

Sicurezza ferroviaria e innovazione

Dal CNR nuove metodologie di sicurezza ferroviaria attraverso l'uso sensori di costo contenuto.

Pubblicità

Il grave incidente ferroviario di Crevalcore ha riacceso i riflettori sul tema della sicurezza della rete ferroviaria italiana, in particolare sulla pericolosità dei tratti a binario unico. In altri casi, come è accaduto nel maggio scorso nell'incidente tra Arquata Scrivia e Serravalle nel quale morì una donna e altre 36 persone rimasero ferite, all'origine dell'incidente vi è invece la deformazione dei binari.

Il monitoraggio dello stato dei binari rappresenta uno degli aspetti fondamentali della sicurezza ferroviaria. Una loro eccessiva deformazione, dovuta ad esempio a innalzamenti della temperatura o a cedimenti della massicciata, può causare infatti seri malfunzionamenti. Se l'alterazione non è rilevata in tempo, le conseguenze possono essere gravissime, come è avvenuto appunto nell'incidente di Serravalle, nel quale i binari erano divenuti una "serpentina".

Nuove metodologie di sicurezza messe a punto dall'Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell'ambiente (Irea) del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Napoli, potrebbero rappresentare una soluzione. L'Istituto sta svolgendo un'intensa attività di ricerca per lo sviluppo di sensori in fibra ottica destinati al monitoraggio di grandi infrastrutture civili.

"Di piccole dimensioni e di costo contenuto, sono immuni dalle interferenze elettromagnetiche e sono, quindi, ideali per costruire reti di monitoraggio molto estese", spiega Romeo Bernini, ricercatore dell'Irea-Cnr.

"In particolare", prosegue Bernini, "un sensore distribuito in fibra ottica consente il monitoraggio continuo della temperatura e/o delle deformazioni della struttura investigata, su distanze che possono arrivare alle decine di chilometri con la risoluzione del metro. Il sistema utilizza un ben noto fenomeno ottico (lo scattering di Brillouin), per trasformare delle semplici ed economiche fibre ottiche standard per telecomunicazioni in sensori. [...]"

I vantaggi principali di questa tecnica consistono nel fatto che una sola fibra ottica consente il monitoraggio su distanze di decine di chilometri e che la stessa fibra può essere utilizzata contemporaneamente per le telecomunicazioni.

Si tratta di strumenti che possono contribuire notevolmente ad incrementare la sicurezza ferroviaria poiché individuano tempestivamente anomalie o interruzioni o segnalano l'aumento della temperatura in galleria, dovuto a un incendio."