



SACMIF s.r.l.

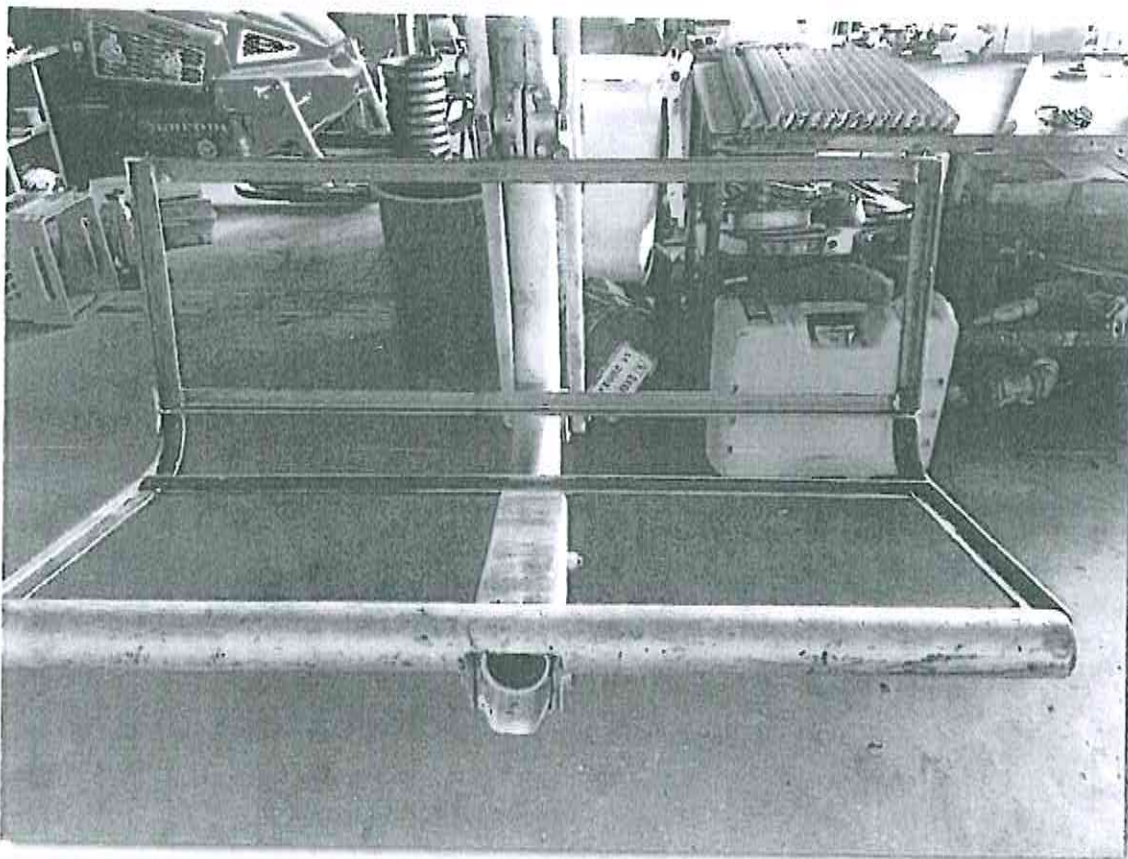
Specializzata Autorizzata
Controlli Impianti Funiviarie

Via delle Piave 16 - 03040 Roma Proximità
Tel. +39 06 94 30 60 01 - Fax. +39 06 91 06 274
P.IVA 0192259-1000 - C.F. 0787290959
R.L.A. 267642

Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti n°203/2015
Interventi di revisione generale con ammodernamento
TIPOLOGIA DELL'IMPIANTO: seggiovia biposto ad amm.fis.
RM27 "Tre Caciare - Monte Piselli"



Integrazione per Valutazione del rischio incendio



Il Tecnico incaricato
Ing. Marco Cordeschi

Marco Cordeschi



Ottobre 2016

Per approvazione

[Signature]

In riscontro alla nota prot. n°599/RM27/N4 del 3 ottobre 2016 ricevuta dalla Sezione U.S.T.I.F. di Pescara, relativamente a quanto ivi contenuto nel punto inerente la Valutazione del Rischio Incendio e con riferimento ai contenuti del D.M. 10 marzo 1998 e del D.P.R. 1 agosto 2011 e norme correlate, si dichiara quanto segue.

1. Le verifiche effettuate sull'impianto funiviario, per la sua linea e per le sue opere di stazione, consentono di affermare che esso non ricade tra le attività soggette a controllo di prevenzione incendi da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.
2. L'impianto a fune, come descritto nella relazione generale del progetto di ammodernamento, non presenta interferenze con edifici soggetti a rischio incendio; la linea non sorvola infrastrutture suscettibili a tale rischio.
3. Dalle indagini svolte risulta che le stazioni dell'impianto sono "a rischio incendio basso", frequentate soltanto da personale addetto in possesso di apposita abilitazione (capo servizio, macchinisti, agenti di stazione) e che si possono prevedere i seguenti presidi minimi anti incendio:

Locale	N°	Classe di fuoco	Tipo
Garitta monte	1	21A-183B	A polvere (Kg 6)
Garitta valle	1	21A-183B	A polvere (Kg 6)
Sala argano	2	21A-183B	A polvere (Kg 6)

4. Tra le prescrizioni di esercizio dell'impianto, ad ogni buon conto, deve essere espressamente riportata quella che prevede il divieto assoluto di utilizzare i locali tecnici di stazione o le loro immediate pertinenze quali siti destinati al deposito, anche temporaneo, di sostanze combustibili come anche di serbatoi o cisterne contenenti idrocarburi di qualsiasi genere.
5. Tra le prescrizioni di esercizio dell'impianto, deve essere ribadito che l'uso di sostanze infiammabili (quali olii lubrificanti od olii idraulici utilizzati nell'esercizio dell'impianto), consentito soltanto al personale abilitato, deve seguire rigorosamente le indicazioni riportate nel Manuale di Uso e Manutenzione.
6. All'interno della sala argano devono essere affissi cartelli desunti dalle immagini seguenti.

