

Progetto Scuola Ferrovia - Associazione Nazionale Dopolavoro Ferroviario

Ferrovie italiane dal 1839 con la Napoli Portici al Frecciarossa 1000 dei nostri giorni

DLF
ASSOCIAZIONE
NAZIONALE

in collaborazione con

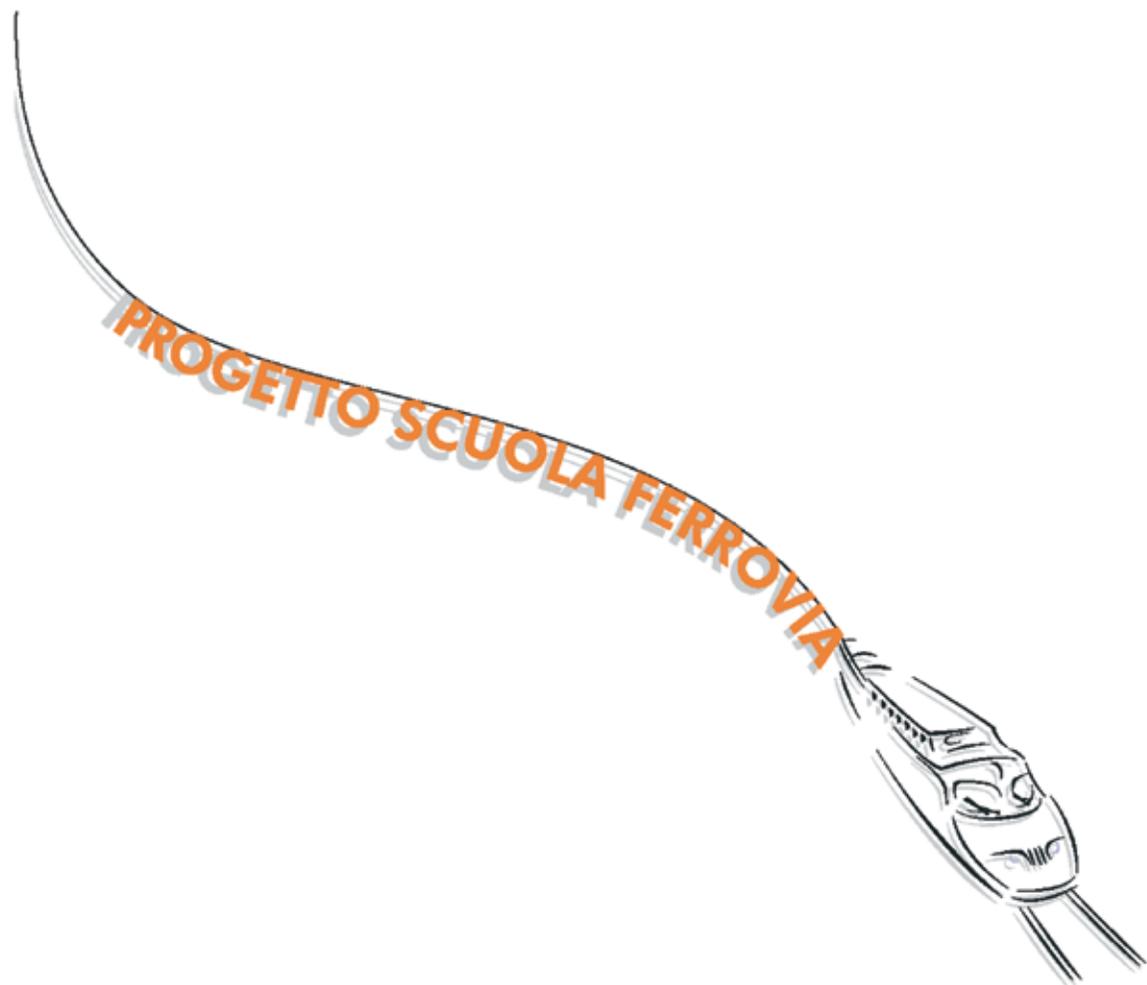
FS
FERROVIE
DELLO STATO
ITALIANE



Progetto Scuola Ferrovia

Ferrovie italiane dal 1839 con la Napoli-Portici al Frecciarossa 1000 dei nostri giorni

A cura dell'Associazione Nazionale Dopolavoro Ferroviario





Verso i 100 anni del Dopolavoro Ferroviario

di Giuseppe Tuscano, Presidente Associazione Nazionale DLF



Il Progetto Scuola Ferrovia dell'Associazione Nazionale DLF continua lungo il binari della cultura e della conoscenza della storia della ferrovia e dei ferrovieri italiani.

Il Dopolavoro Ferroviario in questi anni ha coinvolto migliaia di studenti, insegnanti, personale della scuola e ferroviario in generale.

Un costante e continuo rapporto con il mondo dei giovani e in modo particolare con i "volontari" ferrovieri in servizio e in pensione che svolgono un ruolo essenziale e propulsivo dello stesso Progetto: essi sono i "testimonial" del successo e del senso civico della nostra comunità.

Nonostante che la pandemia ci abbia costretto a cambiare i modi di aggregazione e le modalità di coinvolgimento, abbiamo rilanciato e rimodulato con le nuove modalità telematiche il Progetto Scuola Ferrovia, investendo economicamente sulle modalità di accesso.

Il Dopolavoro Ferroviario continua a privilegiare, nella sua azione, tale attività in linea con la sua missione: la diffusione della "cultura ferroviaria", la storia del treno, l'apporto dei ferrovieri e delle ferrovie alla ricostruzione del nostro paese...

La visione di un treno protagonista del futuro e motore della collettività, costituisce il nostro riferimento per continuare la nostra storia avviata verso i 100 anni di vita.





Sommario

1839-1900

DA STEPHENSON ALL'ELETTRICITÀ

I primi passi	2
Le prime locomotive	3
Le prime società di trasporto su rotaia	4
In viaggio verso l'Europa	4
L'industria ferroviaria	6
La rete ferroviaria a fine '800	6
Le stazioni	7

1901-1919

DALLA NAZIONALIZZAZIONE A VITTORIO VENETO

La nazionalizzazione	8
Il ferroviere	9
Nasce il sindacato	9
Gli ingegneri italiani e la tradizione del vapore	10
Il Genio Ferrovieri e la Prima Guerra Mondiale	10

1920-1945

DALLA MARCIA SU ROMA ALLA SECONDA GUERRA MONDIALE

La marcia su Roma in vagone letto	11
Le ferrovie al tempo del fascismo	12
Il Dopolavoro Ferroviario	12
Strada contro rotaia	13

La littorina	13
La guerra	14

1946-1980

DALLA RICOSTRUZIONE ALLA MODERNITÀ

Il dopoguerra	15
La forza del sindacato	15
La "600" e il "Settebello"	16
La strategia della tensione	16

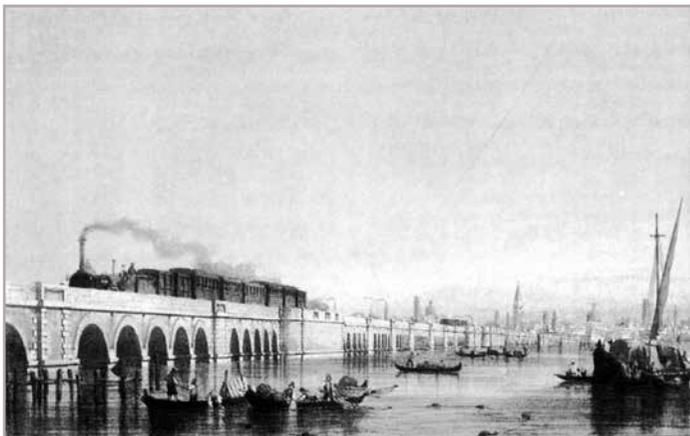
1981-2018

DALL'ALTA VELOCITÀ AI MERCATI INTERNAZIONALI

Il treno sfida l'automobile	17
Le Ferrovie si trasformano	18
L'Alta Velocità in Italia	19
Il treno è "verde"	21
Il Piano Industriale 2022-2032 di FS Italiane	22
Una storia che non muore	23
La Fondazione FS Italiane	24
Frecciarossa, un progetto italiano	26



Salvatore Fergola, Inaugurazione della Ferrovia Napoli-Portici, 1839



Ponte sulla Laguna Veneta, 1846

1839-1900

DA STEPHENSON ALL'ELETTRICITÀ

I primi passi

Viaggiare nella storia delle ferrovie italiane è come ripercorrere la storia del nostro Paese dagli anni Trenta dell'Ottocento in poi.

Gli Stati che componevano l'Italia prima dell'unificazione nazionale compresero ben presto l'importanza strategica del trasporto ferroviario, inaugurato nel 1825 in Inghilterra, e iniziarono ad avviare la costruzione di brevi tratti di strade ferrate.

La prima linea fu la **Napoli-Portici**, realizzata nel Regno delle Due Sicilie da Ferdinando II di Borbone nel 1839 su progetto del francese Armand Bayard. Sette chilometri di binari bastarono ad aprire una nuova era, ancora oggi in continua e inarrestabile evoluzione. Grazie al successo dell'opera, dovuto anche alla curiosità suscitata nel popolo dal treno, il nuovo mezzo di locomozione, a Bayard fu poi affidata la realizzazione della linea Napoli-Caserta-Capua, completata nel 1844.

Durante il processo risorgimentale, nell'ideale collettivo del nuovo Regno d'Italia la "strada ferrata" rappresentò un forte simbolo per il completamento dell'unità nazionale. La facilità di circolazione che il trasporto su rotaia assicurava alle merci e ai viaggiatori fu infatti considerata un elemento indispensabile per il percorso di costruzione dello Stato.

In quegli anni, altre ferrovie avevano visto la luce. Nel Lombardo-Veneto, appartenente all'Austria, nel 1840 furono inaugurate la linea Milano-Monza, su progetto dell'ingegnere milanese Giulio Sarti, e nel 1846 la Venezia-Verona, con l'ardito **ponte sulla laguna**, lungo 3.603 metri e costruito con mattoni, pietra d'Istria e 750.000 pali di larice. Nel 1848 fu ultimata la Firenze-Livorno e un anno dopo la linea Siena-Empoli, volute da Leopoldo II di Asburgo-Lorena, sovrano del Granducato di Toscana.

In questo periodo il maggiore impulso alla costruzione di linee ferroviarie si ebbe nel Regno di Sardegna, grazie soprattutto all'opera del primo ministro Cavour: il 20 febbraio del 1854, Vittorio Emanuele II inaugurò la prima linea a doppio binario che univa Torino a Genova attraverso il traforo del Giovi, una galleria di 3.250 metri scavata su forti pendenze, che implicò la soluzione di notevoli problemi tecnici.

Il panorama di quei primi, eroici anni si completò con la realizzazione



della linea Alessandria-Novara-Arona in Piemonte e con le prime realizzazioni nello Stato Pontificio delle linee Roma-Frascati, Roma-Civitavecchia e Roma-Velletri-Ceprano.

Lo Stato Pontificio, con Pio IX, papa dal 1846, superò l'avversione per le strade ferrate e l'ostilità nei confronti del treno che si registrava soprattutto nelle campagne, dove gli interessi dei contadini e dei proprietari dei terreni si scontravano con quelli delle società ferroviarie. Si deve infatti proprio a Pio IX la realizzazione della ferrovia Roma-Frascati, già nel 1856, e, dieci anni dopo, la ben più ardita Roma-Ancona, opera di particolare complessità tecnica per le difficoltà di superamento dell'Appennino umbro-marchigiano.

Il treno, d'altro canto, rappresentava il primo e più vistoso prodotto della rivoluzione industriale che, diffondendosi in città e nelle campagne, generava anche timori e avversioni nella popolazione, spesso portata a credere che *"il fumo della locomotiva fa ammalare piante e polmoni"*, che *"le vibrazioni prodotte dal treno danneggiano l'intestino"* o, persino, che *"la retina degli occhi soffre guardando il passaggio dei treni, ben più veloci delle diligence"*...

