

INDICE PER ARGOMENTO

- 1 – CORPO STRADALE, GALLERIE, PONTI, OPERE CIVILI
- 2 – ARMAMENTO E SUOI COMPONENTI
- 3 – MANUTENZIONE E CONTROLLO DELLA VIA

- 4 – VETTURE
- 5 – CARRI
- 6 – VEICOLI SPECIALI
- 7 – COMPONENTI DEI ROTABILI

- 8 – LOCOMOTIVE ELETTRICHE
- 9 – ELETTROTRENI DI LINEA
- 10 – ELETTROTRENI SUBURBANI E METRO
- 11 – AZIONAMENTI ELETTRICI E MOTORI DI TRAZIONE
- 12 – CAPTAZIONE DELLA CORRENTE E PANTOGRAFI
- 13 – TRENI, AUTOMOTRICI E LOCOMOTIVE DIESEL
- 14 – TRASMISSIONI MECCANICHE E IDRAULICHE
- 15 – DINAMICA, STABILITÀ DI MARCIA, PRESTAZIONI, SPERIMENTAZIONE

- 16 – MANUTENZIONE, AFFIDABILITÀ E GESTIONE DEL MATERIALE ROTABILE
- 17 – OFFICINE E DEPOSITI, IMPIANTI SPECIALI DEL MATERIALE ROTABILE

- 18 – IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E CONTROLLO DELLA CIRCOLAZIONE - COMPONENTI
- 19 – SICUREZZA DELL'ESERCIZIO FERROVIARIO
- 20 – CIRCOLAZIONE DEI TRENI

- 21 – IMPIANTI DI STAZIONE E NODALE E LORO ESERCIZIO
- 22 – FABBRICATI VIAGGIATORI
- 23 – IMPIANTI PER SERVIZIO MERCI E LORO ESERCIZIO

- 24 – IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA

- 25 – METROPOLITANE, SUBURBANE
- 26 – TRAM E TRAMVIE

- 27 – POLITICA ED ECONOMIA DEI TRASPORTI, TARIFFE
- 28 – FERROVIE ITALIANE ED ESTERE
- 29 – TRASPORTI NON CONVENZIONALI
- 30 – TRASPORTI MERCI
- 31 – TRASPORTO VIAGGIATORI
- 32 – TRASPORTO LOCALE
- 33 – PERSONALE

- 34 – FRENI E FRENATURA
- 35 – TELECOMUNICAZIONI
- 36 – PROTEZIONE DELL'AMBIENTE
- 37 – CONVEGNI E CONGRESSI
- 38 – CIFI
- 39 – INCIDENTI FERROVIARI
- 40 – STORIA DELLE FERROVIE
- 41 – VARIE

I lettori che desiderano fotocopie delle pubblicazioni citate in questa rubrica, e per le quali è autorizzata la riproduzione, possono farne richiesta al CIFI - Via Giolitti, 46 - 00185 ROMA. Prezzo forfettario delle riproduzioni: - € 6,00 fino a quattro facciate e € 0,50 per facciata in più, oltre le spese postali ed IVA. Spedizione in porto assegnato. Si eseguono ricerche bibliografiche su argomenti a richiesta, al prezzo di € 6,00 per un articolo segnalato e € 2,00 per ogni copia in più dello stesso articolo, oltre le spese postali ed IVA.

Tutte le riviste citate in questa rubrica sono consultabili presso la Biblioteca del CIFI - Via Giolitti, 46 - 00185 ROMA - Tel. 0647306454; FS (970) 66454 – Segreteria: Tel. 064882129.

NUOVA EDIZIONE DEL CIFI

Giuseppe ACQUARO

LA SICUREZZA FERROVIARIA

Principi, approcci e metodi nelle norme nazionali ed europee

Il progetto politico comunitario di riassetto del comparto ferroviario europeo si basa sul principio della libera circolazione di persone, beni e servizi.

Scopo del progetto è rendere il "sistema di trasporto ferroviario", sia delle merci sia delle persone, strategico fra tutti gli strumenti a disposizione per raggiungere obiettivi di sostenibilità sociale.

In particolare, l'obiettivo primario posto dall'Unione, è dar vita a uno spazio unico europeo privo di ostacoli residui tra i sistemi nazionali, facilitando in tal modo sia il processo di integrazione che l'emergere di nuovi operatori multinazionali e multimodali.

