

## INTRODUZIONE AL SISTEMA FERROVIARIO

Un **veicolo ferroviario** per poter circolare su un'infrastruttura ferroviaria deve essere provvisto di autorizzazione e dotato di:

dispositivi di frenatura che consentono di frenarlo e sfrenarlo e di trasmettere il comando dell'azione frenante ai veicoli collegati,

dispositivi di aggancio che consentono di collegarlo ad altri veicoli in modo da mantenere le distanze tra essi e di trasmettere lo sforzo di trazione.

I veicoli possono essere provvisti anche di dispositivi per la loro immobilizzazione

Quelli adibiti al servizio viaggiatori devono essere dotati di dispositivi che consentano, a chi è presente, di segnalare in cabina di guida un'emergenza (freno emergenza)

I veicoli ammessi a circolare ad una velocità massima uguale o superiore a 250 Km/h devono poter segnalare in cabina di guida anomalie alle boccole o all'anormale frenatura delle ruote

I parametri e le caratteristiche di ogni veicolo rilevanti per la sicurezza della circolazione e le eventuali procedure da rispettare sono riportate nelle Disposizioni Particolari di Circolazione (DPC)  
Un convoglio è un complesso di uno o più veicoli ferroviari con almeno una unità motrice dotato di sistema di frenatura e cabina di guida atto a svolgere un servizio ferroviario (trasporto di persone o cose, movimentazione veicoli, soccorso ad altri convogli).

La **circolazione** sull'infrastruttura è assicurata attraverso il presidio costante tecnologico ed umano dei sistemi di controllo e comando

L'infrastruttura, nel rispetto delle normative in vigore, assicura gli standard di qualità e sicurezza attraverso sistemi tecnologici e di gestione che riguardano:

- il segnalamento ferroviario (apparati, blocco, sistemi controllo centralizzato della circolazione)
- coordinamento, supervisione e distribuzione delle informazioni
- e/o che comprendono sistemi tecnologici ed informatici

Un treno è un convoglio che si muove (circola) ad una velocità massima ammessa determinata preventivamente per ciascun punto dell'infrastruttura da percorrere in sicurezza secondo determinate norme.

I veicoli dotati di cabina di guida devono essere attrezzati con Sistemi di Controllo Marcia compatibile con i Sistemi presenti sulle linee da percorrere.

## TRASPORTO FERROVIARIO

### Caratteristiche fondamentali:

- trasporto a **guida vincolata**.
- utilizzabile per trasporti su **distanze brevi** (trasporto urbano e metropolitano), medie (trasporto pubblico locale e regionale) e **medio-lunghe** (intercity, eurostar e treni ad alta velocità).
- la regolazione della marcia **non è "a vista"**, come per il trasporto stradale, ma su sistemi di segnalamento, che consentono un'elevata sicurezza della marcia.

### VEICOLI FERROVIARI - Possibili classificazioni:

- in relazione alla struttura:
  - veicoli ad assi
  - veicoli a carrelli
- in relazione alla capacità di trazione:
  - veicoli motori
    - **locomotive** (solo funzione di trazione)
    - **automotrici** (anche funzione di carico)
  - veicoli rimorchiati
- in relazione alla alimentazione:
  - motori elettrici
  - motori diesel
- in relazione al carico trasportato:
  - **passeggeri**
  - **merci**

### INTRODUZIONE STORICA ED INQUADRAMENTO GENERALE

Le origini della **strada ferrata** sono da ricercare nel cosiddetto "solco carraio", ideato a Pompei dai Romani intorno al 50 d.C. per assicurare il traffico sulla Via Magna.

Tale solco, mantenendo le ruote dei veicoli entro apposite guide o scanalature realizzate sulla **pavimentazione stradale in lastre di pietra**, permetteva di migliorare lo scorrimento dei carri e di ridurre lo sforzo dei cavalli.

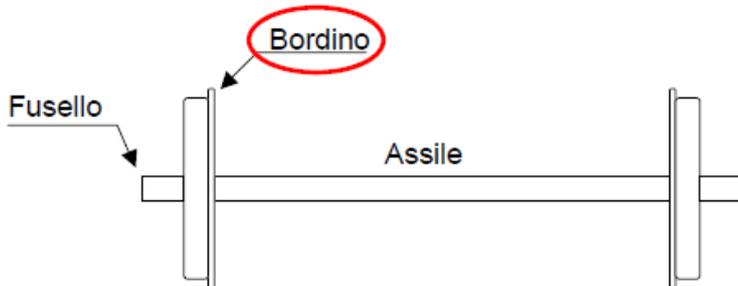
Guide siffatte comparvero ben presto anche in altre parti dell'impero romano, come attestano le tracce ritrovate in Svizzera, sulla via d'Etraz.

Verso la metà del secolo XVI gli Inglesi, seguiti dai Tedeschi, ripresero il sistema romano nelle loro **miniere di carbone fossile**.

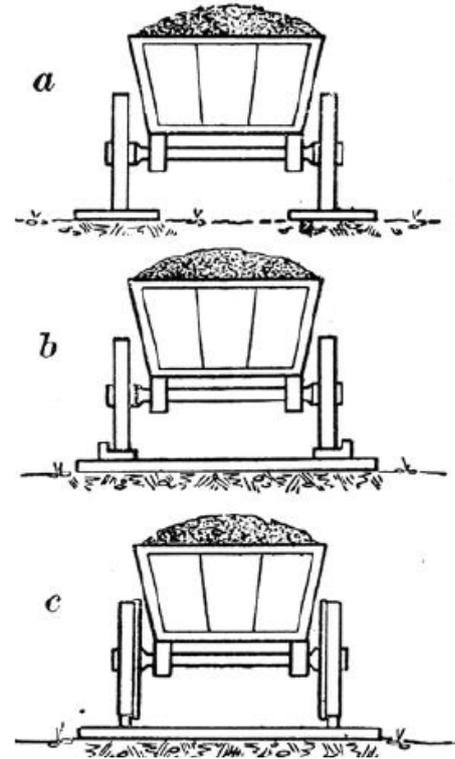
Ai solchi erano stati sostituiti, in un primo tempo, semplici **piste di legno**, le quali vennero poi ricoperte con lastre metalliche per rallentarne il logorio, quindi fiancheggiate con tavole per impedire alle ruote di scostarsi dal piano di scorrimento.

