



Abteilung 38
Verkehr und Transportwesen
Amt für Seilbahnen

Ripartizione 38
Traffico e trasporti
Ufficio trasporti funiviari

Alla

Prot. Nr. 38.3.

Ihr Z. / Vs. rif.

Bozen / Bolzano 1 2. 01. 1999

Al tecnico responsabile

**Oggetto: Scorrimento e controllo periodici delle funi portanti
Funivia bifune n°**

Il Ministero dei Trasporti ha trasmesso a questo ufficio la circolare D.C.V /1/98 del 07.08.98 riguardante le funi portanti delle funivie bifune a va e vieni.

Con riferimento agli articoli 27 e 30 della L.P. 8.11.1973, n. 87 e sulla base delle disposizioni contenute in detta circolare per quanto riguarda i controlli e gli scorrimenti periodici delle funi portanti delle funivie bifune a va e vieni, si dispone quanto segue:

Per i tratti di fune portante posti in linea, ivi compresi quelli sui sostegni, si applica per verifiche e prove quanto stabilito nel capo terzo delle P.T.S per le funivie bifuni a va e vieni (D.M. 15/2/69 n. 815 e successive modificazioni), che i relativi esami magnetoiduttivi devono essere effettuati con apparecchio riconosciuto idoneo per il tipo ed il diametro della fune da controllare, ai sensi della ministeriale n. 4902(67)73.20 del 15/12.77, e che per i criteri della loro corretta ed uniforme utilizzazione si rinvia alla circolare ministeriale n. 3/1975 del 31/01/75.

Si ricorda altresì che con ministeriale n. 936(56)73.40 del 27/04/81, ad integrazione dei criteri per esprimere il giudizio sulla riduzione ammessa per la resistenza complessiva delle funi portanti, è stabilito anche il valore massimo di riduzione ammissibile per la sezione del trefolo singolo.

Per i tratti di fune dislocati nelle stazioni si dispone quanto di seguito ai punti dal n. 1 al n. 4.



1) Raggio di curvatura e riserva di fune.

- 1.1) Negli impianti di nuova costruzione il rapporto tra il raggio della carrelliera (misurato sull'asse della fune portante) o di analoghi dispositivi di rinvio diretto al contrappeso, ed il diametro della fune stessa deve essere non inferiore a 150.
- 1.2) Lo stesso valore minimo (150) deve essere rispettato per l'analogo rapporto di curvatura in corrispondenza delle scarpe di appoggio, in stazione, sulle quali la fune si avvolge e svolge senza scorrere, con o senza transito di carrelli.
- 1.3) All'atto della costruzione dell'impianto, o in occasione della sostituzione di funi portanti, deve essere prevista una riserva di fune avente lunghezza almeno tale da consentire l'effettuazione degli scorrimenti nella misura e con le periodicità minime di seguito specificate.

I sopracitati punti modificano parzialmente gli artt. 2.10.1 e 2.16.2 del D.M. 15 febbraio 1969 e riprendono i punti a) e b) della ministeriale n. 1567 del 21/6/82, che con la presente è abrogata.

2) Scorrimenti periodici

- 2.1) Le funi portanti rinviate direttamente al contrappeso devono essere sottoposte a scorrimento - dalla linea verso il contrappeso - con le seguenti periodicità:
 - a) almeno ogni 8 anni, computati dalla posa in opera o dalla data dell'ultimo scorrimento, se il rapporto tra il raggio „R” della carrelliera (misurato in asse fune) ed il diametro „D” della fune non è minore di 150;
 - b) almeno ogni 7 anni, computati come sopra indicato, se il rapporto R/d è minore di 150 ma non di 120;
 - c) almeno ogni 5 anni, computato come sopra indicato, se il rapporto R/d è minore di 120.
- 2.2) L'entità dello scorrimento deve essere almeno pari alla maggiore delle seguenti lunghezze:
 - a) lunghezza del tratto interessato dalla carrelliera o dagli analoghi dispositivi di rinvio al contrappeso;
 - b) lunghezza dei tratti interessati dalle eventuali scarpe di appoggio di stazione e/o di linea, avendo cura che il tratto precedentemente interessato dalla scarpa di stazione non venga successivamente posizionato sulla carrelliera e che i tratti interessati dalle scarpe di linea vengano disposti in campata aperta.
- 2.3) Il tecnico responsabile adotterà periodicità più ristrette ed entità maggiori dello scorrimento in relazione all'esito dei controlli periodici speciali più oltre specificati, in ogni caso seguendo i seguenti criteri:



