

Allegato



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Servizio Impianti a Funo

**Decreto Ministeriale 16 giugno 1964, n. 1541/0610
ed aggiornamenti successivi**

Prescrizioni Tecniche speciali per le Funivie
monofuni con movimento unidirezionale
continuo e collegamento permanente dei
veicoli.

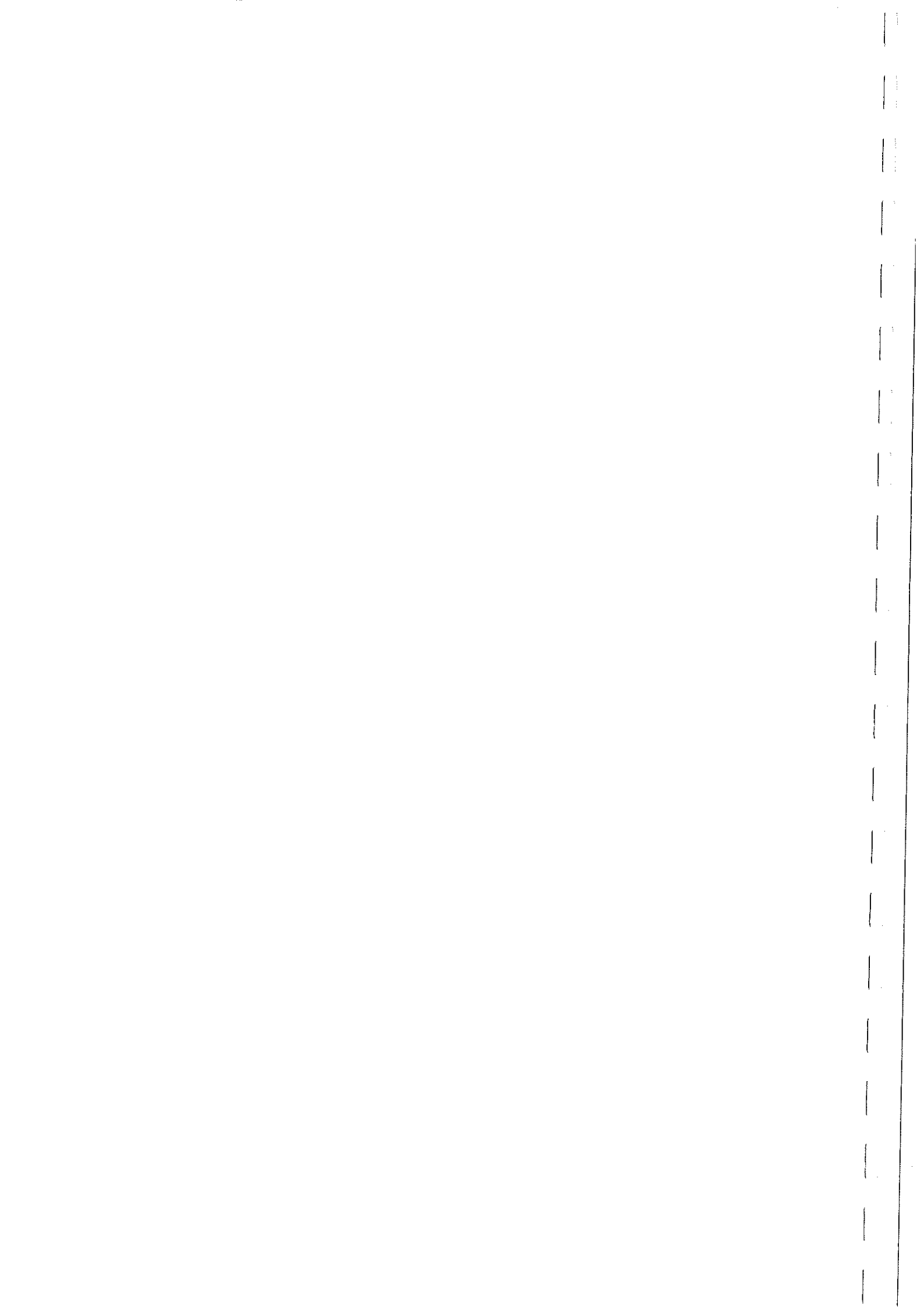
contiene anche:

circolare D.G. N. 134 /1987 (quadriposto)

circolare D.G. N. 121 /1983 (triposto)

158/1984

M



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
SERVIZIO IMPIANTI A FUNE

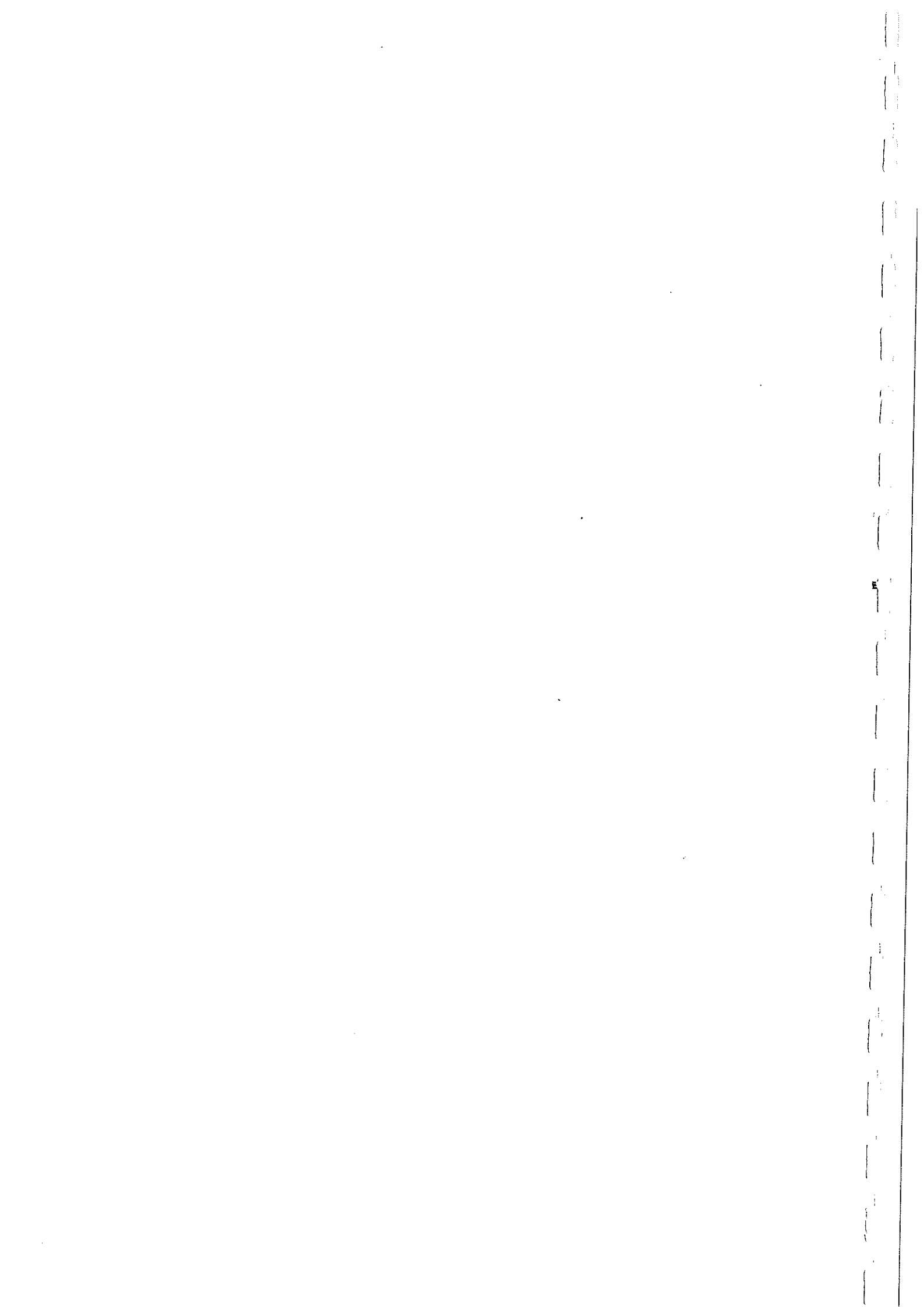
TESTO UNICO DELLE PRESCRIZIONI
TECNICHE SPECIALI PER LE FUNI-
VIE MONOFUNI CON MOVIMENTO
UNIDIREZIONALE CONTINUO E
COLLEGAMENTO PERMANENTE DEI
VEICOLI

DECRETO MINISTERIALE:
16 giugno 1964, n. 1541

AGGIORNAMENTI SUCCESSIVI:

- D.M. 02.07.1964 n. 1685
- D.M. 15.11.1966 n. 2776
- D.M. 11.03.1972 n. 1242
- D.M. 02.11.1972 n. 4887
- D.M. 17.06.1975 n. 8067
- D.M. 26.08.1975 n. 8745
- D.M. 08.09.1975 n. 8901
- D.M. 31.12.1975 n. 10215
- D.M. 01.08.1983 n. 1903
- D.M. 01.08.1984 n. 2134
- D.M. 10.09.1984 n. 1501

ottobre 1990



Aggiornamenti

DATA	DECRETO	VARIANTI
02.07.1964	D.M. n.1685	- Schemi Libro giornale Prove e Verifiche (<u>non allegati</u>)
15.11.1966	D.M. n.2776	- Aggiunto nuovo comma (3°) all'articolo 3 e: "Velocità e intervallo minimo dei veicoli". (<u>superato dal D.M. n. 2134 del 1.8.84</u>)
11.03.1972	D.M. n.1242 (Circ. 23/72)	- Aggiunto nuovo comma all'art. 2. (<u>superato dal D.M. n. 23/85 per REVISIONI</u>) - Sostituito l'ultimo periodo dell'articolo 3.d.1: "Sicurezza rispetto allo scorrimento della fune portante, traente sulla puleggia motrice". - Sostituito l'art. 3 e 2 - "Velocità ed intervallo minimo dei veicoli" (<u>superato dal D.M. n. 2134 del 1.8.84</u>) - Modificato il secondo periodo dell'art. 3.f.1. "Franchi minimi ed intervalli" e aggiunto periodo al 5 comma. - Sostituito l'art. 3g: "Altezza massima dal suolo". - Sostituito l'art. 3h "Dispositivi di soccorso". - Sostituito l'art. 3l "Disposizioni comuni alle stazioni" - Sostituito il 7° e l'8° comma dell'art. 3 m "Stazione motrice" e aggiunto comma 9. - Sostituito il 3° e l'8° comma dell'articolo 3r "Stabilità della fune portante-traente sulle rulliere" (<u>tutto superato dal successivo D.M. 4887 del 2 novembre 1972</u>) - Modificato il 2° periodo del 4° comma della lettera t) "Rulli e rulliere" dell'art. 3 (<u>tutto superato dal D.M. 4887 del 2.11.72</u>) - Sostituito il 9° comma dell'art. 3u; "Veicoli" Trasporto bambini (<u>superato dal D.M. 1501 del 10.9.84</u>) e aggiunto 10° comma - Sostituito il 3° comma dell'articolo 3v: "Morsetti" ed aggiunto il 4° comma.
02.11.1972	D.M. n. 4887 (Circ. 42/72)	- Sostituendo l'art. 3r "Stabilità della fune portante - traente sulle rulliere". - Modificata la lettera t) "Rulli e rulliere" dell'art. 3.
17.06.1975	D.M. n.8067 (Circ. 27/75)	- Aggiunto comma 6 all'art. 3m "Stazione motrice" (terzo motore) - Modificato il comma 6 dell'articolo 3t "Rulli e rulliere"

DATA	DECRETO	VARIANTI
26.08.1975	D.M. n.8745 (Circ. 33/75)	- Sostituiti i comma 2 e 3 dell'articolo 3.e: "Velocità e intervallo minimo tra i veicoli". (<u>superato dal D.M. 2134/84 del 1.8.84</u>) - Sostituito il comma 1 dell'articolo 3c "sicurezza delle funi" - Aggiunto il comma 2. bis all'articolo 3t "Rulli e rulliere"
08.09.1975	D.M.n. 8901 (Circ.32/75)	- Sostituiti i comma 3.c.6 e 3.c.7 "Sicurezza delle funi" - Sostituito ultimo comma dell'articolo 4g: "periodicità esami magneto-induttivi".
31.12.1975	D.M. n.10215 (Circ. 3/76)	- Sostituito: art. 3 c 4 "sicurezza delle funi"; - Sostituito: art. 4 g primi 6 commi: "verifiche e prove annuali;" (il 5° comma superato dal DM 1903 del 1.8.83)
01.08.1983	D.M. n. 1903 (Circ. 226/83)	- Sostituito: art. 4 g 5 : "date visite periodiche per M.C.T.C."
01.08.1984	D.M. n. 2134 (Circ. 158/84)	- Sostituito: art. 3 e): "Velocità e intervallo minimo tra i veicoli."
10.09.1984	D.M. n.1501	- Sostituito: art. 3 u 9: "Veicoli" trasporto bambini

1. OGGETTO E SCOPO DELLE PRESCRIZIONI

1.1.1. Le presenti prescrizioni tecniche speciali si applicano alle funivie monofuni con movimento unidirezionale continuo e veicoli permanentemente collegati alla fune portante-traente (seggiovie ad attacchi fissi e simili), previste alla lettera c) dell'art. 1 del Regolamento generale approvato con decreto del Presidente della Repubblica 18 ottobre 1957, n. 1367.

2. PROGETTO ESECUTIVO

2.1.1.

- O M I S S I S -
(documentazione amministrativa)

d) il progetto esecutivo dell'impianto, deve essere costituito dai seguenti elementi, numerati progressivamente:

1. una relazione tecnica che si riferisca a tutto l'impianto ed in modo particolare a quelle parti che sono oggetto di prescrizioni regolamentari; la relazione deve contenere i calcoli di stabilità e l'elenco dei materiali impiegati con la specificazione impegnativa delle loro caratteristiche, tenendo presenti le norme UNI e deve essere provvista di un indice analitico;
2. la planimetria della zona interessata dall'impianto, in scala non minore di 1:25.000;
3. un profilo longitudinale della linea, in scala 1:500 su questo profilo deve essere indicato anche l'andamento trasversale del terreno mediante rilievo dei punti situati due metri a destra e due metri a sinistra dell'asse dell'impianto e debbono essere riportate, per le singole campate, le configurazioni della fune portante-traente atte a determinare il franco minimo e l'altezza massima dei veicoli dal suolo;
4. i disegni d'insieme dell'impianto nelle proiezioni necessarie affinché tutte le sue parti risultino chiaramente rappresentate;
5. i disegni quotati delle strutture murarie e metalliche sia delle stazioni che della linea (ivi compresi i sostegni, le fondazioni, i fabbricati o le eventuali tettoie di copertura delle stazioni), dei veicoli (ivi compreso il morsetto di collegamento alla fune portante-traente), delle parti meccaniche dell'impianto e specialmente dei pozzi e dei meccanismi interessanti direttamente la sicurezza e, in particolare:
 - il dispositivo di tensione (e, ove esista, di regolazione) della portante-traente, comprendente il contrappeso e relativo pozzo, l'apparecchiatura scorrevole e relative guide, nonché i dispositivi di rinvio o deviazione della fune tenditrice e della fune di regolazione e i collegamenti terminali delle funi medesime;
 - le pulegge di stazione, con particolare riguardo al profilo della gola ed al

- corretto accoppiamento dei morsetti dei veicoli con questa;
- le rulliere, i rulli e i dispositivi antiscarrucolanti o raccogli fune con particolare riguardo all'insieme rulliera-morsetto del veicolo nei confronti dei reciproci ingombri;
 - i freni ed i loro dispositivi di comando.
- I suindicati disegni quotati devono essere eseguiti nelle scale adatte affinché ne risultino tutti gli elementi necessari per esprimere il giudizio e devono inoltre essere sviluppati su carta consistente, in striscie piegate a mantice avente, dopo piegatura, le dimensioni unificate usuali prescritte.
6. La descrizione e gli schemi dei circuiti elettrici a partire dal punto di consegna dell'energia da parte del fornitore, del motore elettrico e delle apparecchiature di comando, dei circuiti e gli apparecchi elettrici per la sicurezza e le telecomunicazioni.

O M I S S I S

(ulteriore documentazione amministrativa)

3. NORME DI PROGETTO E DI COSTRUZIONE

a) Tracciato e profilo della linea

- 3.a.1. Il tracciato dell'asse dell'impianto deve essere rettilineo; solo in via eccezionale e per riconosciuta necessità può essere consentita una deviazione nel piano orizzontale fino a 30' per ogni sostegno, sempre che siano adottati necessari accorgimenti costruttivi atti a garantire condizioni di passaggio sulle rulliere altrettanto sicure che sui rimanenti sostegni non interessati alla deviazione. Una deviazione superiore ai 30', ma sempre limitata può essere consentita purchè siano adottati idonei provvedimenti da esaminare caso per caso. La deviazione massima di 30' è consentita per la fune rispetto all'asse dell'impianto nei tratti di raccordo in prossimità delle stazioni allorché l'intervista nelle stazioni medesime abbia eccezionalmente valore diverso da quello in linea.
- 3.a.2. La pendenza massima della fune non deve essere superiore al 90%, essa viene valutata convenzionalmente come somma della pendenza della corda della campata e della quantità $p/2T$ dove p indica il massimo carico per unità di lunghezza, uniformemente distribuito, l la lunghezza della corda e T la tensione minima sull'appoggio considerato ad impianto in moto con i due rami in uguali condizioni di carico.

b) Attacchi d'estremità

- 3.b.1. Le redanze debbono avere un raggio di curvatura minimo, misurato in corrispondenza dell'asse della fune non inferiore a 3 volte il diametro della fune stessa.
- 3.b.2. Le pulegge di compensazione ed i tamburi su cui si avvolgono le funi di regolazione

debbono avere diametro, misurato in corrispondenza dell'asse della fune, non minore di 15 volte quello della fune medesima; tale limite può essere ridotto a 11 volte quando il grado di sicurezza della fune nuova è non minore di 6.

3.b.3. L'impiego dei morsetti è consentito soltanto per la realizzazione di attacchi a redancia o simili.

c) Sicurezza delle funi

3.c.1. Il grado di sicurezza, per funi nuove, deve essere non minore dei seguenti valori:

- funi portanti-traenti;
- 6 qualora lo sforzo totale massimo assiale sopportato dalla fune sia stato calcolato prescindendo dalle forze d'inerzia;
- 5 qualora detto sforzo massimo sia stato calcolato considerando le forze di inerzia insorgenti durante le fasi transitorie di avviamento e frenatura; è lasciata al progettista la facoltà di scelta tra le due suindicate condizioni di calcolo:
- funi tenditrici e di regolazione 5
- funi telefoniche e di segnalazione 3,5.

