori del binario in esercizio richiedono una competenza che raramente si trova concentrata in un singolo professionista: la capacità di integrare **conoscenze tecniche, normative, contrattuali ed economiche**.



Questo corso nasce per colmare tale gap formativo, fornendo una visione sistemica dell'intero processo—**dalla pianificazione dell'intervento sul binario in esercizio, attraverso l'interruzione e l'esecuzione dei lavori, fino alla riconsegna con le caratteristiche funzionali certificate e ripristinate**—che consenta ai partecipanti di operare con efficacia in tutti i ruoli della filiera.

### **Competenza tecnica operativa**

Il primo obiettivo è sviluppare una padronanza dei materiali dell'armamento, delle tecnologie di lavorazione e dei sistemi di controllo qualità. Non si tratta di conoscenze teoriche fini a sé stesse, ma di competenze traducibili in scelte operative concrete: dalla comprensione delle soluzioni progettuali alla verifica della corretta esecuzione dei lavori,

dalla comprensione dei parametri per la riattivazione funzionale del binario alla gestione del processo di consolidamento e ripristino delle velocità di esercizio.

### Gestione economico-amministrativa

Il corso fornisce strumenti operativi per la qualificazione degli operatori economici dell'armamento, la lettura critica dei capitolati, la redazione e verifica di computi metrici attendibili, la gestione delle peculiarità delle tariffe di armamento, la gestione delle varianti, delle riserve e contenzioso. Competenze essenziali tanto per le stazioni appaltanti quanto per le imprese esecutrici.

### Pianificazione e coordinamento multi-soggetto

In sistemi complessi come quelli ferroviari, il corso trasmette metodologie strutturate per la pianificazione dei lavori, il coordinamento tra esercizio ferroviario e cantiere, la gestione delle interferenze tra committenza, direzione lavori, coordinatori sicurezza, imprese e personale di esercizio. Particolare enfasi è data alla gestione documentale che garantisce tracciabilità delle decisioni e definizione chiara delle responsabilità—elementi che rendono un cantiere efficiente.



### **Visione integrata e applicabilità trasversale**

L'obiettivo finale è formare figure capaci non solo di "sapere" ma di "**fare e coordinare**", trasformando competenze specialistiche in capacità di governo dell'intero processo. Il corso fornisce un linguaggio comune e una visione condivisa applicabili in qualsiasi contesto ferroviario, indipendentemente dal gestore infrastruttura, permettendo ai partecipanti di dialogare efficacemente con interlocutori diversi (tecnici, amministrativi, operativi, di sicurezza) e di anticipare criticità prima che si manifestino.

Al termine del percorso, i partecipanti disporranno di una cassetta degli attrezzi completa per affrontare le sfide quotidiane dei lavori di armamento ferroviario, comprendendo non solo il "**come si fa**" ma anche il "**quanto costa**", "**chi può farlo**", "**come si pianifica**" e "**come si rendiconta**"—consapevolezza che fa la differenza tra gestire un cantiere e subirlo.

## *I docenti*

Tra i docenti del corso vi sono alcuni dei massimi esperti in materia di armamento ferroviario e contratti di costruzione e manutenzione dell'armamento ferroviario, professionisti che hanno contribuito in prima persona alla definizione di standard tecnici e procedure manutentive. Sono persone che hanno vissuto con impegno e responsabilità il mondo della manutenzione del binario.



## Cosa imparerai

Il corso si articola in moduli tematici che coprono l'intero spettro delle competenze necessarie per operare con efficacia nei cantieri di armamento ferroviario in esercizio. Ogni modulo integra teoria e pratica operativa, fornendo strumenti applicabili nel contesto lavorativo.



**Standard e Materiali dell'Armamento.** Acquisirai conoscenza approfondita della sovrastruttura ferroviaria: dalla composizione e caratteristiche prestazionali di rotaie, traverse, ballast e apparecchi del binario ai requisiti di accettazione dei materiali e ai processi produttivi. Imparerai a valutare la conformità dei componenti rispetto alle normative tecniche e a comprendere come le scelte sui materiali influenzino prestazioni, durabilità e costi dell'armamento in funzione della tipologia di linea.

**Difetti del Binario e Provvedimenti Manutentivi.** Svilupperai capacità diagnostiche attraverso lo studio sistematico del catalogo dei difetti del binario: geometrici, strutturali

e funzionali. Imparerai a riconoscere le anomalie, classificarle per gravità e urgenza, e individuare i provvedimenti manutentivi più appropriati. Acquisirai criteri per distinguere quando è sufficiente la manutenzione ordinaria e quando invece occorre intervenire con manutenzione straordinaria, rinnovi o ricostruzioni, competenza essenziale per la corretta pianificazione tecnica ed economica degli interventi.

Nel nostro corso faremo **cenni alla STI Infrastruttura** (Regolamento UE 1299/2014 ed smi), la specifica tecnica che definisce i requisiti del sottosistema infrastrutturale ferroviario europeo.