Le prime locomotive

I primi rudimentali binari furono utilizzati nell'Inghilterra del XVIII secolo, nelle miniere di carbone di Newcastle, per impedire che le ruote dei carri adibiti al trasporto del materiale sprofondassero nel terreno. Dalle iniziali due file di travi in legno, nel 1767 si passò alla realizzazione delle prime rotaie in ferro fuso, più solide e sicure.

Fu però con George Stephenson che l'avventura della strada ferrata ebbe il vero avvio. Grazie al lavoro in miniera, allo studio da autodidatta e ad una vivissima intelligenza, egli perfezionò e costruì una locomotiva a vapore, la Locomotion, che il 27 settembre 1825 trainò 25 carri sui binari costruiti tra Stockton e Darlington, una linea lunga 33 km riservata al traffico merci.

Era la nascita della ferrovia. L'epoca del trasporto ferroviario dei passeggeri, oltre che delle merci, fu ufficialmente inaugurata dallo stesso Stephenson, sempre in Inghilterra, il 15 settembre 1830, con l'apertura della linea Liverpool-Manchester. La prima locomotiva utilizzata per percorrere quella linea fu la Rocket (razzo), progettata e costruita nel 1829 dallo stesso Stephenson e da suo figlio Robert.

La **Rocket** è oggi considerata il prototipo di tutte le locomotive a vapore, avendo riuniti in sé tutti gli elementi che, nei successivi 100 anni, rimasero sostanzialmente immutati: la caldaia a tubi, il tiraggio del camino, la distribuzione a eccentrici e le grandi ruote motrici.



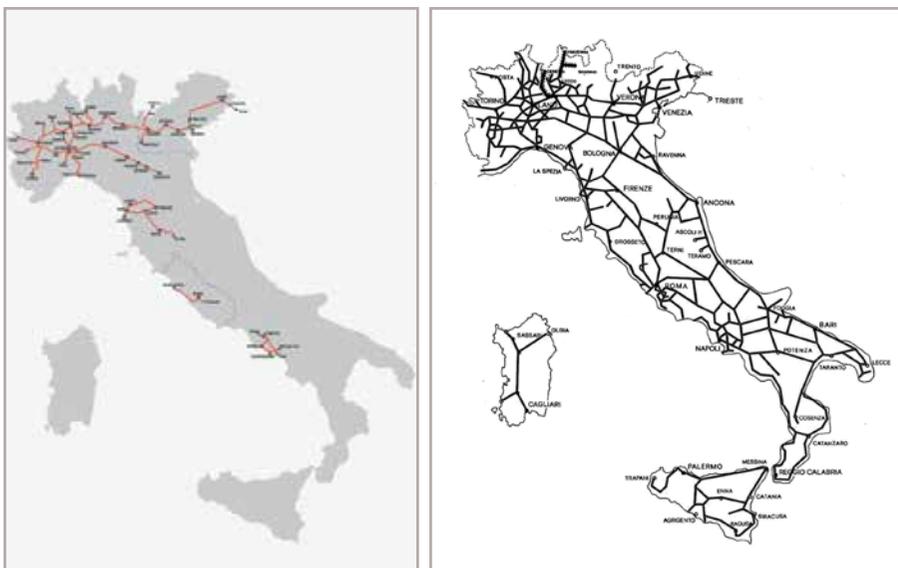
Modello della locomotiva "Rocket", 1829

Linee ferroviarie in Italia prima dell'unità

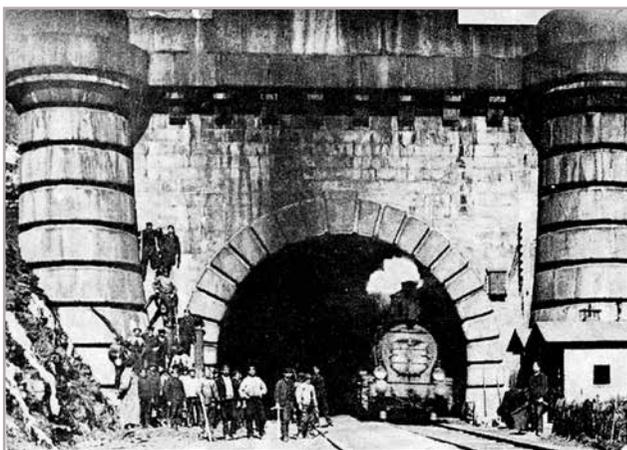
Regno di Sardegna	km 802
Veneto	km 469
Toscana	km 319
Lombardia	km 221
Emilia	km 180
Regno delle Due Sicilie	km 127

La rete ferroviaria a fine '800

1867	km 5.206
1870	km 6.710
1880	km 9.506
1890	km 13.964
1901	km 16.451



La rete ferroviaria in Italia nel 1860 e nel 1905



Galleria del Frejus, imbocco dal versante italiano, 1871

Le prime società di trasporto su rotaia

Dopo la proclamazione del Regno d'Italia, avvenuta a Torino nel 1861, un nuovo e fondamentale impulso fu dato alla realizzazione di un programma organico del trasporto su rotaia. I più forti gruppi industriali dell'epoca, avvalendosi anche dell'apporto di finanziamenti stranieri (soprattutto francesi), investirono ingenti capitali su questa nuova attività e dettero vita ad una ventina di società concessionarie.

Ben presto emerse però l'esigenza di ridurre il numero delle concessioni e di ridurre le complicazioni derivanti da tariffe e orari molto diversi tra loro. Una legge del 1865 assegnò quindi la gestione dell'intera **rete ferroviaria nazionale**, suddividendola in quattro gruppi territoriali, ad altrettante società: Società per l'Alta Italia (Piemonte, Liguria, Lombardia, Veneto e Emilia Romagna), Società per le Strade Ferrate Romane (Liguria, Toscana, Umbria, Lazio e Campania), Società delle Ferrovie Meridionali (Campania, Puglia, Abruzzo e Molise), Società Vittorio Emanuele (Calabria e Sicilia).

Lo sviluppo del trasporto ferroviario si configurò, in quel periodo, come un volano capace di accelerare il processo di unificazione voluto da Cavour, tanto da far affermare agli storici del tempo che l'unione geografica d'Italia si era potuta verificare grazie all'espansione delle ferrovie: "... gli ingegneri, i costruttori e gli operai - scriveva Giustino Fortunato su Il Mezzogiorno e lo Stato Italiano, nel 1911 - valsero per l'unificazione della patria non meno dei martiri, degli statisti e dei soldati".

In viaggio verso l'Europa

A partire dalla seconda metà dell'Ottocento, quello che è stato definito "il secolo del vapore", le reti ferroviarie iniziarono a diffondersi rapidamente in tutta Europa. Per non essere esclusa dalle opportunità di sviluppo economico garantite dal treno, nuovo simbolo di progresso, l'Italia si pose l'obiettivo di andare oltre i confini dei propri binari realizzando collegamenti internazionali con gli Stati limitrofi.

Il primo grande traforo alpino, il **Fréjus**, fu aperto nel 1871 per mettere in comunicazione diretta il nostro Paese con la Francia.

Per capire quanto questa nuova opera abbia rivoluzionato i rapporti commerciali dell'epoca, basti pensare che i viaggiatori inglesi, prima costretti a raggiungere l'India attraverso Marsiglia e l'Egitto, attraversando in treno il nostro territorio e imbarcandosi a Brindisi riuscirono a ridurre i tempi complessivi del viaggio da 100 ad appena 20 giorni.



L'affermazione e lo sviluppo delle ferrovie imposero nuove soluzioni ingegneristiche per consentire alle linee di superare i limiti naturali imposti dai fiumi o dalle montagne di cui è ricco il nostro Paese.

Alla metà degli anni '80 del XIX secolo si iniziarono a costruire grandi ponti con struttura in carpenteria metallica ad arco, magnifiche opere d'ingegneria civile in gran parte ammirabili ancora oggi. Il **ponte di Paderno d'Adda**, ad esempio, progettato dall'ingegnere svizzero Jules Röthlisberger e realizzato nel 1889 dalla Società Nazionale Officine di Savigliano, è lungo 266 metri e si eleva a 85 metri al di sopra del livello del fiume. Per le sue peculiarità tecniche, l'opera è considerata un capolavoro di archeologia industriale italiana, nonché una delle più notevoli strutture realizzate dall'ingegneria ottocentesca.

Nella progettazione dei trafori alpini e degli attraversamenti delle montagne di confine, l'Italia seguì la scuola di pensiero che prevedeva per tutti gli itinerari gallerie di oltre 10 km - per molto tempo in assoluto le più lunghe del mondo - diversamente dal modello austriaco, orientato a privilegiare linee tortuose per lo più allo scoperto.

I trafori alpini, nei quali si profusero i maggiori sforzi della ricerca tecnica, avviarono la serie dei primati nazionali, molto importanti per un'Italia che ambiva ad inserirsi nel novero delle grandi potenze, dimostrando capacità e forza in ogni settore.

La seconda grande galleria fu quella del Gottardo, in territorio svizzero. Alla realizzazione del tunnel, lungo 15.552 metri, parteciparono 1.120 operai italiani, molti dei quali persero la vita per l'uso ancora troppo incauto della nitroglicerina, l'esplosivo necessario per abbattere gli strati di roccia, e per le numerose infezioni dovute alla totale assenza di norme igieniche nei cantieri. Nonostante ciò, nel 1882 venne inaugurata questa seconda, importante via di comunicazione, che metteva in contatto le città lombarde e il porto di Genova con la Germania.

L'ultima delle grandi gallerie alpine fu quella del Sempione, che collega l'Italia (Val d'Ossola) con la Svizzera (Alta Valle del Rodano), inaugurata da re Vittorio Emanuele III nel 1906. L'impresa del Sempione venne immortalata in **un manifesto**, considerato un capolavoro liberty, realizzato dal grafico Leopoldo Metlicovitz per l'Esposizione Internazionale di Milano del 1906, dedicata ai trasporti. L'immagine mostra due diavoli sbucati dalle viscere della terra aggrappati alla locomotiva in uscita dalla galleria.

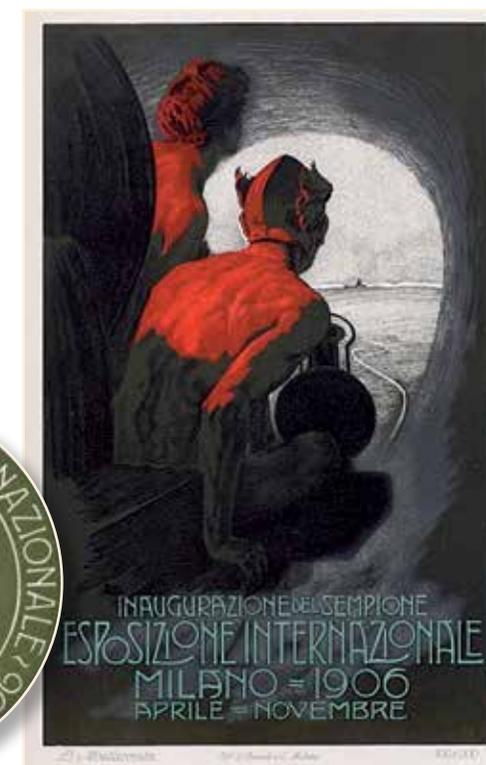
In oltre mezzo secolo di presenza nella società italiana, le ferrovie avevano lasciato interessanti tracce nella letteratura, nella poesia e nelle arti figurative. Gli artisti celebrarono il treno identificando nella ferrovia l'immagine del proprio tempo, come avvenne poi anche con l'avvento della fotografia e del cinema, le cui pellicole furono spesso legate al viaggio sui binari.