- a) in conformità con quanto disposto dall'art. 3.8.1 delle PTS l'entità dello scorrimento deve essere tale da togliere d'opera, quindi anche dal contrappeso, i tratti di fune che, in esito ai controlli di seguito specificati, risultino avere subito una riduzione della resistenza complessiva rispetto a quella a fune nuova superiore:
- al 10% per le funi in opera da meno di 20 anni,
 - al 6% per le funi in opera da oltre 20 anni;
- b) qualora si riscontri una riduzione della resistenza, rispetto a quella della fune nuova, superiore al 6% ma non al 10% per funi in opera da meno di 20 anni, ovvero superiore al 3% ma non al 6% per funi in opera da più di 20 anni, i tratti interessati dalla carrelliera e/o dalle scarpe di stazione possono essere avvolti sul tamburo di ancoraggio al contrappeso, semprechè la riduzione complessiva della tensione assiale della fune, per effetto dell'attrito tra fune stessa e tamburo, sia tale che il grado di sicurezza convenzionale in tali tratti, determinato contando i fili rotti, risulti non minore di 4,5;
- c) anche ai fini della presente circolare, la riduzione della resistenza rispetto alla fune nuova è da valutarsi con i criteri di cui agli artt. 3.8.3 e 3.8.4 delle P.T.S. vigenti, integrati con il criterio di cui al successivo punto 3.2).

3) Controlli periodici speciali:

- 3.1) I tratti di fune portante soggetti a flessione ciclica in corrispondenza delle estremità delle carrelliere, o di dispositivi analoghi per il rinvio diretto al contrappeso, nonché in corrispondenza di scarpe di appoggio in stazione, devono essere sottoposti ad accurati controlli non distruttivi esterni ed interni che, tenuto conto del tipo di fune, siano atti, a giudizio del tecnico responsabile, a fornire attendibili informazioni sul loro stato.
- 3.2) I suddetti controlli speciali devono essere costituiti dalle seguenti operazioni:
- a) accurato esame visivo da estendere, per quanto tecnicamente possibile, a tutta la superficie della fune nei tratti che si avvolgono e svolgono sulle carrelliere e sulle eventuali scarpe di stazione; nei tratti ove la fune non è soggetta a cimento ciclico l'esame visivo può limitarsi alla sola parte di superficie della fune in evidenza: tale esame visivo deve essere volto ad accertare la presenza di irregolarità quali: presenza di ossido (superficiale o in forma di polveri emergenti dall'interno), fili rotti corrosi o allentati, irregolarità di cordatura, tracce di fulminazione o altre anomalie;
 - b) un esame interno con il metodo magnetoadдукtivo, adottando gli accorgimenti necessari allo spostamento della fune almeno per i tratti soggetti a cimento ciclico. Nei casi in cui le caratteristiche peculiari dell'impianto, o della posizione della fune, non permettano uno spostamento della fune, tale da consentire l'effettuazione del citato esame magnetoadдукtivo, il tecnico responsabile deve avvalersi di metodi introspettivi complementari che siano adeguati alle caratteristiche della



fune. Nella scelta dei metodi introspettivi maggiormente affidabili e nel valutare l'opportunità di ricorrere a più metodi complementari, il tecnico responsabile terrà conto sia delle caratteristiche dell'impianto che del particolare tipo di fune (in particolare, è noto che per le funi di tipo „Ercole“ l'interpretazione delle radiografie, a causa della complessità della relativa trama, comporta una maggiore difficoltà che per le funi „chiuse“).

3.3) I suddetti controlli speciali devono essere effettuati, per tutte le funi portanti, all'atto della posa in opera della fune ed in occasione di ogni scorrimento. Gli stessi controlli dovranno, inoltre, essere effettuati:

- per le funi che devono essere comunque spostate ogni quinquennio:
almeno al 2° ed al 4° anno dalla posa in opera o dallo scorrimento;
- per le funi ricadenti negli altri casi:
almeno al 3° ed al 6° anno dalla posa in opera o dallo scorrimento.

