

Un treno “telecomandato”: le Ferrovie Svizzere sperimentano le locomotive da remoto

Pubblicato: Mercoledì 20 Marzo 2024



In collaborazione con la grande azienda Alstom, le **Ferrovie Federali Svizzere** sono tra le **prime ferrovie in Europa a effettuare corse di test** in cui il personale **conduce una locomotiva a distanza** e senza interruzione dell'esercizio.

Viaggeremo su treni “telecomandati”?

Non proprio, meglio specificarlo subito.

Le FFS infatti prevedono la possibilità (se non ci saranno intoppi) di utilizzare il sistema di Automatic Train Operation (ATO) e il **comando a distanza su mezzi che operano spostamenti brevi all'interno dei cantieri**, in futuro forse anche per l'uscita dai depositi.

Mentre **i treni viaggiatori a guida autonoma «non rappresentano al momento una priorità»**.

La guida in remoto è ormai diffusa sulle metropolitane che – in galleria o anche in superficie – hanno binari in sede riservata inaccessibile: oggi ci sono diverse linee in esercizio con queste caratteristiche, dalla Cina all'Europa, come nel caso di **Milano** (linee 4 e 5, la seconda delle quali in esercizio da oltre dieci anni) o a **Copenaghen**, dove molti tratti sono in superficie.

Il contesto ferroviario è profondamente diverso, però, per tipologia di traffico e perché le sedi prevedono ancora intersezioni con le strade. Ecco perché è rilevante la sperimentazione in corso in Svizzera.

A cosa servirà la guida in remoto dei treni?

A febbraio e marzo 2024, le FFS e Alstom hanno svolto alcune corse di test con mezzi telecomandati, nel caso specifico una locomotiva. Il sistema sviluppato da Alstom consente di pilotare le motrici da una sala di controllo remota. **Con le corse di test** in regime di esercizio automatizzato (ATO), si è verificata la possibilità per macchiniste e macchinisti di **condurre a distanza un treno in avaria verso una zona di sicurezza**.

In futuro, questa modalità potrebbe **trovare impiego nei lavori di manutenzione delle gallerie o nei cantieri**, dove durante la notte sono necessari solo pochi spostamenti brevi e il sistema in questione consentirebbe maggiore flessibilità. Possono prospettarsi anche altre applicazioni, come lo **spostamento dei treni tra il luogo di ricovero – depositi e rimesse – e il binario d'arrivo o di partenza**: questo consentirebbe a macchiniste e macchinisti di salire e scendere insieme ai viaggiatori, nonché di **ridurre gli infortuni professionali** come inciampi o cadute nel fascio dei binari, là dove non ci sono banchine per salire o scendere dalle locomotive.

Prima di giungere a queste applicazioni concrete sono però necessari ulteriori passaggi, quali lo sviluppo di sistemi tecnici e l'adeguamento di processi d'esercizio e normative a livello europeo, fermo restando che al momento l'impiego di treni viaggiatori a guida autonoma non costituisce una priorità per le FFS.

La locomotiva a sei chilometri dal macchinista

Durante le corse di test, **ventiquattro macchiniste e macchinisti hanno assunto il ruolo di “remote operator”** e manovrato tramite un pannello di **comando una locomotiva situata a Zurigo Mülligen**. Si è trattato di uno dei primi test in Europa condotti in una stazione di smistamento a esercizio in corso e non, come avvenuto finora, su binari distanti dal resto del traffico ferroviario.



A **Oerlikon** è stato utilizzato **un pannello di comando remoto sviluppato da Alstom**: il dispositivo è analogo al banco di comando di un simulatore, con la differenza che le immagini sugli schermi sono reali. Poiché queste vengono registrate da varie telecamere installate sul veicolo, i “remote operator” sono in grado di visualizzare il tracciato ferroviario, i segnali ed eventuali ostacoli.

All’azionamento degli interruttori e degli altri elementi di comando da parte dei macchinisti corrispondevano conseguenti spostamenti della **locomotiva a Zurigo Mülligen** (a sei chilometri di distanza da Oerlikon, quasi dalla parte opposta della città), effettuati a una velocità massima di 30 chilometri orari.

Durante i test, a bordo del veicolo telecomandato erano presenti un macchinista per le corse di prova e un responsabile corsa di prova: le due figure hanno garantito la sicurezza dell’esercizio e, se necessario, avrebbero potuto arrestare la marcia in qualsiasi momento.

«Grazie alla presenza di ventiquattro colleghe e colleghi del traffico viaggiatori e merci, nonché di Infrastruttura e del servizio di manovra, abbiamo ricevuto feedback molto diversificati» dice **Beat Rappo**, capoprogetto Corse di test per comando a distanza e lui stesso macchinista. «Questi sono molto preziosi per noi nell’ottica di un ulteriore sviluppo della tecnologia.».

I cosiddetti *human factor*, ossia il ruolo dei fattori umani e la capacità di macchiniste e macchinisti di calarsi nella situazione reale, sono stati valutati nell’ambito delle corse di test da parte degli specialisti dell’agenzia spaziale tedesca (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, DLR), che hanno messo a disposizione la propria esperienza pluriennale nel campo dell’esercizio automatizzato.

Treni a controllo remoto: corse di test a livello europeo

Ci vorranno ancora diversi anni prima che il comando a distanza possa trovare impiego su base quotidiana. Ciononostante, le corse di test risultano già oggi funzionali a verificare l’idoneità dei progetti di normazione europei e ad assicurarne l’applicabilità in territorio elvetico, con l’obiettivo di raccogliere nuove conoscenze in materia di interazione tra essere umano, tecnologia e organizzazione.

I risultati delle corse di test confluiranno in un rapporto intermedio e in un rapporto conclusivo, che saranno messi a disposizione dell’Ufficio federale dei trasporti. Il rapporto conclusivo pubblico contribuirà alla definizione delle specifiche internazionali per i sistemi in esame, garantendo altresì che si tenga conto delle esigenze della Svizzera in sede di formulazione delle norme europee.

I test si sono svolti nell’ambito del programma Horizon Europe «Europe’s Rail Innovation Pillar» e sono stati finanziati dall’Ufficio federale dei trasporti (UFT) e dalla Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l’innovazione (SEFRI).

Ulteriori progetti delle FFS sul controllo in remoto

In collaborazione con il settore, nei prossimi anni le FFS intendono porre al vaglio diversi progetti in campo ATO. Oltre alle corse di test condotte a febbraio e marzo 2024 con una motrice telecomandata, sono in programma i seguenti progetti parziali: accelerazione e frenata automatica nel traffico merci (presumibilmente a partire dal 2025); avvio automatico dei treni (presumibilmente a fine 2024 / inizio 2025); assistenza nel riconoscimento di segnali e ostacoli (sistemi di percezione, presumibilmente a fine 2024 / inizio 2025)

I test programmati sono volti a valutare l’applicabilità in Svizzera degli attuali progetti normativi europei e a garantire l’attuabilità degli standard futuri.

Roberto Morandi

roberto.morandi@varesenews.it