Vedremo i **parametri fondamentali del binario** - scartamento nominale e di progetto, sopraelevazione, inclinazione della rotaia, resistenza ai carichi verticali, longitudinali e laterali - essenziali per capire come l'armamento deve rispondere alle sollecitazioni dei treni in esercizio.

Passeremo in rassegna i **componenti di interoperabilità** (rotaie, attacchi, traverse) con i relativi requisiti prestazionali: dal profilo del fungo della rotaia alle caratteristiche meccaniche dell'acciaio, dalla resistenza degli attacchi alle specifiche dimensionali delle traverse.

Analizzeremo i **limiti di azione immediata** sui difetti geometrici del binario - allineamento, livellamento, sghembo, scartamento - che stabiliscono quando un'anomalia richiede interventi urgenti per la sicurezza della circolazione.

Infine, esamineremo le disposizioni su **fascicolo e piano di manutenzione**, strumenti operativi che traducono i requisiti normativi STI in procedure concrete di gestione dell'infrastruttura ferroviaria.

**Passeremo poi alle tipologie di Lavori del Binario in Esercizio.** Comprenderai le differenze operative, tecniche, contrattuali ed economiche tra manutenzione ordinaria, straordinaria, rinnovi e nuove costruzioni. Approfondirai i sistemi di sostegno del binario e le tecniche di realizzazione di ponti provvisori, elementi critici per mantenere la

continuità dell'esercizio durante i lavori e per gestire le interferenze con altre infrastrutture. Acquisirai la capacità di valutare quale tipologia di intervento sia più appropriata in relazione agli obiettivi tecnici, ai vincoli operativi e alle risorse disponibili.

**Lavorazioni Specialistiche: Fasi Operative.** Acquisirai conoscenze pratiche dettagliate sulle principali lavorazioni di armamento: rinnovamento del binario in opera e costruito fuori opera, livellamento (tradizionale e su base assoluta), risanamento della massicciata, saldature alluminotermiche, formazione di giunzioni (incollate, isolate tradizionali e incollate), ricambio rotaie, bonifica da giunzioni in LRS, molatura e riprofilatura del fungo, rinnovamento e revisione di deviatori e scambi. Per ciascuna lavorazione imparerai: sequenze operative, criticità tecniche, controlli di qualità necessari, tempi di esecuzione, interferenze con altri sottosistemi. Questa conoscenza è fondamentale per redigere cronoprogrammi realistici, valutare offerte tecniche e verificare la corretta esecuzione dei lavori.

**Personale Qualificato, Mezzi d'Opera e Attrezzature.** Imparerai a identificare i ruoli professionali necessari per i cantieri di armamento e le relative qualificazioni richieste dai sistemi di qualificazione dei gestori infrastruttura (come SQ004 e analoghi). Acquisirai conoscenze sulle caratteristiche tecniche dei mezzi d'opera (profilatrici, rinnovatrici, rinalzatrici, stabilizzatori, saldatrici), sulle modalità di circolazione (in regime di interruzione o come treno), sulle verifiche periodiche obbligatorie e sulla gestione documentale. Comprenderai che i requisiti minimi di personale qualificato in organico e la dotazione di mezzi non sono solo aspetti organizzativi interni, ma **prerequisiti vincolanti per la qualificazione presso i gestori infrastruttura**: senza il rispetto di questi standard minimi non è possibile accedere agli appalti ferroviari. Questa competenza è essenziale per le stazioni appaltanti nella verifica dell'idoneità tecnico-professionale degli operatori economici e per le imprese che devono strutturarsi adeguatamente per operare nel settore.

**Organizzazione Aziendale e Sistemi di Gestione.** Comprenderai come i sistemi di gestione aziendale (ISO 9001 per la qualità, ISO 14001 per l'ambiente, ISO 45001 per la salute e

sicurezza) costituiscano **requisiti obbligatori per la qualificazione presso i gestori infrastruttura ferroviaria**. Imparerai a riconoscere quando questi sistemi rappresentano adempimenti formali necessari per l'accesso agli appalti e quando invece, se correttamente implementati, diventano strumenti efficaci per il miglioramento dei processi, il controllo della qualità e la riduzione dei rischi. Acquisirai esempi pratici di applicazione nel contesto specifico dei lavori di armamento, comprendendo come integrare operativamente questi sistemi nella gestione quotidiana dei cantieri ferroviari per trasformare un obbligo normativo in un vantaggio competitivo.

**Contratti, Qualificazione, Tariffe e Computi.** Acquisirai competenze operative sui principali sistemi di qualificazione degli operatori economici adottati dai gestori infrastruttura (con focus su sistemi come SQ004 e analoghi), sui requisiti di partecipazione e sui criteri di aggiudicazione specifici del settore ferroviario. Imparerai a leggere criticamente i capitolati, a comprendere le peculiarità delle tariffe di armamento e a redigere computi metrici attendibili. Particolare attenzione sarà dedicata alle avvertenze specifiche dell'armamento che differenziano questi computi da altri ambiti dell'ingegneria civile: modalità di quantificazione delle lavorazioni, valorizzazione economica delle voci, gestione delle interferenze. Svilupperai capacità di analisi delle offerte tecniche e di prevenzione delle criticità economiche in fase di esecuzione.