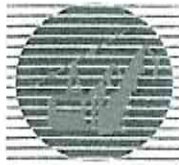


In fede

Ing. Marco Cordeschi

Marco Cordeschi





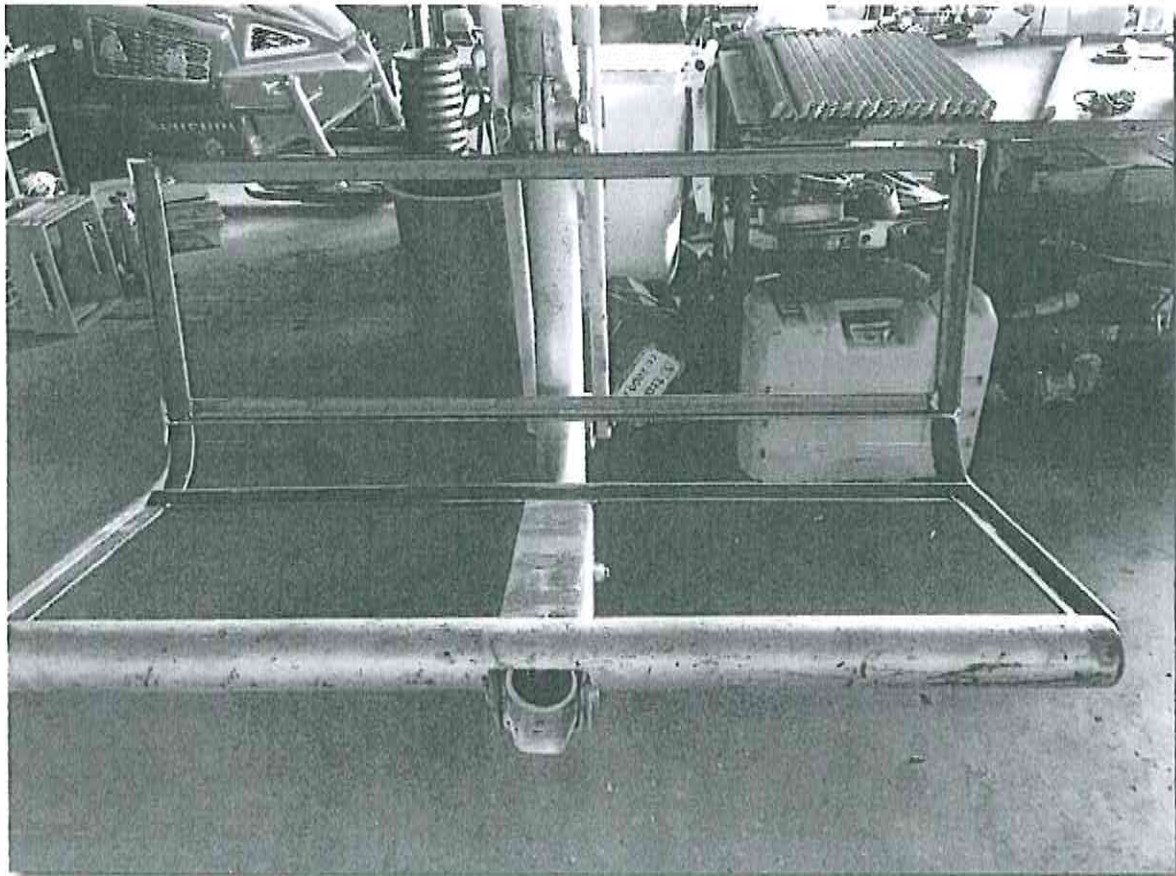
SACMIF s.r.l.

Specializzata Autorizzata
Controlli Impianti Funiviarie

Via delle Palme, 16 - 00040 Rocca Prera (RM)
Tel. + 39 06 94 30 00 01 - Fax + 39 06 94 06 274
P.IVA 01923591000 - C.F. 07973180509
R.E.A. 267642

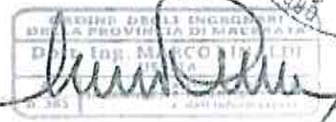


Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti n°203/2015
Interventi di revisione generale con ammodernamento
TIPOLOGIA DELL'IMPIANTO: seggiovia biposto ad amm.fis.
RM27 "Tre Caciare - Monte Piselli"



Il Tecnico incaricato
Ing. Marco Cordeschi

Marco Cordeschi



Luglio 2016

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Premessa (tratta dalla Relazione Tecnica redatta dall'ing. Marco Rinaldi, Direttore di Esercizio e Direttore dei Lavori)

La Funivia monofune ad attacchi fissi e seggiole biposto "TRE CACIARE (1425)- MONTE PISELLI (1646)" realizzata negli anni '60 fu sottoposta a 1^a visita di ricognizione il 16.03.1965.