## INTRODUZIONE STORICA

Le ruote dei carrelli furono presto provviste di un risalto (il **bordino**) che aveva lo **scopo di guidare la ruota e mantenere il carrello sulla rotaia** anche in presenza di sforzi trasversali notevoli (Miniere di New Castle 1738).



È interessante notare che la distanza di circa **1440 mm** fra i solchi carrai romani di Pompei differisce di soli 5mm dallo **scartamento** di 1435 mm tra le due file di rotaie d'una linea ferro viaria odierna.



## INTRODUZIONE STORICA

Intorno al 1760 l'industria siderurgica inglese subisce una grave crisi di sovrapproduzione, il prezzo del ferro si riduce notevolmente accelerando la **sostituzione delle rotaie in legno con quelle in ferro** (inizialmente si trattava spesso di piastre di ferro montate sopra rotaie di legno).

L'adozione della rotaia consente di risolvere il problema degli elevati pesi per asse del veicolo e della scarsa guidabilità dello stesso.

Inoltre l'adozione delle rotaie consente di **ridurre sensibilmente le resistenze di rotolamento** in questo modo si possono raggiungere **velocità maggiori a parità di potenza** installata sulla macchina.

Sulla nascente idea della ferrovia si concentrano interessi industriali per l'epoca enormi: nel 1825 viene costruito un primo tratto di ferrovia tra Stockton Darlington e nel 1829 viene bandita una gara per la costruzione delle locomotive per la prima vera e propria ferrovia commerciale tra **Manchester e Liverpool**.

A vincerla è **George Stephenson** con il suo "**Rocket**" che sbaraglia gli avversari.

## INTRODUZIONE STORICA

L'Inghilterra, all'avanguardia nel campo ferroviario, vide superare per la prima volta la velocità di 100km/h nel 1835 sulla linea Manchester-Liverpool.

Lo **scartamento** di **quattro piedi e otto pollici e mezzo** (1435mm), scelto da George Stephenson (1781 - 1848) quando costruì la prima linea ferroviaria fra le due piccole città inglesi di Darlington e Stockton, era stato dettato dalla larghezza dei carrelli a mano utilizzati allora nelle miniere di carbone.

La **ferrovia** e la macchina a vapore si diffondono rapidamente in tutta Europa facilitando il trasporto di beni e persone e lo sviluppo di nuove iniziative industriali.



Già nel 1839 viene inaugurata in Italia la prima linea ferroviaria la [Napoli Portici](#).

## INTRODUZIONE STORICA

La costruzione della Napoli-Portici prende le mosse nel 1836, su proposta della Società francese Bayard intesa a realizzare un collegamento da Napoli a Nocera, con diramazione da Torre Annunziata per Castellammare di Stabia, per una lunghezza di circa 40km.

Il progetto della Società francese, costituita dall'Ingegnere Armando Giuseppe Bayard, si propose l'obiettivo di compiere i lavori in sei anni, con i capitali di una costituenda Società per Azioni, utilizzando la manodopera locale.

Il progetto proposto trovò il consenso di Ferdinando II ed il 5 ottobre del 1836 fu firmata la convenzione definitiva mentre, il 5 luglio 1838, dopo aver reperito i capitali necessari, iniziarono i lavori del primo tratto Napoli-Torre del Greco.

La linea, tra **Napoli e Torre del Greco**, incontrava nel suo percorso la stazione del Granatello di Portici, per poi proseguire per il Forte Colostro, ove fu aperta una fermata provvisoria, e giungere infine a Torre del Greco.

Nel corso degli anni grazie allo sviluppo tecnologico vengono introdotte numerose innovazioni e migliorie nella locomotive a vapore.

- **Linea ferroviaria** = l'insieme delle infrastrutture e costruzioni civili e tecnologiche
- **Sede ferroviaria** = l'intero ambito dell'infrastruttura sul quale circolano i treni.
- **Corpo stradale** = l'insieme delle opere civili per la predisposizione della sede (opere d'arte, opere di difesa, di protezione, di confine, etc.)
- **Sovrastruttura stradale** = parte superiore costituita da massicciata e armamento
- **Opere complementari** = sentieri pedonali, vie di accesso, etc.
- **Impianti funzionali per i viaggiatori e per le merci** = infrastrutture idonee allo svolgimento delle attività operative, tecniche e commerciali connesse alla circolazione ferroviaria
- **Impianti tecnologici** = impianti per l'energia per Trazione elettrica, luce e forza motrice, impianti di segnalamento e sicurezza, impianti per telecomunicazioni, etc.

## **Linea ferroviaria**

- E' l'infrastruttura necessaria e idonea a far viaggiare un treno o altro convoglio ferroviario tra due località di servizio in un determinato momento o periodo di tempo.

Compongono la line: la sede ferroviaria, l'infrastruttura tecnologica e gli impianti funzionali per i servizi merci e viaggiatori

# Classificazione delle linee ferroviarie

La linea ferroviaria viene classificata in base alle proprie caratteristiche costruttive e funzioni

Le distinzioni principali riguardano:

- il numero di binari (semplice – doppio),
- il sistema di trazione (diesel – elettrico),
- il Rango (A, B, C, P),
- la massa assiale dei veicoli ammessi a circolare,
- il massimo grado di prestazione (principale e sussidiario: da 1 a 31)

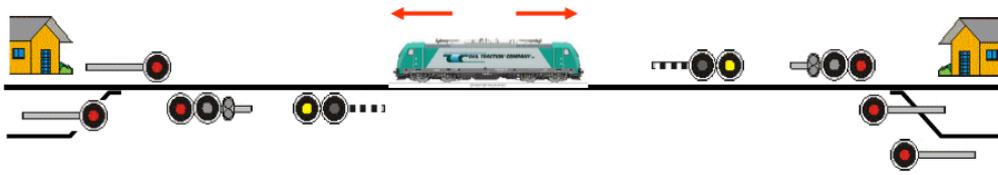
L'infrastruttura ferroviaria è composta da:

- Località di servizio,
- Linee con uno o più binari che collegano due o più località di servizio,
- Da altri posti di linea,
- Da impianti ed apparati di sicurezza necessari a garantire la sicurezza della circolazione ferroviaria,
- Da apparecchiature elettriche per la trazione dei treni.