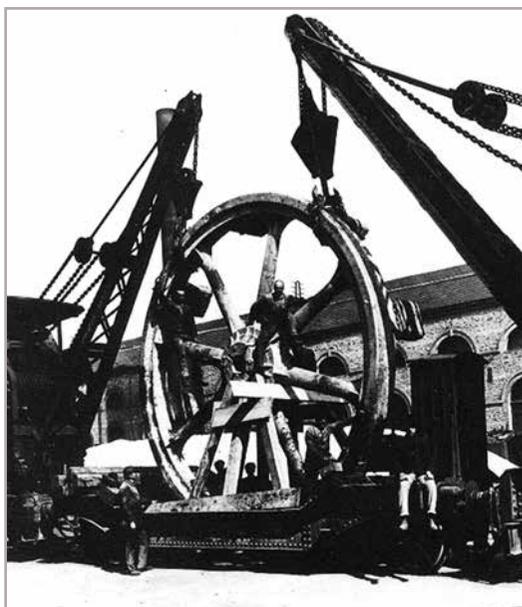


Jules Röthlisberger,
progetto del ponte di
Paderno d'Adda, 1889

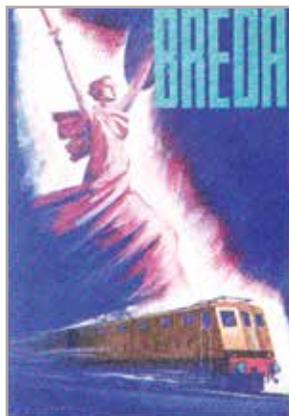
Il ponte, attraversando una gola del fiume Adda, collega i paesi di Paderno, in provincia di Lecco, e Calusco, in provincia di Bergamo. Nella travata interna del viadotto passa tuttora la linea ferroviaria Seregno-Bergamo; nella parte superiore c'è la strada destinata al traffico leggero

Leopoldo Metlicovitz,
manifesto e adesivo per l'aper-
tura della galleria
del Sempione, presentato
all'Esposizione Internazionale
di Milano, 1906





L'industria Ansaldo è sorta a Sampierdarena (GE), nel 1853



La Società Italiana Ernesto Breda per Costruzioni Meccaniche fu fondata a Milano nel 1886 dall'ingegnere padovano Ernesto Breda

L'industria ferroviaria

La carenza di materie prime e di fonti energetiche fu la causa principale che fece mancare all'Italia l'appuntamento con la prima industrializzazione, almeno nelle stesse proporzioni con cui si era sviluppata in Francia, Germania e Inghilterra. Inizialmente, quindi, i binari, le locomotive e il materiale trainato furono in larga misura acquistati all'estero, dove le prime società concessionarie, nelle quali dominavano i capitali stranieri, trovavano maggior convenienza.

Per cambiare questa tendenza, lo Stato cercò di favorire la metallurgia nazionale per la costruzione delle strade ferrate, obbligando le compagnie ferroviarie a preferire i materiali italiani. Sorsero così quelle **industrie meccaniche** che, in futuro, avrebbero raggiunto posizioni di grande prestigio nella storia dell'industria nazionale.

A Genova, l'Ansaldo progettò e costruì le prime locomotive interamente italiane. A Milano nuovi stabilimenti si specializzarono nella costruzione di carrozze e carri merci. A Pietrarsa, nei pressi di Napoli, nell'opificio fondato per volere di Ferdinando II di Borbone nei primi anni '40, si iniziarono a produrre vagoni e locomotive.

Con le officine meccaniche per la riparazione, inoltre, nacque per la prima volta nella Penisola un'industria meccanica moderna, che alla fine del secolo vedeva occupati circa 6.000 operai.

La rete ferroviaria a fine '800

Nel 1885 lo Stato italiano varò una legge che, dopo gli anni di sviluppo frazionato nei singoli Stati, riordinava l'organizzazione generale delle ferrovie e rinnovava le concessioni alle maggiori Compagnie. Le linee vennero concentrate in due reti organiche, disposte in senso longitudinale lungo la Penisola. La prima, sul versante adriatico, lunga 4.131 km, venne affidata alla Società italiana per le Strade Ferrate Meridionali. La seconda, sul versante tirrenico, lunga 4.046 km, alla Società italiana per le Strade Ferrate del Mediterraneo. Fu in tale occasione che vennero uniformati in tutta Italia le tariffe e gli orari, operazione che rafforzò gli scambi commerciali tra Nord e Sud e rese molto più facili le comunicazioni.

All'inizio del 1885 la rete italiana raggiunse i 10.510 km di estensione, più del quadruplo del 1861, quando la lunghezza totale era solo di 2.370 km.

Gli anni che intercorsero tra le due date videro una grande crescita del sistema ferroviario della penisola, che si sviluppò alla media di 340 km all'anno di nuove linee.



Nel 1890 si introdusse la più importante innovazione nei trasporti pubblici su rotaia: l'utilizzazione dell'energia elettrica come forza motrice, che, a partire dal settore tramviario in pieno sviluppo, fornì le sue iniziali prove di efficienza.

Rispetto alle ferrovie, le tramvie non richiedevano una propria sede separata: i binari venivano posati sulle strade ordinarie, soprattutto in città, ed i tram procedevano a vista, senza richiedere particolari segnalamenti. Realizzati inizialmente con trazione a cavalli, poi trasformata in meccanica, i tram per le linee extraurbane erano in maggioranza a vapore, mentre nelle città si affermò subito la meno inquinante trazione elettrica, presentata dall'ingegnere tedesco Ernst Werner von Siemens all'Esposizione di Berlino del 1879.

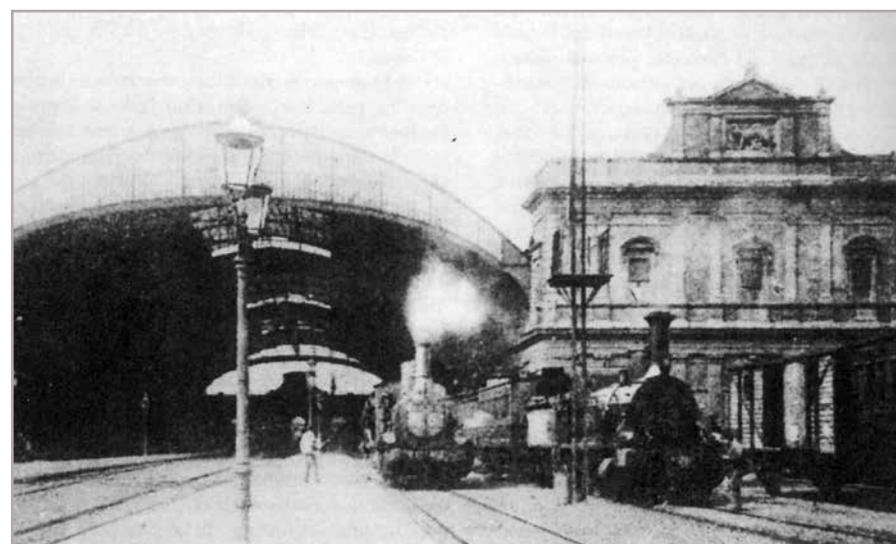
Le Ferrovie italiane, prime in Europa, a partire dai primi anni del Novecento sostituirono progressivamente la trazione a vapore con quella elettrica, con il duplice obiettivo di eliminare il fastidio che la polvere di carbone procurava ai viaggiatori e di usare energie alternative adatte a risolvere le difficoltà dovute alla carenza di carbon fossile.

Grazie a questa innovazione si avviò la seconda rivoluzione legata al treno e alle strade ferrate. I limiti delle vecchie locomotive a vapore vennero rapidamente superati e si assistette ad un incremento notevole del traffico passeggeri. Ma non solo: i nuovi propulsori, soprattutto nei percorsi con forti pendenze, consentirono anche la realizzazione del trasporto di grandi quantità di merci, a vantaggio dell'industria e dell'economia nazionale.

Le stazioni

A partire dagli anni '30 e '40 dell'Ottocento e ancor più nella seconda metà del secolo, le principali città subirono una svolta urbanistica favorita dalla costruzione delle **stazioni ferroviarie**. In breve tempo questi nuovi edifici abbattono lo spazio chiuso cittadino ed avviarono l'espansione nelle campagne circostanti, diventando inoltre una vera e propria porta aperta verso il mondo. Una porta privilegiata, attraverso la quale viaggiatori, merci e idee partivano e arrivavano direttamente in città.

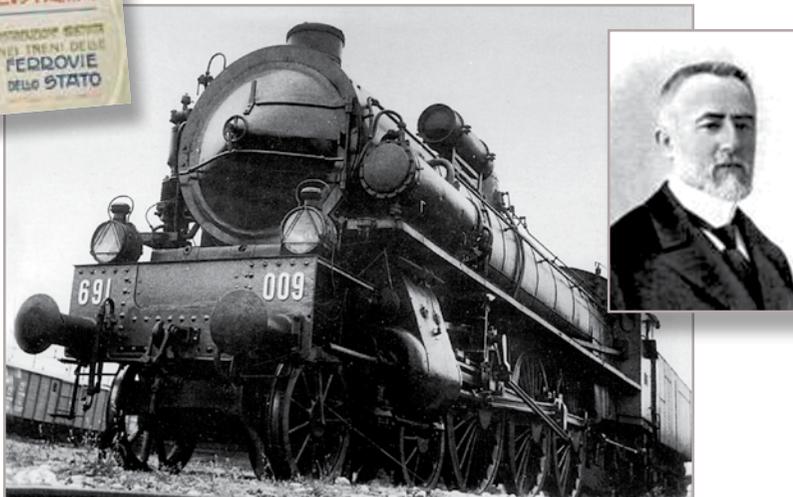
Nel secondo Ottocento, in un'Italia povera e storicamente condizionata dalla complessa orografia del terreno e dalle divisioni politiche appena superate, il viaggio era spesso un'esperienza nuova. Uscire dai propri luoghi significava allora varcare i confini della conoscenza per avventurarsi nell'ignoto, anche perché non vi era alcuna dimestichezza con le distanze e con le carte geografiche. Il treno collegava gli italiani e la presenza degli edifici ferroviari ridisegnò i contorni delle città. Le nuove piazze delle stazioni e le strade che le collegavano al centro storico si trasformarono in centri di richiamo per locande,



La stazione di Roma Termini nel 1870 (facciata) e nel 1880 (binari)



Angelo Morbelli, Stazione di Milano, 1889



Una locomotiva a vapore "691" per il servizio viaggiatori veloce, negli anni '20 del XX secolo e il primo direttore generale l'ingegner Riccardo Bianchi

alberghi, abitazioni e attività commerciali. E per questo divennero quindi tra le aree più importanti dei centri urbani serviti.

Dopo l'Unità d'Italia si costruirono numerose nuove stazioni: **Milano Centrale** nel 1864, Napoli Centrale nel 1866, Torino Porta Nuova nel 1868, Genova Piazza Principe e Roma Termini nel 1870, Bologna Centrale nel 1871, Palermo nel 1886.

Dalle rudimentali stazioni pionieristiche si passò a fabbricati di monumentali dimensioni, le cui facciate, dal disegno classicheggiante, furono arricchite da grandi orologi, tanto utili quanto carichi di un forte valore simbolico. Costruiti con ampio uso del ferro, simbolo della rivoluzione industriale, nelle cancellate e soprattutto nelle pensiline, i fabbricati furono dotati al loro interno di vari servizi, tra cui il deposito bagagli e i rinomati "buffet" di stazione.

1901-1919

DALLA NAZIONALIZZAZIONE A VITTORIO VENETO

La nazionalizzazione

La convinzione che la gestione privata fosse del tutto inadeguata alla conduzione del traffico merci e passeggeri, anche per il crescente costo delle sovvenzioni dello Stato, portò nel 1905 ad una legge che sanciva la nazionalizzazione di tutta la rete ferroviaria.

Lo Stato si accingeva così ad affrontare ingenti spese con l'obiettivo di razionalizzare gli interventi di manutenzione e di progettazione di nuove linee. La dotazione della neonata Ferrovie dello Stato poteva contare su 2.769 locomotive, 6.985 carrozze viaggiatori e 52.778 carri merci.