Particolare attenzione sarà dedicata agli aspetti che più frequentemente generano contestazioni o mancate valorizzazioni: **maggiorazioni per lavori notturni**, in **galleria** o in **regime di interruzione**, gestione dei materiali da **tolto d'opera**, compensi per reperibilità obbligatoria nei rallentamenti, lavorazioni accessori, ecc..

**Gestione Operativa dei Lavori.** Acquisirai chiarezza su ruoli e responsabilità di tutte le figure coinvolte: Direttore Lavori, Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, Direttore Tecnico, Capo Cantiere. Imparerai le modalità operative per il coordinamento tra esercizio ferroviario e lavori del binario: procedure per la richiesta e gestione delle interruzioni, sistemi di protezione dei cantieri, gestione delle comunicazioni tra i diversi soggetti, utilizzo della modulistica di sicurezza, organizzazione documentale. Particolare

enfasi sarà dedicata al concetto di riattivazione funzionale: comprenderai che prima di restituire il binario all'esercizio non è sufficiente liberarlo da uomini, mezzi e attrezzature, ma è necessario verificare e certificare che le caratteristiche strutturali e geometriche dell'infrastruttura (piano altimetrico, sagoma massicciata, circuiti elettrici, scartamento, altri parametri funzionali) siano state ripristinate secondo gli standard richiesti.

**Norme di Esercizio e Circolazione Mezzi d'Opera.** Acquisirai conoscenze operative sulle norme di esercizio che regolano i lavori in presenza di circolazione ferroviaria. Imparerai le procedure per la circolazione dei mezzi d'opera nelle diverse fasi operative (trasferimento alla zona cantiere, area cantiere, rientro), le verifiche necessarie (prove freno, controlli documentali sulla circolabilità), le responsabilità dei diversi soggetti nelle varie fasi. Comprenderai i principi comuni applicabili presso qualsiasi gestore infrastruttura, pur nelle specificità procedurali di ciascuno.

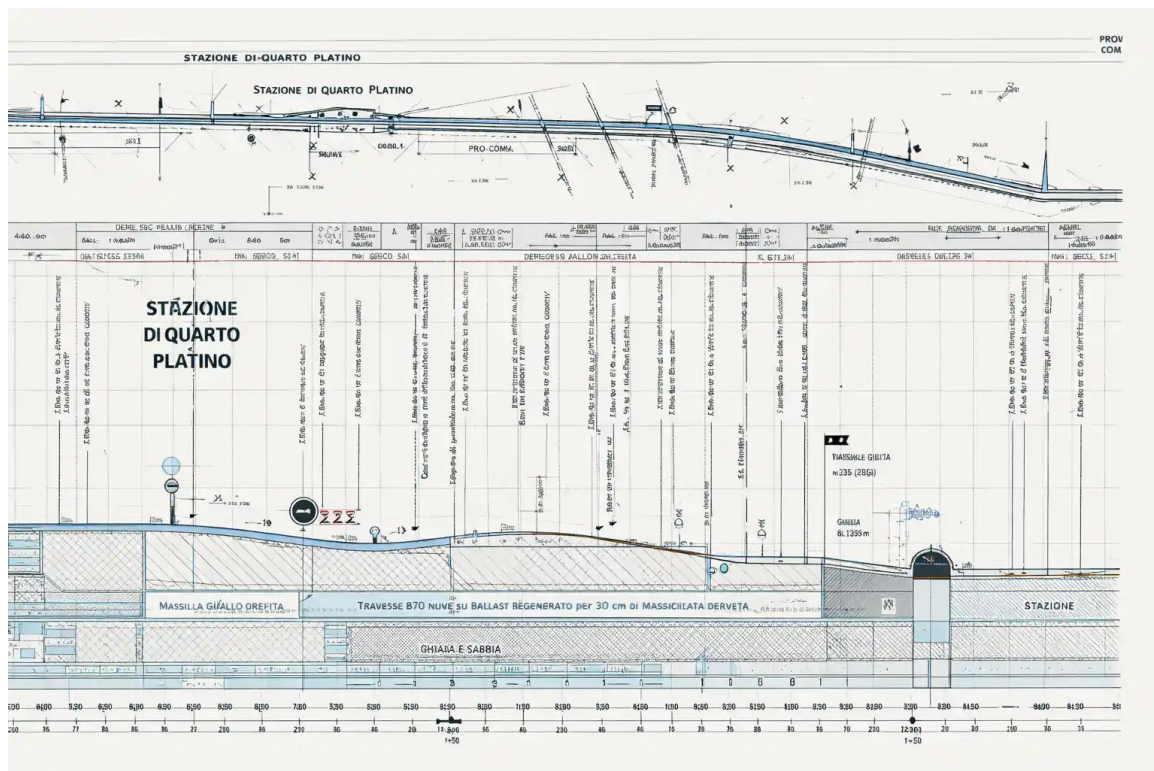
**Controllo Qualità e Velocità di Attivazione.** Imparerai a utilizzare i sistemi di controllo qualità adottati nei lavori di armamento: schede di verifica per attestare l'esecuzione a regola d'arte, controlli geometrici strumentali del binario, modalità di consolidamento della massicciata. Acquisirai competenze su un aspetto critico spesso sottovalutato: le condizioni tecniche per la progressiva riattivazione della velocità dopo i lavori. Comprenderai i parametri che determinano i rallentamenti temporanei (resistenza laterale della massicciata, grado di consolidamento, qualità geometrica del binario) e le modalità per rimuoverli (passaggio di tonnellate treno, utilizzo di stabilizzatori dinamici, verifiche strumentali). Questa competenza ha implicazioni dirette sulla regolarità del servizio ferroviario e sulla pianificazione economica degli interventi.

