



Raccomandazione di sicurezza no. 178

Data della raccomandazione di sicurezza	13.12.2022
No. reg. del rapporto finale	2021030602
Deficit di sicurezza	<p>Il 6 marzo 2021, intorno alle ore 09:50, una ruota dentata motrice di un convoglio Adler della Zentralbahn (zb) composto da sette veicoli e con trazione combinata cremagliera/aderenza si è rotta lungo la tratta compresa tra Brünig-Hasliberg e Giswil.</p> <p>Nelle ferrovie con funzionamento combinato aderenza/cremagliera non si può escludere una perdita dell'ingranamento all'inizio e alla fine di un tratto a cremagliera. Le ruote dentate motrici e la sospensione tangenziale degli elettrotreni Adler e Fink vengono dimensionati per condizioni di ingranamento ottimali, tenendo conto delle dimensioni odierne e dei margini di sicurezza esistenti. Nel caso di una perdita dell'ingranamento lungo la piastra di scorrimento vengono raggiunte forze dinamiche elevate, per le quali le attuali ruote dentate motrici mobili degli elettrotreni Adler e Fink non sono state progettate.</p> <p>In merito al dimensionamento di una ruota dentata motrice lo standard tecnico D RTE 29700 («Systemtechnik Zahnradbahnen», tr. «Tecnica delle ferrovie a cremagliera»; non è disponibile una versione italiana ufficiale) prevede che lo spessore del dente e la resistenza del piede del dente devono essere stabiliti in base alla forza massima esercitata sul dente e all'intensità dell'esercizio, nonché in base alle regole della tecnica e alle prescrizioni dell'ordinanza sulle ferrovie.</p> <p>Le ruote dentate motrici sono componenti fondamentali per la sicurezza dell'esercizio e uno degli elementi principali di una ferrovia a cremagliera. Le DE-Oferr non definiscono un fattore di sicurezza per il dimensionamento della ruota dentata motrice.</p>
Raccomandazione di sicurezza	Il SISI raccomanda all'Ufficio Federale dei trasporti (UFT) di definire nelle disposizioni d'esecuzione dell'ordinanza sulle ferrovie (DE-Oferr) un fattore di sicurezza per il dimensionamento delle ruote dentate motrici.
Destinatario	Bundesamt für Verkehr
Stato di attuazione	Non implementata: L'ufficio federale dei trasporti (UFT) prende posizione come segue: Il fabbricante ha potuto dimostrare con calcoli FEM che il dimensionamento della ruota dentata motrice è sufficiente. Un adeguamento delle ruote dentate nei parchi veicoli interessati è quindi sproporzionato. Per le future richieste di omologazione, continuerà a essere richiesta la prova fornita dai calcoli FEM. Non è prevista la definizione di un fattore di sicurezza nelle DE-Oferr per non limitare eccessivamente la libertà di dimensionamento.
Rapporto finale concernente la	

raccomandazione di sicurezza