3.c.2. Nella determinazione delle resistenze passive lungo la linea si deve assumere, in mancanza di risultati di esperienze dirette un valore pari al 3 per cento del carico massimo gravante su ciascuna rulliera nel caso di rulli rivestiti di idoneo materiale cedevole, e pari al 2 per cento nel caso di rulli non rivestiti.

3.c.3. La riduzione di resistenza delle funi tenditrici o di regolazione dovuta all'avvolgimento delle medesime sulla puleggia di compensazione o sui tamburi viene fissata convenzionalmente nel 15 per cento o nel 20 per cento del carico somma a seconda che il rapporto tra diametro della puleggia o tamburo e diametro della fune sia rispettivamente di 15 o di 11; analoga riduzione del 20 per cento deve essere apportata quando su tali funi siano applicati morsetti di serraggio.

3.c.4. All'atto della messa in servizio ciascuna fune portante traente deve essere sottoposta ad un esame magnetoscopico per tutta la sua lunghezza sotto la responsabilità del direttore d'esercizio. I diagrammi relativi devono essere allegati al verbale di collaudo della fune.

3.c.5. Le funi devono essere tolte dal servizio quando sia stata riscontrata una riduzione della resistenza pari al 10 per cento di quella iniziale a fune nuova. Tale riduzione si valuta in base alla riduzione della sezione metallica come segue:

- per i fili rotti si considera la sezione metallica diminuita della somma delle sezioni del massimo numero di fili riscontrati rotti anche mediante l'esame magnetoscopico, su una lunghezza di fune pari a 4 volte il passo del filo nel trefolo cordato, o della metà del massimo numero di fili riscontrati rotti su una lunghezza pari a 20 volte il passo del filo nel trefolo cordato, assumendo il

valore più sfavorevole;

- per la riduzione di diametro si considera la sezione metallica, già ridotta come sopra nel caso che nella sezione considerata vi siano anche fili rotti, ridotta ulteriormente secondo il coefficiente $n/0,95$ dove n è il rapporto tra il quadrato del diametro riscontrato e il quadrato del diametro misurato nel collaudo della fune nuova a $1/5$ del carico di collaudo, quando tale coefficiente risulti minore di 1.

3.c.6. Indipendentemente dalla riduzione di resistenza determinata come sopra le funi devono essere tolte d'opera quando:

- dall'esame a vista risultino degradazioni tali (quali irregolarità evidenti di cordatura, fili allentati, corrosioni, eccessive riduzioni di diametro, rapido progredire delle rotture ecc.) da destare dubbi sull'efficienza delle funi;
- dall'esame magnetoscopico risultino rotture interne che sommate a quelle esterne, facciano raggiungere il limite di resistenza sopra indicato, oppure corrosioni evidenti od altri inconvenienti che possano destare dubbi sull'efficienza delle funi;
- siano trascorsi i seguenti limiti di tempo dalla posa in opera: 5 anni per le tenditrici e le funi di regolazione

3.c.7. Il mantenimento in opera delle funi portanti-traenti dopo la scadenza dell'8° anno dalla loro posa in opera rimane comunque subordinato alle condizioni seguenti:

- che la riduzione massima di resistenza non superi il

6%	dalla scadenza dell' 8°	alla scadenza del 10°	anno
5%	"	" 10°	" " 12°
4%	"	" 12°	" " 14°
3%	"	" 14°	anno in poi
- che gli esami a vista e magnetoscopici diano affidamento sull'efficienza della fune.

d) Sicurezza rispetto allo scorrimento della fune portante-traente sulla puleggia motrice

3.d.1. L'aderenza necessaria per evitare lo scorrimento della fune traente sulla puleggia motrice s'intende assicurata quando è soddisfatta la relazione:

$$\frac{T}{t} < e^{f\alpha}$$

dove T è il rapporto tra la tensione all'ingresso e la tensione

t all'uscita della puleggia motrice nelle condizioni più sfavorevoli, tenuto conto di avviamenti e franature;

e è la base dei logaritmi naturali;

α è l'angolo, espresso in radianti, di avvolgimento della fune traente sulla puleggia motrice;

f è il coefficiente d'aderenza tra fune e gola della puleggia, che

convenzionalmente si assume pari a 0,12 per gole guarnite di legno ed a 0,20 per le gole guarnite di gomma vulcanizzata o telata o di altro materiale di analoghe caratteristiche nei riguardi dell'attrito. Valori più elevati possono essere ammessi solamente per rivestimenti di materiale speciale, preventivamente sperimentato, tenendo conto comunque del margine di sicurezza richiesto dall'art. 12 del Regolamento Generale approvato con Decreto del Presidente della Repubblica 18 ottobre 1957, n. 1367.

e) Velocità e intervallo minimo tra i veicoli

3.e.1. Per la regolare effettuazione delle operazioni alla partenza ed all'arrivo, la velocità dell'impianto deve essere adeguata alle modalità di salita del viaggiatore sul veicolo ed alla possibilità di urti nella fase di disimpegno alla discesa, in relazione anche all'entità della massa oscillante ed alle altre caratteristiche del veicolo stesso. L'intervallo di tempo intercorrente fra il passaggio di due veicoli consecutivi deve essere sufficiente ad assicurare a ciascun viaggiatore il corretto accesso al punto a lui riservato alla partenza, nonché l'agevole raggiungimento, all'arrivo, delle aree non percorse dalle traiettorie dei veicoli ed a lui destinate.

3.e.2. Ai fini di quanto stabilito al precedente punto 1, la velocità di esercizio non deve superare i valori seguenti salvo quanto disposto al successivo punto 3:

- | | |
|--|---------|
| a) per gli impianti a seggiole monoposto e biposto | 2,0 m/s |
| b) per gli impianti a cabinette, nonché per quelli a seggiole triposto delle quali vengano utilizzati solo i due posti esterni | 1,7 m/s |
| c) per gli impianti a seggiole triposto nei quali sono utilizzati tutti e tre i posti | 1,2 m/s |

3.e.3. Negli impianti esclusivamente destinati al trasporto in salita di soli viaggiatori con gli sci ai piedi, la velocità di esercizio può essere elevata ai valori seguenti:

- | | |
|--|---------|
| a) per gli impianti a seggiole monoposto e biposto | 2,5 m/s |
| b) per gli impianti a seggiole triposto | 2,3 m/s |

3.e.4. Le velocità di esercizio indicate al precedente punto 3 possono essere ammesse a condizione che:

- a) gli impianti siano equipaggiati con azionamenti a velocità variabile con continuità in un campo sufficientemente esteso;
- b) le piste di partenza e di arrivo presentino caratteristiche di pendenza e di tracciato rispettivamente idonee sia ad agevolare le operazioni di salita degli sciatori sui veicoli, sia a rendere sicuramente rapide quelle di distacco e successivo deflusso degli sciatori stessi.

3.e.5. L'intervallo minimo di tempo intercorrente fra il passaggio di due veicoli

consecutivi non deve essere inferiore ai valori seguenti, salvo quando disposto al successivo punto 6:

- | | |
|---|------|
| a) per gli impianti a seggiole monoposto | 5 s |
| b) per gli impianti a seggiole biposto e per quelli a seggiole triposto utilizzate come biposto, semprechè i viaggiatori accedano simultaneamente ai due posti disponibili per ogni veicolo | 8 s |
| c) per gli impianti a veicoli biposto ai quali i viaggiatori debbano accedere successivamente | 10 s |
| d) per gli impianti a seggiole triposto alle quali i viaggiatori accedono simultaneamente | 12 s |

3.e.6. Negli impianti esclusivamente destinati al trasporto in salita di soli viaggiatori con gli sci ai piedi, ed alle stesse condizioni indicate ai precedenti punti 3 e 4, l'intervallo minimo di cui al punto 5 può essere ridotto ai valori seguenti:

- | | |
|--|-----|
| a) per gli impianti a seggiole monoposto | 4 s |
| b) per gli impianti a seggiole biposto e triposto alle quali si acceda simultaneamente, semprechè la partenza degli sciatori avvenga sotto la puleggia e siano previsti idonei sistemi di regolazione del traffico, sia in partenza che in arrivo, con piste ad andamento parallelo all'asse dell'impianto | 6 s |

3.e.7. Il quantitativo di viaggiatori che possono trovarsi contemporaneamente lungo la linea non deve, di norma, superare le 150 unità per gli impianti a seggiole monoposto; le 200 unità per gli impianti a seggiole biposto e le 250 unità per gli impianti a seggiole triposto. Detti quantitativi possono essere elevati a 250 e 300 unità, rispettivamente per gli impianti a seggiole biposto e triposto, a condizione che le caratteristiche dell'organo, motore e dei relativi azionamenti, le altezze massime dei veicoli dal suolo, la percorribilità del terreno sottostante l'impianto e la sua accessibilità con mezzi meccanici, siano tali da rendere rapido ed agevole il recupero dei viaggiatori eventualmente rimasti bloccati in linea.

3.e.8. Agli effetti di quanto stabilito al precedente punto 7, si assume convenzionalmente che si trovino contemporaneamente occupati:

- per gli impianti utilizzati solo in salita: tutti i veicoli insistenti su detto ramo;
- per gli impianti utilizzati sia in salita che in discesa: i 2/3 di tutti i veicoli insistenti su ambedue i rami.

3.e.9. Negli impianti a seggiole monoposto e biposto normalmente adibiti al trasporto in salita di viaggiatori con gli sci ai piedi, può essere consentito anche il trasporto di viaggiatori ordinari (trasporto promiscuo), sia in salita che in discesa, con le seguenti particolari modalità:

- ove si renda necessario ridurre la velocità di esercizio in relazione a quanto

stabilito ai precedenti punti 2 e 3, tale riduzione può essere effettuata, sempre sotto la responsabilità del capo servizio, secondo orari prestabiliti, ovvero anche limitando la riduzione stessa ai tempi necessari per le fasi di salita e discesa dei viaggiatori ordinari; devono in ogni caso risultare rispettati gli intervalli minimi di tempo fissati al precedente punto 5;

- b) negli impianti a seggiole biposto non è ammesso, sul medesimo veicolo, il trasporto contemporaneo di un viaggiatore ordinario e di uno con gli sci ai piedi;
- c) devono essere previste due piste di discesa distinte; una per i viaggiatori ordinari e l'altra per quelli con gli sci ai piedi;
- d) la taratura della protezione elettrica che comanda l'intervento del freno meccanico di servizio per eccesso di velocità, deve essere automaticamente variata in relazione al valore della velocità di esercizio prefissato per ciascun tipo di servizio.

f) Franchi minimi e intervallia

3.f.1. Durante il moto a regime dell'impianto e nelle ipotesi di carico della linea più sfavorevoli, i veicoli carichi debbono trovarsi con il loro contorno più basso ad un'altezza dal terreno non inferiore ai due metri; tale altezza è aumentata di 50 cm se i veicoli non sono muniti di poggipiedi o piattaforma.

Il suindicato franco minimo deve essere determinato tenendo conto dell'altezza probabile della neve, secondo l'esperienza locale; inoltre, per tener conto degli effetti dinamici, le frecce statiche della fune portante-traente, calcolate nelle ipotesi di carico della linea più sfavorevoli, devono essere aumentate del più elevato dei valori seguenti:

- 1% della distanza fra il punto considerato ed il sostegno più vicino;
- 10% della suddetta freccia statica valutata in corrispondenza del punto considerato.

E' facoltà dell'Amministrazione ridurre, su conforme parere della Commissione per le funicolari aeree e terrestri, tale franco minimo rispettivamente a m 1 o m 1,50 per brevi tratti e in punti singolari del terreno, semprechè siano adottati provvedimenti atti a garantire il sicuro svolgimento dell'esercizio.

3.f.2. Il franco minimo suindicato deve ridursi in prossimità delle stazioni di quanto è necessario affinché i viaggiatori possano salire e scendere agevolmente dai veicoli in moto.

3.f.3. L'intervallia deve essere tale da garantire che, tra i veicoli al loro incrocio, considerati in posizione normale, la proiezione orizzontale del franco non sia minore di m 2,10. Nelle stazioni l'intervallia deve avere lo stesso valore di quello in linea; solo eccezionalmente e per riconosciuto giustificato motivo può essere accordata la deroga a tale norma.

3.f.4. Il franco laterale dei veicoli dagli ostacoli fissi dell'impianto, misurato sempre

nel modo anzidetto, non deve essere inferiore a m 0,90. Inoltre deve essere consentito al veicolo di poter oscillare liberamente, nel senso trasversale alla linea e rispetto alla posizione normalmente sia a carico che a scarico, dell'angolo corrispondente al massimo vento ammissibile durante l'esercizio.

3.f.5. Nelle stazioni il franco laterale dei veicoli dagli ostacoli fissi può essere ridotto dal lato interno a 40 cm, limitatamente ai tratti percorsi dai veicoli normalmente scarichi, purchè siano sistemate apposite guide.

Dal lato esterno il franco deve essere non minore di m 1,50.

In ogni caso, dalla parte da cui discende il viaggiatore, e per tutta la lunghezza della pista di discesa, deve essere assicurato un franco laterale di almeno 1,50 m fra i veicoli e gli ostacoli fissi.

3.f.6. Il franco laterale dagli ostacoli fissi non appartenenti all'impianto deve essere in ogni caso non inferiore ai 3 m in ogni direzione, anche nell'ipotesi convenzionale che, a causa del vento ammissibile durante l'esercizio, il complesso della fune e dei veicoli sia ruotato attorno alle corde rispetto alla posizione verticale; tale valore è ridotto a m 0,90 se l'ostacolo è inaccessibile alle persone.

g) Altezza massima dal suolo

3.g.1. Per gli impianti a seggiole monoposto o biposto durante il moto a regime e nelle ipotesi di carico della linea più sfavorevoli, il punto più basso dei veicoli carichi deve trovarsi ad una altezza dal terreno non superiore di norma ad 8 m; tale limite, peraltro, può essere superato, in brevi tratti in cui la linea sorpassa fossi o depressioni, fino a raggiungere:

- nel caso di trasporto di viaggiatori ordinari il massimo di 10 m, semprechè lo sviluppo totale di tali tratti non interessi più di 10 veicoli carichi complessivamente sui due rami;

- nel caso di trasporto esclusivo di sciatori viaggianti con gli sci ai piedi il massimo di 15 m, semprechè lo sviluppo totale di tali tratti non interessi più di 10 veicoli carichi complessivamente sui due rami.

3.g.2. Per gli impianti a cabinette, monoposto o biposto, con pavimento o parapetto continuo, per il trasporto di viaggiatori seduti o in piedi, il punto più basso dei veicoli carichi, calcolato durante il moto a regime e nelle ipotesi di carico della linea più sfavorevoli, deve trovarsi ad una altezza dal terreno non superiore di norma a 15 m; tale limite, peraltro, può essere superato in brevi tratto in cui la linea sorpassa fossi o depressioni fino a raggiungere il massimo di 25 m, semprechè lo sviluppo totale di tali tratti non interessi più di 10 veicoli carichi complessivamente sui due rami.

h) Dispositivi di soccorso

3.h.1. Deve essere prevista una organizzazione di soccorso atta a provvedere, nel caso di

arresto dell'impianto, al rapido recupero dei viaggiatori rimasti eventualmente in linea ed al loro ricovero in una delle stazioni od in idonei rifugi disposti in prossimità del tracciato dell'impianto. A tal fine potranno essere impiegati:

- per altezze dei veicoli dal suolo sino a 6 m: scale metalliche leggere, anche costituite da più elementi smontabili, da agganciare ai veicoli in maniera che il viaggiatore possa impegnare agevolmente la scala stessa senza essere obbligato ad effettuare movimenti difficili;
- per altezze dei veicoli dal suolo superiori a 6 m: dispositivi per la calata dal suolo del viaggiatore, anche se inerte.

3.h.2. Le scale dovranno essere in numero non inferiore a quello delle campate nelle quali il recupero dei viaggiatori può effettuarsi con le scale stesse; tali scale dovranno essere opportunamente distribuite fra la stazione a monte, le eventuali stazioni intermedie, i sostegni di linea e la stazione a valle.

3.h.3. I dispositivi per la calata dal suolo dei viaggiatori dovranno essere di tipo facilmente manovrabile da un solo agente; sistemi idonei dovranno essere altresì adottati perchè l'agente possa agevolmente raggiungere i veicoli fermi in linea.

3.h.4. Qualora tali sistemi prevedano il percorso lungo la fune dovrà essere altresì previsto:

- un dispositivo a carellino autofrenante o sistema equivalente, di agevole impiego per consentire all'agente soccorritore di raggiungere, con marcia regolare lungo la fune portante-traente, i veicoli fermi, di superarli e di effettuare, in condizioni di sufficiente sicurezza, la calata al suolo dei viaggiatori;
- una idonea attrezzatura permanente dei sostegni e delle relative testate e traverse, per consentire all'agente suddetto di raggiungere rapidamente ed agevolmente le estremità delle rulliere e di fissare senza eccessiva fatica alla fune portante-traente il dispositivo a carrellino di cui al punto precedente.

3.h.5. L'idoneità dei sistemi di recupero e dei dispositivi proposti verrà giudicata, caso per caso, dal Ministero dei Trasporti, su conforme parere della Commissione per le Funicolari Aeree e Terrestri, a seguito di esaurienti prove pratiche.

3.h.6. Nei tratti in cui il terreno sottostante l'impianto non risulti allo stato naturale facilmente percorribile, deve essere tracciato un sentiero che consenta, ai viaggiatori discesi lungo la linea di raggiungere facilmente la più vicina stazione od idonei locali di ricovero opportunamente predisposti, in prossimità del tracciato dell'impianto, in maniera che la percorrenza a piedi dei viaggiatori suddetti non superi di norma i 600 m. Tale distanza può essere aumentata qualora siano disponibili presso una delle stazioni veicoli automotori atti alla circolazione fuori strada e su terreni innevati. Devono essere inoltre disponibili, durante la stagione invernale, slitte o analoghi veicoli (ajka, ecc.) per il trasporto di viaggiatori infortunati o sprovvisti di sci.

3.h.7. Nel Regolamento d'esercizio dell'impianto devono essere indicate le campate ove il salvataggio deve essere di norma eseguito con la calata a terra dei viaggiatori.

3.h.8. Durante l'esercizio, il Capo Servizio deve sempre poter reclutare prontamente, in località prossime alla linea (stazioni, alberghi, ecc.) un congruo quantitativo di persone già addestrate alle operazioni di soccorso, all'uopo possono essere anche istituite convenzioni fra il concessionario dell'impianto ed organizzazioni pubbliche (Corpo dei Vigili del Fuoco) e private (CAI, Associazione Maestri di Sci, ecc.) che si impegnino a fornire il personale necessario per eventuali operazioni di soccorso in linea.

3.h.9. Alle stazioni devono essere disponibili lampade portatili da impiegare durante le operazioni di soccorso nella eventualità che tali operazioni debbano protrarsi durante le ore serali.