Nell'autunno 1982 fu ammodernata con sostituzione totale delle Stazione di rinvio e tensione a valle ed Stazione motrice e di ancoraggio a monte e sostanziale riduzione della lunghezza della linea a fronte della eliminazione del tratto compreso tra la ex stazione a valle (San Giacomo) e la pedana intermedia.

I sostegni appartenenti al primo impianto e ricadenti nel tratto di linea compreso tra la ex stazione intermedia e la stazione di monte sono stati mantenuti in opera e riutilizzati.

L'impianto si presenta con l'anomala situazione di due scadenze calendariali relative alle due visite di ricognizione:

- il 16 marzo 1965 per quanto attiene ai sostegni di linea 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12;
- il 13 gennaio 1983 per quanto attiene ai sostegni 1, 5, 13 ed alle stazioni motrice ed ancoraggio a monte e di rinvio e tenditrice a valle.

Questa situazione genera non poche confusioni ed incertezze non fosse altro riguardo alle date di espletamento delle revisioni fissate dal D.M. n° 23 del 02.01.1985 per le singole parti dell'impianto sottostanti a diverse date relative alla prima visita di apertura stagionale.

In particolare i sostegni di linea nn° 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12; la cui prima visita di apertura stagionale risale al 16.03.1965 dovevano essere sottoposti a revisione generale entro e non oltre il 16.03.1995, ma avendo fruito la Funivia monofune ad attacchi fissi e seggiole biposto "TRE CACIARE (1425)- MONTE PISELLI (1646)" della proroga ai sensi del D.M. 1510 (56) 71.30 del 13 novembre 1990 pari a mesi 12, detta scadenza è slittata al 16.03.1996 ed in forza dell'art.3 del predetto Decreto la scadenza del 16.03.1996 è slittata alla fine della stagione invernale 1995/1996.

Per quanto attiene i sostegni 1, 5 e 13 nonché le stazioni motrice ed ancoraggio a monte e di rinvio e tenditrice a valle essendo state sottoposte a prima visita di ricognizione in data 13.01.1983 dovevano essere sottoposti a revisione generale entro e non oltre il 12.01.1998, ma avendo fruito la Funivia monofune ad attacchi fissi e seggiole biposto "TRE CACIARE (1425)- MONTE PISELLI (1646)" della proroga ai sensi del D.M. 1510 (56) 71.30 del 13 novembre 1990 pari a mesi 12, detta scadenza è slittata al 12.01.1999 ed in forza dell'art.3 del predetto Decreto la scadenza del 12.01.1999 è slittata alla fine della stagione invernale 1998/99.

Nell'autunno 2000 i sostegni di linea nn° 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 furono sottoposti a rinnovo della vita tecnica (Determinazione Dirigenziale Regione Abruzzo -Direzione Trasporti e Mobilità, Viabilità



RELAZIONE TECNICA GENERALE

Demanio e Catasto Stradale, Sicurezza Stradale, Servizio Trasporto Ferroviario Regionale Impianti a Funne e Filo- del 15.06.2006 prot. n.4868/DE4 e nota dell'USTIF di Pescara del 26.05.2005 prot. n.724/PF). A seguito dei provvedimenti ora citati la nuova vita tecnica è stata fissata in coincidenza con la fine della stagione invernale 2023/2024.

Alla luce delle considerazioni ora fatte si propone il sotto riportato progetto di revisione generale i cui lavori sono finalizzati ad ottemperare i dettami del D.M. 02.01.1985 N° 23 ed in particolare "ad accertare lo stato dell'impianto sia nel suo complesso che per quanto riguarda le singole parti, nonché a ripristinare le condizioni originarie di efficienza e sicurezza attuando tutti quegli interventi in vista della prosecuzione dell'esercizio fino alla scadenza della prossima revisione generale "(15 anni) ed hanno lo scopo di eliminare quei difetti palesatisi nel corso dell'esercizio ed in particolare negli ultimi anni in cui l'impianto presentava palese affaticamento derivante anche da soluzioni tecniche adottate dal Costruttore e già di vecchia concezione all'atto del montaggio.

Inoltre in occasione della revisione di che trattasi verranno effettuate alcune migliorie finalizzate essenzialmente a migliorare la sicurezza dei trasportati in più tenera età.

Verranno sostituite le barre di chiusura di tutti i veicoli ed inoltre i seggiolini verranno dotati di dispositivi atti a consentire il trasporto di bambini non accompagnati. (vedi allegato 1).



RELAZIONE TECNICA GENERALE

Introduzione: Contenuti del progetto esecutivo.

Alla luce delle indicazioni del direttore di esercizio ing. Marco Rinaldi e su incarico della SACMIF s.r.l. – affidataria dei lavori di revisione ed ammodernamento – viene predisposto il progetto esecutivo degli interventi di ammodernamento, principalmente riferito al D.M. 203/2015 dal titolo "Norme tecniche regolamentari in materia di revisioni periodiche, di adeguamenti tecnici e di varianti costruttive per i servizi di pubblico trasporto effettuati con funivie, funicolari, sciovie e slittinovie destinate al trasporto di persone" entrato in vigore nel dicembre 2015.

Esso, per le revisioni generali, prescrive nel caso in questione l'esecuzione dei seguenti interventi.

