



Ferrovie.it

da *News ferroviarie* del 18 novembre 2022

Le ferrovie nel prossimo futuro

di **Mauro Longarini**

Da alcuni anni si assiste, nel mondo del trasporto ferroviario, a un grande sviluppo e applicazione di tecnologie apparentemente "prese in prestito" da altri settori. Del resto non potrebbe essere altrimenti, considerando il fatto che il trasporto ferroviario, inteso come movimentazione di merci e passeggeri, rimane fra tutti il più sicuro ed eco-sostenibile in assoluto, oltre a presentare numeri di impiego e sviluppo in piena e costante ascesa. Questa particolarità, o meglio il suo primato, ovviamente abbraccia ogni forma di mobilità, che può essere quella di tipo urbana (tram e metropolitane in testa), extraurbana o regionale, e quella a lunga percorrenza, inclusa l'alta velocità.

Questo significa che in un lasso di tempo relativamente breve, l'aspetto del trasporto ferroviario potrebbe mutare rispetto allo stato attuale, mediante l'implementazione di novità più o meno radicali. Seguendo la moda del momento, e l'ambizioso progetto del trasporto a "emissioni zero", una delle prime trasformazioni che le ferrovie potrebbero subire sarebbe quella della graduale scomparsa della trazione Diesel. Il processo di quella che viene erroneamente definita "decarbonizzazione" del trasporto ferroviario è in parte iniziato, con l'implementazione della trazione elettrica laddove non esistente, l'impiego di locomotive a batteria o a celle a idrogeno. Piano ambizioso sulla carta, che ad oggi si scontra con l'evidenza che le fonti rinnovabili a cui questi sistemi dovrebbero attingere, di fatto, non esistono se non in percentuali irrisorie. Ad aggravare la situazione di questo paradosso è sicuramente la disinformazione, spesso promossa da giornalisti poco attenti e poco istruiti, che sovente non sono in grado di distinguere una carrozza da un carro. Nulla infatti si scrive, ad esempio, sul fatto che un moderno motore Diesel inquina molto meno di un motore a benzina, o ancora - e più attinente al nostro caso - che un motore Diesel è assolutamente più efficiente di un motore elettrico alimentato da una batteria. Non occorre infatti alcuna preparazione tecnica per comprendere che un litro di gasolio offre un rendimento decisamente maggiore se impiegato direttamente per la trazione, rispetto a un litro di gasolio che deve far funzionare una centrale elettrica che a sua volta deve alimentare una linea di contatto per caricare una batteria che deve prima immagazzinare energia per poi restituirla, con un ulteriore passaggio, al dispositivo di trazione motore (vedi [Brevi ferroviarie del 06/11/2022](#)).

Ovviamente la tipologia della trazione del futuro non è l'unico aspetto su cui esperti di tutto il mondo sono costantemente al lavoro. Un secondo punto fondamentale, e spesso tirato in ballo, è l'implementazione dell'alta velocità ferroviaria sia di tipo classico, sia di tipo (ad oggi) sperimentale come i sistemi Hyperloop, TransPod e similari, che promettono velocità commerciali sino a 1000 km/h (vedi [News ferroviarie del 27/10/2022](#)).



Più alla portata dei nostri tempi vi è l'implementazione dei sistemi ATC - Automatic Train Control, ossia dei sistemi automatizzati di guida, in grado di ottimizzare (o sostituire a più livelli) l'operato umano, con i suoi pro e contro. Sono numerose le implementazioni in tal senso, e basti citare a titolo di esempio i ben noti e collaudati sistemi "people mover" (che personalmente amo definire ascensori orizzontali) presenti anche in Italia. L'implementazione dei sistemi ATC, combinati ai sistemi di segnalamento e sicurezza, consentono oggi e potranno in futuro sempre più ridurre gli errori tecnici, ottimizzare il traffico minimizzando i ritardi, prevenire o ridurre gli incidenti (vedi [Brevi trasporti del 15/10/2022](#)).

Questo grazie alla parallela implementazione della cosiddetta "intelligenza artificiale", in grado - grazie a sensori di diverso tipo e telecamere - di offrire sistemi di controllo con velocità di risposta decisamente inferiori a quelle dell'uomo. Ma non solo: i sistemi implementati con l'intelligenza artificiale saranno anche capaci di prevedere potenziali guasti, mediante il monitoraggio costante della posizione del rotabile, lo stato di usura dei suoi componenti o della strada ferrata, ecc.. Il tutto dialogando costantemente anche con l'officina, se non direttamente con la casa madre (virtualmente allertata della necessità di un pezzo di ricambio particolare), attraverso una costante connessione in "rete" di tipo CBTC - Communications Based Train Control, probabilmente affidata ai futuri sistemi in 5G, in grado di gestire enormi flussi di dati. Basti infatti pensare alla possibilità di monitorare lo stato di una particolare merce trasportata (magari in un carro munito di gancio DAC - vedi [News ferroviarie del 21/10/2022](#) e [News ferroviarie del 18/10/2022](#)), la videosorveglianza delle merci e dei passeggeri, cosa che può evolversi sino ad arrivare persino all'eventuale identificazione biometrica del passeggero con assegnazione automatica del posto in una determinata carrozza più confacente alle proprie abitudini.

Più in generale, sulle infrastrutture, la tecnologia porterà sicuramente innovazioni nella sicurezza e gestione del trasporto, mediante l'incremento dei dedicati sistemi ATO, sia nell'ampia definizione di Autonomous Train Operations, sia nella definizione di Automatic Train Operations (che differiscono dai primi dalla necessità di circolare in linee dedicate), e quindi in grado di sorvegliare

costantemente lo stato della ferrovia, anche mediante l'impiego di droni atti a verificare tutta una serie di elementi fisici e variabili: dallo stato conservativo delle infrastrutture (piloni, ponti, gallerie, ecc.) alle condizioni della strada ferrata (presenza di neve, frane, fogliame, ecc.), grazie all'apporto oggi fornito dall'elaborazione dei modelli topografici e la tecnologia di riconoscimento in 3D.

Resta il fatto che tutta questa tecnologia in corso di introduzione (per lo più prodotta nel Paese che più di tutti consuma carbone: la Cina), e tutta quella che l'estro dell'uomo inventerà nell'immediato futuro, è particolarmente energivora, con buona pace del risparmio energetico, l'oculato impiego delle risorse naturali e il mito delle "emissioni zero".

Mauro Longarini - 18 novembre 2022

☐ Iscriviti alla [newsletter quotidiana gratuita di FERROVIE.IT](#) per ricevere tutte le mattine le ultime notizie.

☐ Unisciti al nostro [canale WhatsApp](#) per aggiornamenti in tempo reale.

Ferrovie.it è dal 1997 il web magazine italiano dedicato alle ferrovie reali ed al modellismo ferroviario. E' vietata la riproduzione, anche parziale, di ogni contenuto del sito senza preventiva autorizzazione scritta della redazione. [Informativa sui cookie](#).

(C) Ferrovie.it - Roma - P.I. 08587411003