Il primo direttore generale fu l'ingegner **Riccardo Bianchi**, già apprezzato amministratore delle ferrovie siciliane. Bianchi intraprese l'opera di rinnovamento delle Ferrovie dello Stato, ordinando fra l'altro una grande quantità di materiale rotabile, cioè i treni e i vagoni, a imprese italiane, tra le quali spiccavano i nomi dell'Ansaldo e della Breda.

Notevoli migliorie vennero apportate alle carrozze viaggiatori, furono studiate nuove tariffe per i viaggi, e si dette nuovo impulso all'elettrificazione della rete.



Il ferroviere

È in questo periodo che si delinea con chiarezza una nuova figura professionale nel mondo del lavoro: il **ferroviere**. Gli addetti alla circolazione dei treni furono tra i primi dipendenti civili a vestire l'uniforme e a possedere orologi da tasca. Con i colleghi condividevano gergo, regole, meccanismi, tempo, luoghi, all'interno di quell'universo ferroviario che era quasi una sorta di società parallela.

Il servizio in ferrovia era il più complesso dell'epoca per orari e mansioni. Oltre 100 qualifiche professionali erano ripartite tra gli impiegati amministrativi delle direzioni e degli uffici (circa il 10 per cento del totale), i tecnici addetti alla manutenzione di binari, materiale rotabile e impianti elettrici e gli addetti alla circolazione dei treni: macchinisti e fuochisti, personale viaggiante (capi treno, conduttori, frenatori) e personale di stazione, che raggruppavano oltre il 60 per cento dei ferrovieri.

Ad una retribuzione abbastanza alta rispetto al resto del mondo lavorativo (il salario medio mensile era di 145 lire contro le 50 di un operaio dell'industria), facevano riscontro condizioni di lavoro molto disagiate. I turni di un macchinista, ad esempio, variavano dalle 16 alle 23 ore consecutive in abitacoli esposti alle intemperie. Anche per questo una rilevante percentuale di ferrovieri (circa il 7 per cento) moriva per cause legate direttamente all'attività svolta, contraendo malattie polmonari o infettive.

Nasce il sindacato

Proprio per le pesantissime condizioni di lavoro, il **movimento sindacale** italiano ebbe nei ferrovieri una delle categorie più combattive ed unite che, per prima, si organizzò in federazione nazionale, con una presenza capillare estesa su tutto il territorio italiano.

Nel 1904, oltre la metà dei 108.000 ferrovieri era organizzata sindacalmente. Per capire la portata di questo fenomeno, basti pensare che in Germania, nello stesso periodo, solo il 5 per cento dei ferrovieri aderiva ad un sindacato.

La prima organizzazione in senso assoluto, la Filantropica, vide la luce a Torino nel 1862, ma solo dopo i grandi scioperi tra il 1886 ed il 1888 nacquero le prime associazioni propriamente sindacali.

Dalla scissione del "Fascio Unitario dei Ferrovieri", che si era costituito a Genova nel 1890, vide la luce, nel 1892, l'Unione Ferrovieri Italiani, di vocazione socialista. Successivamente, nel 1894, nacque la Lega dei Ferrovieri.

Subito dopo la nazionalizzazione delle ferrovie e una serie di fallimenti da parte dei lavoratori che tentavano di raggiungere accordi soddisfacenti per tutte le categorie, il movimento operaio sentì la necessità di creare un fronte



Un capotreno, con berretto e uniforme dell'epoca.

In ferrovia il servizio procedeva a ciclo continuo, giorno e notte, domeniche e Natale. L'orario irregolare favoriva lo sviluppo di legami con i colleghi e di un forte spirito di gruppo, premessa di un'ampia adesione dei ferrovieri al movimento sindacale



Lo sciopero dell'aprile 1905 - primo sciopero nazionale di categoria - fu indetto dai sindacati dei ferrovieri e bloccò l'Italia per una settimana, in alto il logotipo e la prima tessera del sindacato dei ferrovieri



Un gruppo di tecnici studia il tracciato della linea



La Brigata Ferrovieri, al comando del Maggiore Giuseppe Fassini, nell'ottobre 1910 diventa il Reggimento Genio Ferrovieri. Durante il 1° conflitto mondiale il Reggimento fornisce una partecipazione imponente con la costruzione di 147 km di linee ferroviarie complete di opere d'arte, 600 km di linee smontabili a scartamento ridotto, nel ripristino di 144 ponti e nel trasporto nei diversi settori del fronte. Per la Seconda Guerra mondiale il Reggimento Genio Ferrovieri mobilita 13 battaglioni di lavoro e 3 gruppi di esercizio linee su 5 sezioni ciascuno. I reparti vengono impegnati su tutti i fronti, dall'Africa alla Russia, dalla Jugoslavia alla Francia alla Grecia

unico e, finalmente, dopo molte polemiche, si riuscì a raggiungere, nel 1907, la fusione di tutti i lavoratori in un'unica organizzazione, quella del Sindacato Ferrovieri Italiani, lo SFI.

Frutto delle caratteristiche del lavoro in ferrovia, quali la responsabilità, l'attaccamento al mestiere e lo spirito di corpo, il sindacato dei ferrovieri divenne nel primo Novecento un modello per le altre organizzazioni di lavoratori. Uno sciopero dei ferrovieri si trasformava in una vera sciagura molto temuta dai governi, poiché allora tutto arrivava in treno, dai giornali, ai generi di prima necessità, alle forze di polizia. Lo Stato venne così più volte a patti coi ferrovieri, che nel tempo conquistarono molti benefici.

Gli ingegneri italiani e la tradizione del vapore

Gli ingegneri italiani si distinsero già allora per il contributo allo sviluppo delle motrici e per le soluzioni più avanzate applicate ai sistemi di trazione. In modo particolare, per le locomotive, è famosa la soluzione del "carrello italiano", costituito da un carrello anteriore di guida mobile rispetto al telaio. Questa soluzione consentiva una marcia ottimale perché dei due assi solo quello anteriore non era collegato alle bielle, mentre il secondo era collegato alla trasmissione, collaborando allo sforzo di trazione.

Il secondo importante contributo fu il brevetto della distribuzione a valvole del vapore ai cilindri, il sistema "Caprotti", ideato 'per ottenere un rendimento complessivo migliore rispetto ai sistemi classici.

Il terzo brevetto italiano, infine, riguardò i pre-riscaldatori dell'acqua che, sfruttando il calore ottenuto con i gas di scarico, consentivano un risparmio nei consumi di carburante fino al 25 per cento; tale sistema venne definito "Franco-Crosti", dai nomi degli ingegneri che lo progettaron.

Il Genio Ferrovieri e la Prima Guerra Mondiale

La **Brigata Genio Ferrovieri** fu costituita a Torino il 1° luglio 1885. Nel 1910 venne trasformata in Reggimento e partecipò sia alla prima che alla Seconda Guerra mondiale, guadagnandosi due medaglie al valor militare.

Durante il primo conflitto, il Reggimento costruì 147 chilometri di linee ferroviarie e fu determinante nei trasporti strategici di truppe e materiale



bellico, tanto da meritarsi l'appellativo di "Sesta armata combattente". Negli anni di guerra circolarono quasi un milione di treni che trasportarono 35 milioni di soldati e circa due milioni tra feriti e prigionieri, mentre i materiali trasportati furono 22 milioni di tonnellate. I **Treni Ospedale** della Croce Rossa, nel corso del conflitto, svolsero nei paesi belligeranti un'imponente opera di trasferimento di feriti e di malati.

In totale, i **treni militari** percorsero 30 milioni di chilometri e il personale impiegato raggiunse la cifra record di 240.000 addetti. Furono attrezzati treni armati con mitraglie e cannoni di grande calibro utilizzati dall'Esercito e dalla Marina, schierati soprattutto lungo la linea adriatica per la difesa delle coste.

Di fronte allo sfacelo verificatosi in seguito alla disfatta di Caporetto (oggi Kobarid, in Slovenia), le ferrovie italiane dimostrarono ancora una volta di essere all'altezza della situazione, riuscendo a contenere la perdita di materiale rotabile a solo 10 carrozze delle 200 impiegate.

Le stazioni da ricostruire furono una trentina, quasi 1.000 i km di linea fuori uso, decine i ponti e le gallerie da ripristinare. I ferrovieri caduti per cause belliche furono 1.196, mentre 1.281 vennero decorati al valore. Il sostegno fornito dalle Ferrovie per la grande e vittoriosa offensiva di Vittorio Veneto fu, a detta degli storici, risolutivo.

1920-1945

DALLA MARCIA SU ROMA

ALLA SECONDA GUERRA MONDIALE

La marcia su Roma in vagone letto

Quando nell'ottobre del 1922 Mussolini ordinò la marcia su Roma, con lo scopo dichiarato di dimostrare che poteva riportare in Italia l'ordine e guadagnarsi il rispetto delle altre nazioni, la maggioranza dei 26.000 fascisti che si mossero dalla provincia italiana utilizzò il treno.

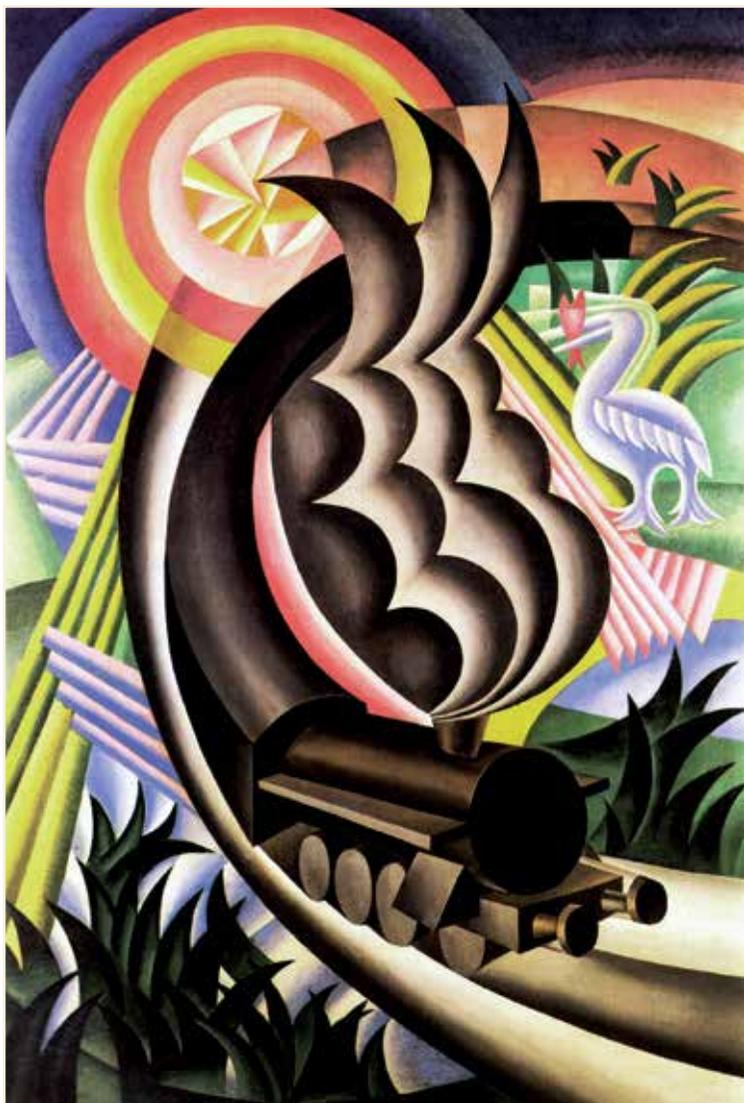
Lo stesso Mussolini, convocato dal re Vittorio Emanuele III, arrivò a Roma due giorni dopo la "marcia", prendendo un vagone letto del "direttissimo 17" in partenza da Milano alle 20.30 del 29 ottobre. Il re, a Roma, gli affidò l'incarico di formare il governo e in Italia iniziò così il regime fascista.