2.3 Revisione generale

2.3.1 Nelle revisioni generali, le verifiche ed i controlli si effettuano tenendo conto delle istruzioni per la manutenzione fornite dalle ditte costruttrici, e comunque almeno sulle seguenti parti dell'impianto:

- a) le opere civili in cemento armato ed in carpenteria metallica delle stazioni, della linea e delle eventuali opere accessorie;*
- b) tutte le apparecchiature meccaniche compresi i veicoli;*
- c) gli elementi costruttivi, organi meccanici e relative giunzioni saldate;*
- d) tutti gli equipaggiamenti elettrici ed elettronici, relativi cablaggi e collegamenti elettrici di terra.*

Le indicazioni sui controlli da eseguire sono contenute nel piano dei controlli, redatto con l'assistenza di un esperto qualificato di terzo livello ai sensi della norma UNI EN ISO 9712 e successive eventuali modificazioni, da allegare come documento specifico al manuale d'uso e manutenzione, di cui e' parte integrante.

Nel caso in cui su questi impianti siano installati componenti o sottosistemi certificati, essi dovranno rispettare, per quanto riguarda la revisione generale, quanto contenuto nella relativa documentazione di certificazione.

Il Direttore o il Responsabile dell'esercizio (o l'Assistente tecnico se previsto) dispone ogni altro accertamento che ritenga necessario per garantire la sicurezza e la regolarita' dell'esercizio sino alla successiva scadenza di revisione.

2.3.2 In merito alle opere civili in cemento armato ed in carpenteria metallica delle stazioni, della linea e delle eventuali opere accessorie, occorre effettuare i controlli e le verifiche atte ad accertare il buono stato di efficienza. Tali controlli e verifiche sono svolti accertando che non siano insorte manifestazioni di degrado tali da pregiudicare la stabilita' o la conservazione delle strutture stesse. In particolare deve essere verificato lo stato dei manti protettivi (vernice ove prevista o altro) delle strutture metalliche, specie per quelle esposte agli agenti atmosferici. Il loro mantenimento in esercizio e' subordinato alla dichiarazione del Direttore o del Responsabile dell'esercizio (o dell'Assistente tecnico se previsto),



RELAZIONE TECNICA GENERALE

2.5.13 (funzione di controllo di mancata decelerazione del freno di servizio): la soluzione ammessa dal comma 3.7 di tale capitolo e' applicabile anche nel caso di freni modulati;

2.5.15 per i soli impianti automotori: controllo dello stazionamento, da realizzarsi con la funzione di protezione, di cui al comma 2.2 del suddetto capitolo;

2.5.16 (funzione di controllo dello stato dei freni meccanici) limitatamente alle prime due frasi del terzo paragrafo (I circuiti che realizzano la funzione devono risultare attivi in corrispondenza dello stato di apertura degli elementi frenanti (pinze, ceppi), vale a dire il consenso deve venire a mancare non appena il freno non sia completamente aperto. Il controllo deve riguardare ciascun elemento frenante di ognuna delle unita' di frenatura presenti nell'impianto);

2.9.4.3 (fusibili sulle batterie di accumulatori);

2.9.10 commi 1, 2, 3 e 4 (soltanto nel caso in cui la decelerazione verificata durante il contemporaneo intervento a scatto dei due freni meccanici supera i 2.0 m/s²);

2.9.10.6 (alimentazione del circuito di sicurezza e degli altoparlanti).

Con riguardo all'eventuale sistema di tensione idraulica: nel caso di impiego di valvole di sicurezza con funzione di finecorsa meccanici, si richiede che la funzione di sicurezza sia realizzata con criteri di ridondanza.

In relazione alla complessita' e difficolta' di controllo delle apparecchiature elettriche, le modalita' di revisione e di adeguamento ai punti di cui sopra, devono essere eseguite a cura di ditta specializzata nel settore.

c) Installazione dei dispositivi elettrici per controllare il corretto assetto delle pulegge motrice e di rinvio.

d) Per le seggiovie, ove ricorra il caso, installazione di reti, anteriormente alle stazioni e verso la linea, atte a contenere le conseguenze di eventuali cadute di persone, ai sensi dei punti 4.1.2.4 e 4.1.3.4 del decreto direttoriale del 16 novembre 2012, n.337 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 285 (S.G.) del 6 dicembre 2012.

e) Aggiornamento dei circuiti idraulici o pneumatici di comando dei freni meccanici, specie per conseguire la separazione e la ridondanza degli elementi costitutivi, con riferimento agli articoli 3.13.16.4, 3.13.21, 3.13.22 e 3.13.23 delle Prescrizioni tecniche speciali di cui al decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione in data 8 marzo 1999, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 23 marzo 1999, n. 68 (S.O.).

f) Verifica dei circuiti idraulici di comando dei freni meccanici con sostituzione delle tubazioni flessibili e prova di tenuta di quelle rigide.

g) Azionamenti idraulici di recupero: adozione di un manometro e di una protezione di massima pressione, facilmente tarabile, con ritenuta della corrispondente segnalazione (art. 2.4.12 c. 2.1.5 delle PTS-IE); installazione presso il posto di comando dell'azionamento di recupero, di una lampada di segnalazione dello stato di apertura/chiusura del freno di emergenza.

h) Per le seggiovie, ad esclusione di quelle monoposto, adeguamento ai requisiti prescritti dagli articoli