**Subappalto, Varianti, Riserve e Collaudi:** Acquisirai strumenti pratici per la gestione delle criticità che più frequentemente generano contenziosi: disciplina del subappalto nel contesto ferroviario, gestione delle modifiche e varianti in corso d'opera, formulazione e gestione delle riserve, procedure di collaudo tecnico-amministrativo e collaudo statico. Imparerai metodologie per la prevenzione delle criticità attraverso corretta pianificazione iniziale e per la gestione efficace quando le problematiche si verificano. Particolare

attenzione sarà dedicata alla documentazione necessaria, alla tracciabilità delle decisioni e alle modalità di interlocuzione costruttiva tra committenza e imprese.

Al termine del percorso disporrai di un patrimonio di conoscenze tecniche, operative e gestionali applicabili, indipendentemente dal contesto ferroviario in cui operi, con una comprensione integrata di tutti gli aspetti che determinano il successo di un cantiere di armamento sicuro e ad alta velocità.

I partecipanti potranno inoltre accedere (in modalità On-Demand) ad una selezione di videoregistrazioni di webinar passati tenuti dal CIFI per approfondire le seguenti materie:



### Progettazione della manutenzione straordinaria

Impostazione degli interventi di manutenzione straordinaria dell'armamento, con analisi dello stato di fatto, delle criticità geometriche e strutturali, dei vincoli normativi e delle interferenze impiantistiche, fino alla definizione delle soluzioni tecniche e del cronoprogramma operativo.

### Rinnovo e risanamento del binario

Pianificazione e gestione del rinnovo del binario con risanamento della massicciata, includendo criteri di scelta dell'intervento, impiego delle macchine operatrici, organizzazione del cantiere, logistica dei materiali, fasi esecutive e controlli per la riattivazione in sicurezza.



### Manutenzione straordinaria dei deviatori

Approfondimento dell'intero processo di manutenzione straordinaria dei deviatori, dalla pianificazione al varo, con rilievi, progettazione, modalità di sostituzione, gestione delle interferenze con l'esercizio e gli impianti, verifiche finali e riattivazione.

## *A chi si rivolge*

Il corso si rivolge a **tutti i professionisti coinvolti nella filiera dei lavori di armamento ferroviario**, indipendentemente dal ruolo specifico ricoperto e dal gestore infrastruttura presso cui operano.

**Stazioni appaltanti e committenze.** RUP, responsabili di procedimento, responsabili tecnici di gestori infrastruttura, enti locali e aziende di trasporto che devono bandire, aggiudicare e gestire appalti di lavori ferroviari. Il corso fornisce gli strumenti per verificare l'idoneità tecnico-professionale degli operatori economici, valutare criticamente le offerte tecniche, redigere capitolati efficaci e gestire correttamente le fasi di esecuzione e collaudo.

**Imprese appaltatrici e subappaltatrici.** Direttori tecnici, responsabili di cantiere, capicantiere, responsabili commerciali e tecnici di gara che devono qualificarsi presso i gestori infrastruttura, preparare offerte competitive ma sostenibili, organizzare e condurre cantieri complessi, gestire le interfacce con l'esercizio ferroviario, valorizzare correttamente le lavorazioni eseguite e prevenire contenziosi.

**Professionisti tecnici.** Ingegneri e geometri che operano come progettisti, direttori lavori, coordinatori per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione. Il corso fornisce competenze tecniche specifiche sull'armamento, comprensione delle peculiarità normative e contrattuali del settore ferroviario, metodologie per il coordinamento multi-soggetto e strumenti per la gestione documentale che garantisce tracciabilità e definizione chiara delle responsabilità.