Treno armato VIII, posizionamento ed ancoraggio (Ancona, 1916)



Equipaggio e crocerossine del Treno Ospedale XVII della Croce Rossa Italiana



Fortunato Depero, Treno partorito dal sole, 1924

Le ferrovie al tempo del fascismo

Il treno in Italia si preparava ad affrontare 21 anni di regime. Il fascismo agì contro i ferrovieri in maniera drastica, non confrontabile con nessun altro intervento di riforma del settore pubblico. Tra i primi decreti legge che Mussolini emanò ci fu quello che sciolse il Consiglio d'Amministrazione delle Ferrovie dello Stato, un organo aziendale che non dava garanzie di totale fedeltà al capo del governo. Attraverso tagli di spese, effettuati principalmente a scapito degli stipendi dei lavoratori, la gestione commissariale assorbì i disavanzi di bilancio. Nel 1923 vennero licenziati ben 65.000 ferrovieri, il cui numero totale passò dai 241.000 del 1922 ai 178.000 del 1925, fino ad arrivare ai 138.000 del 1939: per risparmiare personale si semplificarono anche i regolamenti di esercizio. Molti videro in questi tagli, dietro alla dichiarata operazione di risanamento, una vera e propria manovra di epurazione politica. E la milizia ferroviaria, istituita da Mussolini per reprimere i furti a danno dei convogli del trasporto merci, si occupò anche del contenimento e della repressione delle azioni sindacali. In quegli anni si puntò molto sul risanamento e sull'efficienza del trasporto ferroviario, utilizzando gli investimenti e i progressi in termini di puntualità e di comfort per dar lustro all'immagine del regime.

Il Dopolavoro Ferroviario

Tra le più importanti organizzazioni dei lavoratori vi era a quel tempo, e vi è ancora oggi, il **Dopolavoro Ferroviario**, costituito nel 1925 con lo scopo di promuovere l'attività ricreativa dei ferrovieri. In breve tempo il Dopolavoro si estese ovunque: nel 1935, ad appena dieci anni dalla sua fondazione, si contavano già 273 sedi con 134.784 soci. L'attività del Dopolavoro Ferroviario si svolgeva in molti settori ed era aperta anche ai familiari degli iscritti: dall'assistenza all'istruzione professionale, dalla ricreazione alla cultura, dallo sport all'organizzazione di viaggi in Italia e all'estero.

Il Dopolavoro Ferroviario era ed è aperto a tutti: anche i non ferrovieri si possono iscrivere. Oggi è una struttura profondamente riformata che ha piena autonomia giuridica e patrimoniale. Possiede sei strutture alberghiere: tre in montagna, a Dobbiaco, Selva di Val Gardena e Roccaraso, e tre al mare, a Senigallia, Marina di Grosseto e San Menaio sul Gargano. Inoltre, dispone di sedi sociali e impianti sportivi nelle principali città italiane. Di particolare rilievo è poi l'attività di cultura ferroviaria del DLF: dalla pubblicazione di libri storici sulle diverse linee ferroviarie all'organizzazione di viaggi su treni d'epoca, fino allo stesso Progetto Scuola Ferrovia al quale è dedicata questa pubblicazione.



Strada contro rotaia

Il Ministero delle Comunicazioni, alla cui guida fu chiamato Costanzo Ciano, affrontò, tra i primi problemi, quello dell'elettificazione del sistema ferroviario.

Negli anni '30 la trazione a vapore venne quasi ovunque soppiantata da quella elettrica trifase, ma fu il 1933 l'anno della svolta decisiva per l'evoluzione del sistema ferroviario italiano, con l'adozione della trazione a corrente continua a 3000 volt al posto di quella trifase. Oltre a svincolare l'Italia dall'obbligo di approvvigionarsi di carbone dall'estero, la trazione elettrica consentì di aumentare considerevolmente la velocità dei convogli, che cominciarono ad assumere un profilo sempre più aerodinamico. Nel 1939 l'Italia, leader in Europa, possedeva circa 5.000 chilometri di linee elettrificate, a fronte degli 800 realizzati alla fine della Prima Guerra mondiale. Importanti lavori furono quelli attuati per le cosiddette "direttissime", intese come linee di scorrimento veloce, che collegavano due località con percorsi abbreviati e un aumento delle potenzialità di traffico, per i migliori tracciati ottenuti grazie alle più moderne opere d'ingegneria. La prima "direttissima", terminata nel 1927, fu la Roma-Napoli, la seconda fu la Bologna-Firenze (1934), con la grande galleria dell'Appennino lunga 20 km. Mentre le ferrovie trovavano nuovo impulso grazie all'elettricità, un altro mezzo di trasporto si andava imponendo: l'automobile. Tanto che in pochi anni, dal 1931 al 1933, la quota dell'autotrasporto passò dal 3 al 20 per cento.

Alla costante perdita del trasporto delle merci a vantaggio di quello su gomma, l'amministrazione delle FS rispose incentivando il settore passeggeri, anche in risposta alla crescente domanda della popolazione di usufruire del treno per scopi turistici. I "treni popolari" furono una delle contromisure adottate a questo proposito. Il primo servizio fu inaugurato nell'estate del 1931 e prevedeva sconti che arrivavano fino all'80 per cento nelle giornate festive e per le comitive. Un'offerta veramente speciale, che ottenne un alto gradimento da parte del pubblico.

La littorina

Il progetto delle automotrici leggere dette **littorine** venne avviato all'inizio degli anni '30. L'obiettivo fu quello di realizzare un veicolo destinato alle linee secondarie, capace di fornire buone prestazioni di velocità e di economia di esercizio, sia per fronteggiare la concorrenza automobilistica sia per dare un segno di modernizzazione dove l'elettificazione non sarebbe mai giunta.



"Littorina". Automotrice FS ALn 556, 1938



Elettromotrice FS ALe 883, 1940



L'ETR 200 (ElettroTreno Rapido) è il progenitore dei treni ad alta velocità italiani. Dimostrò nei fatti la possibilità per un convoglio elettrico, di costruzione italiana, di viaggiare a 200 km/h nel 1939, epoca in cui la maggior parte dei treni era ancora a vapore.

L'unità che effettuò il record mondiale di velocità, nella foto, ristrutturata, oggi è conservata nella Rimessa Ferroviaria di Pistoia



Qui accanto francobollo del 1939 1,25 lire: l'ETR200 è ritratto accanto alla replica della Bayard.

Si trattava, infatti, di carrozze Fiat, Ansaldo e Breda con motore a benzina o a gasolio o addirittura a vapore o a metano, dotate di una caratteristica e rivoluzionaria testata aerodinamica. Vestiti di una livrea marrone, colore allora in voga, questi treni potevano correre a una velocità massima di 110 km/h e disponevano di una cabina di guida a ciascuna estremità che permetteva loro di viaggiare indifferentemente in un senso o nell'altro.

Il nome "littorina" fu scelto in onore della città di Littoria (oggi Latina), fondata nella pianura pontina nel 1932, lungo la quale una di queste automotrici effettuò la prima corsa proprio per l'inaugurazione della città, con un orgoglioso Mussolini ritratto dal cinegiornale Luce mentre "conduceva" il moderno mezzo, vanto del regime, nelle terre appena bonificate.

Il notevole successo riportato dalle littorine spinse a progettare rotabili simili ma con motore elettrico, anche perché le restrizioni all'approvvigionamento di carburante imposte dalle Nazioni Unite dal 1935, in seguito all'invasione dell'Etiopia da parte dell'Italia, rendevano necessario rafforzare l'efficienza "autarchica" del regime.

Per questo nuovo sistema i tecnici delle Ferrovie dello Stato e della Breda idearono un elettrotreno aerodinamico dal frontale penetrante, con finestrini fissi complanari alle pareti esterne per evitare turbolenze e l'aerazione interna dotata di impianto di condizionamento.

Nacque così l'**ETR 200**, un treno all'avanguardia, che nel 1939 conquistò il record di velocità media sulla lunga distanza viaggiando a 203 km/k tra Pontenure e Piacenza, sulla Milano-Firenze.

Tutti questi elementi furono considerati rivoluzionari per le motrici dell'epoca, che ottennero riconoscimenti in campo internazionale. Anche negli Stati Uniti: un elettrotreno, un'automotrice diesel e un'elettromotrice,

La guerra

L'Europa, alla fine degli anni '30, ripiombò nell'incubo della guerra. Negli anni del conflitto, le ferrovie divennero il principale mezzo di trasporto a causa della crescente mancanza di carburante per l'autotrasporto.

Le strade ferrate e le stazioni furono l'obiettivo principale dei bombardamenti aerei degli alleati, degli atti di sabotaggio dei partigiani e delle distruzioni operate dall'esercito tedesco che, in questo modo, cercava di proteggersi la ritirata.



Nessuna linea, alla fine del conflitto, era completamente percorribile e per le ferrovie si profilava una realtà disastrosa: di tutto il materiale rotabile, restavano disponibili solo 1.800 locomotive, 546 locomotrici, 3 elettrotreni, 41.000 carri merci e 1.255 carrozze.

1946-1980

DALLA RICOSTRUZIONE ALLA MODERNITÀ

Il dopoguerra

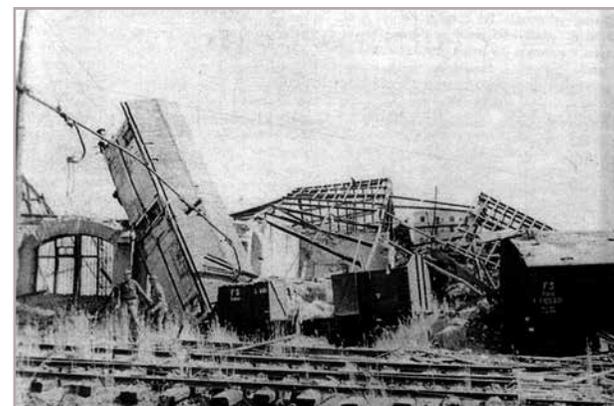
La ricostruzione delle linee e degli impianti distrutti durante la guerra fu avviata in tempi brevissimi. Ancora una volta le maestranze delle ferrovie dimostrarono una grande capacità di recupero e un impegno encomiabile. Il **programma di ricostruzione** venne completato nel 1952, ma già nell'ottobre del 1945 le maggiori direttrici di collegamento nazionale erano di nuovo agibili, anche se con tempi di percorrenza fortemente aumentati rispetto a quelli antecedenti alla guerra.

Solo nel 1950, con il banco di prova dell'Anno santo, il Giubileo della Chiesa Cattolica che portò a Roma in treno un gran numero di pellegrini, l'agibilità e la disponibilità di materiale rotabile tornò ai livelli del 1939. Con i fondi del Piano di Ricostruzione europeo vennero realizzate importanti opere di miglioramento e ammodernamento degli impianti. In quegli anni furono completamente ricostruite le stazioni di Roma Termini e Torino Porta Nuova.

La ricostruzione riguardò pure il Dopolavoro Ferroviario: nelle 252 sedi tornate operative nel 1950, si ricominciarono ad organizzare numerose attività a favore dei soci e dei familiari, colmando spesso un vuoto istituzionale. Mense, impianti sportivi, scuole professionali, biblioteche tornarono ad essere luoghi di aggregazione aperti e disponibili, anche grazie all'opera volontaria dei soci prestata nel tempo libero.

La forza del sindacato

Dopo l'esperienza della Resistenza, il movimento sindacale ritrovò forza e volontà di organizzazione. Le condizioni di lavoro, durante il fascismo, non erano molto migliorate rispetto a quelle dei ferrovieri di fine '800: i turni di lavoro prevedevano anche 23 notti al mese, il vitto delle mense era scadente e le cattive condizioni di lavoro determinavano un'incidenza altissima di malattie professionali. I salari, inoltre, erano molto bassi e raggiungevano a malapena il 50 per cento di quelli degli operai delle industrie private.



Staco di Civitavecchia, una delle zone più colpite dell'Italia Centro-Sud, 1943



Operai al lavoro nell'Italia del dopoguerra per ricostruire una linea bombardata



Milano, ETR 300 "Settebello", 1953



La strage compiuta il 2 agosto 1980 alla stazione ferroviaria di Bologna è uno degli atti terroristici più gravi avvenuti in Italia nel secondo dopoguerra

vanto della tecnologia italiana, furono infatti imbarcate sul transatlantico Rex per essere esposte alla Fiera della Tecnologia di New York nel 1939.