RELAZIONE TECNICA GENERALE

3.19.3.2 e 3.19.3.3 delle *Prescrizioni tecniche speciali di cui al decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione in data 8 marzo 1999, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 23 marzo 1999, n. 68 (S.O.), in relazione unicamente a: inclinazione minima del sedile, altezza massima della barra di chiusura, bistabilità della barra di chiusura, ovvero soluzioni tecniche atte a ridurre il rischio di caduta.*

- i) Adeguate soluzioni per scongiurare il rischio di impigliamento, sulle pedane mobili d'imbarco.*
- j) Verifica e, in caso di esito negativo, modifica delle relative catene circuitali affinché il pulsante di arresto della pedana mobile di imbarco risulti efficiente anche quando il tappeto stesso sia escluso e fermo, in modo da garantire in ogni caso l'arresto dell'impianto. Eventualmente il pulsante, in tale occasione, deve essere opportunamente protetto da eventuali contatti accidentali.*
- k) Deve essere controllata l'efficienza del dispositivo di sorveglianza dello scarrucolamento verso l'interno verificando, in particolare, il tensionamento e posizionamento del circuito di sicurezza di linea, nonché la robustezza del fissaggio.*
- l) Ove non già previsti sull'impianto, devono essere installati dispositivi elettrici di arresto in caso di scarrucolamento della fune portante-traente sia verso l'esterno che verso l'interno della linea su tutte le rulliere (come previsto all'articolo 3.18.11 delle Prescrizioni tecniche speciali di cui al decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione in data 8 marzo 1999, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 23 marzo 1999, n. 68 (S.O.)); sulle rulliere non oscillanti trasversalmente devono essere installate, inoltre, le scarpette raccoglifune, ove costruttivamente possibile, opportunamente raccordate per evitare l'impigliamento dei morsetti o l'incastro della fune (come previsto all'articolo 3.18.10 delle Prescrizioni tecniche speciali di cui al decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione in data 8 marzo 1999, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 23 marzo 1999, n. 68 (S.O.)).*
- m) Verifica di efficienza e di tenuta dell'eventuale circuito idraulico del dispositivo di tensione.*

Rispetto a dette previsioni, introdotte dalla entrata in vigore del D.M. 203/2015, è stata condotta un'analisi dei contenuti dell'elenco dei lavori predisposto dal Direttore di Esercizio ing. Marco Rinaldi e di seguito fedelmente riportato (estratto dalla Relazione del luglio 2015).

1.00	STAZIONE MOTRICE	
1.01	Riduttore di giri	Rimozione del tiro della fune e riposizionamento
1.02		Smontaggio e rimontaggio della puleggia dall'albero
1.03		Smontaggio e rimontaggio dalla sede
1.04		Trasporto da e per officina
1.05		Sostituzione del lubrificante circa 400 litri
1.06		Apertura del carter
		Smontaggio dei singoli componenti
		Sostituzione di tutti i cuscinetti
		Rifacimento di tutti gli ingranaggi
1.07		Rimontaggio e messa a punto
		Verniciatura esterna del carter
1.08		Smaltimento lubrificante sostituito



RELAZIONE TECNICA GENERALE

1.09	Freno elettromagnetico di servizio	Smontaggio completo del freno elettromagnetico esistente. Revisione generale dell'apparato compresi i leverismi, i perni, gli elettromagneti e quant'altro sia necessario a rendere il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte. Sostituzione dei ferodi. Rimontaggio e messa a punto di tutto l'apparato.
1.10	Freno di emergenza	Smontaggio completo del freno di emergenza esistente. Revisione generale dell'apparato compresi i leverismi, i perni, le elettrovalvole e quant'altro sia necessario a rendere il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte. Sostituzione delle ganasce del freno di emergenza e di quello incrementabile con altre aventi la superficie possibilmente maggiorata rispetto a quella attuale. Rimontaggio e messa a punto di tutto l'apparato.
1.11	Motore elettrico	Smontaggio e trasporto presso una officina autorizzata e specializzata con provata esperienza per sottoporre il motore elettrico ad accurata revisione comprendente: <ul style="list-style-type: none"> • Sostituzione dei cuscinetti • Sostituzione delle spazzole di contatto • Rettifica del collettore • Ripristino dei contatti • Verifica e ripristino, se del caso, dell'isolamento. • Verniciatura della carcassa
1.12	Puleggia motrice	Sostituzione del rivestimento cedevole Sostituzione dei contatti della messa a terra
1.13	Riposizionam.della seconda Dinamo tachimetrica	Riposizionamento dinamo tachimetrica solidale con puleggia motrice su rullo appositamente calettato e posizionato sulla rulliera di avanzamento lato discesa, compreso cablaggio ed ogni onere accessorio utile per il funzionamento del sistema.
1.14	Motore di riserva diesel	Revisione generale presso officina qualificata con sostituzione del complessivo inerente la frizione
1.15	Cabina di manovra	Ottimizzazione della cabina di manovra esistente al fine di ovviare ai problemi di scarsa visibilità della pedana di sbarco
1.16	Locali tecnici valle	Manutenzione locali tecnici: <ul style="list-style-type: none"> - Revisione quadri elettrici (2014) – Lampada a risparmio E.27 - Revisione n.2 rulliere di linea – Grasso ultra ATX Kg.22 - Revisione motore termico – Olio sint XPR 10W40 25lt - Revisione motore termico – Antigelo blu tech 25lt - Montaggio e trasporto copertura laterale in legno per tapis-roulant campo
2.00	STAZIONE RINVIO	<i>Lavori da effettuarsi con il tiro della fune traente annullato</i>
2.01	Puleggia principale	Smontaggio e rimontaggio asse dalla puleggia principale Sostituzione dei cuscinetti Sostituzione del rivestimento cedevole Sostituzione dei contatti della messa a terra
2.02	Sistema di tensione	Smontaggio/ rimontaggio pulegge di deviazione Smontaggio/ rimontaggio pulegge di compensazione Controlli della funzionalità e dell'usura degli assi
2.03		Sostituzione della fune tenditrice
2.04		Smontaggio e revisione dell'arganello
3.00	SOSTEGNI DI LINEA	<i>Lavori da effettuarsi con il tiro della fune traente annullato</i>
3.01	Rulliere	Smontaggio completo Sostituzione dei perni secondari Sostituzione dei cuscinetti (n.160 rulli x 2) Materiale di consumo Controllo dei perni dei rulli ed eventuale sostituzione Sostituzione rivestimento cedevole dei rulli
3.06	Scale di accesso	Sostituzione della funicella del dispositivo anticaduta
3.07	Dispositivi di sicurezza	Revisione delle passerelle montate sui sostegni
3.08	Dispositivi elettrici	Sostituzione di tutti i pulsanti di arresto e relativi cavi
3.09		Sostituzione di tutti i dispositivi atti ad arrestare l'impianto in caso di scarrucolamento della fune dai rulli e relativi cavi
3.10		Controllo della scatole di derivazione
4.00	SEGGIOLE	
4.01		- Smontaggio e rimontaggio completo dei morsetti (n.100)