Tutto ciò deve però avvenire all'interno di un quadro normativo di tutela della pubblica sicurezza nei trasporti mediante la definizione di un sistema di regole che garantiscono trasporti sicuri ispirati a criteri universalmente riconosciuti di buona gestione.

I recenti cambiamenti introdotti nella normativa europea e nazionale in tema di sicurezza dei sistemi ferroviari. In particolare i recenti decreti legislativi 50 e 57 di giugno 2019, hanno recepito il pilastro tecnico del cosiddetto pilastro tecnico del IV pacchetto ferroviario europeo nonché il nuovo regolamento europeo (n. 762/2016) sui requisiti dei sistemi di gestione della sicurezza.

Con questi nuovi provvedimenti il legislatore ha voluto rimarcare l'importanza, nella gestione dei servizi ferroviari, di un approccio di tipo rischio-centrico. Ciò in quanto, nel trasporto ferroviario gli incidenti possono dare origine a conseguenze catastrofiche e questi sono prevalentemente legati a fattori umani: l'uomo, infatti, nonostante gli enormi progressi raggiunti dalla tecnologia a favore della sicurezza, rimane ancora un elemento nella gestione della sicurezza.

Per garantire elevati standard di sicurezza, i sistemi ferroviari devono quindi essere gestiti con approcci e metodi che consentano di ottenere il giusto equilibrio fra l'offerta di un servizio di mobilità (delle persone e delle merci) efficiente ed economico oltreché interoperabile nell'Unione e i vincoli - e i costi - della sicurezza: in altre parole, è necessario che nelle aziende sia radicata la cosiddetta "giusta cultura".

A tale scopo, già da tempo sia legislatore (nazionale ed europeo) che gli organismi di normazione tecnica, si sono preoccupati di regolamentare minuziosamente tutti gli aspetti gestionali che possono avere un impatto sulla sicurezza. Tuttavia, l'enorme sforzo profuso nella definizione di norme a garanzia della incolumità della popolazione ha generato un quadro normativo che, allo stato attuale, si presenta copioso e, molto frammentato.

Questo volume si propone di fornire al lettore un quadro organico ed omogeneo degli approcci e dei modelli gestionali che devono essere adottati nel rispetto dei principi e dei criteri definiti nelle norme tecniche e nella vigente legislazione in tema di sicurezza ferroviaria, ivi compreso, appunto, il recente pilastro tecnico del quarto pacchetto ferroviario e le principali norme attuative ad esso correlate: un significativo numero di figure tabelle aiutano ad acquisire una visione d'insieme di molti aspetti altrimenti descritti in modo frammentato nella normativa.

Il libro è suddiviso in tre parti. Nella parte prima è descritto il contesto normativo di riferimento europeo e nazionale, il quale viene descritto all'interno della cornice costituita dal processo di liberalizzazione del trasporto ferroviario.



Nella parte seconda è affrontata la tematica legata alla implementazione dei sistemi di gestione della sicurezza e, più in generale, alla gestione della sicurezza integrata. Infatti, ormai è universalmente riconosciuta - e questo è anche l'orientamento del legislatore - la necessità di gestire gli aspetti di sicurezza dell'esercizio, di sicurezza dei lavoratori e degli addetti nonché di tutela dell'ambiente con un approccio di tipo integrato, vista la loro mutua interferenza.

In questa parte, quindi, particolare attenzione è posta al tema del controllo e della gestione dei rischi, alla gestione degli asset in logica rischio-centrica e alla realizzazione dell'interoperabilità, vista non già solo come strumento per abbattere le barriere nazionali, ma anche come definizione di standard di sicurezza tecnici e operativi minimi da realizzare.

Infine, nella parte è affrontato il grande tema della valutazione e del miglioramento delle prestazioni di sicurezza. In questa parte, una particolare attenzione è stata dedicata alla tematica della cultura della sicurezza e dell'importanza dei ritorni di esperienza, quale strumento fondamentale per tenere sotto controllo e ridurre la probabilità di accadimento degli errori umani.

Formato cm 24x17, 331 pagine in b/n,

Prezzo di copertina € 25,00.