Il ruolo del sindacato fu determinante per ottenere, nel 1958, dopo una lunghissima serie di scioperi, un nuovo stato giuridico che cancellava i regolamenti ereditati dal fascismo, portava da 56 a 48 ore settimanali l'orario di lavoro e aumentava le retribuzioni.

La "600" e il "Settebello"

Mentre l'ANAS realizzava oltre 2.000 chilometri di strade asfaltate e la FIAT metteva a punto la catena di montaggio che avrebbe prodotto la prima utilitaria (la "600"), le Ferrovie dello Stato realizzarono un elettrotreno che, continuando la tradizione innovativa delle littorine, doveva contrastare il ruolo sempre più predominante del trasporto su gomma.

Nel 1953 sulla scena italiana fece la sua apparizione l'ETR 300, meglio conosciuto come **Settebello**: con la sua linea elegante e aerodinamica, era composto da sette confortevoli carrozze e rappresentò per le FS il ritorno al prestigio dopo gli anni austeri della guerra. Progettato per viaggiare a una velocità di 180 km/h, l'ETR 300 raggiunse presto la velocità di 200 km/h, una prestazione che gli consentiva di collegare Milano a Napoli in 8 ore e mezzo.

Privo di scompartimenti, con aria condizionata, comode poltrone rivestite di velluto, ristorante, bar, bagagliaio e servizi, il Settebello offriva anche un vero salotto viaggiante con vista privilegiata. Una zona ricavata sopra la cabina di guida, infatti, lasciava ai viaggiatori la possibilità di provare l'emozione della velocità, seguendo con occhi incantati la fuga dei binari dalla stessa prospettiva dei macchinisti. Il Settebello rappresentò il principale emblema della compiuta ricostruzione dell'Italia che aveva ricominciato a muoversi. Nella qualità degli allestimenti ricordava i grandi transatlantici o i lunghi treni di categoria "lusso" come l'Orient Express.

Ma l'epoca dei magnifici viaggi nel velluto stava volgendo rapidamente al termine: i transatlantici avrebbero in breve tempo ceduto il posto ai più spartani ma molto più veloci aerei, mentre il treno avrebbe iniziato a soccombere di fronte alla versatilità degli autoveicoli.

Nel nuovo scenario della mobilità nazionale, il senso comune stava ormai associando il treno al trasporto degli emigranti, che, a prezzi contenuti, a migliaia lasciavano i paesi del meridione per lavorare nelle industrie del nord Italia e in Europa.



La strategia della tensione

Alla fine degli anni '60 la storia della ferrovia è la storia della rincorsa al recupero di segmenti di mercato da sottrarre al trasporto su gomma, della rincorsa al recupero dei deficit di bilancio, al tentativo di rendere evidente quanto lo sviluppo intrapreso nel campo dei trasporti stradali fosse incompatibile con l'equilibrio ambientale.

Poi arrivarono gli anni della "strategia della tensione", in cui stazioni, treni e binari divennero l'obiettivo facile e nello stesso tempo più dimostrativo dei terroristi, determinati a colpire lo Stato. In anni in cui la società si confrontava con le rivendicazioni sociali, il terrorismo sconvolse l'Italia, fino al rapimento e all'assassinio nel 1978 di Aldo Moro, massimo esponente del partito della Democrazia Cristiana e statista di grande rilievo. Le ferrovie furono tristemente alla ribalta: nell'estate del 1969 dieci attentati ai treni con decine di feriti avviarono la terribile stagione che portò alla strage dell'espresso "Italicus" (agosto 1974) e della **stazione di Bologna**, sabato 2 agosto 1980.

1981-2018

DALL'ALTA VELOCITÀ AI MERCATI INTERNAZIONALI

Il treno sfida l'automobile

Il boom economico, se da un lato aveva dimostrato che il benessere era ormai a portata di mano, dall'altro aveva evidenziato gli squilibri che una crescita distorta avrebbe provocato tra il nord e il sud del Paese.

All'inizio degli anni '80, il forte ed esponenziale squilibrio a favore del trasporto su gomma aveva stabilito per l'Italia un poco invidiabile record: 85 persone su 100 si spostavano in auto.

Partendo da queste considerazioni, mentre in Francia e Germania l'Alta Velocità era già una realtà, l'Ente Ferrovie dello Stato, istituito nel 1985 con propria personalità giuridica, cominciò a porsi il problema del potenziamento della rete.

L'obiettivo era quello di decongestionare le principali direttrici costruendo nuovi binari in grado di sostenere una "nuova ferrovia" veloce, capace di rappresentare una valida alternativa alle autostrade.



Nel 1992 fu finalmente completata, dopo vent'anni di costruzione, la Direttissima Roma-Firenze, che superava il vecchio tracciato del periodo fascista

Con l'introduzione dei servizi ad Alta Velocità si è avviato un periodo di nuove costruzioni ferroviarie che impongono maggiori vincoli nella scelta dei tracciati, il cui andamento deve essere compatibile con le nuove prestazioni offerte dai convogli.

Nella foto, un sovrappasso della Direttissima Firenze-Roma sull'Autostrada del Sole, nella Val Tiberina





Trofarello (TO), ETR 450 "Pendolino", 1987



Fidenza (PR), treno ad Alta Velocità ETR 500, 2005

Parallelamente allo sviluppo degli elettrotreni ad assetto costante, dal dopoguerra erano ripresi in Italia gli studi per la progettazione di un nuovo treno che potesse essere veloce e nello stesso tempo vincere la sfida con la tortuosità dei tracciati, dovuta alla complessa conformazione orografica del territorio italiano.

Consegnato nel 1976, l'ETR 401, il primo elettrotreno a cassa oscillante più noto come "Pendolino", fu ideato e realizzato dalle Ferrovie dello Stato e dalla FIAT Ferroviaria. Progettato per raggiungere la velocità di 250 km/h, rappresentò una pietra miliare nell'evoluzione degli elettrotreni e nel percorso dell'Alta Velocità italiana, dando il via alla serie dei treni ad assetto variabile di cui l'odierno ETR 600 è l'ultimo esemplare.

Negli anni Ottanta e Novanta vennero sviluppati e prodotti treni in grado di superare i 300 km/h. Il lungo lavoro di sperimentazione, alla base di ogni progresso tecnologico, fu realizzato per anni sui prototipi ETR X 500 ed ETR Y 500 ed ha consentito ai costruttori di acquisire gli elementi necessari per realizzare la prima flotta di treni ad Alta Velocità italiana.

I primi 30 **ETR 500** entrarono in servizio nel 1996. Successivamente la flotta è stata potenziata con nuovi convogli e locomotive politensione (cioè adatte a viaggiare indifferentemente su linee tradizionali a 3.000 volt o su linee per l'Alta Velocità a 25.000), dotate del sistema di segnalamento a standard europeo ERTMS.

Le Ferrovie si trasformano

Nel 1992, il Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) deliberava la trasformazione dell'Ente Ferrovie dello Stato in Ferrovie dello Stato Società per Azioni, con unico azionista il Ministero del Tesoro.

La societizzazione così realizzata entrò nella reale fase attuativa negli anni successivi, nel rispetto di specifiche direttive emanate dall'Unione Europea, con la separazione del gestore dell'infrastruttura dal gestore del servizio. A questo scopo, nel 2000 sono nate due società distinte: **Rete Ferroviaria Italiana** (RFI SpA), per i binari e le stazioni, e **Trenitalia SpA** per i servizi di trasporto, mentre l'antica denominazione Ferrovie dello Stato (oggi Ferrovie dello Stato Italiane) è stata conservata per la società capogruppo, che controlla anche altre società come **Italferr**, per la progettazione ingegneristica; **Grandi Stazioni** per gli interventi di valorizzazione dei più importanti impianti viaggiatori; **Centostazioni**, dedicata a 103 stazioni di media dimensione. E, inoltre, società controllate al 100% da FS Italiane sono: **Anas**, **Ferrovie del Sud Est**, **Polo Mercitalia**, **FS Sistemi Urbani**, **Ferservizi**, **Fercredit** e **Busitalia**, tutte specializzate nei diversi settori di riferimento.



Con l'avvio del processo privatistico era anche iniziata la più grande ristrutturazione aziendale mai messa in opera in Italia: dei 221.000 ferrovieri in servizio a metà degli anni '80, un decennio dopo ne rimanevano appena 140.000, grazie soprattutto a un vasto programma di pensionamento anticipato del personale e all'introduzione di tecnologie sempre più avanzate. La riduzione è proseguita in modo accentuato negli anni seguenti ed oggi i ferrovieri sono 65.000. Nessuna azienda e nessun settore del pubblico impiego ha subito una analoga riduzione di personale.

Ma anche così le FS hanno continuato a garantire - e in alcuni settori anche ad aumentare - i tradizionali livelli di servizio. L'introduzione delle tecnologie elettroniche per la gestione della circolazione ferroviaria in condizioni di sempre maggior sicurezza e stata la leva che permette oggi a un numero limitato di addetti di provvedere a quanto veniva prima svolto da una grande quantità di figure professionali.

L'Alta Velocità in Italia

Nel 1990 l'Italia avvia il lento e faticoso lavoro decisionale per dotare il nostro Paese di una rete ferroviaria potenziata. La realizzazione della nuova infrastruttura viene affidata alla TAV, Società di Trasporti Alta Velocità.

Il sistema realizzato comprende le linee Torino-Milano-Roma-Napoli-Salerno, i nodi urbani e l'adeguamento delle stazioni interessate. È in corso il completamento della trasversale Milano-Trieste, sulla quale si innesta il quadruplicamento della Bologna-Verona, crocevia fondamentale per i collegamenti con il Centro Europa, e la velocizzazione della Milano-Genova (Terzo Valico).

La realizzazione della nuova rete AV, la cui direzione e il cui impulso decisivo vennero dati dall'Ing. Mauro Moretti, in quel periodo AD prima di RFI e poi di Ferrovie dello Stato, è l'opera più importante ed estesa mai realizzata in Italia dal dopoguerra ad oggi per investimento, complessità e importanza strategica ed è stata inaugurata in due tempi a partire dal 2008.

Progettata secondo standard di eccellenza mondiali, attraversa un territorio in cui vive e lavora oltre il 65% della popolazione, collegando fra loro in tempi ridotti le più importanti città italiane. In breve tempo, il **servizio AV delle Ferrovie Italiane** ha sottratto clienti al trasporto aereo nei collegamenti tra Milano e Roma, dimostrandosi più comodo ed economico: appena tre ore i tempi di viaggio, con arrivo e partenza direttamente nel cuore delle città.



Treno ad Alta Velocità ETR 500 "Frecciarossa"

2009 SI COMPLETA L'ASSE AV

Con l'apertura della **Bologna-Firenze**, una linea praticamente tutta in galleria, e della **Novara-Milano**, si completa l'asse AV da **Torino a Salerno**.

Mille chilometri di linee ad alta velocità che accorciano il Paese e modificano le abitudini di mobilità degli italiani.



Linea elettrica Alta Velocità

L'avvio del servizio
Alta velocità ha
confermato il primato
ecologico del treno
rispetto all'auto e
all'aereo, grazie a
un'ulteriore riduzione
delle emissioni
inquinanti prodotte
dal trasporto su ferro



L'aspetto commerciale più innovativo, oltre alla velocità dei convogli, è la frequenza dei treni giornalieri. Sulle nuove linee, infatti, grazie ad un sistema di segnalamento tecnologicamente avanzato, può correre un maggior numero di treni a distanza ravvicinata, sul modello delle metropolitane urbane.

Non a caso il nuovo sistema AV è stato subito definito "la metropolitana d'Italia".