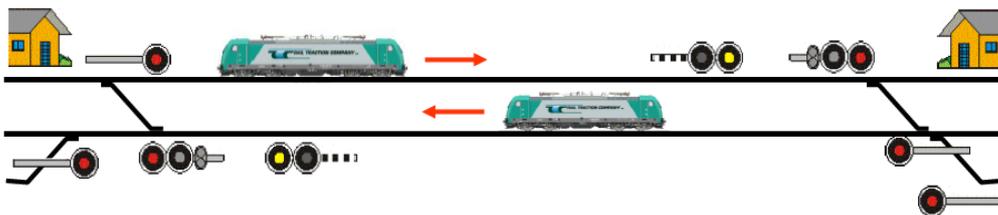
Ogni binario è attrezzato per la circolazione su di esso in uno solo o in entrambi i sensi di marcia. Sulle linee a doppio binario i cui binari sono attrezzati ciascuno per un solo senso di marcia opposto a quello dell'altro binario, i binari devono essere attrezzati per la circolazione sul binario di sinistra rispetto al senso di treni.

# LINEE FERROVIARIE

- Le linee a «**semplice binario**» sono attrezzate per la circolazione dei treni nei due sensi di marcia sull'unica sede disponibile.



- Le linee a «**doppio binario**» sono attrezzate per la circolazione dei treni sul binario di sinistra per ciascun senso di marcia. Detto binario è denominato «**legale**»



## LINEE BANALIZZATE

Su determinate linee a doppio binario, dove esistono impianti dotati di particolari attrezzature, si può realizzare l'uso promiscuo di ciascun binario nei due sensi di circolazione.

Tali impianti sono caratterizzati da:

Dispositivo per l'esclusione di un binario dalla circolazione;

BA e Bca con dispositivi di inversione sul binario rimasto in esercizio;

Impianti di sicurezza che consentano la formazione di itinerari da e per il binario di destra e segnalamento per la circolazione a destra;

Segnalamento di linea per la circolazione a destra.

## STAZIONI

Sono località di servizio in cui:

Possono svolgersi incroci, precedenze, diramazioni di più linee,

Passaggi da una linea all'altra,

Soste per lo svolgimento del servizio

Sono provviste di segnali

# Località di servizio

TRA LE **STAZIONI** E' POSSIBILE DISTINGUERE:

- **STAZIONI DI DIRAMAZIONE**  
NELLE QUALI CONVERGONO DUE O PIU' LINEE
- **STAZIONI DI PASSAGGIO**  
DAL DOPPIO AL SEMPLICE BINARIO
- **STAZIONI CAPOTRONCO**  
CHE DELIMITANO UN TRONCO DI LINEA

## **BINARI NELLE STAZIONI**

Nell'ambito delle Stazioni, i binari si distinguono come segue:

Binari di circolazione: binari adibiti all'arrivo, alla partenza o al transito dei treni;

Binari secondari: non adibiti al movimento dei treni;

Binari di corsa: binari di circolazione che sono la diretta prosecuzione delle linee nell'ambito della stazione. Tali binari, generalmente di più corretto tracciato, sono quelli utilizzati di regola per il transito dei treni senza fermata.

## **L'ATTIVITÀ DEL MACCHINISTA, REQUISITI, RESPONSABILITÀ E AMBIENTE**

Requisiti personali e professionali del macchinista

Le peculiarità del ruolo del macchinista; responsabilità e consapevolezza dell'importanza dell'attenzione e al contesto operativo

I macchinisti ogni giorno conducono a destinazione migliaia di passeggeri e milioni di tonnellate di merci, per fare ciò i macchinisti debbono avere consapevolezza del proprio lavoro e della responsabilità della sicurezza propria, dei passeggeri, delle merci, dei colleghi e del treno.

Viaggiare sicuri significa dunque innanzitutto PREVENIRE gli inconvenienti di esercizio (es. supero segnali a via impedita, supero della velocità massima consentita), eventi questi che possono causare un incidente.

Mantenere costante attenzione alla condotta fa dunque parte dei compiti più importanti del macchinista.

Le caratteristiche del lavoro del macchinista prevedono periodi di attività prolungati, lontananza da casa, lavorare prevalentemente da solo con turni anche notturni e festivi che possono ridurre il livello di attenzione.

Risulta dunque essenziale capire come accorgersi se sia in atto, una riduzione dello stato di attenzione.

L'attenzione indica uno stato protratto di capacità di osservazione del contesto in cui ci si trova ad operare.

Il macchinista ha bisogno di mantenere sempre alto il livello di attenzione perché deve essere in grado di reagire prontamente, in qualunque momento ed in modo appropriato, al cambiare del contesto operativo in atto.

Mantenersi attenti e rimanere sempre lucidi non è facile, tuttavia spetta all'macchinista riuscirci, anche in condizioni difficili.

Ci sono dei momenti in cui si è meno attenti. In genere accade per brevi periodi di tempo, ma a volte può verificarsi per periodi più lunghi.

È una cosa che prima o poi accade a tutti.

Un esempio è il caso in cui dopo aver guidato per recarsi al lavoro non si riesce a ricordare qualcosa che è accaduto durante il viaggio.

Distrarsi per un istante può avere conseguenze imprevedibili per un macchinista, conseguenze che non possono essere rimate facilmente come nel caso citato, per esempio nel caso di un incidente.

La responsabilità che fa capo ad un macchinista è considerevole, perciò ha senso prendere in seria considerazione l'attenzione.

L'attenzione è dunque un'attività complessa composta da PIÙ FATTORI:

Il primo è la capacità di concentrazione: quanto si è capaci di prestare attenzione ad un singolo particolare.

Il secondo riguarda la capacità di continuare a reagire ai segnali senza essere distratti dall'ambiente circostante.

Il terzo è relativo all'abilità nel ripartire l'attenzione fra più attività nello stesso momento. Infatti nello svolgimento dell'attività di condotta del treno ottiene informazioni da diverse fonti esterne (segnali, condizioni metereologiche) e interne, dalla stessa cabina di guida (RSC, strumenti bordo, GSM-R).

L'attenzione può quindi definirsi come la capacità di mantenere alte queste tre forme di concentrazione per lunghi periodi di tempo.

Ci sono due tipi di segnali di una riduzione dell'attenzione che si può individuare :

il primo è la sensazione di sonnolenza; la sensazione, cioè, che il corpo e la mente non siano più, o non siano ancora, perfettamente svegli.