**Personale tecnico di esercizio e manutenzione.** Responsabili di unità manutentive, capi reparto, tecnici che devono interfacciarsi quotidianamente con i cantieri, pianificare interruzioni, verificare la riattivazione funzionale del binario, gestire le emergenze operative. Il corso fornisce una visione integrata che facilita il dialogo con tutti gli attori coinvolti.

**Requisiti di accesso.** Non sono richiesti prerequisiti specifici oltre a una formazione tecnica di base (diploma o laurea in discipline tecniche) e conoscenza elementare della terminologia dell'armamento ferroviario. Il corso è strutturato per essere accessibile anche a chi non ha esperienza pregressa nel settore ferroviario, ma fornisce valore aggiunto significativo anche a professionisti con anni di esperienza che vogliono sistematizzare e aggiornare le proprie competenze.

## ***Programma del corso***

### **LEZIONE 1 – STANDARD E MATERIALI DELL'ARMAMENTO**

#### **LEZIONE 1.1 – LA SOVRASTRUTTURA**

[2 ore]

**CONTENUTI:** FUNZIONE E INTERAZIONE TRA ROTAIE, TRAVERSE, BALLAST, ORGANI D'ATTACCO E APPARECCHI, ELEMENTI STRUTTURALI CHIAVE DEL BINARIO FERROVIARIO. CENNI AGLI STANDARD PREVISTI DALLA STI INFRASTRUTTURA (REG. UE 1299/2014 S.M.I.) PER LA SOVRASTRUTTURA

**DOCENTE:** **FRANCESCO LUIGI SCHINA**, ESPERTO DI ARMAMENTO E AUTORE DEL LIBRO “LA COSTRUZIONE DEL BINARIO” ED. CIFI

#### **LEZIONE 1.2 – I MATERIALI: ROTAIE, TRAVERSE, BALLAST, APPARECCHI DEL BINARIO E ALTRI MATERIALI. ACCETTAZIONE E PROCESSI PRODUTTIVI**

[4 ore]

**CONTENUTI:** NORMATIVI PER LA FORNITURA E PRODUZIONE DEI MATERIALI CHE COSTITUISCONO LA SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA. GLI ADEMPIMENTI PROPEDEUTICI ALLA LORO ACCETTAZIONE. CENNI ALLA STI INFRASTRUTTURA (REG. UE 1299/2014 S.M.I.) CIRCA I COMPONENTI INTEROPERABILITÀ

**DOCENTE:** **FRANCESCO LUIGI SCHINA**, ESPERTO DI ARMAMENTO E AUTORE DEL LIBRO “LA COSTRUZIONE DEL BINARIO” ED. CIFI

### **LEZIONE 2 – DIFETTI DEL BINARIO E PROVVEDIMENTI MANUTENTIVI**

#### **LEZIONE 2.1 – CATALOGO DEI DIFETTI**

[2 ore]

**CONTENUTI:** SISTEMA UNIFICATO DI CLASSIFICAZIONE DELLE ROTTURE, FENDITURE ED AVARIE DI ROTAIA SECONDO LA POSIZIONE, L'ASPETTO E LA CAUSA DEI DIFETTI. ISPIRATO ALLA NORMA IRS 70712 DI UIC. CENNI ALLA STI INFRASTRUTTURA (REG. UE 1299/2014 S.M.I.) CIRCA I LIMITI DI AZIONE IMMEDIATA SU DIFETTI GEOMETRICI DEL BINARIO.

**DOCENTE:** **GIUSEPPE ARCOLEO**, ESPERTO DI ARMAMENTO FERROVIARIO, GIÀ DIRIGENTE RFI

#### **LEZIONE 2.2 – GESTIONE DEI DIFETTI DEL BINARIO E PROVVEDIMENTI MANUTENTIVI**

[2 ore]

**CONTENUTI:** MODALITÀ, TEMPI E TECNICHE DI ISPEZIONE PER RILEVARE DIFETTI SU BINARI E SCAMBI. PROVVEDIMENTI DA ADOTTARE PER L'ELIMINAZIONE DEI DIFETTI. CENNI ALLA STI

INFRASTRUTTURA SULLE NORME DI MANUTENZIONE, FASCICOLO/PIANO MANUTENZIONE,  
GESTIONE DIFETTI

DOCENTE: **GIUSEPPE ARCOLEO**, ESPERTO DI ARMAMENTO FERROVIARIO, GIÀ DIRIGENTE RFI

### **LEZIONE 3 – TIPI DI LAVORI DEL BINARIO IN ESERCIZIO**

#### **LEZIONE 3.1 – MANUTENZIONE ORDINARIA, STRAORDINARIA, RINNOVI, NUOVE COSTRUZIONI**

[2 ore]

**CONTENUTI:** INTERVENTI SU INFRASTRUTTURA FERROVIARIA: DALLA MANUTENZIONE QUOTIDIANA AL RINNOVO STRUTTURALE, FINO ALLA COSTRUZIONE DI NUOVE OPERE.

