

COME FARE I CONTROLLI DELLE **FUNI PORTANTI** SU SCARPE E CARRELLIERE

di **Renato Toros** *



zare strumenti innovativi costituiti da detector ultra compatti a magneti permanenti, di peso assai limitato (meno di 25 kg) abbinati a sistemi di acquisizione dati digitale, realizzati conformemente a UNI EN 12927-8:2005 ed in grado di controllare funi fino a Ø 70 mm. Elemento non trascurabile per effettuare le prove in campo sono la compensazione automatica del segnale al variare della velocità di prova per le movimentazioni «manuali» e la trasmissione WIFI. Tali apparecchiature sono state più volte testate

fatti creati ad hoc posizionati sempre «sottofuni»: si menzionano le prove effettuate su di una scarpa in lega leggera (3S Leitner Matterhorn Zermatt (CH)) e su una tradizionale in acciaio (Doppelmayr funivia bifune Ciampac). I risultati ufficiali, oggetto di specifiche relazioni del suddetto LA.T.I.F. e del comitato relatore ministeriale, sono stati sorprendenti ed hanno dimostrato la corretta lettura di fili rotti a diretto contatto con le suddette scarpe. L'attuale normativa italiana (Allegato Tecnico al Decreto n° 144 dd 18/05/2016

Sono state effettuate numerosissime prove su impianti italiani e stranieri (funivia Stafal-S. Anna a Gressoney, funivia Courmayeur-Pian Checrouit, funivor Passo dei Salati-Punta Indren a Gressoney, funivor Alpe Pianalunga-Cima Legna-Passo dei Salati ad Alagna, funivor Pejo 3000, funivia Campitello-Col Rodella in Val di Fassa, funivor Prevala a Sella Nevea (UD), 2S Canin a Sella Nevea, funivor dello Zoncolan, funivia Tofana 1° tronco a Cortina d'Ampezzo, funivia Val Thorens (F)), per citarne i principa-

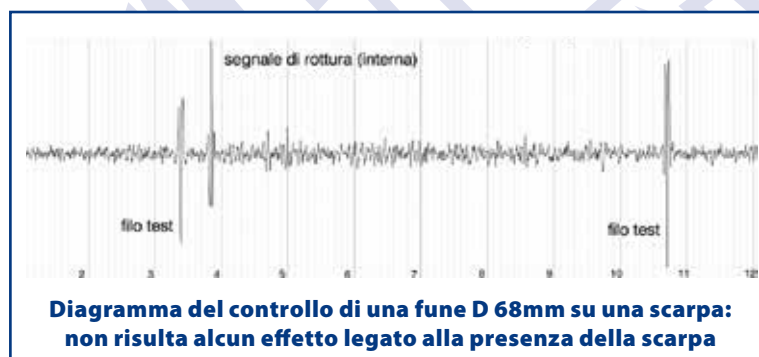
Come noto l'esame magneto-induttivo è quello normalmente impiegato per l'ispezione introspettiva delle funi in acciaio, con risultati più che attendibili e documentabili. Storicamente detto esame era limitato alle parti delle funi «in aria» e quindi le funi in movimento o le parti non appoggiate delle funi portanti; per quanto riguarda le funi ferme, invece, questo metodo lasciava non controllate molte zone (i tratti delle stazioni, le zone poggianti sulle scarpe dei sostegni di linea e le zone in prossimità dei cavallotti di linea nonché le relative adiacenze). L'esperienza ci insegna che dette zone possono presentare delle criticità. Sono molteplici i casi di difettosità rilevati, sia su carrelliere che su scarpe di appoggio. Giova ricordare che gli inneschi delle rotture di norma sono localizzate nella parte superiore dei fili sagomati del primo manto interno (funi «chiuse») e nei fili esterni del nucleo spiroidale (funi «ercole»). La moderna tecnologia, accompagnata da oltre quarant'anni di studi e sperimentazioni ha permesso la realizzazione di detector magneto induttivi di tipo aperto oltremodo compatti e di minimo ingombro trasversale, in grado di ispezionare i predetti tratti critici. Ultimamente si è arrivati a realiz-



presso il LA.T.I.F. di Trento e sono state analizzate dal comitato relatore della Commissione Funicolari Aeree e Terrestri del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti presieduto dalla prof. ing. Regina Lamedica. La strumentazione, pur essendo di tipo «aperto», è in grado di rilevare anche rotture «sottofuni», ovvero dalla parte opposta rispetto al sistema di rilevazione. In tali sperimentazioni si è proceduto a validare la strumentazione sia per funi «in aria» che per funi appoggiate con di-

- «Decreto Funi») prevede il controllo periodico introspettivo sui tratti di funi portanti soggetti a flessione ciclica poggianti sulle scarpe sia di stazione che dei sostegni di linea e domanda ai Direttori dell'esercizio la scelta delle metodologie e delle modalità di esecuzione dei controlli: i soli metodi impiegabili sono quello radiografico (di cui sono noti i limiti e le difficoltà operative) o quello magneto-induttivo con apparecchiature specifiche, qui presentato.

li. Con questo metodo sono stati rilevati difetti interni su tratti di fune ove l'esame radiografico non aveva riscontrato anomalie di sorta. Unico impedimento a questa metodologia è la presenza di carpenterie inamovibili che potrebbero impedire il passaggio del detector nonché discontinuità delle scarpe (se in acciaio) con funi per le quali non è possibile alcuno spostamento longitudinale in modo da modificare la posizione relativa fune / discontinuità. ▲



* L'ing Renato Toros (72 anni), consigliere A.N.I.T.I.F. dal 2012, si occupa di impianti a fune dal 1973; da tale data progetta e costruisce apparecchiature magneto-induttive innovative nonché effettua controlli non distruttivi di funi ed organi meccanici; è stato Direttore di Esercizio per quarant'anni nonché Direttore dei Lavori di costruzione degli stessi impianti. Ha redatto oltre un centinaio di Pianificazioni CND in quanto esperto di 3° livello UNI EN ISO 9712. Tiene i corsi (LA.T.I.F. e CICPnD) per la certificazione del personale di 2° e 3° livello per controllo funi.