RELAZIONE TECNICA GENERALE

		- Completo decapaggio degli stessi
		- Controllo generale dello stato di conservazione e riparazione delle parti usurate e ricostruzione della scorta
4.02		Acquisto di n.50 ganci per il trasporto delle biciclette
4.03		Zincatura a caldo dei veicoli previo decapaggio
4.04		Sostituzione delle barre di chiusura di tutti i veicoli (n.98 + n.2 di scorta)
4.05		Acquisto dispositivi di sicurezza per il trasporto dei bambini non accompagnati
5.00	IMPIANTI ELETTRICI	
5.01	Azionam. in C.C.	Revisione azionamento con adeguamento alla vigente normativa.
5.02	Circuito di sicurez.	Revisione dell'intero circuito e del cerca guasti, con adeguamento alla vigente normativa
5.03	Cablaggi	Verifica funzionalità e completo rifacimento secondo i disposti del D.M. 02.01.1985 N° 23.
5.04	Messa a terra elettrica	Revisione impianto di terra di tutta la seggiovia e compilazione mod. b/ ISPELS
6.00	CONTROLLI N.D.	
6.01		Esami e controlli N.D. ai seguenti componenti secondo il piano dei controlli elaborato dal Costruttore compreso il rilascio della relativa certificazione:
		- <i>Albero lento e veloce del riduttore</i>
		- <i>Puleggia Motrice</i>
		- <i>Incassi chiavetta puleggia motrice</i>
		- <i>Puleggia di rinvio</i>
		- <i>Perno della puleggia di rinvio</i>
		- <i>Perno della puleggia di deviazione della fune tenditrice</i>
		- <i>Puleggia di deviazione della fune tenditrice</i>
		- <i>Perni delle pulegge di compensazione della fune tenditrice</i>
		- <i>Pulegge di compensazione della fune tenditrice sul carrello</i>
		- <i>Pulegge di compensazione della fune tenditrice sul contrappeso</i>
		- <i>Carrello sistema di tensione</i>
		- <i>Perni carrello sistema di tensione</i>
		- <i>Aste di sospensione delle seggiole</i>
		- <i>Morsetti di accoppiamento dei veicoli alla fune traente</i>
		- <i>Carpenterie metalliche delle stazioni e della linea</i>
6.02		Controllo magnetoiduttivo della fune traente
		Controlli non distruttivi connessi con la proroga alla scadenza della Rev.Gen.
7.00	FUNE TRAEANTE / PORTANTE	Sostituzione della fune traente portante
7.01		Acquisto di ml 1820 di fune tipo SEALE diametro 30,00 mm
		Acciaio lucido - Peso per metro della fune 3,22 Kg/m
7.02		- Collaudo
7.03		- Trasporto
7.04		- Posa in opera
7.05		- Tiro ed impalmatura
8.00	VERNICIATURA	Ripristino della verniciatura di tutte le parti non zincate di carpenteria metallica dell'impianto (di linea e delle stazioni) con smalto di colore verde scuro.
9.00	OPERE EDILI	Verifica dello stato di conservazione dei plinti di fondazione delle stazioni di monte e di valle a mezzo:
9.01		- prove sclerometri che e relativo rapporto
9.02		- accertamento presenza eventuali cavillature e/o lesioni nelle masse di calcestruzzo indicanti fenomeni di cedimento;
		- eventuale ricopertura con malte epossidiche antiritiro a presa rapida, previa accurata pulizia degli stessi, in modo da garantire una adeguata resistenza alle azioni meteoriche disgreganti. <i>Richiamo normativo: D.M. 02.01.1985 N° 23 art.5.1.1.</i>
9.03		
10.00	PREV. INFORTUNI	Adeguamento dell'impianto alle vigenti norme fissate dalla Circolare del Ministero dei



RELAZIONE TECNICA GENERALE

Trasporti n.01/1993 del 4.1.1993 D.G. n.1/93 – D.C. V1/93 Prot. n. 1(56)72 11, del D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs. n. 106 del 3 agosto 2009