DOCENTE: **MARCO CORRADINI**, ESPERTO IN GESTIONE E COORDINAMENTO DEI LAVORI DI ARMAMENTO FERROVIARIO | EURAIL.ING CH 013/21

#### **LEZIONE 3.2 – PONTI PROVVISORI E SISTEMI DI SOSTEGNO DEL BINARIO**

[2 ore]

**CONTENUTI:** SOLUZIONI STRUTTURALI PROVVISORIE PER SOSTENERE IL BINARIO DURANTE SCAVI E LAVORI SOTTO SEDE, GARANTENDO CONTINUITÀ ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO.

DOCENTE: **AGOSTINO LA CIURA**, ESPERTO GESTIONE SOTTOSERVIZI E PONTI PROVVISORI

### **LEZIONE 4 – LAVORAZIONI FREQUENTI DEL BINARIO: DESCRIZIONE DELLE FASI OPERATIVE**

[4 ore]

**CONTENUTI:** SEQUENZA TECNICO-ESECUTIVA DELLE PRINCIPALI FASI OPERATIVE NEI LAVORI AL BINARIO, DALLA PIANIFICAZIONE AL CONTROLLO FINALE, CON ESEMPI RAPPRESENTATIVI SU LAVORAZIONI FREQUENTI COME LIVELLAMENTI, DEMOLIZIONI E REALIZZAZIONI.

DOCENTE: **FRANCESCO LUIGI SCHINA**, ESPERTO DI ARMAMENTO E AUTORE DEL LIBRO “LA COSTRUZIONE DEL BINARIO” ED. CIFI

### **LEZIONE 5 – PERSONALE QUALIFICATO IN ORGANICO - MEZZI D'OPERA E ATTREZZATURE**

#### **LEZIONE 5.1 – RUOLI PROFESSIONALI**

[2 ore]

**CONTENUTI:** RUOLI E COMPETENZE DI PRINCIPALE RILIEVO PRESSO GESTORI INFRASTRUTTURA, IMPRESE APPALTATRICI ANCHE SECONDO I REQUISITI PREVISTI DAI SISTEMI DI QUALIFICAZIONE, QUALI AD ESEMPIO SQ004

DOCENTE: **GIUSEPPE ARCOLEO**, ESPERTO DI ARMAMENTO FERROVIARIO, GIÀ DIRIGENTE RFI

#### **LEZIONE 5.2 – MEZZI D'OPERA, STRUMENTI DI LAVORO E DI MISURAZIONE**

[2 ore]

**CONTENUTI:** MEZZI E ATTREZZATURE PER MANUTENZIONE, RINNOVO E COSTRUZIONE: TRENO RINNOVAMENTO, RISANATRICE, RINCALZATRICI, POSAROTAIE, SALDATRICI, TRAMOGGE, LOCOMOTORI, PANDROLATRICE, SEGA ROTAIE, CANNELLO, RASPO, ECC.

**DOCENTE:** **GIUSEPPE ARCOLEO**, ESPERTO DI ARMAMENTO FERROVIARIO, GIÀ DIRIGENTE RFI

## **LEZIONE 6 – ORGANIZZAZIONE AZIENDALE - CONTESTO LAVORI D'ARMAMENTO**

### **LEZIONE 6.1 – SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ CONFORME ALLA NORMA UNI EN ISO 9001**

[2 ore]

**CONTENUTI:** REQUISITO PER QUALIFICARSI PRESSO GESTORI INFRASTRUTTURA. APPLICAZIONE PRATICA NEI CANTIERI: DOCUMENTAZIONE, CONTROLLO PROCESSI, GESTIONE NON CONFORMITÀ. TRASFORMARE L'OBBLIGO NORMATIVO IN STRUMENTO OPERATIVO.

**DOCENTE:** [Pietro Fedele](#) – Esperto nella gestione e sviluppo del sistema di gestione integrato (qualità, ambiente e sicurezza) e del sistema di gestione BIM. Già Responsabile in Italferr dei Sistemi Qualità, Ambiente e Sicurezza

### **LEZIONE 6.2 – SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE CONFORME ALLA NORMA UNI EN ISO 14001 E SISTEMA DI GESTIONE PER LA SALUTE E SICUREZZA CONFORME ALLA NORMA UNI EN ISO 45001**

[2 ore]

**CONTENUTI:** REQUISITI OBBLIGATORI PER QUALIFICAZIONE. GESTIONE AMBIENTALE (TERRE DA SCAVO, RIFIUTI) E SICUREZZA LAVORO NEI CANTIERI FERROVIARI.