Il secondo è la sensazione di essere meno consapevoli di quello che accade intorno, la cosiddetta "consapevolezza del contesto operativo".

Entrambi vengono esaminati qui di seguito.

Uno dei principali segnali che può far rendere conto di un abbassamento dell'attenzione può essere descritto sinteticamente come 'sonnolenza'.

Spesso ci si accorge di questo stato: si avverte il desiderio di dormire, di chiudere gli occhi anche "solo per un attimo".

Talvolta, invece, i segnali sono più sfumati, meno diretti: come riconoscerli?

- Si stropicciano gli occhi, si sbadiglia, si sbattono le palpebre lentamente.
- Si guida con minore scioltezza, si frena in ritardo o in anticipo, si ha difficoltà nell'adoperare con scioltezza gli apparati di bordo.
- Le reazioni diventano più lente, si prende in considerazione meno fattori, la memoria si indebolisce.
- Ci si distrae più facilmente, ci si vi sente più emotivi, si tende ad avere modi bruschi.

Nel caso ci si accorga di qualcuno di questi segnali, è molto probabile che si è assennati e che questo stia avendo effetti negativi sullo stato di Attenzione, con tutti i rischi che ne conseguono.

Stante la delicatezza e responsabilità connesse con il lavoro svolto, per il macchinista è indispensabile essere responsabili e reagire mettendo in atto alcune azioni correttive nei comportamenti.

## **GIORNATA DI SERVIZIO DEL MACCHINISTA**

Procedere prima della partenza alle verifiche prescritte, in particolare per il mezzo di trazione

### *1. Prepararsi alla missione*

- prepararsi alla missione (psicofisico)
- consultare per tempo il turno, le pubblicazioni necessarie e presentarsi in orario
- equipaggiarsi in funzione del servizio da svolgere
- muoversi in sicurezza ambito spazi ferroviari

Verificare le capacità del mezzo di trazione

- verificare che corrisponda alle caratteristiche del servizio da svolgere, i relativi libri di bordo, la presenza dei mezzi di segnalamento ed attrezzi di bordo
- effettuare la messa in servizio (controlli, test) assicurandosi che sia in grado di trazione (rodiggio, pantografi, ausiliari, ecc.)
- inserire ed effettuare le previste prove delle apparecchiature di sicurezza

### *2. Contribuire alla verifica dell'efficacia dei dispositivi frenanti del treno*

- effettuare la prova del freno alla locomotiva prima della messa in movimento
- dopo l'unione al materiale rimorchiato effettuare la prova del freno al treno (prova statica)
- durante la prima parte del percorso saggiare l'efficacia del freno (prova dinamica)

### *3. Condurre in maniera competente e sicura il convoglio rispettando i segnali e la velocità massima ammessa tenendo conto degli orari*

Prima della partenza

- effettuare i movimenti di manovra rispettando la normativa
- effettuare le verifiche previste ai materiali specializzati(porte,riscaldamento,ecc.)
- inserire i dati nelle apparecchiature di sicurezza
- consultare le prescrizioni ricevute
- avviare il treno quando le condizioni regolamentari sono soddisfatte

Durante la marcia

- avviare il treno rispettando i limiti di potenza/aderenza
- conoscere in ogni momento la posizione e l'itinerario da percorrere

- osservare e rispettare senza esitazioni né errori la segnaletica
- regolare la corsa rispettando la velocità massima ammessa
- circolare in sicurezza nelle situazioni particolari di degrado ( guasti)

*4. Azionare e controllare i dispositivi di comando e sicurezza della marcia, osservare gli strumenti di bordo*

- utilizzare le apparecchiature di sicurezza in modo corretto
- utilizzare nei casi previsti le segnalazioni acustiche
- utilizzare correttamente le apparecchiature di comunicazione

*5. Rilevare le anomalie tecniche e le perturbazioni di esercizio e, se occorre, esaminare veicoli per rilevare anomalie; assicurare la protezione del convoglio*

rilevare le anomalie tecniche e le perturbazioni d'esercizio

- mantenere una vigilanza costante
- essere attento ad eventi relativi all'infrastruttura/ veicoli
- prendere le misure necessarie
- nei casi di anomalia all'infrastruttura (binari ecc.) applicare le previste procedure per garantire la sicurezza della circolazione e delle persone
- nei casi di anomalia al materiale rotabile applicare le previste procedure ed i previsti interventi tecnici rispettando le norme di sicurezza; se occorre fermare il treno
- assicurare la protezione degli ostacoli e segnalare l'anormalità

*6. Rimediare alle anomalie minori sui veicoli*

- diagnosticare la natura delle anomalie ed applicare le procedure di depannage
- valutare le condizioni di ripresa della corsa e se necessario richiedere soccorso applicando le procedure previste

*7. Immobilizzare il convoglio e stazionarlo in sicurezza*

- in caso di arresto prendere le misure necessarie per immobilizzarlo anche nelle condizioni più sfavorevoli
- effettuare le operazioni previste all'arrivo del treno

8. *Comunicare l'esito della missione ed in casi di eventi inusuali a mezzo di un rapporto dettagliato*

-compilare correttamente i documenti tecnici in dotazione all'unità di trazione con segnalazione delle anomalie verificatosi

-dare verbalmente o per iscritto le informazioni relative ad eventi inusuali

## **FIGURE PROFESSIONALI DEL SISTEMA FERROVIARIO REGOLATORI DELLA CIRCOLAZIONE**

Sulla rete italiana sono presenti le seguenti figure:

### **Dirigente Movimento ( DM)**

regola la circolazione dei treni nelle singole stazioni (itinerari ed apertura segnali)

### **Dirigente Centrale Operativo ( DCO)**

regola la circolazione dei treni su una linea, un tratto di linea o un nodo, stazioni comprese (formazione itinerari ed apertura segnali)

regola la circolazione di tutti i posti di servizio della linea e può avvalersi della collaborazione dei DM (se presenti) e del macchinista nei casi previsti

### **Dirigente Centrale**

cura la regolarità della circolazione treni, dà le informazioni, consigli, ordini per mantenere o ristabilire la regolarità della corsa dei treni

### **Deviatore**

agente al quale è assegnato, permanentemente o temporaneamente il servizio degli scambi e dei segnali

### **Agente di Guardia (AG)**

agente al quale è assegnato permanentemente o temporaneamente il servizio dei segnali in determinate condizioni