3.h.10. Il sistema di salvataggio adottato, in relazione al numero dei veicoli in linea ed alla loro altezza massima dal suolo, deve consentire di svolgere con la necessaria rapidità, e comunque in un tempo non superiore alle 3 ore, le operazioni relative al salvataggio stesso.

1) Attraversamenti

3.1.1. Negli attraversamenti con sentieri, mulattiere o strade pubbliche o private, l'altezza del contorno inferiore dei veicoli sul piano stradale, non deve essere inferiore a m 3 per i sentieri e le piste da sci, a m 4 per le mulattiere e a m 5 per le strade carrozzabili; tali altezze sono aumentate di 50 centimetri se i veicoli non sono muniti di poggiatesta o piattaforma.

1) Disposizioni comuni alle stazioni

3.1.1. Le piste di partenza e di arrivo dei viaggiatori devono essere praticamente orizzontali ed avere una lunghezza utile "l" espressa in metri, non inferiore a:

- $l \geq 5v$, per gli impianti a seggiole monoposto e per quelli a seggiole biposto alle quali i viaggiatori possono accedere simultaneamente;
 - $l = 6v$, per gli impianti a cabinette monoposto;
 - $l = 7v$, per gli impianti a cabinette biposto;
- dove v rappresenta la velocità di regime in m/s; la lunghezza utile della pista deve essere individuata nel tratto libero della fune compreso tra rulliera di imbocco nella puleggia (motrice o di rinvio) e rulliera di avanzamento.

3.1.2. Le disposizioni di cui al precedente comma non si applicano agli impianti a seggiole monoposto o biposto destinati al trasporto esclusivo di viaggiatori con gli sci ai piedi; in questi impianti le piste devono essere però realizzate, per pendenza e tracciato, in maniera da agevolare, alla partenza, le operazioni di salita degli sciatori sulle seggiole e di rendere, all'arrivo, sicuramente rapido il deflusso

degli sciatori distaccatisi dalle seggiole stesse.

- 3.1.3. Negli impianti a seggiole biposto, nel caso si intenda effettuare promiscuamente il trasporto di viaggiatori con gli sci ai piedi e di viaggiatori ordinari, le piste di arrivo per questi ultimi devono risultare totalmente distinte da quelle per i viaggiatori con gli sci ai piedi, devono essere di norma disposte dopo queste ultime nel senso del moto e devono avere le caratteristiche stabilite al primo comma.
- 3.1.4. Ciascuna delle due piste di arrivo indicate al comma precedente deve essere contraddistinta da appositi cartelli monitori e deve essere, inoltre, presenziata da apposito agente e dotata di interruttori a consenso od altri analoghi dispositivi per l'arresto dell'impianto, ubicati in posizione facilmente e rapidamente accessibile da parte del personale.
- 3.1.5. Ove, all'uscita delle piste, il terreno si presenti, nel senso della marcia, a strapiombo o degradante con notevole pendenza, devono essere adottati opportuni ripari che impediscano una eventuale caduta delle persone al termine della pista.
- 3.1.6. Lungo le piste l'abbassamento massimo del veicolo per effetto del carico non deve superare i 10 cm; nel calcolo di verifica riguardante l'osservanza di tale prescrizione si può prescindere, convenzionalmente, da qualsiasi effetto dinamico ma si deve considerare l'impianto in moto di regime.
- 3.1.7. L'illuminazione delle stazioni deve essere assicurata anche in caso di mancanza di energia elettrica della rete di alimentazione; una delle stazioni deve essere inoltre collegata con la rete telefonica pubblica.
- 3.1.8. Le pulegge, motrice e di rinvio, della fune portante-traente devono avere un diametro, misurato in corrispondenza dell'asse della fune, non inferiore a 100 volte il diametro della fune ed a 1200 volte il diametro dei fili che la compongono, esclusi quelli d'anima.
- 3.1.9. Per gli impianti aventi tratti delle linee a quota superiore ai 1500 m.s.l.m., i supporti delle pulegge motrice e di rinvio devono essere costituiti da un sistema principale di cuscinetti a rotolamento e da un sistema ausiliario (che può essere anche a strisciamento), da fare intervenire mediante semplice operazione, in caso di blocco del sistema principale, per effettuare quel numero di giri necessario per il rientro di tutti i viaggiatori alla stazione di partenza. Qualora per esigenze costruttive non sia possibile realizzare il doppio sistema suddetto, è ammesso che i supporti delle pulegge motrice e di rinvio siano costituiti dal solo sistema principale, ma in tal caso, i cuscinetti a rotolamento dovranno essere dimensionati per un carico convenzionale non inferiore a 1,5 volte quello massimo che può verificarsi durante il servizio, nonchè per una durata convenzionale non inferiore a 30.000 ore di funzionamento sotto il carico prima indicato.

m) Stazione motrice

- 3.m.1. Quando il motore principale sia elettrico, la sua potenza continuativa si determina in base alla velocità di regime dell'impianto ed allo sforzo di trazione calcolato considerando il ramo in discesa con veicoli vuoti e quello in salita con veicoli occupati, assegnando a ciascun viaggiatore il peso convenzionale indicato al successivo art. 3 n 7; inoltre la coppia massima fornita dal motore deve essere tale da assicurare l'avviamento dell'impianto nelle condizioni di carico della linea più sfavorevoli.
- 3.m.2. Di norma l'accoppiamento fra detto motore e la trasmissione deve essere indipendente da quello fra il motore di riserva e la trasmissione medesima e comunque l'accoppiamento tra detto motore e la trasmissione deve essere realizzato in maniera tale che le operazioni da compiere per un eventuale disaccoppiamento, reso necessario per consentire il proseguimento della marcia col motore di riserva anche in caso di guasti meccanici al motore elettrico, non richiedano un tempo superiore ai 15 min.
- 3.m.3. Fermo restando quanto disposto al 6° comma dell'art. 18 del Regolamento generale per le funicolari aeree in servizio pubblico per il trasporto di persone approvato con decreto del Presidente della Repubblica 18 ottobre 1957, n. 1367, eventuali richieste di deroga alla norma relativa alla velocità pari alla metà di quella normale potranno essere accolte, a giudizio dell'Amministrazione, purchè il gruppo motore di riserva (motore, frizione, cambio ed eventuali altri organi di trasmissione) sia in grado di avviare e mantenere in moto l'impianto con tutti i veicoli del ramo in salita carichi e quelli del ramo in discesa vuoti e inoltre la velocità sia tale che il tempo necessario per percorrere la distanza fra le stazioni terminali, aumentato del perditempo richiesto per la messa in servizio del motore termico, risulti non superiore a tre volte il corrispondente tempo di percorrenza alla velocità normale di esercizio.
- 3.m.4. Il perditempo suddetto che non deve comunque risultare superiore a 5 minuti primi comprende tutte le operazioni per l'inserimento del motore termico, nonché il tempo occorrente per il raggiungimento del regime di potenza sufficiente a soddisfare le condizioni di sforzo e velocità indicate al comma precedente; non si considera invece il tempo occorrente per il distacco del motore elettrico quando ciò non è strettamente necessario per la regolare marcia dell'impianto con lo stesso motore termico.
- 3.m.5. Si può consentire l'esonero dell'obbligo di installare il motore di riserva qualora siano verificate le seguenti condizioni:
- nelle condizioni di carico della linea più sfavorevoli l'impianto, già in movimento a velocità normale, deve, in assenza dell'azione del motore e dei freni, potersi arrestare spontaneamente senza che abbia assunto una velocità che superi

la normale del 25%;

- il numero dei posti disponibili in linea sia non superiore a 60;
- l'impianto non sorga in zona impervia o soggetta a condizioni climatiche particolarmente difficili, l'impianto non effettui servizio notturno.

3.m.6. L'esercizio con il motore di riserva, indipendentemente dal valore della velocità e dalle finalità del collegamento deve essere limitato al tempo strettamente necessario per assicurare il rientro alla stazione di origine di tutti i viaggiatori in linea od in attesa alle restanti stazioni dell'impianto o del sistema di impianti serviti. La limitazione non sussiste per gli impianti dotati di un motore di emergenza destinato ad intervenire in caso di momentanea avaria del motore di riserva quando questo, avendo caratteristiche tali da garantire in qualsiasi condizione di carico una velocità non inferiore a metà di quella normale, sia utilizzato per sostituire, nel regolare esercizio, il motore principale temporaneamente fuori servizio; tale motore di emergenza deve essere alimentato da una sorgente di energia indipendente da quella dei motori sia principale che di riserva e deve risultare idoneo ad assicurare, ad una velocità non inferiore a 0,5 m/s, il ricovero nelle stazioni di tutti i viaggiatori in linea.

3.m.7. Il comando manuale moderabile del freno agente direttamente sulla puleggia motrice deve poter esercitare, sugli organi frenanti del freno stesso, una azione supplementare, in maniera da poter opportunamente incrementare, in caso di necessità, quella ottenuta automaticamente per effetto di contrappesi o molle lavoranti a compressione. All'uopo il serraggio di detto freno deve poter essere esercitato a mano, di norma mediante trasmissione meccanica; il relativo comando può essere situato nel piazzale di stazione, anziché nel posto di manovra, nel caso che quest'ultima soluzione comporti eccessive complicazioni per la trasmissione dello sforzo; eventuali altri sistemi di trasmissione dello sforzo frenante saranno esaminati caso per caso. Il comando manuale a scatto del freno in questione deve, di norma, essere installato nel posto di manovra.

3.m.8. A protezione dell'impianto contro possibili eccessi di velocità devono essere previsti due dispositivi di sicurezza; l'uno che determina l'intervento del freno agente per mancanza di corrente, l'altro quello del freno agente sulla puleggia motrice.

3.m.9. Le caratteristiche di funzionamento di detti dispositivi devono essere tali da garantire che non venga comunque superata, del 10% per il primo e del 20% per il secondo, la velocità di regime dell'impianto; inoltre i valori delle velocità di intervento dei due dispositivi devono essere tali da garantire che l'entrata in azione del freno agente sulla puleggia motrice avvenga soltanto in caso di irregolare funzionamento del freno agente per mancanza di corrente; almeno il secondo dispositivo deve essere comandato da un centrifugo meccanico derivante il moto direttamente dalla puleggia motrice.

n) Dispositivi di tensione

- 3.n.1. I rapporti tra il diametro delle pulegge di deviazione delle funi tenditrici o di regolazione, misurato in corrispondenza dell'asse della fune ed il diametro di questa e dei fili che la compongono non devono essere minori di 40 e 500 rispettivamente.
- 3.n.2. Nella progettazione dei dispositivi di tensione deve essere prevista la possibilità di adottare le funi tenditrici unificate di cui alla UNI 5252, per le quali il rapporto tra il diametro delle pulegge di deviazione, con gola rivestita da idoneo materiale cedevole, ed il diametro della fune può essere non minore di 40 o di 50 secondo che il grado di sicurezza della fune nuova risulti rispettivamente maggiore o minore di 6; il rapporto fra il diametro delle pulegge di compensazione ed il diametro della fune può essere non minore di 11 o di 15, secondo che il grado di sicurezza della fune nuova risulti rispettivamente maggiore o minore di 6.
- 3.n.3. La corsa consentita al contrappeso ed all'apparecchiatura scorrevole ad esso collegata deve avere un valore minimo da determinarsi tenendo conto dello spostamento massimo dipendente dalla variazione del carico e dalla variazione della temperatura di 50°, con l'aggiunta di un margine di mezzo metro per ogni chilometro di lunghezza dell'impianto.
- 3.n.4. Qualora esista il dispositivo a fune per la regolazione, la corsa consentita al contrappeso può essere ridotta ad una lunghezza non inferiore a quella determinata tenendo conto dello spostamento massimo dipendente dalla variazione del carico e dalla variazione della temperatura di 30°.

o) Gradi di sicurezza delle strutture portanti

- 3.o.1. Per grado di sicurezza si intende il rapporto tra il carico unitario di rottura del materiale di cui trattasi e la massima tensione unitaria indotta nel materiale stesso dalle forze applicate e dalle eventuali variazioni di temperatura nelle condizioni più sfavorevoli. Si ammette che tali forze agiscono staticamente.
- 3.o.2. Le membrature delle strutture metalliche delle stazioni, portanti i vari organi dell'impianto, devono presentare un grado di sicurezza non minore di 4. Deve aversi cura che non si verifichino deformazioni o vibrazioni disturbanti.
- 3.o.3. I singoli elementi degli organi meccanici in movimento compresi gli alberi, gli assi, i perni, i rulli e rulliere, le pulegge, le varie parti dei meccanismi, dei freni, ecc. debbono presentare un grado di sicurezza non minore di 5 con impianto in servizio e non minore di 3 con impianto fuori servizio.
- 3.o.4. Le strutture di forza dei veicoli, ivi compresi i dispositivi di attacco alla fune portante-traente, debbono presentare un grado di sicurezza non minore di 5.

- 3.o.5. Può essere consentito il grado di sicurezza 4 in luogo di 5 per pezzi speciali degli organi meccanici delle stazioni e dei veicoli nel caso che, da esperienze eseguite presso laboratori ufficiali, risultino sia le caratteristiche del materiale dei pezzi sia la distribuzione delle tensioni unitarie, queste ultime possono anche essere determinate mediante prove "in situ".
- 3.o.6. Le strutture dei sostegni di linea debbono presentare un grado di sicurezza rispetto alla rottura non minore di 4 con impianto in servizio e non minore di 3 con impianto fuori servizio.
- 3.o.7. Le azioni trasmesse dalla fune portante traente ai rulli, rulliere e sostegni si intendono valutate nelle condizioni di impianto fermo o in moto di regime.
- 3.o.8. Per i pezzi soggetti a sollecitazioni ripetute si deve tener conto dell'effetto di fatica riducendo la tensione massima ammissibile corrispondente ai gradi di sicurezza nominali anzidetti, secondo un coefficiente che, nel caso di acciaio comune da costruzione, è dato dalla formula:

$$\frac{3}{4} \left(1 + \frac{1}{3} \frac{F_1}{F_2} \right)$$

dove F_1 ed F_2 sono i valori estremi raggiunti dalla tensione unitaria nel suo variare periodico, presi col loro segno rispettivamente minimo e massimo in valore assoluto.

- 3.o.9. Per acciai speciali il coefficiente suddetto può essere inferiore a seconda dei casi.
- 3.o.10. Per leghe di alluminio il coefficiente stesso è dato dalla formula:

$$\frac{2}{3} \left(1 + \frac{1}{2} \frac{F_1}{F_2} \right)$$

- 3.o.11. Sono da evitare effetti di concentrazione di tensioni (intagli, filettature, ecc.) e da curare la finitura superficiale e la protezione dalle corrosioni e si deve cercare di non raggiungere dimensioni elevate; ove non sia possibile rispettare tali condizioni, occorre cautelarsi con congrua riduzione del suddetto coefficiente.
- 3.o.12. Nella determinazione del grado di sicurezza delle strutture saldate deve tenersi conto degli incrementi previsti dalle vigenti norme relative ai collegamenti

mediante saldature.

3.o.13.I getti di ghisa dovranno possedere caratteristiche non inferiori a quelle stabilite per la qualità G. 22 UNI 668, con l'avvertenza che nel collaudo saranno richieste sia la prova di trazione che quella di flessione.

3.o.14.I getti in acciaio dovranno essere sottoposti a ricottura al di sotto dell'intervallo critico, al fine di eliminare le tensioni interne.

3.o.15.Per le molle destinate ad assicurare l'elasticità necessaria perchè sia verificata la condizione di cui al successivo art. 3 v. 2, la verifica del grado di sicurezza come sopra definito, viene sostituita dalla verifica che, nelle condizioni di maggior serraggio iniziale, necessaria perchè sia verificata la condizione di cui all'art. 3, v. 2, la freccia assunta dalla molla, misurata rispetto alla condizione di molla scarica, risulti non superiore ai 7/10 della freccia massima valutata come differenza tra la lunghezza della molla scarica e quella della molla a blocco; per altro, dalla documentazione rilasciata dal costruttore, dovrà risultare la dichiarazione del mollificio attestante che il dimensionamento e le caratteristiche delle molle fornite sono tali da consentire l'impiego a blocco delle molle medesime, senza che risulti superato in tali condizioni il limite di snervamento.

p) Stabilità allo scorrimento ed al rovesciamento delle strutture portanti

3.p.1. Il grado di stabilità allo scorrimento e al rovesciamento dei sostegni e delle strutture portanti delle stazioni, poggiati o incastrati a fondazioni, deve essere non minore di 1,5 nelle condizioni più sfavorevoli, sia ad impianto in servizio che fuori servizio. Nel momento stabilizzante deve tenersi conto solo del peso delle strutture, delle eventuali azioni verticali agenti su di esse e del peso delle fondazioni solidamente ancorate alle strutture stesse. Non si tiene conto del contributo alla stabilità del terreno circostante le fondazioni, salvo che si tratti di roccia compatta nel qual caso si giudica volta per volta.

q) Azione del vento

3.q.1. L'azione esercitata dal vento sulle varie strutture si calcola moltiplicando l'area della sezione maestra esposta al vento per la pressione dinamica $q(q = \frac{1}{2} \rho V^2)$ dove ρ è la densità dell'aria e V la velocità del vento) e per un coefficiente adimensionale C_r che varia con la forma e l'orientamento dell'oggetto nonché col numero di Reynolds. In dipendenza della quota media sul livello del mare alla quale si trova l'impianto, la densità data in $\text{kg. sec.}^2/\text{m}^4$ si determina, convenzionalmente, mediante la formula

$$= \frac{1}{8} (1 - 0,0956 \cdot h + 0,0032 \cdot h^2), \text{ dove } h \text{ è espresso in Km.}$$

3.q.2. Il valore del coefficiente anzidetto può essere determinato sperimentalmente. In

manca di dati sperimentali diretti si assumono convenzionalmente i seguenti valori:

per le funi:

$$C_r = 1,1;$$

per i sostegni di linea:

$C_r = 1,0$, se si tratta di pali Mannesmann o, in genere, di sostegni a sezione circolare;

$C_r = 1,3$, se si tratta di sostegni a parete piena, a sezione quadrata, investiti dal vento in direzione normale ad una delle facce;

$C_r = 2,8$, per sostegni a struttura reticolare colpiti dal vento normalmente ad una delle facce, calcolando come superficie resistente solo la parte piena della parete anteriore esposta al vento.