3.4) I suddetti controlli speciali potranno essere opportunamente intensificati, a giudizio del tecnico responsabile, tenuto conto di altri elementi di valutazione afferenti alle caratteristiche della fune o dell'impianto, quali: il tipo, la formazione e l'età della fune, il valore del rapporto di avvolgimento, il numero di cicli di lavoro cumulato, i risultati di precedenti controlli.

3.5) L'esame visivo esterno e quello interno, di cui ai punti 3.2 a) e 3.2 b), devono inoltre essere effettuati:

- a) prima di ogni scorrimento sui tratti da installare su dispositivi di deviazione al contrappeso ed eventuali scarpe di appoggio;
- b) immediatamente dopo ogni scorrimento sui tratti che vengono spostati da entrambi i suddetti dispositivi.

4) Funi portanti ancorate ovvero tese mediante tenditrice

Per le funi ancorate ad ambedue le estremità e per quelle collegate al contrappeso mediante fune tenditrice si applicano, per scorrimenti e controlli periodici speciali relativi ai tratti di fune interessati dalle scarpe di stazione, le disposizioni sopra stabilite per le funi rinviate direttamente al contrappeso mediante carrelliera avente rapporto di avvolgimento non minore di 150.

5) Modalità particolari per alcuni controlli nelle stazioni e nella linea

Nell'ambito dei controlli periodici di cui all'art. 3.7.10 delle PTS, così come modificato con D.M. 12/07/82, n. 1745, per i tratti di fune interessati dalle scarpe dei sostegni di linea, sui quali non sia tecnicamente possibile effettuare l'esame interno con il metodo magnetoinduttivo, dovrà almeno essere effettuato un accurato controllo visivo, esteso a tutta la superficie esterna della fune. Lo stesso criterio è valido per il controllo del tratto di fune adiacente alla eventuale testa fusa



di collegamento al contrappeso o alla fune tenditrice, purchè la superficie della fune sia messa in evidenza fino all'innesto nella testa fusa medesima

Le disposizioni di cui sopra sostituiscono quelle impartite con ministeriale n. 1567(56)71.10 del 21/06/82, con circolare D.G. n. 261/83, D.C.V. n. 28/83 del 12./12/83 e con ministeriale n. 3276(56)71.10 del 26/11.84.

6) Effettuazione dei controlli e degli scorrimenti delle funi portanti.

- 6.1 Per ogni funivia bifune il tecnico responsabile predispone entro il 31.03.99 un programma che tenga in considerazione i provvedimenti contemplati dal punto 2) al 5), determinando le lunghezze degli scorrimenti delle funi portanti e stabilendo i metodi di prova nonché le relative scadenze nell'ottica delle prescrizioni di cui sopra.

I metodi delle prove non distruttive e le modalità dello scorrimento delle funi portanti devono venir stabiliti in collaborazione con gli specialisti qualificati in tale settore e, se necessario, con i costruttori della fune e dell'impianto.

Nella individuazione dei controlli non distruttivi, che non sono riconducibili al metodo magnetoadдукtivo, occorre prestare particolare attenzione a quanto segue:

- 1) possibilità di effettuazione in loco;
- 2) attendibilità nella valutazione dei risultati e nel caso di radiazioni: capacità di fornire gli elementi sufficienti per un giudizio attendibile.

Per tali tipi di esami, al fine di una ammissione preventiva, sono da presentare all'Ufficio Trasporti funiviari precise specifiche a cura di un esperto in possesso della qualifica di 3° livello per tali esami, come previsto dalla circolare ministeriale n. 18/85 del 5.2.1985.

- 6.2 In merito ai controlli effettuati ed allo scorrimento delle funi portanti, il tecnico responsabile redige una relazione conclusiva, da presentare all'ufficio trasporti funiviari prima della ripresa dell'esercizio, nella quale egli comunica se l'esercizio può venir ripreso con piena sicurezza o deve venir sospeso. Tale relazione comprende gli esiti degli esami e nel caso di scorrimento delle funi la lunghezza interessata.

Questo ufficio é a disposizione per ogni altro chiarimento.

In attesa che il programma di cui al punto 6.1) venga puntualmente inviato a questo ufficio, distinti saluti.

IL DIRETTORE DELL'UFFICIO
Dott.ing. Heinrich Brugger

Dr.HB/mc