### **Manovratore**

agente al quale è assegnato in via permanente, o temporanea il comando delle manovre nell'ambito degli scali ferroviari e/o nelle stazioni, collegamento fra veicoli;

### **Accompagnamento Treni (CT)**

è l'agente del treno incaricato della sicurezza ed assistenza ai viaggiatori in base a determinate competenze previste dall'IF e, quando tale agente ha la funzione di dirigenza del convoglio(treni viaggiatori), è denominato capo treno(CT)

### **Formatore**

controlla i dati tecnici del convoglio e produce i documenti tecnici di viaggio

## **Verificatore**

controlla gli organi di sicurezza dei veicoli (gancio, respingenti, sospensioni, rodiggio, ecc.) e la corretta applicazione delle prescrizioni di carico, (modalità ed assicurazione del carico) e l'efficienza dell'impianto frenante

Il **macchinista** è la figura addetta alla condotta dei treni.

Le sue attività professionali comprendono:

- la verifica della funzionalità delle UdT, sia in relazione alla conduzione dei treni che alla loro rispondenza allo scopo;
- la conduzione del convoglio in sicurezza nel rispetto delle norme regolamentari apprese durante i corsi di formazione;
- la risoluzione di anomalie tecniche/normative manifestatesi durante il servizio;
- la segnalazione degli inconvenienti più gravi con una breve relazione tecnica;
- l'esecuzione delle attività nel rispetto di tutte le norme sulla sicurezza personale vigenti.

## **SISTEMA GESTIONE SICUREZZA ESERCIZIO FERROVIARIO Le liberalizzazioni (libero accesso e interoperabilità)**

Direttiva 2001/12/CE

Direttiva 2001/13/CE

Direttiva 2001/14/CE

Le Direttive, in Italia sono state recepite dal D.Lgs 188/03 che disciplina:

- l'utilizzo e la gestione dell'infrastruttura ferroviaria adibita a servizi nazionali ed internazionali (principi e procedure per i diritti dovuti al suo utilizzo).
- L'attività di trasporto effettuata da IF operanti in ITALIA ed i criteri relativi al rilascio, proroga e modifica delle LICENZE.
- Diritto di accesso all'infrastruttura per le IF.

### **D.LGS 188/03 PRINCIPI**

Le attività sono uniformate ai seguenti principi:

- Autonomia ed indipendenza gestionale, amministrativa e contabile delle IF,
- Separazione contabile o costituzione di IF separate dal GI,
- Libertà di accesso al mercato dei trasporti passeggeri e merci per ferrovia da parte delle IF in conformità alle norme europee.

Le IF devono possedere uno status giuridico indipendente per quanto riguarda la gestione, l'amministrazione, ed il controllo interno in materia amministrativa, economica e contabile. Il loro patrimonio, bilancio e contabilità devono essere distinti dallo stato, regioni, province ed enti locali;

Alle IF è consentito l'utilizzo dell'infrastruttura a condizione che dimostrino:

- il possesso della licenza che legittima l'espletamento di servizi di trasporto di merci o di persone;
- la disponibilità in qualsiasi momento del certificato di sicurezza

Devono inoltre essere in possesso dell'autorizzazione al trasporto.

- Nazionale merci,
- Nazionale viaggiatori,
- Internazionali passeggeri, nella parte IFN

La LICENZA, rilasciata dal Ministero dei Trasporti:

- è valida su tutto il territorio UE
- ha validità temporale illimitata, salvo che vengano meno le condizioni per cui è stata rilasciata
- può essere rilasciata alle IF che dimostrano il possesso dei requisiti di:

- onorabilità (condanne fallimenti ecc.),
- capacità finanziaria di fare fronte agli impegni effettivi e potenziali,
- garanzia di disporre di un'organizzazione gestionale efficiente e di possedere le conoscenze e l'esperienza necessaria per esercitare un controllo operativo ed una supervisione sicuri ed efficaci relativamente ai servizi specificati nella licenza,
- disporre di materiale rotabile
- avere personale per la guida e l'accompagnamento dei convogli,
- disporre della copertura assicurativa per la responsabilità civile in caso di incidenti.

Il CERTIFICATO DI SICUREZZA attesta la conformità alle normative nazionali per quanto riguarda i requisiti tecnici ed operativi specifici per i servizi ferroviari ed i requisiti di sicurezza relativi al:

- personale,
- materiale,
- organizzazione interna,

PERTANTO

le IF devono dimostrare che:

- il personale incaricato della condotta e dell'accompagnamento dei convogli possiede la formazione e le conoscenze necessarie per il rispetto delle disposizioni in materia di sicurezza e di circolazione,
- I veicoli siano omologati, immatricolati e sottoposti a tutti i controlli prescritti dalla normativa vigente

Il GESTORE INFRASTRUTTURA (GI) è:

- soggetto autonomo ed indipendente, sul piano giuridico o decisionale, dalle IF operanti nel settore ferroviario,
- Responsabile del controllo della circolazione in sicurezza dei convogli, della manutenzione e del rinnovo dell'IFN, sul piano tecnico commerciale e finanziario, assicurandone l'accessibilità, la funzionalità, manutenzione e pulizia degli spazi pubblici e delle stazioni passeggeri

I GI dietro il pagamento di equi corrispettivi devono garantire alle IF assegnatarie di tracce orarie i servizi di:

- utilizzo delle tracce orario (frazione di capacità dell'IFN necessaria a fare viaggiare un convoglio in un determinato periodo) assegnate,
- uso degli scambi e raccordi,

- controllo e regolazione circolazione treni (segnalamento istradamento convogli comunicazioni),
- uso del sistema di alimentazione elettrica per la trazione, ove disponibile,
- Accesso a:
  - impianti di approvvigionamento di combustibile,
  - stazioni passeggeri, scali e terminali merci,
  - aree ed impianti di smistamento, sosta, ricovero, deposito di materiale rotabile,
  - servizi di manovra,

### **DLGS 162/07 GI**

Per gestire e fare funzionare un'infrastruttura ferroviaria Il GI deve ottenere l'AUTORIZZAZIONE di SICUREZZA e comprende:

- L'autorizzazione che attesta l'accettazione del SGS del GI,
- L'autorizzazione che attesta l'accettazione delle misure adottate dal Gi per soddisfare i requisiti per la sicurezza della progettazione, manutenzione e funzionamento dell'infrastruttura stessa.