Rispetto alla precedente lista nelle pagine che seguono vengono descritti gli interventi relativi a:

- *adeguamento delle parti elettriche ed elettroniche affidato alla ditta NIDEC - ASI (ex BMB);*
- *ammodernamento delle seggiole biposto, realizzato in officina dalla SACMIF s.r.l.;*
- *installazione dispositivi di sicurezza per bambini sulle seggiole biposto;*
- *manutenzione completa garitta stazione di valle;*
- *adeguamento impianto elettrico civile garitta stazione di monte;*
- *inserimento dispositivi porta biciclette.*

Il presente progetto (redatto dallo scrivente ing. Marco Cordeschi, affidatario dei servizi professionali correlati per conto della SACMIF s.r.l.) ha, dunque, la finalità di descrivere detti lavori che risultano essere affidati mediante procedura di evidenza pubblica conformemente al disposto dal D.Lgl.163/2006 e s.m.i.



PRINCIPALI NORME DI RIFERIMENTO

A titolo non esaustivo si riporta un elenco delle **principali norme di riferimento**.

1. D.Lgl. 81/08 e s.m.i. in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
2. D.P.R. 207/2010 recante regolamento generale per l'esecuzione di opere pubbliche;
3. Regolamento UE n° 305/2011 sui prodotti da costruzione;
4. D.M. 203/2015 dal titolo "*Norme regolamentari in materia di varianti costruttive, di adeguamenti tecnici e di revisioni periodiche per i servizi di trasporto pubblico effettuati con impianti funicolari aerei e terrestri*" e relative circolari;
5. D.D. 01/2016 dal titolo "*Disciplina in applicazione del D.M. 1/12/2015*"
6. D.D. 144/2016 dal titolo "*Prescrizioni Tecniche riguardanti l'esercizio e la manutenzione delle funi e dei loro attacchi degli impianti a fune adibiti al trasporto pubblico di persone*"
7. Circ.Min D.G. 124/85 prot. 2003(56)71.30 "... *revisioni generali dopo modifiche normative*" e Circolari Ministeriali varie in materia di varianti costruttive, revisioni ed ammodernamenti di impianti a fune esistenti;
8. D.M. 400/98 dal titolo "*Regolamento generale recante norme per le funicolari aeree e terrestri in servizio pubblico destinate al trasporto di persone*" e s.m.i.
9. D.M. 8 marzo 1999 "*Prescrizioni Tecniche Speciali per le funivie monofune a movimento unidirezionale continuo e collegamento permanente dei veicoli alla fune*";
10. Direttiva 2000/9/CE relativa agli impianti a fune destinati al trasporto di persone;
11. D.Lgl. 210/03 di recepimento della Direttiva 2000/9/CE;
12. D.Lgl. 152/04 di modifica al D.Lgl.210/03;
13. D.M. 15 aprile 2002 dal titolo "*Prescrizioni Tecniche Speciali per gli impianti elettrici delle funicolari aeree e terrestri*";
14. D.M. 10 marzo 1998 dal titolo "*Criteri generali di sicurezza anti incendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro*" ed altre norme collegate;
15. EN13223 – 2004 e s.m.i. *Prescrizioni di sicurezza per impianti a fune per trasporto persone: azionamenti ed altri dispositivi meccanici*;
16. EN13243 – 2004 e s.m.i. *Prescrizioni di sicurezza per impianti a fune per trasporto persone: dispositivi elettrici diversi dagli azionamenti*;
17. EN12929-1 – 2004 e s.m.i. *Prescrizioni di sicurezza per impianti a fune per trasporto persone: disposizioni generali*;
18. EN 1709 – 2004 *Requisiti di sicurezza per gli impianti a fune progettati per il trasporto persone – Prove, manutenzione, controlli di esercizio*;



RELAZIONE TECNICA GENERALE

19. EN 1909 – 2004 *Requisiti di sicurezza per gli impianti a fune progettati per il trasporto persone – Recupero e salvataggio;*
20. EN12385-8 2002 *Parte 9 Funi di acciaio, Sicurezza Funi traenti a trefoli;*
21. EN 12397 – 2004 *Requisiti di sicurezza per gli impianti a fune progettati per il trasporto persone – Esercizio;*
22. EN 12937 – 2004 *Requisiti di sicurezza per gli impianti a fune progettati per il trasporto persone Parti 1-8;*
23. EN 12929 – 2004 *Requisiti di sicurezza per gli impianti a fune progettati per il trasporto persone – Requisiti applicabili a tutte le tipologie di impianti ;*
24. EN 12930 – 2004 *Requisiti di sicurezza per gli impianti a fune progettati per il trasporto persone – Calcoli;*
25. EN 13107 - 2004 *Requisiti di sicurezza per gli impianti a fune progettati per il trasporto persone – Opere di ingegneria civile;*
26. EN 13223 – 2004 *Requisiti di sicurezza per gli impianti a fune progettati per il trasporto persone – Argani ed altri dispositivi meccanici;*
27. EN 13243 – 2004 *Requisiti di sicurezza per gli impianti a fune progettati per il trasporto persone – Apparecchiature elettriche ad esclusione di quelle per gli argani;*
28. EN1908 – 2004 *Prescrizioni di sicurezza per impianti a fune per trasporto persone: dispositivi di tensione;*
29. UNI CEN/TR 14819 – 2006 *Raccomandazioni per la sicurezza per gli impianti a fune progettati per il trasporto di persone;*
30. *Normativa UNIFER, CEI 64-8, IEC 60364, CEI EN 61800-5-1 su impianti elettrici esterni all'impianto funiviario;*
31. *Norme UNI CNR sulle costruzioni in acciaio;*
32. *Varie altre Circolari Ministeriali non citate e pareri C.F.A.T. tra cui la Circ. D.G.159/89*



