



## Raccomandazione di sicurezza no. 140

<b>Data della raccomandazione di sicurezza</b>	16.07.2019
<b>No. reg. del rapporto finale</b>	2017032201
<b>Deficit di sicurezza</b>	<p>Il 22 marzo 2017 alle ore 13:57, in uscita dalla stazione di Lucerna due carrozze intermedie di un Eurocity sono deragliate e, una volta che il treno si è fermato, una di esse era appoggiata su un fianco contro un pilone della linea di contatto. Sette passeggeri hanno riportato ferite lievi. L'infrastruttura e i veicoli hanno subito ingenti danni materiali. Per i lavori di ripristino dell'infrastruttura, la stazione di Lucerna ha dovuto essere chiusa per quattro giorni a tutto il traffico ferroviario a scartamento normale.</p> <p>Il deragliamento dell'Eurocity è stato causato dal sollevamento del bordino della ruota sullo spigolo superiore dell'ago. La combinazione di diversi fattori ha fatto sì che la sommità del bordino finisse in una zona critica sullo spigolo superiore dell'ago: l'usura del bordino ha comportato un maggiore avvicinamento della sua sommità alla punta dell'ago. In seguito alla maggiore apertura dell'ago dello scambio rispetto ai valori sinora conosciuti, la sua punta si è trovata inoltre vicina alla zona critica della sommità del bordino. L'assenza di lubrificazione tra il fianco del bordino e il fianco della rotaia ha generato un incremento del coefficiente d'attrito. Unitamente a una forza trasversale maggiorata per effetto del difetto nella sospensione laterale del primo carrello deragliato, nel percorrere la curva si è verificato un maggiore sollevamento della ruota. Tutti questi fattori hanno contribuito a far sì che la sommità del bordino si posizionasse in modo tale da consentire alla ruota di salire sullo spigolo superiore dell'ago. La sommità del bordino, inoltre, risultava essere leggermente più piatta in seguito a una riprofilatura, il che ha favorito lo scavallamento senza che vi fosse particolare resistenza da parte dell'ago.</p> <p>Con misurazioni e simulazioni varie si è riscontrato che l'attrito tra il fianco del bordino e il fianco della rotaia può raggiungere valori pari fino a 0,6. Questa situazione comporta un significativo sollevamento della ruota in curva che a sua volta, in caso di geometrie del binario complesse dal punto di vista della dinamica di transito – come accade in Svizzera in alcuni tratti su scambi – può generare una situazione a rischio di deragliamento. La prassi di lubrificare il fianco della rotaia ingrassando il fianco del bordino di veicoli motore/automotrici non assicura la lubrificazione in caso di geometrie del binario critiche.</p> <p>Le specifiche tecniche di interoperabilità (TSI) considerano le geometrie di binario complesse presenti sulla rete ferroviaria svizzera soltanto di secondaria importanza. I veicoli saranno pertanto sempre meno in grado di contribuire in misura sufficiente alla lubrificazione del fianco delle rotaie. Attualmente si parte dal presupposto che i rotabili debbano poter circolare anche a secco senza il rischio di deragliare. A tal fine, generalmente si presuppone</p>

un coefficiente d'attrito pari a 0,4. Da varie inchieste relative a deragliamenti avvenuti sia in Svizzera che all'estero, tuttavia, è emerso che tale valore, in condizioni a secco senza lubrificazione del fianco della rotaia o del fianco del bordino, può essere superato fino a generare una situazione a rischio di svio.

---

**Raccomandazione di sicurezza**

L'Ufficio federale dei trasporti (UFT) dovrebbe verificare l'eventualità di adottare misure e disposizioni a garanzia del fatto che, in tratti con geometria del binario complessa dal punto di vista della dinamica di transito, la lubrificazione del fianco della rotaia sia sempre assicurata.

---

**Destinatario**

Bundesamt für Verkehr

---

**Stato di attuazione**

Non è possibile, sotto il profilo tecnico e pratico, assicurare, sul versante dell'infrastruttura, che la lubrificazione del fianco della rotaia sia sempre garantita (cioè per ogni ruota di ogni asse di ogni veicolo, in qualunque condizione di esercizio e in qualunque condizione atmosferica).

Dal punto di vista dell'UFT, la raccomandazione di sicurezza n. 140 non è né efficace (non riduce il rischio che una ruota si sollevi sulla punta dell'ago), né implementabile.

Le misure risultanti dalla raccomandazione di sicurezza n. 139 garantiscono che il sollevamento della ruota sulla punta dell'ago (la causa principale di deragliamento sul versante dell'infrastruttura) possa essere escluso con un alto grado di probabilità, indipendentemente dalla geometria del deviatoio. Non sono necessarie ulteriori misure di lubrificazione sul versante dell'infrastruttura.

---

**Rapporto finale concernente la raccomandazione di sicurezza**

[Vorbericht](#)  
[Médias](#)  
[Medien](#)  
[Schlussbericht](#)  
[Media](#)