Scade ogni cinque anni ed è rinnovata a richiesta del GI

### **AUTORIZZAZIONE DI SICUREZZA DEL GI DLgs 188/03**

L'AUTORIZZAZIONE è rilasciata dall'Agenzia Nazionale previa verifica delle misure adottate dal gestore dell'infrastruttura per soddisfare i requisiti specifici necessari per la sicurezza della progettazione, della manutenzione e del funzionamento dell'infrastruttura e, se del caso, del sistema di controllo del traffico e di segnalamento e devono essere documentati.

- L'autorizzazione di sicurezza può contenere limitazioni e/o prescrizioni per parti limitate dell'infrastruttura
- Nel corso del periodo di valutazione l'Agenzia può effettuare attività propedeutiche al rilascio dell'autorizzazione di sicurezza, tra cui audit presso il gestore dell'infrastruttura; l'esito del controllo può produrre prescrizioni vincolanti per il rilascio stesso.

### **AUTORIZZAZIONE ALLA SICUREZZA DEL GI DLgs 162/07**

L'aggiornamento dell'autorizzazione di sicurezza si attiva in caso di:

- attivazione o dismissione di linee o tratti di linee della rete ferroviaria in gestione;
- assunzione di nuove categorie di personale, con compiti connessi con la sicurezza;
- variazioni significative dell'attività svolta, quali l'attivazione di soluzioni tecnologiche o operative innovative che comportano una potenziale riorganizzazione del GI, modifiche rilevanti nella destinazione d'uso dell'infrastruttura, modifiche significative del volume delle attività manutentive o di gestione della circolazione, modifiche delle condizioni di utilizzo delle linee, acquisizione o dismissione di attività di sicurezza o aventi impatto sulla sicurezza;

- utilizzo di nuove tipologie di veicoli;
- esternalizzazioni, incorporazioni o cessioni di rami d'azienda che interessano lo svolgimento di attività di sicurezza;
- altre variazioni significative dell'organizzazione che hanno impatto sulla sicurezza,
- ed è subordinato alla dimostrazione, da parte del richiedente, dell'esistenza dei requisiti necessari, accertati dall'Agenzia.

#### Compiti dei GI ed IF:

- Sono responsabili per la propria parte di sistema del relativo funzionamento sicuro e del controllo dei rischi che ne derivano (impianti di terra e veicoli),
- applicano il quadro normativo di riferimento,
- Istituiscono i SGS,
- verificano che le condizioni applicative e le misure del controllo dei rischi siano state correttamente interpretate e prese in carico,
- se nel corso dell'esercizio rilevano situazioni che possano pregiudicare la sicurezza, devono adottare i provvedimenti d'urgenza del caso,
- propongono all'ANSF, motivandole, modifiche al quadro normativo,
- sono responsabili della modifica ai veicoli,
- rilasciano ed aggiornano i certificati ai macchinisti,
- garantiscono, attraverso il proprio SGS il controllo dei rischi

#### In particolare i GI:

- Definiscono ed emanano disposizioni e prescrizioni afferenti:
  - l'esercizio delle linee (DEL),
  - le procedure d'interfaccia tra il proprio personale e quello delle IF,
  - le modalità per l'attraversamento dei PL in caso di guasti,
  - le misure da adottare per l'esercizio in condizioni degradate e durante i lavori nelle stazioni,
  - le modalità e la frequenza delle visite di controllo alla linea, alle gallerie, agli impianti di TE, telecomunicazioni segnalamento;
- sono responsabili della diffusione delle suddette disposizioni e prescrizioni al proprio interno e verso altri operatori interessati;
- sono responsabili del controllo della circolazione, della manutenzione e rinnovo dell'infrastruttura;

In particolare i GI :

- Coordinano le attività di soccorso ai treni in linea con responsabilità di ciascun operatore nella gestione delle emergenze;
- Coordina noi piani di emergenza con le IF;
- Mettono in servizio ed aprono al pubblico esercizio linee ferroviarie nuove o rinnovate;
- Mettono in servizio i veicoli necessari per le attività di gestione dell'infrastruttura ed attività di manovra, garantendo la manutenzione dei veicoli ed emanando le relative DPC.
- 

## **GLI ALTRI SOGGETTI CHE CONCORRONO ALLA SICUREZZA:**

**I Fabbricanti**, fornitori di servizi di manutenzione e fornitori di servizi o enti appaltanti.

I fabbricanti o il loro mandatario, stabilito nell'Unione Europea, emettono:

-la dichiarazione CE e nazionale di verifica dei sottosistemi, che siano conformi ed idonei all'impiego dei componenti di interoperabilità e la dichiarazione di verifica CE dei sottosistemi di interoperabilità sulla base della valutazione e dell'attestato di conformità rilasciato da parte di uno o più organismi notificati.

Ciascuno di questi, ferme restando le responsabilità dei gestori dell'infrastruttura e delle imprese ferroviarie, assicura che i veicoli, gli impianti, gli accessori e i materiali, nonché i servizi forniti, siano conformi ai requisiti richiesti e alle condizioni d'impiego specificate, affinché possano essere utilizzati dall'impresa ferroviaria e dai gestori dell'infrastruttura in modo sicuro.

È responsabilità del fabbricante fornire al detentore le modalità d'uso nonché le condizioni di esercizio e il piano e le modalità di manutenzione all'interno delle quali è garantito il mantenimento dei requisiti richiesti nel tempo.

### **Il Detentore**

È il soggetto o l'entità che utilizza il veicolo come mezzo di trasporto ed è iscritto in quanto tale nel registro di immatricolazione nazionale (RIN), può essere il proprietario o avere il diritto di utilizzare il veicolo.

### **Soggetto Responsabile della Manutenzione**

Per ciascun veicolo deve essere individuato il Soggetto Responsabile della Manutenzione, che deve essere indicato nel RIN (Registro Immatricolazione Nazionale) all'atto della registrazione del veicolo stesso, GARANTISCE che i veicoli soggetti a manutenzione siano in grado di circolare in condizioni di sicurezza.

Il Soggetto Responsabile della Manutenzione può in condizioni di sicurezza essere, tra gli altri, un'impresa ferroviaria, un gestore della infrastruttura o un detentore.