**DOCENTE:** [Pietro Fedele](#) – Esperto nella gestione e sviluppo del sistema di gestione integrato (qualità, ambiente e sicurezza) e del sistema di gestione BIM. Già Responsabile in Italferr dei Sistemi Qualità, Ambiente e Sicurezza

## **LEZIONE 7 – CONTRATTI D'APPALTO PER LAVORI D'ARMAMENTO, TARIFFE E COMPUTI METRICI DI LAVORI D'ARMAMENTO**

### **LEZIONE 7.1 – PRINCIPALI SISTEMI DI QUALIFICAZIONE PER GLI INTERVENTI ALL'ARMAMENTO FERROVIARIO QUALI AD ESEMPIO SQ004, TIPI DI CONTRATTO, REQUISITI DI PARTECIPAZIONE E CRITERI DI AGGIUDICAZIONE SPECIFICI**

[2 ore]

**CONTENUTI:** SISTEMI DI QUALIFICAZIONE (SQ004 E ANALOGHI) COME PREREQUISITO PER ACCEDERE AGLI APPALTI FERROVIARI DELL'ARMAMENTO. REQUISITI TECNICO-ORGANIZZATIVI, PERSONALE QUALIFICATO, DOTAZIONE MEZZI. TIPOLOGIE CONTRATTUALI, CRITERI AGGIUDICAZIONE.

**DOCENTE:** **FRANCESCO BOCCHIMUZZO**, AUTORE DEL LIBRO [LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI NELLE FERROVIE. LE REGOLE GENERALI](#)

## **LEZIONE 7.2 – TARIFFE E COMPUTI D'ARMAMENTO: AVVERTENZE SPECIFICHE DELL'ARMAMENTO**

[2 ore]

**CONTENUTI:** ANALISI CRITICA DEI PUNTI CONTROVERSI DELLE TARIFFE FERROVIARIE CON ESPERTO CCT. STUDIO DELLE AVVERTENZE PIÙ SIGNIFICATIVE: COSA È COMPRESO/ESCLUSO NEI PREZZI, MAGGIORAZIONI, GESTIONE TOLTO D'OPERA. PREVENIRE CONTENZIOSI DA ERRATA INTERPRETAZIONE.

**DOCENTE:** **FRANCESCO BOCCHIMUZZO**, AUTORE DEL LIBRO [LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI NELLE FERROVIE. LE REGOLE GENERALI](#)

## **LEZIONE 8 – GESTIONE DEI LAVORI D'ARMAMENTO**

### **LEZIONE 8.1 – RUOLO DEL DIRETTORE LAVORI, CSE, DIRETTORE TECNICO E CAPO CANTIERE**

[2 ore]

**CONTENUTI:** RESPONSABILITÀ, INTERFACCE E COORDINAMENTO TRA FIGURE CHIAVE DEL CANTIERE FERROVIARIO. DISTINZIONE COMPETENZE COMMITTENZA-IMPRESA. GESTIONE DOCUMENTALE, VERIFICHE, CONTROLLI QUALITÀ.

**DOCENTE:** ING. [MARCO ABRAM](#) AUTORE DI VARI LIBRI, TRA CUI “[La direzione dell’esecuzione dell’opera pubblica](#)”

### **LEZIONE 8.2 – COORDINAMENTO TRA ESERCIZIO FERROVIARIO E LAVORI DEL BINARIO**

[2 ore]

**CONTENUTI:** IL PUNTO DI VISTA DEL MANUTENTORE.

**DOCENTE:** **MARCO CORRADINI**, ESPERTO IN GESTIONE E COORDINAMENTO DEI LAVORI DI ARMAMENTO FERROVIARIO | EURAIL.ING CH 013/21

## **LEZIONE 9 – NORME DI ESERCIZIO - CIRCOLAZIONE DEI MDO E LAVORAZIONI DEL BINARIO**

[4 ore]

**CONTENUTI:** PRINCIPI COMUNI REGOLAMENTO CIRCOLAZIONE FERROVIARIA ANSFISA. ANALISI COMPARATIVA TRA GESTORI INFRASTRUTTURA. GESTIONE INTERRUZIONI PROGRAMMATE E ACCIDENTALI. CIRCOLAZIONE MEZZI D'OPERA: FASI, VERIFICHE, RESPONSABILITÀ. APPLICABILITÀ TRASVERSALE DEI PRINCIPI NELLE DIVERSE REALTÀ FERROVIARIE.

**DOCENTE:** ALESSANDRO VIGLIETTI – ESPERTO IN NORME DI ESERCIZIO FERROVIARIO, GIÀ DIRIGENTE RFI

## **LEZIONE 10 – SUBAPPALTO, MODIFICHE E VARIANTI IN CORSO D'OPERA, RISERVE, COLLAUDI**

[4 ore]

**CONTENUTI:** ESEMPI APPLICATIVI AL CONTESTO DEGLI APPALTI D'ARMAMENTO FERROVIARIO.

DOCENTE: **FRANCESCO BOCCHIMUZZO**, AUTORE DEL LIBRO [LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI NELLE FERROVIE. LE REGOLE GENERALI](#)

**ESAME DI APPRENDIMENTO DEI CONTENUTI**

L'ESAME È OBBLIGATORIO PER CHI RICHIEDE 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 relazione 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)

Le informazioni per accedere al materiale didattico saranno date ai partecipanti nella mail di avvio corso.