Se il sostegno a sezione quadrata (sia a parete piena che a struttura reticolare), è investito dal vento in diagonale, la resistenza R è da assumersi del 10% maggiore di quella che si calcolerebbe nel caso di vento normale ad una faccia.

per le rulliere:

$$C_r = 1,6.$$

3.q.3. Per i veicoli, comprese le aste di sospensione e i morsetti di attacco alla fune, la resistenza offerta al vento spirante in direzione normale alla linea si valuta moltiplicando la pressione dinamica per una superficie fittizia corrispondente ad un coefficiente adimensionale uguale ad 1, per la quale si assumono, in mancanza di dati sperimentali diretti, i seguenti valori:

per ciascuna seggiola monoposto, con o senza pedana:

0,25 mq se vuota;

0,35 mq se con viaggiatore;

per ciascuna cabinetta, aperta in alto, con due viaggiatori in piedi:

1,0 se vuota;

1,3 se con viaggiatori.

3.q.4. Per le pareti degli edifici costituenti le stazioni, quando esse facciano parte o siano comunque collegate con le strutture che portano l'argano o gli apparecchi di tensione, si calcola l'azione del vento supponendo questo orizzontale ed assumendo un coefficiente $C = 1,2 \sin \alpha$ (essendo α l'angolo di incidenza del vento sulla parete considerata) se si tratta di pareti sottovento, comunque queste inclinate rispetto alla direzione del vento. La superficie da considerare è quella effettivamente esposta al vento.

3.q.5. Ai fini di quanto indicato al punto b dell'art. 3.20.3. del Regolamento generale, in mancanza di dati accertati presso osservatori meteorologici ufficiali, si assume, per la pressione dinamica del vento ad impianto fuori servizio, il valore di 120 kg/mq.

3.q.6. La pressione dinamica da considerare per la determinazione della spinta del vento ad

impianto in servizio ai fini del calcolo di robustezza delle strutture è quella corrispondente al vento massimo di esercizio di cui al successivo art. 4.a. e comunque non può essere inferiore a 10 kg/mq.

r) Stabilità della fune portante-traente sulle rulliere

3.r.1. Il carico massimo esercitato dalla portante-traente sui rulli delle rulliere, sia di appoggio che di ritenuta, deve essere contenuto in limiti modesti affinché il passaggio dei veicoli avvenga senza eccessivo disturbo per il viaggiatore.

3.r.2. Tale carico, in kgf, non deve comunque superare per ciascun rullo di appoggio, munito di guarnizioni di corrente fornitura, il valore P indicato nel seguente prospetto in funzione del diametro d e della velocità v della fune:

V m/s	P per d mm									
	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
kgf										
2	230	255	280	300	325	350	375	390	405	420
2,5	200	225	250	270	295	320	345	360	375	390

3.r.3. I valori del prospetto sono suscettibili di interpolazione lineare.

3.r.4. Per i rulli di ritenuta i predetti valori di P vanno ridotti del 20%.

3.r.5. Il carico minimo esercitato dalla fune su ciascun rullo di appoggio, calcolato nelle condizioni di carico statico più sfavorevoli o nella supposizione che il peso dei veicoli carichi e scarichi sia ripartito uniformemente lungo la fune, deve essere non minore di 50 kgf per rullo, comunque il carico complessivo sulla rulliera di appoggio non deve discendere al di sotto di 200 kgf.

3.r.6. Qualora, pur essendo il sostegno di appoggio, la sua sommità risulti al di sotto della retta congiungente la sommità dei sostegni adiacenti (sostegno di appoggio in concavità), il contatto della fune portante-traente sulle rulliere deve essere assicurato anche nell'ipotesi che la tensione massima della fune subisca un incremento convenzionale pari al 40%.

3.r.7. Nelle rulliere di ritenuta deve essere verificato praticamente che, nelle condizioni di carico della linea più sfavorevoli e ad impianto fermo, la fune non si distacchi

dalla rulliera quando sul veicolo sottostante gravi un carico pari al doppio del peso convenzionale fissato per ciascuno dei viaggiatori.

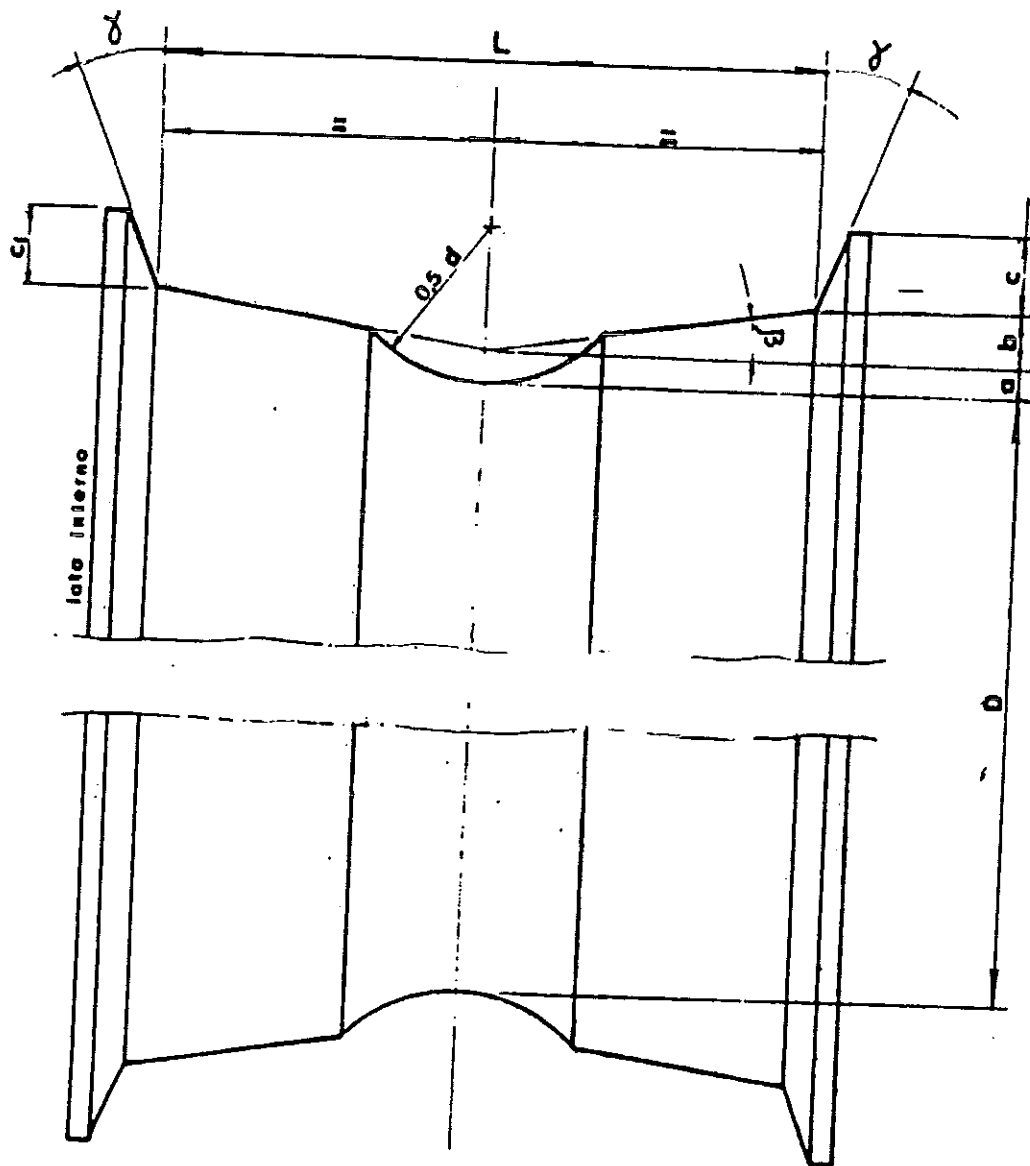
- 3.r.8. Gli impianti esistenti e quelli che verranno costruiti entro il 31.1.1974 dovranno essere aggiornati alle presenti norme (art. 3.r. e 3.t.) qualora, particolarmente in occasione dei lavori di rifacimento parziale o totale necessari per l'adeguamento tecnico dell'impianto o per il rinnovo della concessione, lo stato di usura o di vetustà delle rulliere richieda la loro sostituzione.

s) Costruzione dei sostegni dell'impianto

- 3.s.1. I sostegni metallici devono presentare una rigidezza rispetto alla torsione tale che la rotazione massima della testata sotto l'azione del massimo momento torcente rispetto all'asse del sostegno non superi l'angolo di 10'. Essi debbono altresì presentare una sufficiente rigidezza alla flessione, tale che, al passaggio dei carichi in corrispondenza del sostegno, non abbiano a manifestarsi deformazioni elastiche eccessive o vibrazioni disturbanti.
- 3.s.2. La rispondenza alle suindicate prescrizioni riguardanti le rigidzze può essere dimostrata o da calcoli di verifica da inserire nel progetto, o da prove di officina o "in situ" da effettuare prima dell'apertura dell'impianto al pubblico esercizio.
- 3.s.3. Gli elementi tubolari devono essere ermeticamente chiusi in modo da evitare corrosioni interne.
- 3.s.4. I sostegni a traliccio devono essere rivestiti, per conveniente altezza, in corrispondenza del passaggio dei veicoli.
- 3.s.5. I sostegni devono essere numerati progressivamente, a partire dalla stazione a valle, in caratteri chiaramente visibili.

t) Rulli e rulliere

3.t.1. I rulli sui quali corre la fune portante-traente, provvisti di guarnizione cedevole, devono presentare, per quanto attiene alla forma della gola ed alle dimensioni, le seguenti caratteristiche:



- D , diametro del rullo, deve essere correlato a d_{max} , diametro massimo della fune ammissibile per tale rullo, in base al prospetto seguente, suscettibile di interpolazione lineare.

D mm	220	280	320	360
Per funi di d max mm	16	22	30	36

- $(12 + 1,2 d \text{ max}) \leq L \leq (24 + 1,2 d \text{ max})$
- $a \geq 0,1 d \text{ max}$
- $b \geq 1/6 d \text{ max}$
- $c \geq \begin{cases} 0,175 d \text{ max} & \text{appoggio} \\ 2 \text{ mm} & \text{ritenuta} \end{cases}$
- $c_i \geq c$
- $\beta \geq 10^\circ$
- $\gamma \leq 20^\circ$
- a, b, c, vanno arrotondati in eccesso;
- valori leggermente diversi sono ammessi solo per i rulli unificati purchè nei limiti fissati dall'unificazione.

3.t.2. L'angolo di deviazione della fune su ogni rullo calcolato convenzionalmente nella ipotesi di carico uniformemente ripartito lungo la linea e nelle condizioni più sfavorevoli di configurazione della portante-traente in movimento a regime, deve essere non maggiore di 4° 30' per rulli rivestiti di idoneo materiale cedevole e di 2° 30' nel caso di rulli non rivestiti.

3.t.2. Per ogni campata di lunghezza superiore al doppio della equidistanza tra i veicoli, bis l'angolo di imbocco a monte, riferito all'orizzontale, deve presentare un valore della tangente trigonometrica, calcolato a veicoli carichi, superiore di non più di 0,15 rispetto a quello calcolato a veicoli vuoti.

3.t.3. Agli effetti dell'art. 23 del Regolamento generale le rulliere devono essere del tipo a bilanciere; in casi speciali possono essere ammessi, previo esame caso per caso, rulliere parzialmente bilanciate a 6 o più rulli, ma la deviazione massima per rullo rivestito non può superare i 4°.

3.t.4. L'ingombro delle rulliere e degli eventuali dispositivi antiscarrucolanti e raccogli-fune non deve ostacolare il libero transito del veicolo inclinato, nel senso trasversale alla linea e rispetto alla posizione normale, sia a carico che a scarico, dell'angolo corrispondente al vento massimo (art. a) del Capo 4) con pressione dinamica aumentata del 50%. L'inclinazione libera del veicolo deve risultare non inferiore a 6° rispetto ai bordi dei rulli e non inferiore a 12° rispetto alle altre parti della rulliera.

3.t.5. Il dispositivo di raccolta della fune, nell'eventualità di scarrucolamento della

portante-traente, può essere omesso quando le rulliere siano di tipo oscillante trasversalmente.

3.t.6. Tutte le rulliere di appoggio e di ritenuta devono essere munite sia di dispositivi che impediscano lo scarrucolamento della fune portante-traente verso l'interno della linea sia di dispositivi che arrestino automaticamente l'impianto nell'eventualità di scarrucolamento della fune portante-traente sia verso l'esterno che verso l'interno della linea.

~~3.t.6. Per i progetti presentati entro il 31 gennaio 1974 è consentita, in alternativa a ciò quanto disposto dal precedente comma 3.t.6. l'adozione di dispositivi che arrestano automaticamente l'impianto nell'eventualità di scarrucolamento della fune portante-traente sia verso l'esterno che verso l'interno della linea.~~

3.t.7. L'attacco delle rulliere ai sostegni deve essere fatto in modo da consentire agevolmente la facile correzione della posizione delle rulliere stesse agli effetti dell'allineamento della fune.

3.t.8. I perni delle rulliere, ove non siano adottati altri provvedimenti che diano garanzia della conservazione nel tempo del corretto accoppiamento dei perni stessi con le proprie sedi, devono essere alloggiati in boccole antifrizione opportunamente lubrificate.

3.t.9. Gli impianti esistenti e quelli che verranno costruiti entro il 31 gennaio 1974, dovranno essere aggiornati alle presenti norme qualora, particolarmente in occasione dei lavori di rifacimento parziale o totale necessari per l'adeguamento tecnico dell'impianto o per il rinnovo della concessione, lo stato di usura o di vetustà delle rulliere richieda la loro sostituzione.

u) Veicoli

3.u.1. Per consentire un comodo e sicuro assetto del viaggiatore i seggiolini monoposto devono avere una larghezza ai braccioli di almeno 50 cm con sedile inclinato all'indietro e di lunghezza sufficiente. Essi devono essere muniti di schienale e di sbarra di chiusura facilmente manovrabile e fermata a molla. E' consigliabile che ogni seggiolino sia munito di poggiatesta che non ostacoli la salita e la discesa dei viaggiatori.

3.u.2. Le cabinette devono presentare una superficie utile di pavimento non inferiore a 0,30 mq se il veicolo è ad un posto in piedi ed a 0,50 mq se il veicolo è a due posti in piedi. L'accesso alle medesime deve avvenire attraverso un'apertura di sufficienti dimensioni, munita di sportello o cancelletto manovrabili con facilità sia dagli agenti a terra che dai viaggiatori; il dispositivo di chiusura dello sportello o cancelletto deve essere tale da garantire che l'apertura avvenga solo a seguito di apposita manovra.

- 3.u.3. Le cabinette, per tutta la lunghezza delle pareti, ivi compreso l'elemento mobile di chiusura, devono essere provviste di parapetto di altezza non inferiore a m 1; tali pareti non devono presentare vuoti che consentano il passaggio di una sfera avente diametro superiore a 15 cm.
- 3.u.4. Per tali cabinette non è fatto obbligo dell'agente di scorta.
- 3.u.5. Gli elementi tubolari dei veicoli devono essere ermeticamente chiusi in modo che risultino evitate corrosioni interne.
- 3.u.6. Il peso gravante su ogni singolo morsetto di attacco del veicolo alla portante-traente non deve superare $1/20$ della tensione minima della fune valutata nelle condizioni di carico della linea più sfavorevoli e con impianto in movimento a regime; nel caso di più attacchi, la distanza tra i centri dei morsetti deve risultare non inferiore a 30 volte il diametro della fune portante-traente ed il peso totale del veicolo a pieno carico non deve superare $1/12$ della tensione minima della portante-traente, valutata nelle condizioni sopra indicate. In ogni caso il rapporto tra sezione metallica della fune e peso totale del veicolo a pieno carico non deve essere inferiore a $1,2 \text{ mm}^2/\text{kg}$.
- 3.u.7. Agli effetti dei calcoli di verifica da condurre in applicazione delle presenti norme, il peso di ciascun viaggiatore viene fissato convenzionalmente in kg 90; per gli impianti con veicoli biposto, il peso dei viaggiatori è fissato in kg. 170. Ai soli fini della determinazione del grado di sicurezza della fune portante-traente e del dimensionamento dell'equipaggiamento motore il peso di ciascun viaggiatore è fissato convenzionalmente in kg 80; il valore anzidetto è ridotto a 70 kg per gli impianti in zona generalmente a temperatura mite e non soggetta a precipitazione nevosa.
- 3.u.8. Ogni veicolo deve essere individuato mediante un numero di matricola. I veicoli in linea devono inoltre portare un numero progressivo chiaramente visibile.
- 3.u.9. Il trasporto sulle seggiovie di bambini non accompagnati è consentito solo nel caso che questi abbiano altezza non inferiore a m 1,25. I bambini di altezza inferiore a m 1,25, per poter viaggiare non accompagnati sulle seggiovie, debbono dimostrare di aver compiuto gli 8 anni di età. Negli impianti in cui i veicoli presentano caratteristiche tali da non consentire ai bambini in questione di abbassare e alzare agevolmente la barra di chiusura, le relative operazioni debbono essere effettuate dal personale di stazione, al quale è fatto obbligo di agevolare, con particolare cura, le operazioni di salita e discesa dai veicoli.
- 3.u.10. Negli impianti a seggiole biposto che effettuano trasporto promiscuo di viaggiatori ordinari e di viaggiatori con gli sci ai piedi non è ammesso, sullo stesso veicolo, il trasporto contemporaneo di viaggiatori appartenenti alle due suddette categorie.

v) Morsetti

- 3.v.1. La forma e le dimensioni dei morsetti di collegamento dell'asta di sospensione del veicolo alla fune portante-traente devono essere tali da garantire un passaggio facile e sicuro sulle pulegge motrice e di rinvio e sulle rulliere dei sostegni anche quando l'asta sia inclinata trasversalmente rispetto alla posizione normale, sia verso l'esterno che verso l'interno della linea, dell'angolo corrispondente al massimo vento di esercizio.
- 3.v.2. Il dispositivo di attacco del veicolo alla fune deve presentare una resistenza allo scorrimento non inferiore a 1,7 volte il peso del veicolo carico, in ogni condizione di lubrificazione dell'accoppiamento ganasce-fune e del meccanismo per la trasmissione dello sforzo di serraggio; tale condizione deve permanere anche nella ipotesi che convenzionalmente la fune subisca una riduzione di diametro pari a 3/100 di quello nominale.
- 3.v.3. Inoltre il dispositivo di serraggio deve consentire una potenziale ulteriore corsa libera delle ganasce, nel senso della chiusura, a partire dalla posizione di serraggio normale; l'entità di detta corsa libera deve essere prevista dal progettista con sufficiente ampio margine, considerato che l'impiego del morsetto nel corso dell'esercizio non può essere ulteriormente consentito qualora la potenziale corsa libera delle ganasce nel senso della chiusura, misurata a partire dalla posizione di serraggio normale, sia discesa al di sotto del 5% del diametro nominale della fune.
- 3.v.4. Ogni morsetto dovrà essere individuato mediante un numero di matricola.

x) Circuiti elettrici di linea per la sicurezza e le telecomunicazioni

- 3.x.1. Le funi impiegate quali conduttori di linea, ove non abbiano anima tessile, debbono pur sempre possedere sufficiente flessibilità.
- 3.x.2. I circuiti di sicurezza, per soddisfare le condizioni di cui all'art. 26 del Regolamento generale, debbono funzionare a "corrente di riposo" e cioè devono essere congegnati in modo che i dispositivi di sicurezza intervengano per interruzione di corrente e per corto circuito. Al fine di evitare gli inconvenienti derivanti da eventuali incollamenti di contatti dei relais, questi devono essere ampiamente dimensionati e comprendere, ove possibile, almeno due coppie di contatti in serie meccanicamente indipendenti, semprechè non risulti previsto un dispositivo permanentemente vigilante che possa denunciare automaticamente la presenza dei suindicati incollamenti.
- 3.x.3. La tensione di alimentazione dei circuiti elettrici per la sicurezza e le telecomunicazioni, che utilizzino conduttori poggiati sui sostegni di linea, non

deve essere superiore a 36 volt per corrente continua e 24 volt per corrente alternata (tensione efficace), misurate rispetto alla terra e a circuito senza carico.