Nel rispetto della miglior tradizione ferroviaria italiana, sulle nuove linee veloci è stata superata la soglia dei 330 km/h con punte record di 348,5 km/h sulla Roma-Napoli, toccati il 7 settembre 2005; di 350,8 km/h e 352,026 km/h, rispettivamente, il 6 ottobre 2005 e il 25 maggio 2006, sulla Torino-Novara; 355 km/h sulla Milano-Bologna il 1° marzo 2008.

Le FS, prime in Europa, hanno adottato sulle nuove linee AV l'ERTMS/ETCS (European Railway Traffic Management System/European Train Control System) livello 2, il sistema italiano per la gestione del traffico ferroviario che guida la marcia dei treni attraverso la radiotrasmissione dei dati su rete GSM-R (Global System Mobile - Railways), con l'attivazione della frenatura d'emergenza nel caso la velocità del treno superi quella consentita.

Scelto come standard unico di riferimento per la rete ad Alta Velocità europea, l'ERTMS-ETCS ha ottenuto il prestigioso Best Paper Award 2006, a Montreal, da parte della comunità ferroviaria internazionale.

La flotta Alta Velocità attualmente è composta dai treni:

- **Frecciarossa** - velocità 360/400 km all'ora;
- **Frecciargento** - velocità 250/285 km all'ora;
- **Freccia Bianca** - velocità 220/230 km all'ora.

Il colore dominante del brand AV e delle Freccie è il rosso acceso. Una scelta nel segno della continuità con la grande tradizione delle Ferrovie italiane. Il rosso, infatti, è sempre presente nelle livree dei treni FS, soprattutto nella fascia anteriore, perché molto visibile e, quindi, più sicuro.

Le **Freccie** hanno così tagliato il traguardo: dal 13 dicembre 2009, mille chilometri di linee veloci attraversano l'Italia da Torino a Salerno, offrendo servizi sempre più innovativi.

Da dicembre 2011 sul Frecciarossa sono state abolite le due tradizionali classi di viaggio, sostituite da quattro nuovi livelli di servizio destinati a consentire a tutti di poter viaggiare ad alta velocità secondo le proprie esigenze. Il sistema AV, frutto dell'eccellenza del *made in Italy*, comprende anche stazioni dedicate, alcune nuove e progettate da architetti di fama internazionale ed altre completamente ristrutturare.



Milano Centrale, Milano Porta Garibaldi, Torino Porta Susa, Venezia Santa Lucia, Bologna Centrale AV, Reggio Emilia AV Mediopadana, Firenze Santa Maria Novella, Roma Termini, Roma Tiburtina, Napoli Centrale e Napoli Afragola non sono soltanto i moderni *hub* della mobilità italiana, ma anche l'espressione di una nuova stagione dell'architettura contemporanea all'avanguardia a livello internazionale, veri e propri luoghi di incontro e di rinnovata identità urbana e territoriale.

Lo sviluppo dell'AV è, ovviamente, un fenomeno che interessa tutti i Paesi europei. Il trasporto ferroviario ad Alta Velocità sembra essere la risposta più consona alle nuove richieste di mobilità e di difesa dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile, in quanto è effettuato con mezzi di trazione e linee che non inquinano e favoriscono il risparmio energetico.

Il treno è "verde"

Il treno è il mezzo che più di tutti rispetta l'ambiente e il clima. Produce basse quantità di gas serra e appena 44 grammi di anidride carbonica contro i 118 dell'auto, i 140 dell'aereo e i 158 dei camion. Il treno consente risparmi energetici e incide solo in minima parte sul riscaldamento del Pianeta, a vantaggio del miglioramento degli standard di qualità della vita.

Più treni per il trasporto delle persone e delle merci e meno auto sulle strade o aerei nei cieli sono una indubbia garanzia per la tutela del clima, dell'ambiente e della sicurezza. Il Gruppo FS Italiane lavora costantemente per migliorare le proprie performance ambientali. L'obiettivo è quello di contribuire a sviluppare l'impronta ecologica delle attività industriali, produttive e dei servizi, individuando le migliori e più innovative soluzioni per rendere sempre più efficienti ed efficaci i processi industriali.

Obiettivi del Gruppo sono la riduzione delle emissioni di anidride carbonica, con l'elettificazione del 70% delle linee sul totale della rete; la riduzione del consumo energetico, ad esempio dotando i macchinisti di strumenti di supporto alla guida efficiente, senza penalizzare i tempi di percorrenza; la riduzione dell'inquinamento acustico, con interventi opportuni sui convogli e l'installazione di barriere fonoassorbenti sulle linee; la gestione dei rifiuti, preferendo il recupero di gran parte degli scarti di produzione (accumulatori al piombo, oli esausti, metalli, traverse) anziché il loro smaltimento; il contenimento dei consumi di acqua, ad esempio di quella per uso industriale negli impianti di depurazione.

FS ACCELLERA SULL'INTERNAZIONALIZZAZIONE

Celebrati 10 anni di AV nel 2019, FS ha creato un modello di Alta Velocità che il Gruppo esporta nel mondo: **nel 2020 sbarca con l'AV in Spagna**, dopo Inghilterra, Francia, Germania, Olanda e Grecia.

Con 9 miliardi di investimenti tecnici in Italia, FS è il primo gruppo industriale del Paese



Un viaggio per il Progetto Scuola Ferrovia



Frecciarossa 1000



Tutte le apparecchiature delle sottostazioni e delle linee elettriche sono comandate e controllate tramite nuovi sistemi "DOTE AV", con i quali è possibile garantire la continuità di esercizio anche in caso di anomalie, controllare lo stato delle diverse apparecchiature e i valori della tensione e della corrente di linea

Il Piano Industriale 2022-2032 di FS Italiane

Il Gruppo FS Italiane è al centro del sistema della mobilità del Paese e gioca un ruolo chiave nel suo rilancio e sviluppo in un'ottica di integrazione tra diverse modalità di trasporto all'insegna della sostenibilità. Ferrovie è da sempre in prima linea nel processo di modernizzazione del Paese e ancora di più lo è oggi: sono già oltre 24 miliardi di euro le risorse assegnate a FS dal PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) e gli ulteriori investimenti previsti dal Gruppo nei prossimi dieci anni rappresentano l'opportunità per ridisegnare e riscrivere il sistema infrastrutturale e di mobilità italiano.

L'Amministratore Delegato di Ferrovie dello Stato Italiane, **Luigi Ferraris**, ha dato alla Camera dei Deputati, durante l'audizione del 18 novembre 2021, qualche prima anticipazione sul nuovo Piano Industriale del Gruppo FS. Un Piano decennale, che sarà presentato nel 2022 e che consentirà di intervenire in modo significativo sul sistema nazionale della mobilità sostenibile e integrata di persone e merci con importanti interventi sulla rete ferroviaria nazionale, grazie anche all'ingente iniezione di risorse PNRR.

«Con il nuovo piano industriale avremo un assetto diverso da quello odierno, che porterà benefici in termini di connessione al Sud, accorciamento delle distanze nel nostro Paese e aumento del trasporto di passeggeri e merci. Le linee guida su cui ci stiamo muovendo sono le infrastrutture fisiche, sostenibili, integrate, resilienti, intelligenti e digitali. Vogliamo inoltre migliorare il wi-fi sull'Alta Velocità e portarlo sulle tratte regionali, incrementando i servizi multimediali ai passeggeri».

Durante l'audizione Ferraris ha sottolineato che, rispetto al passato, il settore delle merci per FS «dovrà essere un'area di crescita su cui dobbiamo investire, anche con accordi o acquisizioni mirati a rafforzare il nostro posizionamento». Per lo sviluppo del turismo nazionale e della mobilità slow «l'idea di recuperare i treni storici sta diventando un veicolo commerciale importante: non è solo il treno storico che attrae, ma anche gli itinerari» spiega l'AD di FS Italiane, anticipando che «può diventare un'opportunità di business».

Sul fronte del trasporto regionale «dobbiamo potenziare le offerte locali», ha spiegato l'AD. «Ogni giorno circa 2 milioni di persone viaggiano sui treni regionali, ed è lì che la qualità del servizio si misura e si percepisce. La qualità a bordo permette di agire anche sul decongestionamento dei traffici urbani e interurbani». «Le infrastrutture sono tornate al centro dell'attenzione



generale - ha dichiarato Luigi Ferraris - grazie all'impegno del Governo e delle istituzioni comunitarie, abbiamo a disposizione ingenti risorse finanziarie che riguardano anche oltre il 2026 e che potranno ridurre gli attuali gap tra nord e sud Italia e rendere il trasporto ferroviario sempre più moderno ed efficiente, integrato con gli altri sistemi di mobilità in un'ottica di sostenibilità non solo ambientale». L'AD Luigi Ferraris ha inoltre dato indicazione di sfruttare tutto il patrimonio (dalle 400 stazioni agli 8.000 chilometri di rete) per installare il fotovoltaico ovunque sia possibile. Negli ultimi due anni FS è passata dal 17 al 37% di energia rinnovabile utilizzata per il suo fabbisogno complessivo: sia acquistata dagli operatori sia prodotta dai propri impianti lungo la linea. Con i tremila gigawatt di elettricità consumata, le FS sono il maggior consumatore italiano di elettricità: proprio per questo motivo potrebbero contribuire in modo significativo ad aumentare la quota di rinnovabili del Paese.

Anche **Busitalia** è pronta a fare la sua parte: forte dei risultati conseguiti negli ultimi anni, l'azienda di trasporto su gomma del Gruppo FS prevede l'arrivo di 3.000 nuovi bus e si attiverà anche sulla lunga distanza.

Il **FrecciaLink**, un servizio integrato di bus + Freccie AV, prolunga parallelamente l'esperienza dell'Alta Velocità con collegamenti nazionali e internazionali. Per facilitare l'abitudine all'utilizzo dei mezzi collettivi e rendere più agevole l'integrazione modale, ci saranno, nel 2026, 30.000 nuovi parcheggi di interscambio.

Una storia che non muore

Come succede spesso in occasione di cambiamenti epocali, il "vecchio" che sparisce diventa "antico" e acquista un valore simbolico nel ricordo delle persone, ricercato come una rarità e apprezzato a dispetto delle critiche che ne avevano accompagnato l'esistenza o, nel caso del treno, lo storico ruolo.

In un Paese che aveva tanto cercato le strade ferrate durante il Risorgimento e che tanto le aveva trascurate dopo il "miracolo economico" degli anni '60, convertendosi rapidamente al mezzo privato, gli antichi treni e tutti i manufatti ferroviari cominciarono ad essere considerati a pieno titolo come opere di archeologia industriale da tutelare e far conoscere.

Nei musei come sui binari di stazione. Negli anni '90 in Italia, grazie ad una **folta schiera di appassionati** che chiesero sempre più a gran voce il restauro di mezzi che hanno rappresentato la storia del Paese, si diede avvio al salvataggio di vecchi convogli e di alcuni simbolici impianti ferroviari.



L'AD di FS Italiane, Luigi Ferraris



Giovani appassionati di modellistica ferroviaria

Le carrozze "Centoporte", di terza classe e dai sedili in legno, furono in esercizio tra il 1928 e gli anni '80, caratterizzate da varie porte per ogni fiancata, allo scopo di favorire la rapida salita e discesa dei passeggeri.



E così la sbuffante locomotiva, la "littorina" e le carrozze "Centoporte" di terza classe dai sedili in legno, dopo il restauro compiuto spesso ad opera di volontari, hanno trovato un nuovo impiego e un nuovo apprezzamento nei viaggi di svago, proposti dal Dopolavoro Ferroviario o da altre associazioni private, alla scoperta del gusto del lento viaggio di una volta.

La Fondazione FS Italiane

È proprio in questo contesto che si è inserita la nascita, nel 2013, di **Fondazione FS Italiane**, ente creato da Ferrovie dello Stato, Trenitalia e RFI, al fine di valorizzare e preservare il patrimonio storico, ingegneristico e industriale del Gruppo, come simbolo del progresso e strumento di rafforzamento dell'unità degli Italiani.