## ***Testi consigliati e corsi correlati***

### **Testi Consigliati**

Ai partecipanti al corso sarà data la possibilità di acquistare i seguenti testi consigliati con una **riduzione del 30%** sul prezzo di copertina:

- a) [Gli Scambi Ferroviari](#) – Autore Francesco Natoni – (Ed. CIFI)
- b) [La Costruzione del Binario](#) – Francesco Schina - (Ed. CIFI)
- c) [La Manutenzione della Infrastruttura](#) – Gian Piero Pavirani - (Ed. CIFI)
- d) [La realizzazione dei lavori pubblici nelle ferrovie – Volume I](#) – Le regole generali – Francesco Bocchimuzzo - (Ed. CIFI)

Gli interessati potranno rivolgersi all'indirizzo [amministrazione@cifi.it](mailto:amministrazione@cifi.it) per perfezionare i propri acquisti.

### **Corsi Correlati**

Ai partecipanti al corso sarà inoltre data la possibilità di acquistare i seguenti corsi con una **riduzione del 40%** sul prezzo di vendita riservato ai Soci:

- a) [Esperto Diagnostica del binario;](#)
- b) [ingegneria della manutenzione ferroviaria;](#)
- c) [Progettista tracciati ferroviari e stradali;](#)
- d) [Tracciati e Armamento ferroviario e di impianti fissi: Progettazione, costruzione e manutenzione;](#)
- e) [Nuovo Codice Appalti 2023;](#)
- f) [Computo Metrico Ferroviario e Contabilità Lavori;](#)
- g) [RUP Ferroviario e Supporto al RUP;](#)
- h) [Direzione Lavori di ferrovie;](#)
- i) [Modifica contrattuale e variante in corso d'opera. \(Ispirato all'art. 120 D.lgs 36/23\);](#)
- j) [Modifica contrattuale e variante in corso d'opera. \(Ispirato all'art. 106 D.lgs 50/16\);](#)
- k) [Subappalto ferroviario;](#)
- l) [Riserve dell'Appaltatore;](#)
- m) [Esperto in Collaudo Tecnico Amministrativo;](#)
- n) [CCT | Collegio Consultivo Tecnico.](#)

Gli interessati potranno rivolgersi all'indirizzo [segreteria.cifiservizi@cifi.it](mailto:segreteria.cifiservizi@cifi.it) per

perfezionare i propri acquisti.

Ai partecipanti al corso infine sarà inviata una comunicazione di ulteriore offerta corsi on-demand e libri a costi scontati.

## **Costo di adesione al corso**

Il corso completo comprende:

- 42 ore di lezione on-demand;
- Materiale didattico;
- Possibilità di rivedere le lezioni;
- Esame finale on-line;
- Attestato di partecipazione, previo superamento esame finale.

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

- Euro 1400 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 1800 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 €/anno con entrambe le riviste periodiche, Ingegneria Ferroviaria e Tecnica Professionale (cartacee oppure online);
- **Soci Ordinari e Aggregati (under 35)** 60 €/anno con entrambe le riviste periodiche (cartacee oppure online);
- **Soci Junior (studenti under 28)** 25 €/anno con entrambe le riviste periodiche (solo online);
- **Soci Collettivi** 600 €/anno con entrambe le riviste periodiche.

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 4742987.

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

### ***Modalità d'iscrizione al corso***

Per iscriversi al corso è necessario **compilare e firmare il modulo** riportato in seguito e inviarlo per e-mail all'indirizzo [segreteria.cifiservizi@cifi.it](mailto:segreteria.cifiservizi@cifi.it).

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, entro 30 giorni dall'iscrizione;
- Terza rata, entro 60 giorni dall'iscrizione.

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

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

## Modulo d'iscrizione

### “Lavori al binario in esercizio”

(da compilare e inviare per via e-mail)

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.: .....

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.".

I/La sottoscritto/a, ai sensi del D.Lgs 196/2003 e del Reg. (UE) 2016/679 (GDPR), esprime il proprio consenso al trattamento dei dati personali rilasciati in data odierna per gli usi esclusivi delle attività di CIFI e CIFI Servizi.

Data ..... **Firma**.....

## ***Modalità di partecipazione***

Il CIFI ha adottato la tecnologia “Go To Webinar” © che consente di partecipare al corso in modalità videoconferenza, 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> ).

### **Partecipazione On-Demand**

È possibile partecipare al corso nella **modalità partecipazione differita** in date e orari liberi a propria scelta. La modalità di partecipazione differita consente di ricevere l'attestato di partecipazione.

### **Esame di fine corso**

Al termine del corso verrà svolto un esame finale, on-line, consistente in almeno 1 domanda a risposta chiusa per ogni ora di lezione, con 4 risposte di cui una sola corretta.

L'esame è necessario per ricevere l'attestato di partecipazione.

## ***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, circa 200 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 Collegio***

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

### [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](#)