E' acquistabile presso il CIFI con modalità e sconti come riportato nelle pagine "Elenco di tutte le pubblicazioni CIFI" sempre presente in questa rivista.

- 269 Applicazione dei metodi BIM (Building Information Modeling) per le riparazioni sui binari

(SCHUETZE)

Anwendung von Methoden des Building Information Modeling (BIM) bei Instandsetzungsmaßnahmen im Gleisbau

ETR, ottobre 2019, pagg. 49-52, figg. 3. Biblio 7 titoli.

Anche le attività di ripristino sui binari possono avvalersi delle applicazioni BIM e l'articolo riporta una interessante applicazione.

- 270 Il monitoraggio come strumento per la difesa dell'infrastruttura ferroviaria

(D'ALESSANDRO – TAGLIERI – ASTOLFI)

La Tecnica Professionale, maggio 2020, pagg. 18-23, figg. 8.

Nel seguente articolo saranno descritti alcuni sistemi di monitoraggio utilizzati per la difesa della rete ferroviaria da fenomeni naturali.

- 271 Specifiche di requisiti per sistemi di misura e monitoraggio del binario

(ANTOGNOLI – MARINACCI – RICCI – RIZZETTO)

Requirement specifications for track measuring and monitoring system

Ingegneria Ferroviaria, novembre 2020, pagg. 841-864, figg. 14, tabb. 4. Biblio 24 titoli.

- 272 Monitoraggio delle principali infrastrutture ferroviarie mediante un sistema di sensori fibra ottico ibrido "Raman/FBG"

(VELHA – NANNIPERI – SIGNORINI – SOLAZZI – DI PASQUALE – LUPI – LISI – IACOBINI – FIRMI)

La Tecnica Professionale, febbraio 2021, pagg. 10-15, figg. 6, tab. 1. Biblio 7 titoli.

Questo documento propone i risultati delle prove svolte in laboratorio e sui siti sperimentali (in esercizio commerciale e non), sviluppate sulla rete ferroviaria italiana per dimostrare il potenziale del sistema di sensori a fibra ottica utilizzato per il monitoraggio di grandi infrastrutture ferroviarie.

- 273 Metodo di previsione delle condizioni tecniche del tracciato basato sulla funzione di distribuzione delle dimensioni delle irregolarità

(KRUG)

Methode der Vorhersage des technischen Gleiszustands auf Basis der Verteilungsfunktion der Groesse von Unregelmäßigkeiten

ZEV Rail, marzo 2021, pagg. 68-72, figg. 6. Biblio 8 titoli.

Vengono descritti i passi di un metodo di previsione delle condizioni tecniche del tracciato, partendo dai valori dei parametri della geometria del binario e delle loro modifiche nel tempo. I risultati di precedenti misurazioni della geometria del binario vengono utilizzati come dati di input. Per il calcolo dei valori di previsione dei parametri geometrici del binario, viene utilizzato un modello autoregressivo che parte da questi input. I risultati della previsione sono presentati sotto forma di una funzione di distribuzione delle dimensioni dell'irregolarità (ISDF). L'ISDF mostra la lunghezza cumulativa per ciascuna dimensione dell'irregolarità del binario all'interno di ogni sezione del binario stesso. Il metodo è indipendente dalla dimensione dell'intervallo di tempo tra le misurazioni. L'utilizzo di ISDF consente di prevedere con elevata precisione le condizioni del tracciato in futuro.

- 274 L'algoritmo *4tamp^{ing}* per la pianificazione della rinalzataura nell'ottica dei processi LCC

(NEUHOLD – MARSCHNIG)

LCC optimierte Stopfplanung mit dem Algorithmus 4tamp^{ing}

ZEV Rail, marzo 2021, pagg. 90-9, figg. 6. Biblio 15 titoli.