La Fondazione conserva trecento rotabili del "parco storico operativo", risalenti al primo Novecento ed ancora funzionanti, oltre a cinquanta mezzi storici non in esercizio, custoditi nel Museo nazionale ferroviario di Pietrarsa e l'intera dotazione libraria ed archivistica, ben 50.000 volumi, parzialmente consultabili attraverso un catalogo on-line, con una parte visiva di assoluto valore: oltre 500.000 foto d'epoca, cinegiornali e pellicole cinematografiche, che permettono un viaggio nel tempo per conoscere gli italiani e le loro abitudini nel corso del "secolo breve".

Di particolare importanza è il **Museo nazionale ferroviario di Pietrarsa a Napoli Portici**, il luogo dove sorgeva il reale opificio borbonico nel quale si lavoravano i materiali ferroviari e che fu il primo e più importante nucleo industriale italiano dell'Ottocento, nato mezzo secolo prima della Fiat e della Breda. Dopo una lunga ristrutturazione, il Museo è tornato a dar vita agli splendidi ricordi in acciaio del Novecento: dalla prima locomotiva, la Bayard, alle altre macchine a vapore costruite dalla nostra industria nazionale, dall'ex carrozza reale a quella del trasporto detenuti, dalle littorine alle mitiche carrozze "Centoporte", immortalate in tanti film del grande cinema italiano.

Un viaggio che si conclude tra i modellini dei treni antesignani dell'Alta Velocità, l'Arlecchino e il Settebello, il plastico "Trecentotreni", la più varia oggettistica ferroviaria e suggestivi arredi d'epoca. Al museo di Pietrarsa si aggiunge ora il **Museo nazionale ferroviario di Trieste Campo Marzio**, donato alla Fondazione FS dal Dopolavoro Ferroviario, che lo ha realizzato e gestito fino ad oggi. Fondazione FS, anche con il contributo del Ministero della Cultura, provvederà alla ristrutturazione del



fabbricato di Campo Marzio, pregevole esempio dell'architettura industriale austro-ungarica. Nella nuova sede ristrutturata saranno ricollocati tutti i cimeli ed i rotabili, molti dei quali risalenti all'impero asburgico, attraverso i quali si evidenziano l'organizzazione ed i sistemi tecnologici e di esercizio in uso fino alla Prima Guerra mondiale.

Fondazione FS Italiane ha anche il merito di organizzare, con le sue macchine perfettamente restaurate e funzionanti grazie al contributo delle associazioni di Ferroamatori, dei **viaggi in treni d'epoca** molto apprezzati dal pubblico: brevi tratte con treni storici in diverse località del Paese che permettono di aprirsi al paesaggio e di apprezzare la lentezza e la bellezza di un tempo che non c'è più.

Negli ultimi anni questo settore ha creato un vero e proprio nuovo mercato turistico che nel 2017 ha prodotto oltre 2 milioni di Euro di ricavi.

I viaggi organizzati da Fondazione FS, spesso in collaborazione con il DLF, sono richiesti non solo dai nostalgici delle rotaie, ma anche dagli amanti del verde e della natura, poiché i treni storici percorrono principalmente territori ad alta valenza ambientale.



In alto il Museo Nazionale Ferroviario di Trieste Campo Marzio;
in basso: il Museo Nazionale Ferroviario di Pietrarsa



Frecciarossa 1000, un progetto italiano

Veloce, confortevole, ecologico, il Frecciarossa 1000 è l'emblema della eccellenza tecnologica e stilistica italiana.

Nato da una partnership fra AnsaldoBreda e Bombardier, il Frecciarossa 1000 eleva gli standard tecnici, ambientali, estetici esterni ed interni, raggiungendo il massimo delle prestazioni e del comfort di viaggio.

La progettazione e la realizzazione del Frecciarossa 1000, oltre ad aver rappresentato una commessa importante dal punto di vista economico e di ampio respiro temporale, capace quindi di attivare un circuito virtuoso per l'industria ferroviaria italiana e per tutto il suo indotto, offrono l'opportunità al 'made in Italy' di competere sui mercati mondiali con un prodotto destinato ad essere il "benchmark", cioè il punto di riferimento del settore.

Soluzioni tecnologiche di ultima generazione garantiscono velocità, sicurezza e affidabilità. I parametri di comfort, valutati attraverso modelli matematici e simulazioni su banchi prova, sono in assoluto i più elevati per convogli AV di nuova generazione: insonorizzazione acustica, illuminazione a led e climatizzazione ambientale, ristorazione, accesso per persone a ridotta mobilità, monitor di bordo e prese di corrente per PC.



Carta d'Identità del Frecciarossa 1000

Composizione:	8 carrozze
Lunghezza:	202 metri
Posti a sedere:	457
Trazione:	distribuita
Motori:	16
Carrelli:	Piattaforma Flexx Speed
Tensione alimentazioni previste:	corrente alternata 25 kV-50 Hz, 15 kV-16,7 Hz corrente continua 3 kV e 1,5 kV
Velocità massima:	400 km/h
Velocità massima commerciale:	360 km/h
Accelerazione avviamento:	$\geq 0,7 \text{ m/s}^2$
ERTMS:	sottosistema di bordo completamente integrato
CBM (Conditioned Based Maintenance):	monitoraggio condizioni meccaniche e elettriche, analisi prognostica intelligente
Rumore esterno:	< 91 (dB[A])
Profilo aerodinamico:	testata e profilo aerodinamici progettati per ridurre rumorosità esterna e verso cabina di guida
Ambienti:	Executive, Business, Premium, Standard
Servizi:	insonorizzazione acustica, illuminazione interna a led, climatizzazione ambientale, ristorazione, accesso idoneo per persone a ridotta mobilità, monitor di bordo, prese di corrente per PC, connettività WiFi
Comfort:	ridotta rumorosità e resistenza al moto
Può viaggiare in:	Italia, Francia, Germania, Spagna, Austria, Svizzera, Olanda, Belgio
Materiali riciclabili:	93%
Materiali rinnovabili:	96,7%

L'ambientazione delle zone interne è studiata per integrare eleganza, comodità e funzionalità: fruibilità degli spazi, ampiezza dei corridoi, numero di porte (accesso/uscita) e ergonomia dei sedili sono i migliori sul mercato.

Anche dal punto di vista della connettività wi-fi, il Frecciarossa 1000 sarà dotato di sistemi informatici di ultima generazione e metterà a disposizione del viaggiatore nuove tecnologie web e multimedialità in tempo reale e in ogni situazione di tracciato. Tutte soluzioni che portano benefici globali: a livello di sistema, per il passeggero, per l'operatore del servizio e per il gestore dell'infrastruttura.

Il Frecciarossa 1000 è il primo treno AV al mondo ad avere ottenuto la certificazione di impatto ambientale (EPD), perché riesce a contenere in 28 grammi l'emissione di CO₂ a passeggero chilometro. Innovative idee progettuali offrono le migliori performance in risparmio energetico e impatto ambientale. È ad oggi il treno più silenzioso mai prodotto in serie in Europa, quello con minori vibrazioni e a più alto contenimento di impatto ambientale. La ridotta resistenza aerodinamica, frutto di simulazioni e studi condotti in galleria del vento, limita infatti consumo energetico e rumore. L'utilizzo di leghe leggere per la realizzazione delle casse dei veicoli e degli arredi, oltre a ottimizzare il rapporto massa/potenza, consentirà al termine della vita dei convogli il recupero del materiale senza alcun impatto per l'ambiente.





Realizzazione a cura dell'Ufficio Comunicazione dell'Associazione Nazionale Dopolavoro Ferroviario.

Per la stesura dei testi e per la scelta delle immagini ci si è avvalsi delle pubblicazioni:

- **"Diario delle ferrovie d'Italia"** edita da Ferrovie dello Stato;
- Stefano Maggi, **"Le ferrovie"**, edizione Il Mulino, 2003;
- Franco Rebagliati, Franco Dell'Amico, **"Il treno unisce l'Italia. Un viaggio lungo 150 anni"**, Alzani Editore, 2011;

nonché dei testi pubblicati sul portale di Ferrovie dello Stato Italiane www.fsitaliane.it e di Fondazione FS Italiane www.fondazionefs.it

La fotografia in copertina è di **Luca Del Monaco**.

Associazione Nazionale DLF

Via Bari, 20 - 00161 Roma

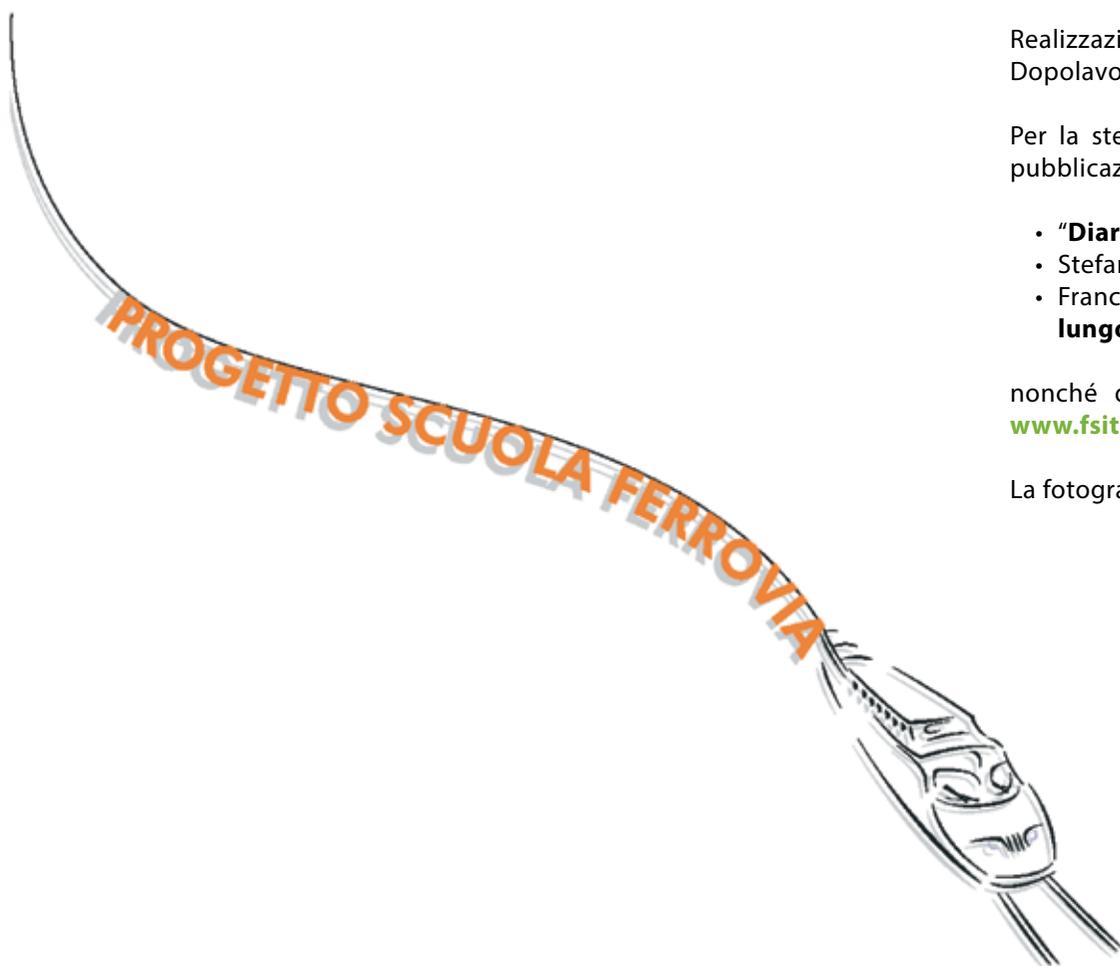
Tel. 06 44170720

Fax 06 44291422 - 44170767

info@dlf.it

www.dlf.it

PROGETTO SCUOLA FERROVIA





Progetto Scuola Ferrovia

Associazione Nazionale DLF

Via Bari, 20 - 00161 Roma

www.dlf.it

scuolaferrovia@dlf.it