3.x.4. E' prescritta l'installazione di altoparlanti atti a diffondere lungo la linea le comunicazioni per i viaggiatori diramate dalla stazione motrice; il funzionamento deve essere assicurato anche nell'eventualità di mancanza dell'energia elettrica fornita dalla normale alimentazione.

3.x.5. Non è fatto obbligo di soddisfare detta prescrizione per impianti di lunghezza inferiore ai 500 m, semprechè venga praticamente dimostrata la possibilità di un collegamento fonico fra stazioni e viaggiatori in linea, sicuro ed efficace in tutte le condizioni climatiche prevedibili per la zona in cui sorge l'impianto.

z) Impianto di messa a terra elettrica

3.z.1. La resistenza totale del circuito di messa a terra elettrica, comprendente sia i conduttori di terra sia i dispersori, non deve superare, di norma, i 20 ohm da misurare secondo le norme del C.E.I. Casi di particolare difficoltà verranno esaminati di volta in volta.

4. NORME DI ESERCIZIO

a) Modalità di esercizio

- 4.a.1. L'esercizio può avere carattere continuativo o stagionale; nel secondo caso, sotto la responsabilità del Direttore, dopo la chiusura dell'esercizio deve provvedersi a tutti i lavori necessari alla buona conservazione degli impianti durante i periodi di inattività, e prima delle aperture deve effettuarsi una accurata revisione degli impianti stessi onde accertarne il loro buon stato di conservazione.
- 4.a.2. Nei periodi di esercizio, il funzionamento dell'impianto deve essere particolarmente seguito a cura del Direttore, del Capo del servizio e degli agenti addetti al macchinario, al fine di avere in ogni momento piena garanzia che tutti gli organi dell'impianto siano in ordine e tutto funzioni regolarmente; dovranno essere adottati tempestivamente i provvedimenti necessari atti ad eliminare il cattivo funzionamento o difetti di complessi o particolari che avessero a rilevarsi.
- 4.a.3. Nessuna modifica anche temporanea può essere apportata dal personale al funzionamento degli organi dell'impianto se non sia stata previamente autorizzata dal Direttore o, in sua assenza, dal Capo del servizio, i quali hanno l'obbligo di annotarla sul registro giornale.
- 4.a.4. Durante il servizio gli agenti devono rimanere al posto loro assegnato, secondo quanto stabilito nel Regolamento di esercizio, e debbono regolarsi sempre in modo da agevolare il servizio stesso, informando tempestivamente il capo del servizio di qualsiasi anomalia riscontrata.
- 4.a.5. Il servizio deve essere sospeso, sotto la responsabilità del Capo del servizio, ogni qualvolta il vento raggiunga una intensità per la quale l'esercizio, in relazione anche alle caratteristiche dell'impianto, diverrebbe pericoloso; in particolare il servizio deve essere sospeso quando la intensità del vento supera quella del vento massimo di esercizio. Tale vento si definisce convenzionalmente come quello la cui pressione dinamica, aumentata del 50 per cento consenta ancora il libero transito dei veicoli in corrispondenza dei sostegni sia quando i veicoli, inclinandosi trasversalmente, si avvicinino al fusto sia quando se ne allontanino; il valore di questa pressione dinamica (non accresciuta del 50%) deve essere dichiarato nel Regolamento di esercizio; così pure il Capo del servizio disporrà la sospensione del servizio qualora il vento spiri a raffiche che facciano temere oscillazioni pericolose per i veicoli o per le funi oppure in caso di condizioni atmosferiche che possano pregiudicare, a suo giudizio, la sicurezza del funzionamento.

b) Servizio notturno

- 4.b.1. Agli effetti di quanto disposto dal Regolamento generale per servizio notturno si intende quello che si protrae dopo un'ora dal tramonto del sole.

della linea. A tal uopo l'agente deve viaggiare sul veicolo appositamente attrezzato ed esaminare lo stato dei singoli elementi della linea e del tratto di terreno da questo interessato; in particolare, egli porterà la sua attenzione sulle rulliere, assicurandosi che la posizione dei rulli sia corretta e che questi possano liberamente girare sui loro cuscinetti. La prima corsa di prova deve essere iniziata a velocità molto ridotta; tale velocità deve essere mantenuta per tutto il tempo necessario acciocchè sia percorso dalla portante-traente un tratto di lunghezza non inferiore alla massima distanza intercorrente tra due sostegni di appoggio consecutivi, valutata prescindendo dagli eventuali sostegni di ritenuta compresi tra i sostegni di appoggio considerati.

- 4.d.5. Dopo fenomeni atmosferici avversi (bufere, tempeste di neve, temporali, ecc.) che possano far sospettare danni all'impianto, deve effettuarsi una corsa a vuoto con tre veicoli consecutivi caricati con 90 kg o 170 kg di zavorra ciascuno, a seconda che trattasi di veicoli monoposto oppure biposto. Successivamente dovrà essere effettuata una corsa di prova con le modalità precedenti.
- 4.d.6. Tutte le anomalie riscontrate durante le visite giornaliere e i relativi provvedimenti adottati devono essere annotati su apposito registro giornale, firmato dagli agenti che hanno eseguito le verifiche e controfirmato dal Capo del servizio; su tale Registro devono essere pure annotate la distribuzione del servizio con i nomi dei vari agenti, le condizioni atmosferiche e la direzione e intensità del vento.
- 4.d.7. Il modello del Registro giornale deve essere proposto dalla ditta esercente sul tipo dello schema allegato A con quelle eventuali modifiche rese necessarie dalle particolarità dell'impianto e deve essere allegato al Regolamento di esercizio per la preventiva approvazione.

e) Verifiche e prove settimanali

- 4.e.1. Una volta alla settimana in occasione della verifica della linea, deve essere eseguita una speciale ispezione allo stato dei sostegni e delle rulliere, accertando anche la regolare lubrificazione dei perni e misurando il consumo delle gole sui rulli.
- 4.e.2. Si deve procedere poi alla prova dei vari freni dell'impianto controllando anche l'efficienza del centrifugo e provocandone a mano l'azione; si deve altresì procedere alla verifica del funzionamento del motore di riserva. Devono infine essere ispezionati nei particolari i dispositivi di tensione.
- 4.e.3. I risultati delle verifiche e ispezioni eseguite devono essere annotati sul "Registro verifiche e prove" di cui appresso.

f) Verifiche e prove mensili

- 4.f.1. Una volta al mese deve essere verificato lo stato degli impianti per la sicurezza e le telecomunicazioni e deve provarsi il freno automatico per eccesso di velocità caricando opportunamente la linea.
- 4.f.2. Tutti gli attacchi dei veicoli alla fune portante-traente devono essere spostati e provati almeno una volta ogni due mesi; tale limite è elevato a sei mesi per gli attacchi con manicotti di serraggio in materiale elastico. Lo spostamento deve avvenire nel senso della marcia e per una lunghezza di circa 50 cm; dopo eseguito lo spostamento tutti gli attacchi devono essere assoggettati ad una prova di resistenza allo scorrimento con veicolo caricato con 90 kg o 170 kg, a seconda che trattisi di monoposto o biposto e sforzo di trazione, applicato in direzione parallela alla portante-traente pari almeno al doppio del peso del veicolo carico. Le ganasce del morsetto che esercitano sulla fune la pressione necessaria per impedire lo scorrimento devono essere serrate mediante chiave dinamometrica, applicando al momento di serraggio il valore fissato per il particolare tipo di morsetto e indicato nel Regolamento di esercizio dell'impianto.
- 4.f.3. L'esito della prova è da ritenersi favorevole quando non si siano verificati scorrimenti. Sul registro giornale devono essere annotati i numeri di matricola dei morsetti spostati.
- 4.f.4. Fermo restando che il Capo del servizio ha la responsabilità dell'accertamento tempestivo dello stato delle funi ogni qualvolta egli abbia dubbi sullo stato di efficienza delle medesime, una volta ogni due mesi deve essere fatto, con velocità ridotta, l'esame a vista dello stato di conservazione delle funi, ricercando ed individuando le rotture dei fili e rilevando i diametri delle funi stesse; in tale visita si accerterà la regolare lubrificazione.
- 4.f.5. I risultati delle verifiche e prove settimanali e mensili, devono essere annotati su un apposito "Registro verifiche e prove" firmati dagli agenti che hanno eseguito le verifiche stesse e controfirmati dal Capo del servizio e dal Direttore.
- 4.f.6. Il modello di questo registro deve essere proposto dalla ditta esercente, sul tipo dello schema allegato B con quelle eventuali modifiche rese necessarie dalle particolarità dell'impianto, e deve essere allegato al regolamento di esercizio per la preventiva approvazione.
- 4.f.7. Sia il registro giornale, sia il registro verifiche e prove devono essere tenuti a disposizione dei funzionari governativi addetti alla sorveglianza ed esibiti ad ogni richiesta.

g) Verifiche e prove annuali di riapertura all'esercizio e straordinarie.

- 4.g.1. "Per accertare lo stato di conservazione e di funzionamento di tutte le varie parti dell'impianto il direttore esercizio deve eseguire una visita generale molto

accurata:

- 1) ogni anno, per gli impianti ad esercizio continuativo;
- 2) prima delle riaperture, per gli impianti ad esercizio stagionale;
- 3) dopo lavori straordinari di manutenzione o di modifica;
- 4) ogni volta che venga prescritto dall'ufficio di vigilanza tecnica competente per territorio.

4.g.2. In occasione di tale visita devono effettuarsi corse di prova:

- a) con tutti i veicoli carichi;
- b) nelle condizioni di carico della linea più sfavorevoli per gli sforzi motori.

4.g.3. Devono inoltre provarsi, nelle condizioni più gravose, tutti i freni ed organi di sicurezza e segnalazione. Inoltre deve essere accertato l'addestramento del personale da adibire alle operazioni di soccorso per il recupero dei viaggiatori in linea.

4.g.4. Durante queste visite sarà pure effettuato l'esame delle funi con il rilievo dei fili rotti visibili e dei diametri sulle funi stesse.

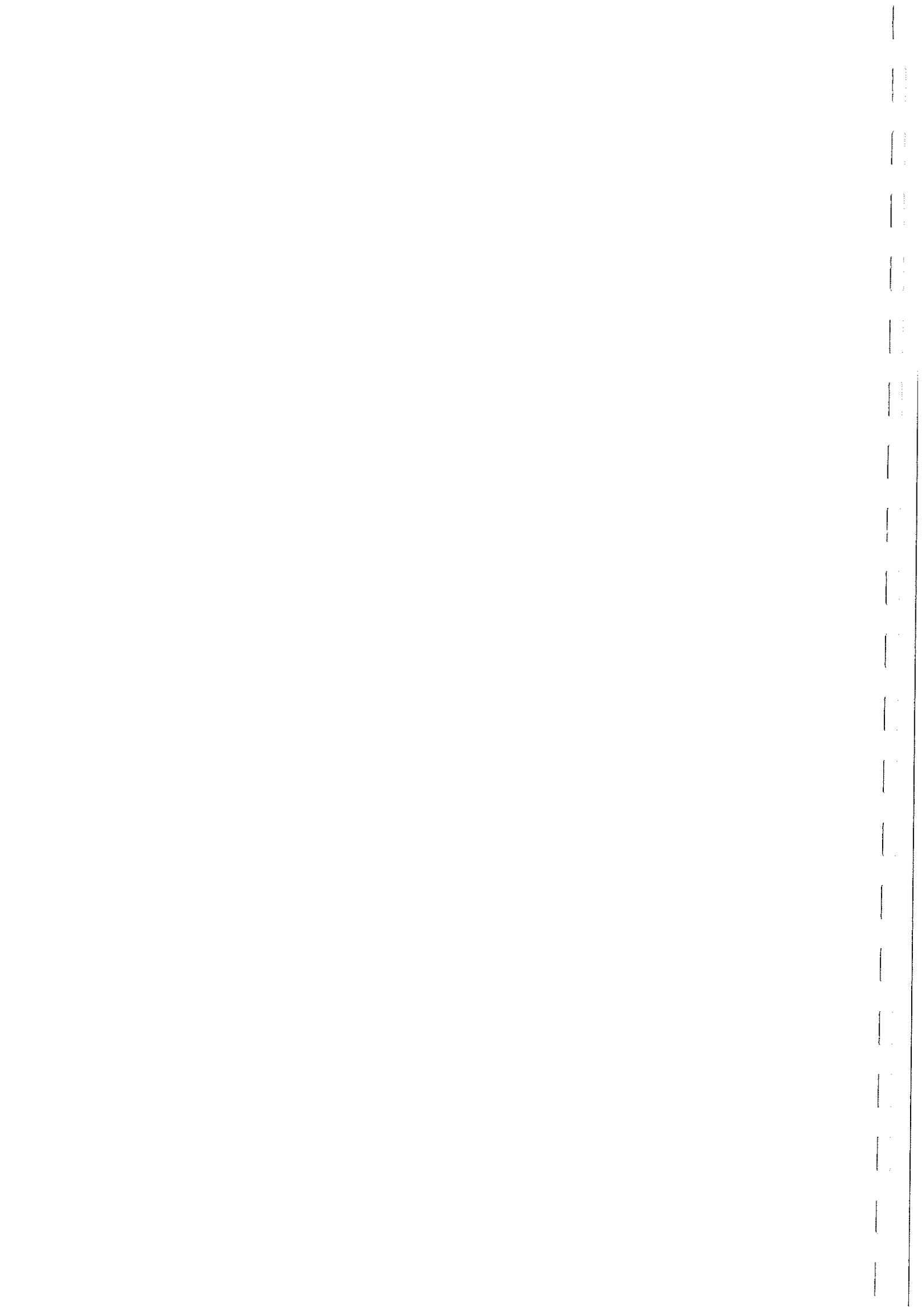
4.g.5. Le date delle visite devono essere comunicate con congruo anticipo all'Ufficio Periferico della M.C.T.C. territorialmente competente ai fini dell'eventuale partecipazione alle visite stesse di funzionari tecnici di detto Ufficio. Comunque, la partecipazione di tali funzionari è obbligatoria in occasione delle verifiche e prove effettuate al 3°, 6° e 9° anno dall'apertura dell'impianto al pubblico esercizio e, successivamente, ogni due anni.

4.g.6. I risultati delle visite devono essere verbalizzati e registrati nell'esemplare depositato presso l'impianto dell'apposito "Libro della funivia" (modello allegato D). Copia firmata dal direttore d'esercizio del verbale e delle registrazioni deve essere inviata entro tre giorni all'ufficio di vigilanza tecnica competente per territorio, il quale conserverà stabilmente detta copia nell'esemplare del "Libro della funivia" depositato presso l'ufficio medesimo.

4.g.7. A seguito di ciascuna visita il direttore d'esercizio nel trasmettere la copia del verbale e delle registrazioni, comunicherà all'ufficio di vigilanza tecnica competente per territorio le proprie motivate conclusioni circa l'ammissibilità della prosecuzione della ripresa del pubblico esercizio sull'impianto stesso, specificando le eventuali condizioni alle quali, a suo giudizio, detta prosecuzione o ripresa resta subordinata.

4.g.8. La prosecuzione o la ripresa del pubblico esercizio dell'impianto non può comunque ritenersi autorizzata, ai fini della sicurezza, qualora alle scadenze indicate al precedente primo comma non sia intervenuta, con esito favorevole, la prescritta visita da parte del direttore d'esercizio dell'impianto stesso.

- 4.g.9. Resta salva la facoltà dell'ufficio di vigilanza tecnica competente per territorio di revocare il nulla osta nei riguardi della sicurezza per la prosecuzione o la ripresa del pubblico esercizio dell'impianto qualora, sulla base delle comunicazioni del direttore d'esercizio ovvero delle ispezioni effettuate dallo stesso ufficio, sorgano dubbi sul permanere delle necessarie condizioni di sicurezza.
- 4.g.10. Alla fine di ogni esercizio stagionale deve eseguirsi una visita per l'accertamento dello stato dell'impianto e la determinazione degli eventuali lavori da effettuarsi durante il periodo di inattività.
- 4.g.11. All'atto della messa in servizio e dopo il 3°, 5°, 7° anno e successivamente, con frequenza annuale, deve essere effettuato l'esame interno a mezzo di apparecchio magnetoscopico della fune portante-traente ed i relativi diagrammi saranno conservati in apposito album con le annotazioni ed osservazioni del caso unitamente al verbale redatto dal Direttore tecnico.



ADUNANZA DEL 21 LUGLIO 1976

VOTO N. 22

OGGETTO: Funivie monofune ad attacchi fissi ed a collegamento temporaneo.

Altezza massima dei veicoli dal suolo.

LA COMMISSIONE

VISTA la ministeriale n. 1570(66)71.32 dell'8 Luglio 1976, con la quale la Direzione Generale H.C.T.C. ha richiesto il parere, su una proposta di modifica alle norme relative all'altezza massima dei veicoli dal suolo per le funivie monofune ad attacchi fissi e per quelle a collegamento temporaneo;

VISTE le lettere della FENIT in data 23 aprile ed 8 giugno 1976 in merito all'argomento;

UDITO il relatore Marasca;

PREMESSO

- che nelle attuali Prescrizioni Tecniche Speciali l'altezza massima dei veicoli dal suolo per gli impianti seggioviari ad attacchi fissi destinati al trasporto di viaggiatori ordinari è stata fissata prevedendo un valore massimo normale di m 8 ed eccezionale di m 10; per gli impianti sempre seggioviari destinati al trasporto di soli viaggiatori con gli sci ai piedi, fermo restando il valore suddetto dell'altezza massima normale, quella eccezionale è invece prevista pari a 15 m; per gli impianti a cabinate le altezze massime, normali ed eccezionali, sono poi rispettivamente di 15 e 25 m; che comunque per tutti i predetti tipi di impianti monofune lo sviluppo complessivo dei tratti nei quali l'altezza massima dei veicoli dal suolo può raggiungere il limite, considerato come eccezionale, è stato determinato fissando in 10 il numero massimo dei veicoli carichi che può complessivamente trovarsi, sui due rami, nei tratti in questione;

- che i predetti valori delle altezze massime dei veicoli dal suolo sono stati fissati non tanto per ragioni riguardanti direttamente la sicurezza nella ipotesi di eventuali cadute di viaggiatori dai veicoli, contro il verificarsi delle quali vengono adottati idonei sistemi di chiusura dei veicoli stessi, quanto in relazione ai normali mezzi disponibili per l'effettuazione delle operazioni di soccorso in linea;

- che le Raccomandazioni Internazionali ECE già prevedevano la possibilità di ammettere altezze massime dei veicoli dal suolo più elevate di quelle fissate dalla normativa italiana e che a tali Raccomandazioni risulta si siano adeguate da tempo le altre Nazioni dell'arco alpino.