Le misure di rinalzataura sono le attività di manutenzione più importanti per i binari con sovrastrutture zavorrate, la cui progettazione è di fondamentale importanza. L'articolo presenta un metodo che consente la pianificazione automatizzata della rinalzataura basata sui dati di misurazione e quindi ottimizza i costi del ciclo di vita del binario. Questo approccio apre la possibilità di definire strategie generali di rinalzataura e di determinare la soglia di intervento ottimale per ogni specifica situazione. L'algoritmo *4tamp^{ing}*, che determina automaticamente sezioni di manutenzione significative in base al tempo di intervento ottimale in ciascuna sezione trasversale, è centrale in questo metodo. L'applicazione di *4tamp^{ing}* e il confronto con le operazioni effettivamente eseguite mostra che questa pianificazione ottimizzata della rinalzataura può ridurre i costi del ciclo di vita in media del 20%.

- 275 Manutenzione dei binari con big data: Molinari Rail e Nexxiot sviluppano concept orientati al futuro

(HERMANN – WAGNER – MACGREGOR)

Gleis-Instandhaltung mit Big Data: Molinari Rail und Nexxiot entwickeln zukunftsweisendes Konzept

ETR, marzo 2021, pagg. 49-52, figg. 2. Biblio 5 titoli.

All'aumentare del volume di traffico deve essere assicurata la manutenzione tempestiva dei binari. Le società svizzere Molinari Rail e Nexxiot hanno progettato un nuovo tipo di soluzione che utilizza i big data per semplificare la manutenzione preventiva dell'infrastruttura ferroviaria. I sistemi intelligenti sui veicoli ferroviari registrano continuamente le condizioni dei binari.

L. Franceschini, A. Garofalo, R. Marini e V. Rizzo
ELEMENTI GENERALI DELL'ESERCIZIO FERROVIARIO
Tradizione, evoluzione, sviluppi
Seconda edizione

Il CIFI ha pubblicato la seconda edizione del libro “Elementi generali dell’esercizio ferroviario”. La prima edizione era stata data alle stampe nel 1999. Andata esaurita anche la ristampa, il CIFI ha giustamente ritenuto opportuno, anziché procedere ad un’ulteriore ristampa, di pubblicare una nuova edizione, aggiornando ed integrando i contenuti del testo originario, in base agli sviluppi intervenuti nel frattempo. In effetti gli ultimi quindici anni hanno visto realizzarsi tali e tanti cambiamenti nell’organizzazione, nelle infrastrutture, nelle tecnologie ferroviarie che una semplice rilettura non era sufficiente.

Partendo da tali considerazioni, gli autori di questa seconda edizione, una squadra affiatata ed eterogenea di tre generazioni di ferrovieri, lasciando traccia dell’evoluzione storica, hanno svolto un completo lavoro di revisione ed aggiornamento ma anche di integrazione ed aggiunta di nuove parti. Nella prima edizione il sistema ad Alta Velocità era in fase di progetto, ora è in fase di consolidato esercizio. Il modello di esercizio prevalente era quello in cui le stazioni erano affidate ai “dirigenti movimento”, ora sono ampiamente diffusi evoluti sistemi di comando e controllo delle linee che interessano nodi ferroviari e direttrici di traffico.

Per quanto riguarda il materiale rotabile, l’elettronica di potenza e di comando ha definitivamente sostituito la regolazione reostatica e consentito l’adozione generalizzata di motori asincroni trifasi. I sistemi per la ripetizione dei segnali in macchina erano facoltativi, ora i sistemi per la protezione della marcia dei treni sono obbligatori. Inoltre, le Ferrovie italiane si stanno proiettando sempre di più all’estero e non mancano riferimenti e confronti con le ferrovie straniere. Infine l’interoperabilità è anch’essa nel pieno della applicazione pratica, mentre era prima solo accennata come intenzione.

Il volume espone quindi in un quadro ordinato e logicamente articolato gli elementi essenziali, i concetti e le informazioni di base dell’esercizio ferroviario considerato nel suo complesso e nei diversi settori in cui si differenzia.

Nel volume sono inserite, quando opportune, notizie storiche e di costume dell’esercizio ferroviario. Questo consente al lettore di comprendere il perché di certe scelte tecnologiche e normative, quasi sempre dettate dalla necessità di risolvere problematiche magari oggi considerate banali,



ma all’epoca di elevato spessore e sfidanti per coloro che le hanno dovute affrontare e risolvere.