### **Verificatori Indipendenti di Sicurezza**

Sono gli organismi incaricati di valutare la conformità di un sottosistema strutturale, di un veicolo, componente, prodotto generico o applicazione generica ai requisiti tecnici relativi alla sicurezza ad

esso applicabili e l'idoneità all'impiego dello stesso, e/o di istruire la procedura per l'autorizzazione di messa in servizio e/o l'autorizzazione all'utilizzo, su richiesta di un proponente.

**Organismi di valutazione** –sono gli organismi a cui compete la valutazione indipendente della corretta applicazione del procedimento di gestione dei rischi e dei risultati di tale applicazione.

In Italia il ruolo dell'Organismo di Valutazione è stato assegnato e riconosciuto ai Verificatori Indipendente di Sicurezza (VIS).

Il VIS valuta dunque la conformità o l'idoneità all'impiego di un sottosistema strutturale, di un veicolo, di un'applicazione generica, di un prodotto generico, di un componente ai requisiti tecnici relativi alla sicurezza ad essi applicabili.

Direttiva 2004/49/CE

Direttiva 2004/51/CE

Le Direttive, in Italia sono state recepite dal DLgs 162/07.

Lo stesso disciplina le condizioni di sicurezza per l'accesso al mercato dei servizi ferroviari con l'obiettivo del mantenimento e costante miglioramento della sicurezza del sistema ferroviario italiano, dando la priorità alla prevenzione degli incidenti gravi mediante:

- l'adeguamento e l'armonizzazione della struttura normativa nazionale con quella comunitaria,
- la progressiva adozione degli obiettivi e metodi comuni di sicurezza,
- L'individuazione di un organo nazionale preposto alla sicurezza e di un organismo investigativo in caso di incidenti/inconvenienti ferroviari,
- Ripartizione delle responsabilità fra i soggetti interessati
- Istituzione ERA
- Istituzione Agenzie Nazionali per la Sicurezza Ferroviaria (finalità, ambito di applicazione, assetto organizzativo, principi)
- Sistema Gestione Sicurezza dell'Esercizio (mantenimento e costante miglioramento degli standard di sicurezza)
- Definizione delle figure dei fabbricanti; dei fornitori di servizi di manutenzione; dei detentori; dei fornitori di servizi o enti appaltanti; dei soggetti responsabili della manutenzione; dei Verificatori Indipendenti di Sicurezza; degli Organismi di valutazione; degli Organismi notificati; dei Centri di formazione riconosciuti.

Le suddette Direttive (recepite in Italia con il Decreto Legislativo 162 del 2007) disciplinano le condizioni di sicurezza per l'accesso al mercato dei servizi ferroviari ed hanno l'obiettivo del mantenimento e del costante miglioramento della sicurezza del sistema ferroviario, dando la priorità alla prevenzione degli incidenti gravi, mediante:

- l'adeguamento e l'armonizzazione della struttura normative nazionali con quella comunitaria;
- la progressiva adozione degli obiettivi comuni di sicurezza;

- l'individuazione di un organismo nazionale preposto alla sicurezza e di un organismo investigativo incaricato di effettuare indagini sugli incidenti ed inconvenienti ferroviari;
- l'assegnazione dei compiti, competenze, responsabilità

## **GLI ORGANISMI DEL SISTEMA FERROVIARIO EUROPEO E CENNI SUL RISPETTIVO RUOLO**

**L'ERA:** L'Agenzia ferroviaria europea costituisce un elemento motore nella politica di modernizzazione del settore ferroviario europeo. La presenza nei ventisette Stati membri di regole tecniche e di regole di sicurezza nazionali incompatibili tra loro costituisce un ostacolo rilevante per lo sviluppo del settore ferroviario. L'agenzia ha il compito di ravvicinare progressivamente tali regole tecniche e di stabilire metodi e obiettivi comuni di sicurezza per tutto il sistema ferroviario europeo.

- trasmette alla Commissione idonee proposte di decisione a favore del settore: la Commissione le adotterà previo parere dei comitati dei rappresentanti degli Stati membri
- svolge inoltre compiti di mediazione fra le diverse autorità nazionali per la sicurezza
- non dispone di poteri decisionali in quanto tali, ma è in grado di formulare pareri, raccomandazioni e proposte alla Commissione. È indipendente, ma lavora a stretto contatto con gli esperti in materia.

L'Agenzia ferroviaria europea annovera tra i suoi compiti principali:

- rafforzare la sicurezza del sistema ferroviario europeo;
- migliorare il livello di interoperabilità del sistema ferroviario europeo;
- contribuire all'elaborazione di un sistema europeo di certificazione delle officine di manutenzione dei veicoli;
- contribuire alla realizzazione di un sistema comune di formazione e di preparare e proporre i metodi e gli obiettivi comuni di sicurezza;
- appoggiarsi ai gruppi di esperti del settore posti sotto la sua responsabilità;
- consultare le parti sociali e le organizzazioni che rappresentano a livello europeo i clienti del trasporto merci e i passeggeri;
- assicurare una sorveglianza continua delle prestazioni di sicurezza;
- elaborare una relazione pubblica ogni due anni;
- tenere una banca dati relativa alla sicurezza ferroviaria;
- provvedere alla messa in rete e alla cooperazione delle autorità nazionali di sicurezza ferroviaria e degli organismi d'inchiesta diretti a favorire gli scambi di esperienza e lo sviluppo di una cultura comune della sicurezza ferroviaria.
- riconoscimento dei macchinisti.
- Interoperabilità del sistema ferroviario

L'interoperabilità del sistema ferroviario europeo mira a rendere compatibili i diversi sistemi ferroviari nazionali degli Stati membri, eliminando o riducendo gli ostacoli tecnici.

L'Agenzia è pertanto responsabile del miglioramento del livello di interoperabilità del sistema ferroviario europeo. A tal fine essa deve organizzare e dirigere i lavori tesi a elaborare e aggiornare le specifiche tecniche di interoperabilità (STI). Le STI sono specifiche tecniche volte a garantire

l'ottemperanza ai requisiti minimi della direttiva 2008/57/CE sull'interoperabilità del sistema ferroviario europeo.

L'Agenzia pubblica inoltre, ogni due anni, una relazione sui progressi compiuti in materia di interoperabilità.