CONSIDERATO

- che il Comitato Trasporti Interni della Commissione Economica per l'Europa nel trasmettere al Ministero dei Trasporti il nuovo testo delle predette Raccomandazioni Internazionali per gli impianti di trasporto a fune in servizio pubblico, (risoluzione n. 200 terza revisione) adottate nella 35a sessione del 4 febbraio 1976, ha raccomandato di rendere conformi al testo stesso le regolamentazioni in vigore;

- che per quanto sopra premesso non si ritiene sussistano ostacoli ed anzi si giudica opportuno l'adeguamento anche delle norme italiane riguardanti l'oggetto a quelle già applicate in sede internazionale, mantenendo fermo il principio che l'altezza massima dei veicoli dal suolo deve essere condizionata essenzialmente dalle possibilità del salvataggio e dalla natura dei veicoli;

- che si ritiene necessario unificare le norme riguardanti le altezze massime dei veicoli dal suolo delle funivie monofunee a attacchi fissi e di quelle a collegamento temporaneo;

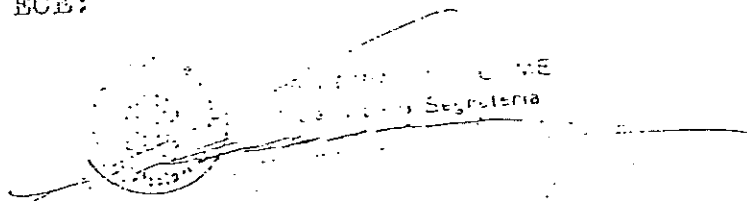
- che per quanto concerne in particolare le norme riguardanti i dispositivi di soccorso, si giudicano le stesse già rispondenti in generale ai principi fissati in sede internazionale;

- che peraltro nella documentazione di progetto occorrerà venga presentata una specifica relazione riguardante l'organizzazione del soccorso.

TUTTO CIO' PREMESSO E CONSIDERATO E' DEL PARERE

- che le norme riguardanti l'altezza massima dei veicoli dal suolo nelle funivie monofunee ad attacchi fissi ed a collegamento temporaneo possano essere adeguate a quelle contenute nelle Raccomandazioni Internazionali ECE;

SECRETARIA



./.

- modificando come segue sia il paragrafo g) "altezza massima dal suolo" del Capo 3 delle Prescrizioni Tecniche Speciali per le funivie monofune a moto unidirezionale continuo e collegamento permanente dei veicoli approvate con DM 16.6.1964 n. 1541 nel testo integrato dall'art. 5 DM 11.3.1972 n. 1242, sia il paragrafo g) "altezza massima dal suolo" del Capo 3 delle Prescrizioni Tecniche Speciali per le funivie monofune con movimento unidirezionale continuo e collegamento automatico dei veicoli approvato con DM 7.7.1960 n. 1235:

"Il punto più basso del contorno di ciascun veicolo, considerato occupato dai viaggiatori, ad impianto fermo e nelle ipotesi di carico della linea più sfavorevoli, deve trovarsi ad una altezza dal terreno, considerato non innevato, non superiore a:

1 - per veicoli aperti:

a) seggiole:

- se il salvataggio è effettuato con scale 6 m
- se gli agenti addetti al soccorso raggiungono i veicoli partendo direttamente da terra o dal sostegno a monte della campata interessata ed il salvataggio è effettuato mediante discesa verticale dei viaggiatori 10 m

- il predetto valore di 10 m, per brevissimo tratto sempreché ne risulti un sensibile miglioramento del profilo della linea oppure qualora la fascia di terreno sottostante l'impianto nelle campate interessate è raggiungibile in ogni punto - sia in estate che in inverno - da idonei mezzi meccanici disponibili presso l'impianto, può essere elevato a 15 m

b) cabinette aperte:

- medesimi valori fissati per le seggiole ed inoltre
- il valore di 15 m, qualora gli agenti addetti al soccorso possono raggiungere i veicoli, partendo dal sostegno a monte della campata interessata munito di attrezzatura permanente, può essere elevato a 25 m

2 - per veicoli chiusi:

- i medesimi valori fissati per le cabinette aperte, mentre l'altezza di 25 m può essere aumentata a 45 m, per brevissimo tratto, quando ne risulti un sensibile miglioramento del profilo della linea e purché sia previsto il salvataggio lungo la fune nella campata interessata".

Stampa illeggibile con linee tratteggiate e simboli.

- aggiungendo il seguente comma al paragrafo h) "Dispositivi di soccorso" del Capo 3 delle Prescrizioni Tecniche Speciali per le funivie monofuni a moto unidirezionale continuo e collegamento permanente dei veicoli approvate con DM 15.6.1964 n. 1541 nel testo integrato dall'art. 6 DM 11.3.1972 n. 1242:

"Il progetto delle eventuali attrezzature sulle testate dei sostegni e quello dei dispositivi di salvataggio, unitamente al programma operativo con riferimento al numero delle squadre, alla loro composizione, alla disponibilità delle attrezzature e degli eventuali mezzi meccanici, al tratto di linea assegnato a ciascuna squadra, alle modalità ed ai tempi di intervento, deve fare parte integrante della documentazione di progetto dell'impianto".

- sostituendo il paragrafo h) "Dispositivi di soccorso" del Capo 3 delle Prescrizioni Tecniche Speciali per le funivie monofune con movimento unidirezionale continuo e collegamento automatico dei veicoli con il nuovo testo del corrispondente paragrafo h) "Dispositivi di soccorso" delle Prescrizioni Tecniche Speciali per le funivie monofuni a moto unidirezionale continuo e collegamento permanente dei veicoli quale risulta in base alle modifiche sopra proposte.

IL SEGRETARIO
(F.to Giunti)

IL PRESIDENTE
(F.to Bertolini)

INFORME
di Capo della Segreteria

MINISTERO DEI TRASPORTI

DIREZIONE GENERALE DELLA MOTORIZZAZIONE CIVILE E DEI TRA
SPORTI IN CONCESSIONE

Roma, 23 maggio 1983

V Direzione Centrale

Divisione 56

Prot. N. 1231(56)71.32

*segg. tri posto**ciadara n° 121/83*

ISPETTORATO GENERALE TRASPORTI - TRENTO				
- 9 GIU. 1983				
NUMERO	CLASSE	CAT.	POS.	FASC.
3082				

- AGLI UFFICI SPECIALI per i Trasporti a Impianti Fissi M.C.T.C. MILANO - NAPOLI - TORINO
- AGLI UFFICI COMPARTIMENTALI M.C.T.C. BOLZANO - PALERMO -
- ALLA SEZIONE M.C.T.C. di CATANIA
- AGLI UFFICI PROVINCIALI M.C.T.C. di ANCONA - BARI - BOLOGNA - CAGLIARI - CAMPOBASSO - CATANZARO - FIRENZE - PESCARA - PERUGIA - POTENZA - ROMA - VENEZIA - L'AQUILA
- ALLA PROVINCIA AUTONOMA di BOLZANO - Ufficio Trasporti - Servizi Funiviarri BOLZANO
- ALL'ISPETTORATO GENERALE TRASPORTI TRENTO
- ALLA REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA - Servizio Trasporti TRIESTE
- Ai Sigg. Ingegneri Coordinatori LORO SEDI
- ALLA F.E.N.I.T. Sez. Autonoma Imprese Trasporti a Fune - Via Parigi, 11 00185 ROMA

- ALL'ACIF - Ufficio Studi di TORINO - Esposizioni
C.so Massimo D'Azeglio, 15
TORINO

- ALL'ANIDIF c/o A.M.M.A.
Via Vela, 17
10128 TORINO

CIRCOLARE D.G. N. 121/83 - D.C. V N. 12/83

OGGETTO: Funivie monofuni ad attacchi fissi a seggiole triposto. Normativa provvisoria.

Nell'adunanza del 15/8/81 la Commissione per le funi colari a. e t., in occasione dell'esame di una bozza, proposta dall'Amministrazione per le nuove Prescrizioni Tecniche Speciali per le funivie monofune ad attacchi fissi, espresso il parere che in tali nuove Prescrizioni dovessero essere comprese anche idonee specifiche norme per gli impianti a seggiole triposto, tenendo conto opportunamente dell'esperienza nel frattempo acquisita dagli altri Paesi dell'arco alpino che già hanno ammesso tale tipo di impianti.

Successivamente, con Voto n. 7 del 3/3/1982, la Commissione suddetta si è favorevolmente pronunciata su un progetto di funivia monofune ad attacchi fissi con veicoli costituiti da seggiole triposto e, in quell'occasione, ha altresì formulato talune osservazioni e prescrizioni aventi validità generale, che si ritiene opportuno portare a conoscenza, oltrechè degli uffici in indirizzo, dei costruttori e degli esercenti eventualmente interessati, come normativa provvisoria in attesa che vengano emanate le nuove Prescrizioni Tecniche di cui è prima cenno.

In particolare:

1) Viene accolto il principio di accettare per le seggiole

./.

univo il cenno (854/pes) per verificare verosimilmente

triposto un solo morsetto di collegamento alla fune portante-traente, anche se la pendenza della linea supera il 40%; e ciò secondo l'indirizzo già adottato nei succitati Paesi, tenuto altresì conto della impossibilità pratica di realizzare morsetti doppi che non comportino inaccettabili pericoli di danneggiamento per la fune, quando i morsetti stessi girano intorno alle pulegge, ovvero complicazioni costruttive tali da rendere scarsamente affidabile il sistema.

2) L'impianto può essere ammesso esclusivamente per il trasporto in salita di viaggiatori con gli sci ai piedi, con tassativo divieto di trasportare viaggiatori ordinari.

U.D.A. 2134/84

3) Visti i valori medi delle potenzialità effettivamente adottate sulle seggiovie triposto ad attacchi fissi sino ad ora costruite nei Paesi dell'arco alpino, occorre tener conto della esigenza di garantire la regolarità e la sicurezza dell'esercizio limitando il valore dell'intervallo di tempo intercorrente tra due veicoli consecutivi, nonché quello della velocità massima d'esercizio. A tal fine si ritiene - allo stato attuale - pur limitando il servizio dell'impianto al solo trasporto di sciatori, che l'intervallo di tempo tra due seggiole consecutive debba essere limitato ad 8 s in base alla equidistanza minima di 14 m, e quindi la velocità massima a 1,75 m/s, raggiungendo così un potenzialità oraria di 1350 pers/h. Peraltro, a seguito della favorevole esperienza ottenuta sul primo impianto a seggiole triposto aperto all'esercizio il 23/12/1982 nella Provincia Autonoma di Trento, la Commissione, nell'adunanza del 23/2/83, si è espressa nel senso di poter ammettere velocità superiori al predetto limite, ma comunque non maggiori di 2 m/s, in relazione sia alle caratteristiche ed agli ingombri delle strutture di stazione (v. successivi punti 6, 11, 12 e 14), sia alla sistemazione delle piste di partenza e di arrivo (v. successivi punti 7, 8, 9 e 10); in ogni caso la velocità di 2 m/s potrà essere autorizzata solo dopo un congruo periodo di esercizio a 1,75 m/s per valutare le più idonee forme di sistemazione delle piste. Anche per quanto riguarda la equidistanza minima dei veicoli triposto, il valore limite di 14 m potrà, se del caso, essere variato in rela

zione all'esperienza ottenuta sugli impianti in servizio e sempre dopo un periodo iniziale di esercizio nelle condizioni innanzi indicate.

- 4) Il numero dei veicoli in linea deve essere fissato in modo da limitare a non più di 200 il numero massimo di viaggiatori sul ramo in salita. U.DA234
- 5) Alla stazione a valle appositi cartelli monitori dovranno evidenziare che, ai sensi degli artt. 18 e 32 (ultimo comma) del D.P.R. 11.7.80, n. 753, l'impianto è riservato a viaggiatori con gli sci ai piedi e dotati di sufficiente abilità, in maniera da evitare danni a sé ed agli altri occupanti la stessa seggiola nelle fasi di imbarco e sbarco.
- 6) Nella stazione a valle dovrà essere convenientemente aumentato, anche sul ramo di ritorno, il franco interno delle seggiole da eventuali ostacoli fissi.
- 7) Nella stazione di partenza a valle dovrà essere inoltre previsto un adeguato sistema permanente di regolazione dell'accesso, preselezionando gli sciatori per gruppi corrispondenti alla capacità delle seggiole.
- 8) Alla stazione di arrivo dovrà essere previsto, dopo la piattaforma di sbarco, un piano inclinato ($i \geq 15\%$) tale da permettere un facile e rapido deflusso degli sciatori.
- 9) La pista di discesa alla stazione a monte dovrà avere una lunghezza adeguata, preceduta da un tratto di fune pressochè orizzontale, per consentire agli sciatori di prepararsi in tempo ad abbandonare la seggiola.
- 10) Il punto di discesa dovrà essere opportunamente segnalato anche con cartelli monitori.
- 11) L'eventuale stele di sostegno della puleggia di rinvio a monte dovrà avere adeguata inclinazione in modo da lasciare lo spazio libero verso l'interno in corrispondenza del punto di discesa prima della puleggia; comunque il franco delle seggiole, in posizione di normale assetto, dalla predetta stele non dovrà essere inferiore

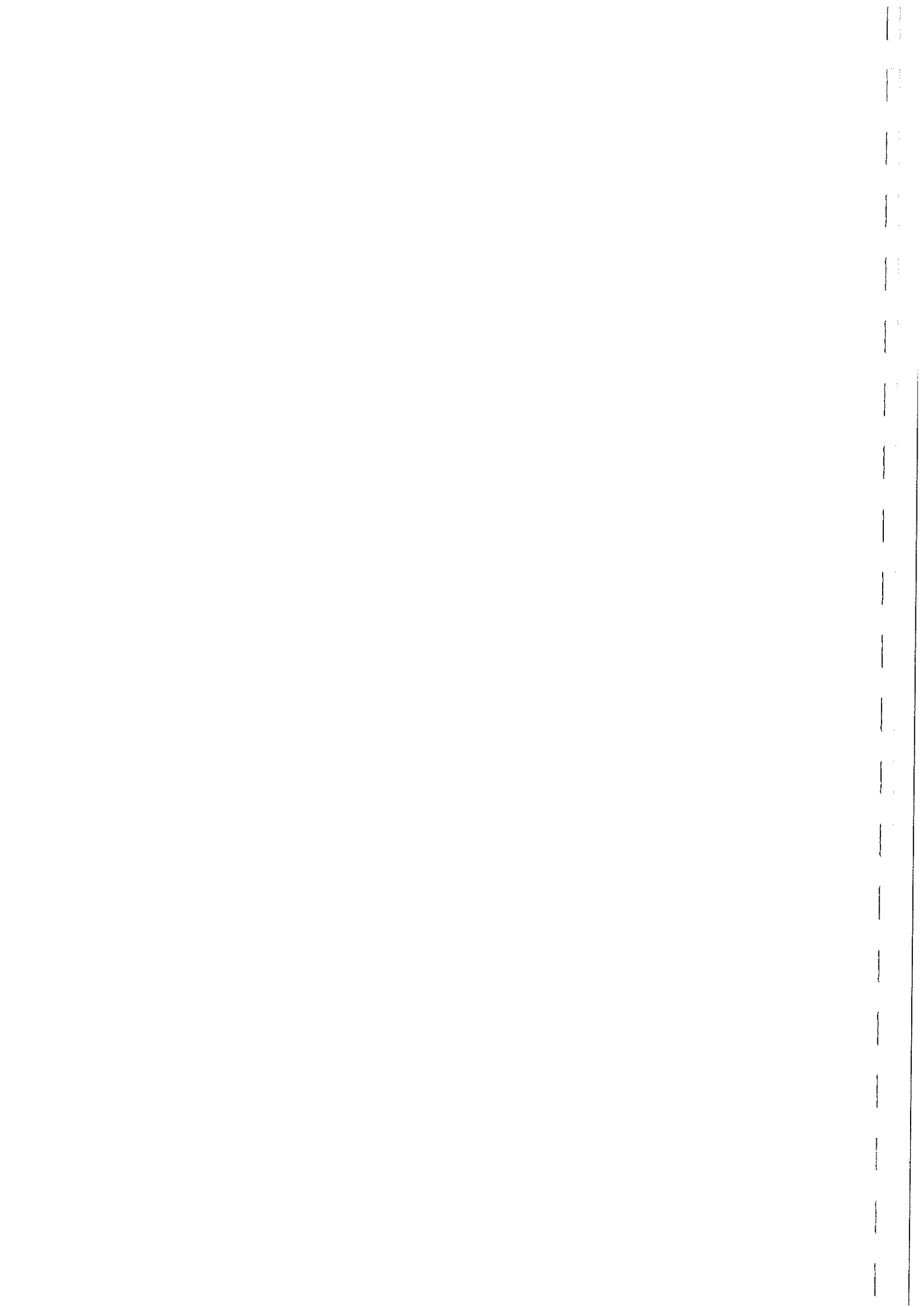
re ad 1 m; inoltre la superficie della stele stessa dovrà essere continua e senza spigoli vivi o parti sporgenti con le quali vi sia possibilità di impigliamento.

- 12) Alla stazione a monte dovrà essere previsto un dispositivo atto a provocare automaticamente l'arresto dell'impianto, nel caso che una seggiola non sia stata evacuata al di là della piattaforma orizzontale di sbarco.
- 13) Sia per il morsetto destinato a veicolo triposto, sia per la seggiola dovrà essere preventivamente esaminato dall'Amministrazione il tipo; in particolare per la seggiola dovrà essere limitata, per quanto possibile, la massa e dovrà essere prevista la applicazione di materiale cedevole sulla parte anteriore del sedile per limitare l'effetto di urto contro le gambe degli sciatori all'atto della salita.
- 14) Dovrà essere studiato il problema dello sbandamento della seggiola, nel caso venga occupata non correttamente da un solo viaggiatore, nonché l'influenza di tale sbandamento nei riguardi della ammissibilità dei franchi laterali verso l'interno.
- 15) Dovrà essere particolarmente studiato l'accoppiamento del morsetto con il rullo e con le pulegge.
- 16) Nel calcolo della linea potrà essere considerato un peso medio di 80 kg. per ogni sciatore.