Il volume ha intenti formativi e si indirizza ad una estesa platea di lettori: operatori dell’esercizio ferroviario, professionisti, tecnici, studenti e cultori della materia, rappresentando un’introduzione di base al sistema ferroviario. Il testo comprende tutte le diverse discipline della ferrovia, riportando l’evoluzione e la descrizione degli attuali sviluppi relativi all’infrastruttura, alle tecnologie, al materiale rotabile ed alla normativa.

Il volume costituisce un “classico” del CIFI, in edizione completamente aggiornata e rinnovata, immanca-bile per ogni percorso di inquadramento e aggiornamento della materia.

Formato 17x24 cm, 640 pagine, 157 figure in bianco e nero, 120 figure a colori, 42 tabelle.
Prezzo di copertina Euro 40,00 (Sconto del 20% ai Soci CIFI).

- 241 Classificazioni delle linee ferroviarie in base alla velocità – Una panoramica mondiale su infrastrutture, materiale rotabile e servizi ad altissima velocità

(PYRGIDIS – SAVVAS – DOLIANITIS)

Classification of railway lines based on speed – A worldwide overview of very high-speed infrastructure, rolling stock and services

Ingegneria Ferroviaria, settembre 2020, pagg. 635-653, figg. 4, tabb. 6. Biblio 16 titoli.

- 242 Riduzione del tempo di viaggio e maggiore capacità grazie allo slip coaching nel traffico ad alta velocità

(FLAMM – MOENSTERS)

Fahrzeitreduzierung und mehr Kapazität durch Slip Coaching im Hochgeschwindigkeitsverkehr

ETR, marzo 2021, pagg. 20-25, figg. 7. Biblio 12 titoli.

L'aumento a lungo termine della domanda passeggeri richiede una revisione dell'orario per il trasporto ferroviario di passeggeri a lunga distanza. Il cosiddetto processo di slip coaching appare appropriato allo scopo e potrebbe portare a una migliore gamma di servizi con intervalli più frequenti, tempi di viaggio ridotti e collegamenti diretti aggiuntivi sfruttando l'infrastruttura esistente.

- 243 Le implicazioni del blocco mobile sui flussi di traffico ferroviario illustrate con diagrammi fondamentali

(DIAZ DE RIVERA – DICK)

Illustrating the implications of moving blocks on railway traffic flow behavior with fundamental diagrams

Transportation Research Part C, febbraio 2021, vol. 123, pag. 102982 (19 pp), figg. 15. Biblio 51 titoli.

Molte ferrovie stanno attualmente sviluppando sistemi avanzati di controllo dei treni che incorporano blocchi mobili per passare da un sistema basato su blocchi di controllo discreti a uno in cui i treni interagiscono direttamente tra loro, in modo simile a quello che avviene fra i veicoli in un'autostrada. La ricerca sviluppa un quadro analitico semplice e flessibile costituito da diagrammi che descrivono le relazioni densità-flusso per il traffico ferroviario in situazioni specifiche. Infatti, le curve nei diagrammi che rappresentano il flusso del traffico ferroviario a blocchi fissi hanno un andamento a dente di sega a causa della natura discreta dei blocchi di controllo, mentre le curve equivalenti nel caso a blocchi mobili assomigliano a relazioni di flusso continuo tipiche di flussi autostradali. La metodica proposta può essere impiegata anche per scopi pratici come il calcolo degli effetti delle onde d'urto da situazioni di congestione.

- 244 Un approccio ibrido efficiente per la pianificazione degli orari dei treni per servizi di alta velocità a lunga distanza.

(WANG – ZHOU – GUO – CHEN – ZHOU)

An Efficient Hybrid Approach for Scheduling the Train Timetable for the Longer Distance High-Speed Railway

Sustainability, febbraio 2021, vol. 13, pag. 2538 (22 pagg.), figg. 22. Biblio 9 titoli.

Gli autori propongono un approccio ibrido per risolvere rapidamente l'orario delle ferrovie ad alta velocità, tramite un metodo di scomposizione spazio-temporale per convertire le diverse richieste di viaggio dei passeggeri in schemi semplici di servizio per ridurre la complessità della soluzione. Il modello proposto viene accuratamente descritto e la metodica testata su un caso di studio sulla linea ad alta velocità Pechino-Shanghai. I risultati mostrano che l'orario dei treni così calcolato risulta di gran lunga migliore di quello realmente esercito in quanto a flessibilità e sostenibilità.