- Manutenzione dei veicoli

La manutenzione dei veicoli è un elemento importante per la sicurezza ferroviaria. A tal riguardo l'Agenzia è incaricata di formulare raccomandazioni alla Commissione in particolare per quanto concerne il sistema di certificazione degli enti preposti alla manutenzione dei vagoni e degli altri veicoli ferroviari.

L'Agenzia deve parimenti redigere una relazione sull'attuazione di tale sistema di certificazione.

- Personale ferroviario

La formazione e le competenze dei macchinisti costituiscono elementi cruciali sia per la sicurezza che per l'interoperabilità del sistema ferroviario europeo. Pertanto l'Agenzia ha anche il compito di contribuire all'armonizzazione delle competenze professionali dei macchinisti. Il lavoro dell'Agenzia si iscrive quindi nel quadro della direttiva relativa alla certificazione dei macchinisti nell'UE.

Nello specifico l'Agenzia deve cooperare con le autorità competenti al fine di garantire l'interoperabilità dei registri delle licenze e dei certificati rilasciati ai macchinisti, valutare l'evoluzione della certificazione dei macchinisti e redigere una relazione sui miglioramenti auspicabili.

- Organizzazione

L'Agenzia ferroviaria europea è composta da un consiglio di amministrazione, che si riunisce almeno due volte all'anno. Tra le altre cose esso deve adottare il programma di lavoro annuale e la relazione generale dell'Agenzia. Il consiglio di amministrazione è composto dai rappresentanti di ogni Stato membro, della Commissione e di sei categorie professionali del settore: imprese ferroviarie, gestori dell'infrastruttura, industria ferroviaria, sindacati, passeggeri, clienti del trasporto merci.

Inoltre l'Agenzia è guidata da un direttore esecutivo nominato dal consiglio d'amministrazione. Il direttore ha soprattutto il compito di preparare e attuare il programma di lavoro. È altresì responsabile della gestione del bilancio dell'Agenzia.

L'Agenzia ferroviaria europea non dispone di poteri decisionali in quanto tali, ma è in grado di formulare pareri, raccomandazioni e proposte alla Commissione. È indipendente, ma lavora a stretto contatto con gli esperti in materia.

Le Agenzie Nazionali per la Sicurezza (ente pubblico non economico).

Agenzia nazionale per la sicurezza (ANSF)

È istituita, con sede a Firenze, con compiti di garanzia della sicurezza del sistema ferroviario nazionale

Le Agenzie Nazionali per la Sicurezza (ente pubblico non economico):

- hanno compiti di garanzia della sicurezza del sistema ferroviario nazionale.
- Operano con indipendenza di giudizio e di valutazione, nel rispetto della normativa comunitaria e nazionale.
- Sono indipendenti sul piano giuridico, organizzativo, decisionale da qualsiasi IF e GI
- Provvedono affinché la responsabilità del funzionamento sicuro del sistema ferroviario e controllo dei rischi incomba sui GI e IF
- Consultano, nell'elaborare il QNN tutti i soggetti interessati (GI, IF, manutenzione fornitori, ecc)

In generale le Agenzie Nazionali hanno compiti e funzioni di:

- Attività normativa:

-definizione e riordino del quadro normativo in materia di sicurezza, emanando le norme tecniche di esercizio per la circolazione ferroviaria e gli standard tecnici per la definizione dei sistemi tecnici per garantire la sicurezza;

-emissione di standard di sicurezza riguardanti, tra l'altro, la formazione e la qualificazione dei GI,IF e personale con ruoli di sicurezza;

-emissione di principi finalizzati all'emanazione delle disposizioni e prescrizioni da parte dei GI e IF ed alla regolamentazione dei rapporti d'interfaccia tra IF e GI

- Attività autorizzativa:

-autorizzazione di messa in servizio di veicoli e sottosistemi di natura strutturale (impianti);

-riconoscimento del personale e degli organismi incaricati della formazione (CF) e degli esami dei macchinisti;

-qualificazione dei responsabili dei SGS delle IF e GI;

-rilascio, rinnovo, aggiornamento e revoca del certificato di sicurezza alle IF e l'autorizzazione di sicurezza ai GI;

-rilascio, aggiornamento dati, rinnovo o duplicato della licenza ai macchinisti

- Attività di ispezione, controllo e monitoraggio:

-controllo del mantenimento e sorveglianza dei requisiti dei certificati di sicurezza (IF) ed autorizzazioni di sicurezza (GI);

-vigilanza sull'attività dei centri di formazione;

-vigilanza sull'applicazione delle disposizioni e prescrizioni tecniche relative al funzionamento ed alla manutenzione dei sottosistemi del sistema ferroviario;

-attività ispettiva, attraverso ispezioni ed indagini ritenute necessarie

Provvedimenti a tutela della sicurezza:

in via cautelativa, al fine di tutelare la sicurezza della circolazione, l'ANSF può adottare provvedimenti d'urgenza, anche limitando autorizzazioni e certificati di sicurezza, fino alla loro revoca;

- L'ANSF svolge inoltre i compiti di:

-studio ed approfondimento sulla sicurezza ferroviaria,

-formula proposte ed osservazioni per migliorare la sicurezza,

-emana verso i GI, IF, ecc. i provvedimenti in materia di sicurezza,

-collabora con l'ERA per l'armonizzazione della sicurezza ferroviaria,

-collabora con le autorità nazionali degli altri stati membri;

- emana provvedimenti normativi (direttive, decreti ed apposite note) e linee guida, procedure e raccomandazioni

Gli altri Soggetti che concorrono alla sicurezza:

### **I Centri di formazione riconosciuti**

Le Agenzie Nazionali possono rilasciare il certificato di riconoscimento a Centri di Formazione che forniscono in maniera equa e non discriminatoria formazione per i macchinisti, personale viaggiante e per tutto il personale con compiti di sicurezza essenziali

A tal fine le Agenzie attuano un controllo continuo, con valutazioni iniziali, audit/ispezioni finalizzati a verificare il possesso ed il mantenimento dei requisiti richiesti

Il CDF deve pertanto:

- assicurare, attraverso la propria organizzazione, la gestione del proprio funzionamento operativo, compreso il mantenimento dei requisiti previsti.
- dimostrare di pianificare, realizzare e tenere sotto controllo con continuità, tutte le attività necessarie ad assicurare la formazione erogata, i processi di valutazione e sviluppo delle competenze degli istruttori ed ogni altra attività necessaria al funzionamento del CDF.