Si pregano gli Uffici in indirizzo di voler portare il contenuto della presente a conoscenza dei costruttori e degli esercenti compresi nella propria competenza territoriale e si resta in attesa di un cenno di assicurazione al riguardo.

per copia conforme
IL DIRETTORE DELLA DIVISIONE
(dr. ing. Alfredo Saraceni)

IL DIRETTORE GENERALE
F.to DANESE





Mazzuca hi

Roma, 1 AGOSTO 87

Ministero dei Trasporti

DIREZIONE GENERALE DELLA MOTORIZZAZIONE CIVILE
E DEI TRASPORTI IN CONCESSIONE

V Direzione Centrale

Divisione 56

Prot. N. (56) 71.31 Allegati

OGGETTO

Circolare DG. N. 134 /87

Norme
provvisorie
per
segnare
quodriposto

p.c.

fig. 8; norma per monofuni
a coll. temp. (vento)

SERVIZIO IMPIANTI A FUNE TRENTO				
20 AGO 1987				
NUMERO	CLASSE	CAT	POS	FASC
2076				

- AGLI UFFICI SPECIALI PER I TRASPORTI A IMPIANTI FISSI MCTC BARI-FIRENZE-MILANO-NAPOLI-PESCARA-ROMA-TORINO-VENEZIA
- AGLI UFFICI COMPARTIMENTALI MCTC BOLZANO-PALERMO
- ALLA SEZIONE MCTC CATANIA-
Proposta al P.N.
- AGLI UFFICI PROVINCIALI MCTC DI ANCONA-AOSTA-BARI-BOLOGNA-CAGLIARI-CAMPOBASSO-CATANZARO-GENOVA-PERUGIA-POTENZA-TRIESTE-BERGAMO-BRESCIA-COMO-CUNEO-L'AQUILA-NOVARA-SONDRIO-VARESE-VERONA-VICENZA
- AI SIGG. INGEGNERI COORDINATORI LORO SEDI
- ALLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO Ufficio Trasporti-Servizi funiviari Via C. Battisti, 23 BOLZANO
- ALLA PROVINCIA AUTONOMA Ispettorato Generale Trasporti TRENTO
- ALLA REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA Servizio Trasporti TRIESTE
- ALLA FENIT - ANEF Via in Lucina, 17 00198 ROMA
- ALLA FENIT ACIF c/o Ufficio Studi Torino Esposizione C.so Massimo D'Azeglio, 15 10126 TORINO
- ALL'ANIDIF c/o A.M.M.A. Viale V. Vela, 17 10128 TORINO
- ALLA COMMISSIONE PER LE FUNICOLARI AEREE E TERRESTRI SEDE

CIRCOLARE DG N. 134 /1987; DC V n. 12 /1987

OOGGETTO: Funivie monofune con veicoli (seggiole) quadriposto a collegamento permanente. Normativa provvisoria.

Le associazioni di categoria degli esercenti (FENIT-ANEF) e dei costruttori (ANIDIF) di impianti funiviari hanno proposto la realizzazione, anche in Italia, di funivie monofune con veicoli costituiti da seggiole a quattro posti affiancati, permanentemente collegati alla fune portante traente (seggiovie quadriposto ad attacchi fissi), di modello analogo ad impianti già costruiti ed in esercizio in alcune Nazioni dell'arco alpino.

La proposta è stata sottoposta alla Commissione per le funicolari aeree e terrestri che, nell'adunanza del 19.11.86, ha costituito un apposito comitato per lo studio delle modifiche e delle integrazioni da apportare alla vigente normativa tecnica, allo scopo di consentire la realizzazione di siffatti impianti.

In base alle conclusioni alle quali è pervenuto il comitato predetto, la Commissione per le funicolari aeree e terrestri, nelle adunanze del 13 maggio e dell'8 luglio u.s., ha espresso parere favorevole alla realizzazione delle proposte seggiovie quadriposto ad attacchi fissi, indicando altresì le disposizioni tecniche specifiche da applicare a tale particolare tipo di impianti e le conseguenti integrazioni da apportare alla normativa tecnica in vigore per le funivie monofune con veicoli a collegamento permanente.

Come è noto, tale normativa è allo stato costituita dalle Prescrizioni Tecniche Speciali approvate con DM 16.6.64, n. 1541 e successivi DD.MM. 2.7.64, n. 1685; 15.11.66, n. 2776; 11.3.72, n. 1242; 2.11.72, n. 4887; 17.6.75, n. 8067; 26.8.75, n. 8745; 8.9.75, n. 8901; 31.12.75, n. 10215; 1.8.83, n. 1903; 1.8.84, n. 2134; 10.9.84, n. 1501. In relazione

1103 - riguarda
le visite
M.C.C.C.

alle numerose modifiche ed integrazioni già apportate alle disposizioni originali, questo Ministero ha da tempo in corso di completa rielaborazione tutta la normativa tecnica per le funivie monofune ad attacchi fissi, ma il rapido sviluppo tecnologico, oltrechè qualitativo e quantitativo, della predetta categoria d'impianti rende continuamente necessari ulteriori aggiornamenti del testo in elaborazione; in particolare, ora, per tener conto delle proposte nuove seggiovie quadriposto.

110.11

Pertanto, con riserva di emanare al più presto una nuova normativa organica e coordinata per gli impianti di cui trattasi, tenuto conto dell'urgenza manifestata da costruttori ed esercenti di poter disporre di elementi certi per la realizzazione di seggiovie quadriposto, si comunicano in forma di disposizioni provvisorie le prescrizioni tecniche specifiche per i predetti impianti, ferme restando le norme innanzi elencate ove non in contrasto con quelle appresso illustrate.

1. - Finalità d'impiego.

1.1. - Le seggiovie a veicoli quadriposto ad attacchi fissi, così come, del resto quelle a veicoli triposto (v. Circolare DG n. 121/83 del 28.5.83), sono impianti da destinare, di norma, all'esclusivo trasporto unidirezionale di viaggiatori con gli sci ai piedi; ove si intendano trasportare con tali impianti viaggiatori ordinari, eventualmente in ambedue le direzioni, devono essere caso per caso determinate le specia li prescrizioni costruttive e di esercizio da adottare con riferimento alle disposizioni in vigore per le seggiovie a veicoli biposto (v. anche punto 7.1.).

1.2. - È vietato in ogni caso il trasporto contemporaneo, sullo stesso veicolo, di viaggiatori ordinari e di viaggiatori con gli sci ai piedi.

2. - Quantitativo massimo di viaggiatori in linea.

2.1. - Per gli impianti a seggiole quadriposto il quantitativo massimo di viaggiatori che possono contemporaneamente trovarsi in linea, convenzionalmente valutato come indicato al punto 8 del DM 1.8.84, n. 2134 (v. Circolare DG n. 158/84 dell'8.8.84), resta fissato in 350 unità semprechè risultino soddisfatte le condizioni stabilite al punto 7 del predetto decreto.

3. - Velocità massima d'esercizio.

3.1. - La velocità massima d'esercizio per gli impianti di cui trattasi è stabilita di norma in 2 m/s, semprechè risultino soddisfatte le condizioni indicate al punto 4 del DM 1.8.84 innanzi richiamato.

ved. art. 3,3

./.

3.2. - Il suindicato valore della velocità potrà comunque essere ammesso, per ogni impianto, dopo un congruo periodo di esercizio alla velocità massima di 1,8 m/s; nel corso di tale primo periodo il direttore d'esercizio accerterà le soluzioni più razionali per assicurare sia il regolare flusso dei viaggiatori all'imbarco, sia il loro rapido e sicuro allontanamento allo sbarco (v. il successivo paragrafo 8).

3.3. - Caso per caso potranno essere consentite velocità d'esercizio maggiori di 2 m/s, ma comunque non superiori a 2,2 m/s, avuto riguardo alla massa del veicolo, ai franchi laterali del veicolo stesso rispetto agli ostacoli fissi delle stazioni e, inoltre, ai favorevoli risultati ottenuti per le sistemazioni delle piste di imbarco e di sbarco con riferimento a quanto indicato al punto 3.2. ed al paragrafo 8.

4. - Intervallo minimo fra i veicoli.

4.1. - Il minimo intervallo di tempo fra due veicoli consecutivi è fissato di norma in 7 s.

4.2. - Valori minori di 7 s, ma comunque non inferiori a 6 s, potranno essere ammessi caso per caso alle stesse condizioni indicate al punto 3.3.

5. - Intervia di linea.

5.1. - Il franco minimo laterale fra i veicoli al loro incrocio, misurato in proiezione orizzontale, deve risultare non inferiore a 50 cm considerando i veicoli stessi inclinati trasversalmente, l'uno verso l'altro, di 12° e, inoltre, uno dei due rami di fune sbandato trasversalmente verso l'altro per effetto del vento massimo d'esercizio.

5.2. - La verifica di cui al punto 5.1. va condotta per la campata che risulta nelle peggiori condizioni, agli effetti dello sbandamento trasversale, per lunghezza e tensione della fune portante-traente.

6. - Franchi minimi laterali in linea.

6.1. - Rispetto agli ostacoli fissi appartenenti all'impianto, il franco minimo laterale del veicolo, misurato in proiezione orizzontale, deve risultare non inferiore a 50 cm considerando il veicolo stesso inclinato trasversalmente di 12°.

6.2. - Rispetto ad ostacoli fissi non appartenenti all'impianto vale la norma generale di cui agli artt. 36, 51 e 60 del DPR 11.7.80, n. 753, tenendo conto comunque sia dell'inclinazione trasversale del veicolo di 12°, sia dello sbandamento della campata interessata per effetto del vento massimo d'esercizio.

7. - Franchi minimi laterali nelle stazioni.

7.1. - I franchi minimi laterali dei veicoli rispetto agli ostacoli fissi nelle stazioni stabiliti al presente paragrafo sono riferiti agli impianti a seggiole quadriposto esclusivamente destinati al trasporto unidirezionale di viaggiatori con gli sci ai piedi; nell'eventualità che, con tali impianti, abbiano essere trasportati anche viaggiatori ordinari, i franchi laterali devono essere determinati tenuto conto delle altre prescrizioni costruttive e di esercizio adottate in relazione a quanto indicato al punto 1.1.

7.2. - In tutte le stazioni, gli ostacoli fissi contro i quali possono accidentalmente venire a contatto i viaggiatori od il personale devono essere privi di spigoli acuti, appendici o sporgenze che possano costituire pericolo in caso di urti o cadute; tutte le parti in movimento devono essere inoltre convenientemente protette.

7.3. - In tutte le stazioni, dal lato esterno rispetto all'asse della linea e per tutta la lunghezza della stazione, il franco minimo laterale fra il veicolo e gli ostacoli fissi deve risultare non inferiore a 1,5 m tenuto conto della massima inclinazione trasversale che può essere assunta dal veicolo stesso per carico squilibrato; nel caso che il veicolo venga efficacemente guidato longitudinalmente, si considera la massima inclinazione trasversale consentita dalle guide sin dove presenti.

7.4. - In tutte le stazioni, dal lato interno rispetto all'asse della linea e limitatamente alle aree normalmente non interessate dal transito di veicoli carichi o dal passaggio

es. stazione di partenza,
lato discesa

di viaggiatori, il franco laterale minimo fra il veicolo e gli ostacoli fissi deve risultare non inferiore a 0,5 m, tenuto conto della massima inclinazione trasversale che può essere assunta dal veicolo stesso per carico squilibrato; nel caso che il veicolo venga efficacemente guidato longitudinalmente, si considera la massima inclinazione trasversale consentita dalle guide, sin dove presenti.

7.5. - Nella stazione di partenza (di norma a valle), dal lato interno rispetto all'asse della linea e per tutta l'estensione delle banchine percorse dai veicoli carichi o riservate al passaggio dei viaggiatori che accedono al punto d'imbarco, preferibilmente con traiettoria parallela all'asse predetto (V. punto 8.1), il franco laterale minimo fra il veicolo e gli ostacoli fissi deve risultare non inferiore a 1,10 m tenuto conto della massima inclinazione trasversale che può essere assunta dal veicolo stesso per carico squilibrato; nel caso che il veicolo venga efficacemente guidato longitudinalmente, si considera la massima inclinazione trasversale consentita dalle guide, sin dove presenti.

7.6. - Nella stazione di arrivo (di norma a monte), dal lato interno rispetto all'asse della linea e per tutta l'estensione delle banchine percorse dai veicoli carichi, il franco laterale minimo fra il veicolo e gli ostacoli fissi deve risultare non inferiore a 1,10 m, tenuto conto della massima inclinazione trasversale che può essere assunta dal veicolo stesso per carico squilibrato; nel caso che il veicolo venga efficacemente guidato longitudinalmente, si considera la massima inclinazione trasversale consentita dalle guide, sin dove presenti.

7.7. - Sempre nella stazione di arrivo e dal lato interno rispetto all'asse della linea, alla fine del tratto di banchina destinato allo sbarco ed a partire dal punto nel quale i viaggiatori, completato il loro svincolo dal veicolo, si allontanano con percorsi di norma divergenti rispetto alla precedente traiettoria del veicolo stesso (v. punto 8.2.), il franco laterale minimo fra il veicolo e gli ostacoli fissi deve risultare non inferiore a 1,5 m, tenuto conto della massima inclinazione trasversale che può essere assunta dal veicolo stesso per carico squilibrato, ma considerando altresì gli eventuali vincoli ai quali esso è soggetto nel predetto tratto.

8. - Banchine e piste delle stazioni.

8.1. - Le banchine della stazione di (partenza) devono presentare piste di accesso per i viaggiatori con gli sci ai piedi con caratteristiche di tracciato e di pendenza atte a facilitare l'afflusso dei viaggiatori stessi ed il loro imbarco sui veicoli; a tali effetti devono essere realizzati idonei sistemi di regolazione dell'ingresso dei viaggiatori, con traiettorie ad andamento parallelo all'asse dell'impianto e pendenza adeguata allo spazio da percorrere, alla velocità dell'impianto ed all'intervallo fra i veicoli. L'imbarco dei viaggiatori deve inoltre avvenire in un tratto di banchina praticamente orizzontale, di lunghezza $l = 2 v$ (v in m/s è la velocità dell'impianto) ed opportunamente segnalato.

8.2. - Le banchine della stazione di (arrivo) devono presentare piste con caratteristiche di tracciato e di pendenza atte a rendere agevoli e rapide le operazioni di sbarco dei viaggiatori ed il loro tempestivo allontanamento, senza pericoli di interferenze reciproche fra coloro che abbandonano lo stesso veicolo; a tali effetti lo sbarco dei viaggiatori ed il loro svincolo dal veicolo devono aver luogo alla fine di un tratto opportunamente segnalato, possibilmente sotto puleggia, praticamente orizzontale e di lunghezza $l = 2 v$, seguito da piste di deflusso di estensione e pendenza adeguate alla velocità dell'impianto ed all'intervallo fra i veicoli.

9. - Azione del vento.

Fermo restando che per il vento massimo d'esercizio deve intendersi confermato, di norma, il valore di 200 Pa (20 daN/mq), per le superfici fittizie dei veicoli, esposte al vento spirante perpendicolarmente alla linea, si assumono in via provvisoria i valori più appresso indicati, comprensivi del coefficiente aerodinamico di forma.

Sull'argomento si ritiene infatti necessario far presente che, per quanto riguarda i valori della resistenza aerodinamica offerta dai veicoli costituiti da seggiole pluriposto, non sono allo stato noti risultati di esperienze sistematiche, salvo quelli relativi alle seggiole monoposto, a suo tempo effettuati per iniziativa della Commissione per le funicolari aeree e terrestri, e sulla base dei quali sono stati originariamente fissati, nelle Prescrizioni Tecniche Speciali

richiamate in premessa, i valori delle superfici fittizie di tali veicoli.

D'altra parte, le normative straniere fissano per le superfici fittizie dei veicoli in argomento valori sensibilmente diversi da Nazione a Nazione, a parità di posti offerti, senza che siano noti i criteri o le esperienze che giustifichino tali valori.

Pertanto, la Commissione per le funicolari aeree e terrestri, nell'adunanza dell'8 luglio u.s., ha riesaminato il problema con riferimento ai veicoli costituiti da seggiole ad uno, due, tre e quattro posti, esprimendo il parere che l'industria produttrice di tali impianti debba promuovere l'espletamento di sistematiche ricerche sperimentali sull'argomento, ma che, nel frattempo, possano essere provvisoriamente adottati i valori convenzionali indicati nella tabella seguente per le superfici fittizie dei veicoli in questione:

Veicoli costituiti da	sup. fittizia in m ²	
	scarichi	carichi
- seggiole monoposto	0,25	0,50
- " biposto	0,35	0,75
- " triposto	0,45	0,90
- " quadriposto	0,55	1,-

I valori suindicati sostituiscono, in via provvisoria ed in attesa di concreti risultati sperimentali, quelli attualmente fissati dalle norme in vigore, anche per quanto riguarda i veicoli a seggiole triposto o quadriposto delle funivie monofune a collegamento temporaneo (v. punti 9.1.1. e 9.1.2. delle Disposizioni Tecniche Provvisorie diramate con la Circolare n. 1944(56)71.32 del 27.7.85).

10. - Rulli e rulliere

10.1. - Per quanto riguarda la forma e le dimensioni delle guarnizioni dei rulli, l'altezza e l'inclinazione dei bordini, nonché i rapporti fra diametro dei rulli e diametro della fune portante-traente o dei suoi fili esterni, valgono le norme attualmente in vigore per le monofuni ad attacchi fissi.

10.2. - Quanto ai carichi massimi per rulli di appoggio si fa riferimento alla tabella seguente, derivante dalla UNI-UNIFER 7365 recentemente aggiornata ed in corso di pubblicazione; per i rulli di ritenuta si adottano carichi massimi pari all'80% di quelli appresso indicati, validi per velocità sino a 2 m/s:

diametro fune (mm)	30	32	34	36	38	40	42	
carico max. (daN)	400	420	440	460	525	550	580	

Per diametri della fune portante-traente superiori a 42 mm i valori suindicati possono essere extrapolati linearmente.

10.3. - L'ingombro delle rulliere, dei rulli e dei dispositivi antiscarrucolanti e raccoglifune deve consentire il libero transito del morsetto con il veicolo inclinato in senso trasversale alla linea, sia da un lato che dall'altro rispetto al suo assetto normale, dell'angolo corrispondente al massimo sbandamento che può essere assunto dal veicolo stesso per carico squilibrato, umentato convenzionalmente di 12°. Il suddetto ingombro deve inoltre consentire una oscillazione libera longitudinale del veicolo di + 20°, rispetto al suo assetto normale, tenuto conto dell'ingombro dei viaggiatori e delle strutture del veicolo quando esso si trova sulla massima pendenza (v. punto 12.2.).

11. - Veicoli

11.1. - La larghezza del sedile a quattro posti, unico o costituito da più elementi affiancati, deve essere non inferiore a 190 cm all'altezza dei braccioli; la profondità del sedile deve essere non minore di 45 cm; l'altezza dello schienale deve essere almeno di 40 cm e quella dei braccioli di 15 cm. !!

11.2. - Il bordo anteriore del sedile, contro il quale vengono a contatto le gambe dei viaggiatori, deve essere rivestito con idoneo materiale cedevole atto a limitare gli effetti d'urto. ✓

11.3. - Agli effetti delle verifiche di resistenza delle strutture dei veicoli, la massa unitaria dei viaggiatori trasportati

va assunta convenzionalmente pari ad 85 kg; agli effetti dei calcoli delle configurazioni delle funi, del dimensionamento dei motori di trazione e dei sistemi di frenatura, tale massa unitaria va invece assunta pari ad 80 kg. ✓

11.4. - Le verifiche di resistenza delle strutture portanti dei veicoli devono essere condotte considerando anche l'ipotesi che il veicolo, quando si accoppia con la puleggia motrice o di rinvio alla massima velocità ammessa per l'impianto, sia ancora occupato da un viaggiatore di massa pari a 90 kg ✓ disposto nella posizione più sfavorevole. Limitatamente a quest'ultima verifica, può essere ammesso per le strutture in questione un grado di sicurezza non inferiore ad 1,5 rispetto al carico unitario di snervamento (o di scostamento dalla proporzionalità) dei materiali costituenti le strutture stesse; le tensioni unitarie raggiunte nelle suindicate condizioni di carico devono essere accertate anche sperimentalmente, mediante rilievi estensimetrici. ✓

12. - Morsetti vedi anche 10.3. *Parole 230 sui rulli*

12.1. - La resistenza minima allo scorrimento, per i morsetti di collegamento dei veicoli alla fune portante-traente, deve risultare non inferiore a 2,5 volte la componente della forza peso del veicolo a pieno carico, determinata rispetto alla massima pendenza della linea, in ogni condizione di lubrificazione e nell'ipotesi convenzionale che la fune portante-traente abbia subito una riduzione di diametro del 3%. Anche agli effetti della determinazione della componente suddetta, la massa unitaria dei viaggiatori trasportati va assunta pari ad 85 kg. ✓

12.2. - La pendenza massima della linea non deve superare il 100%; tale pendenza va valutata con riferimento all'inclinazione sull'orizzontale assunta dalla tangente all'asse della fune portante-traente, considerando le forze peso dei veicoli a pieno carico concentrate nei rispettivi punti di applicazione alla fune stessa e nella posizione più sfavorevole. Agli effetti del calcolo della pendenza massima la massa unitaria dei viaggiatori trasportati va assunta pari ad 80 kg; devono inoltre essere considerate le condizioni di carico corrispondenti alla tensione minima della fune portante-traente nella campata in esame ma con impianto a regime.

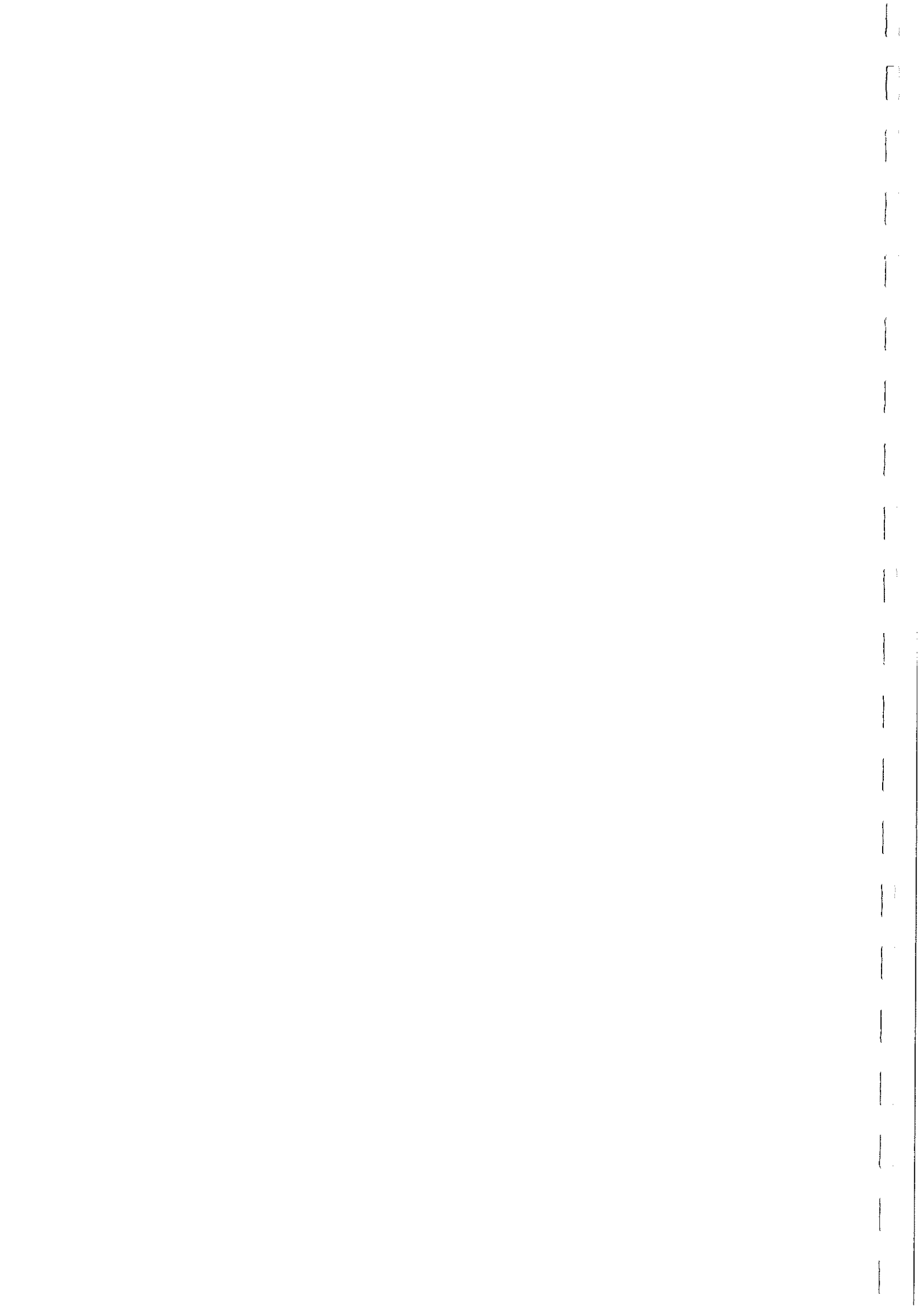
12.3. - Le ganasce dei morsetti devono avere forma e dimensio

ni atte ad assicurare la più completa ed uniforme distribuzione dello sforzo di serraggio applicato alla fune portante-traente; a tal fine, in particolare, gli archi di contatto delle due ganasce con detta fune devono di norma essere simmetrici. Le estremità delle ganasce devono essere adeguatamente raccordate, in maniera da non danneggiare la fune portante-traente quando essa subisce deviazioni per effetto dell'accoppiamento del morsetto con i rulli guida-fune e con le pulegge motrice e di rinvio; in ogni caso la lunghezza delle ganasce deve essere tale da non determinare, negli accoppiamenti suddetti, deviazioni maggiori di 9° per l'asse della fune stessa.

12.4. - Nelle verifiche di resistenza dei diversi organi costituenti il morsetto, la massa unitaria dei viaggiatori trasportati va assunta pari ad 85 kg; tali verifiche devono essere condotte considerando anche l'ipotesi che, quando il morsetto si accoppia con le pulegge motrice o di rinvio, il relativo veicolo sia ancora occupato da un viaggiatore di massa pari a 90 kg, disposto nella posizione più sfavorevole. Limitatamente a quest'ultima verifica può essere ammesso per gli organi suddetti un grado di sicurezza non inferiore ad 1,5 rispetto al carico unitario di snervamento (o di scostamento dalla proporzionalità) dei materiali costituenti gli organi stessi; ove possibile in relazioni alle caratteristiche costruttive del morsetto, le tensioni unitarie raggiunte nelle suindicate condizioni di carico devono essere accertate anche sperimentalmente, mediante rilievi estensimetrici.

IL DIRETTORE GENERALE

Paulo Rey



MODULARIO
TRASP. A. C. 15



Ministero dei Trasporti

DIREZIONE GENERALE DELLA MOTORIZZAZIONE CIVILE
E DEI TRASPORTI IN CONCESSIONE

V *Direzione Centrale*

Divisione 56

Prot. N.º 247 (56) 71.32 Allegati 1

OGGETTO

Roma, 9 agosto 1984

- AGLI UFFICI SPECIALI PER I TRASPORTI A IMPIANTI FISSI M.C.T.C. MILANO-NAPOLI-ROMA-TORINO
- AGLI UFFICI COMPARTIMENTALI M.C.T.C. BOLZANO-PALERMO
- ALLA SEZIONE M.C.T.C. CATANIA
- AGLI UFFICI PROVINCIALI M.C.T.C. DI ANCONA-AOSTA-BARI-BOLOGNA-CAGLIARI-CAMPOTERMO-CAPRI-*Rapostata* FIRENZE-GENOVA-*del* PERUGIA-PESCARA-POTENZA-TRIESTE-VERBIA-BERGAMO-PESCARA-COMO-CUNEO-L'AQUILA-NOVARA-SONDRIO-VARESE-VERONA-VICENZA
- AI SIGG. INGEGNERI COORDINATORI LORO SEDI
- ALLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO: Ufficio Trasporti - Servizi Funiviarri - Via C. Battisti 23 - BOLZANO
- ALLA PROVINCIA AUTONOMA TRENTO: Ispettorato Generale Trasporti TRENTO
- ALLA REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA: Servizio Trasporti - TRIESTE
- ALLA PENIT. p.c. Via Parigi n.11 - 00198-ROMA
- ALLA PENIT. ACIE c/o Ufficio Studi Torino Esposizione - C.so Massimo D'Azeglio n.15 - 10126 TORINO
- ALL'ANIDIF c/o A.M.N.A. Viale V. Vela, n.17 - 10128 TORINO
- ALLA COMMISSIONE PER LE FUNICOLARI AEREE E TERRESTRI - SEDE -
- ALLE REGIONI - ASSESSORATI AI TRASPORTI - LORO SEDI -
- AI SIGNORI COMMISSARI DEL GOVERNO presso LE REGIONI - LORO SEDI -

3600 MP
MP = n.º di posti
di cadenza = 9/15

ISPETTORATO GENERALE TRASPORTI - TRENTO				
20 AGO. 1984				
NUMERO	CLASSE	CAT.	POS.	FASC.
3860	-			

Circolare DG N.155 /1984 - D.C. V N. 16/1984

OGGETTO: DM 1.8.1984 n.2134(56)71.32 concernente Norme regolamentari integrative e modificative alle Prescrizioni Tecniche Speciali per le funivie monofune con movimento unidirezionale continuo e collegamento permanente dei veicoli approvate con D.M. 16.6.1964 n.1541/0610. Velocità massime ed intervalli minimi tra i veicoli.

./.

Norme regolamentari in materia di velocità massime e di intervalli minimi fra i veicoli per i servizi di pubblico trasporto effettuati mediante funivie monofune a moto unidirezionale continuo e collegamento permanente dei veicoli.

Direzione Generale I.C.T.C.
Direz. Centrale V - Div. 56
Prot. n. 2134(56)71.32

VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1960 n. 753, recante nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto;

VISTO in particolare l'art. 95 del predetto decreto, che demanda al Ministro dei Trasporti l'emanazione di norme regolamentari riguardanti, tra l'altro, le caratteristiche generali delle linee e degli impianti;

VISTE le Prescrizioni Tecniche Speciali per le funivie monofune a moto unidirezionale continuo e collegamento permanente dei veicoli approvate con decreto ministeriale 16 giugno 1964, n. 1541 e successive modificazioni;

RITENUTA la necessità di emanare nuove norme regolamentari in materia di velocità massime e di intervalli minimi fra i veicoli per i servizi di trasporto effettuati mediante funivie monofune a moto unidirezionale continuo e collegamento permanente dei veicoli;

SENTITA la Commissione per le Funicolari Aeree e Terrestri;

D E C R E T A

Le disposizioni in materia di velocità massime e di intervalli minimi fra i veicoli, contenute al Cap. 3°, paragrafo e) delle Prescrizioni Tecniche Speciali per le funivie monofune a moto unidirezionale continuo e collegamento permanente dei veicoli, approvate con decreto ministeriale 16 giugno 1964, n. 1541, nel testo già modificato con i decreti ministeriali 15 novembre 1966 n. 2776 e 26 agosto 1975 n. 6745 sono sostituite dalle seguenti norme regolamentari:

1. - Per la regolare effettuazione delle operazioni alla partenza ed all'arrivo, la velocità dell'impianto deve essere adeguata alle modalità di salita del viaggiatore sul veicolo ed alla possibilità di urti nella fase di disimpegno alla discesa, in relazione anche all'entità della massa oscillante ed alle altre caratteristiche del veicolo stesso. L'intervallo di tempo intercorrente

fra il passaggio di due veicoli consecutivi deve essere sufficiente ad assicurare a ciascun viaggiatore il corretto accesso al punto a lui riservato alla partenza, nonché l'agevole raggiungimento, all'arrivo, delle aree non percorse dalle traiettorie dei veicoli ed a lui destinate.

2.- Ai fini di quanto stabilito al precedente punto 1, la velocità di esercizio non deve superare i valori seguenti salvo quanto disposto al successivo punto 3.:

- a) per gli impianti a seggiole monoposto e biposto: 2,- m/s
- b) per gli impianti a cabinette, nonché per quelli a seggiole triposto delle quali vengano utilizzate solo i due posti esterni: 1,7 m/s
- c) per gli impianti a seggiole triposto nei quali sono utilizzati tutte e tre i posti: 1,2 m/s

3.- Negli impianti esclusivamente destinati al trasporto in salita di soli viaggiatori con gli sci ai piedi, la velocità di esercizio può essere elevata ai valori seguenti:

- a) per gli impianti a seggiole monoposto e biposto: 2,5 m/s
- b) per gli impianti a seggiole triposto: 2,3 m/s

4.- Le velocità di esercizio indicate al precedente punto 3 possono essere ammesse a condizione che:

- a) gli impianti siano equipaggiati con azionamenti a velocità variabile con continuità in un campo sufficientemente esteso;
- b) le piste di partenza e di arrivo presentino caratteristiche di pendenza e di tracciato rispettivamente idonee sia ad agevolare le operazioni di salita degli sciatori sui veicoli, sia a rendere sicuramente rapide quelle di distacco e successivo deflusso degli sciatori stessi.

5.- L'intervallo minimo di tempo intercorrente fra il passaggio di due veicoli consecutivi non deve essere inferiore ai valori seguenti, salvo quanto disposto al successivo punto 6:

- a) per gli impianti a seggiole monoposto: 5 s
- b) per gli impianti a seggiole biposto e per quelli a seggiole triposto utilizzate come biposto, semprechè i viaggiatori accedano simultaneamente ai due posti disponibili per ogni veicolo: 3 s
- c) per gli impianti a veicoli biposto ai quali i viaggiatori debbano accedere successivamente: 10 s - 70
- d) per gli impianti a seggiole triposto alle quali i viaggiatori accedono simultaneamente: 12 s - 900 p/h

6.- Negli impianti esclusivamente destinati al trasporto in salita di soli viaggiatori con gli sci ai piedi, ed alle stesse condizioni indicate ai precedenti punti 3 e 4, l'intervallo minimo di cui al punto 5 può essere ridotto ai valori seguenti:

- a) per gli impianti a seggiole monoposto: 4 s
- b) per gli impianti a seggiole biposto e triposto alle quali si acceda simultaneamente, semprechè la partenza degli sciatori avvenga sotto la puleggia e siano previsti idonei sistemi di regolazione del traffico, sia in partenza che in arrivo, con piste ad andamento parallelo all'asse dell'impianto: 6 s - 1200 (47)
- 1800 (47)

- 7.- Il quantitativo di viaggiatori che possono trovarsi contemporaneamente lungo la linea non deve, di norma, superare le 150 unità per gli impianti a seggiole monoposto; le 200 unità per gli impianti a seggiole biposto e le 250 unità per gli impianti a seggiole triposto. Detti quantitativi possono essere elevati a 250 e 300 unità, rispettivamente per gli impianti a seggiole biposto e triposto, a condizione che le caratteristiche dell'organo motore e dei relativi azionamenti, le altezze massime dei veicoli dal suolo, la percorribilità del terreno sottostante l'impianto e la sua accessibilità con mezzi meccanici, siano tali da rendere rapido ed agevole il recupero dei viaggiatori eventualmente rimasti bloccati in linea.
- 8.- Agli effetti di quanto stabilito al precedente punto 7, si assume convenzionalmente che si trovino contemporaneamente occupati:
- a) per gli impianti utilizzati solo in salita: tutti i veicoli insistenti su detto ramo;
 - b) per gli impianti utilizzati sia in salita che in discesa: i $\frac{2}{3}$ di tutti i veicoli insistenti su ambedue i rami.
- 9.- Negli impianti a seggiole monoposto e biposto normalmente adibiti al trasporto in salita di viaggiatori con gli sci ai piedi, può essere consentito anche il trasporto di viaggiatori ordinari (trasporto promiscuo), sia in salita che in discesa, con le seguenti particolari modalità:
- a) ove si renda necessario ridurre la velocità di esercizio in relazione a quanto stabilito ai precedenti punti 2. e 3., tale riduzione può essere effettuata, sempre sotto la responsabilità del Capo servizio, o, secondo orari prestabiliti, ovvero anche limitando la riduzione stessa ai tempi necessari per le fasi di salita e discesa dei viaggiatori ordinari;

devono in ogni caso risultare rispettati gli intervalli minimi di tempo fissati al precedente punto 5.;

- b) negli impianti a seggiole biposto non è ammesso, sul medesimo veicolo, il trasporto contemporaneo di un viaggiatore ordinario e di uno con gli sci ai piedi;
- c) devono essere previste due piste di discesa distinte: una per i viaggiatori ordinari e l'altra per quelli con gli sci ai piedi;
- d) la taratura della protezione elettrica che comanda l'intervento del freno meccanico di servizio per eccesso di velocità, deve essere automaticamente variata in relazione al valore della velocità di esercizio prefissato per ciascun tipo di servizio.

Il presente decreto verrà pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana.

Roma, li 1/8/1934

IL MINISTRO
(F.to Signorile)