1. DISPOSIZIONI GENERALI DI CAPITOLATO

1.1 MOVIMENTAZIONE DELL'IMPIANTO E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA.

In ogni fase di lavoro la ditta appaltatrice dovrà affidare la movimentazione dell'impianto al personale indicato dal COTUGE e messo a disposizione dalla Direzione di Esercizio. Detta attività dovrà essere coordinata all'interno delle modalità operative previste dal Piano di cui al D.Lgl.81/08 e s.m.i.

Anche a tal fine viene richiesto di provvedere alla effettuazione di visite di coordinamento – di cui redigere apposito verbale – con cadenza almeno settimanale.

Per alcune opere di montaggio e smontaggio e per alcuni lavori civili minori sarà possibile la presenza in cantiere di altra ditta, diversa dall'Appaltatore, le cui attività saranno pianificate nel rispetto del citato Piano di coordinamento a cura del relativo coordinatore in fase di esecuzione.

1.2 CONTROLLI NON DISTRUTTIVI.

Il progetto prevede, nel rispetto di un apposito piano facente parte del progetto originario dell'impianto, l'esecuzione di controlli non distruttivi in officina ed in situ; mentre quelli in officina saranno eseguiti direttamente dall'Appaltatore che dovrà fornire specifica documentazione – sia sul personale impiegato che sulle diverse certificazioni richieste - come precisato negli articoli successivi, quelli da realizzarsi in situ dovranno essere eventualmente affidati a cura dell'Appaltatore stesso a personale qualificato previo gradimento formale del Direttore di Esercizio dell'impianto.

1.3 QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Si applicano le disposizioni di cui al D.P.R. 207/2010 con riferimento al Regolamento UE n°305/2011 (regolamento europeo sui materiali). Tutti i materiali impiegati, sia per le opere civili che per gli impianti meccanici ed elettrici, dovranno rispondere alle norme UNI, CNR, CEI di prova e di accettazione, ed alle tabelle UNEL in vigore, nonché alle norme emanate dai vari organi, enti ed associazioni che ne abbiano titolo, in vigore al momento dell'aggiudicazione dei lavori o che vengano emanate prima dell'ultimazione dei lavori stessi. Ogni approvazione rilasciata dalla Direzione Lavori non costituisce implicita autorizzazione in deroga alle specifiche tecniche facenti parte degli elaborati contrattuali, a meno che tale eventuali non venga espressamente citata e motivata negli atti approvati.

Nel caso di fornitura di materiali riconducibile alla disciplina di cui al D.Lgl.210/2003 sarà cura completa dell'appaltatore predisporre la completa documentazione utile all'ottenimento dei previsti nulla osta da parte degli organi competenti, adeguatamente tradotta in lingua italiana come stabilito da specifiche circolari ministeriali. La mancanza di certificazione idonea, su tutti i materiali, sarà motivo di mancata accettazione degli stesi da parte del Direttore dei Lavori.



RELAZIONE TECNICA GENERALE

1.4 ESECUZIONE DEI LAVORI

L'Appaltatore è responsabile della perfetta rispondenza delle opere o parti di esse, alle condizioni contrattuali tutte, nonché alle disposizioni contenute negli ordini di servizio, nelle istruzioni e nelle prescrizioni della Direzione Lavori. L'Appaltatore dovrà demolire o rimuovere a proprie spese quanto eseguito in difformità delle prescrizioni di cui sopra e sarà tenuto al risarcimento dei danni provocati.

La Direzione Lavori potrà altresì accettare tali opere; in tal caso, per la loro valutazione, verrà definito un deprezzamento corrispondente al degrado prestazionale rispetto ai requisiti di contratto, restando obbligo dell'Appaltatore eseguire, senza corrispettivo alcuno, gli eventuali lavori accessori complementari che gli fossero richiesti per l'accettazione delle opere suddette.

Gli eventuali maggiori costi delle opere eseguite in difformità delle prescrizioni contrattuali o comunque impartite non saranno tenuti in considerazione agli effetti della contabilizzazione.

L'Appaltatore non potrà mai opporre ad esonero o attenuazione delle proprie responsabilità la presenza nel cantiere del personale della Direzione Lavori, l'approvazione di disegni e di calcoli, l'accettazione di materiali e di opere da parte del Direttore dei Lavori.

Qualora l'Appaltatore, nel proprio interesse o di sua iniziativa anche senza l'opposizione del Direttore dei lavori, impiegasse materiali di dimensioni eccedenti quelle prescritte, o di lavorazione più accurata, o di maggior pregio rispetto a quanto previsto, e sempre che la Direzione Lavori accetti le opere così come eseguite, l'Appaltatore medesimo non avrà diritto ad aver aumento dei prezzi contrattuali. Tali varianti non possono comportare modifiche alla durata dei lavori.

Resta comunque stabilito che ogni modalità esecutiva, nessuna esclusa, dovrà rigorosamente rispondere alle disposizioni normative ed alle prescrizioni amministrative, emanate dai vari organi, enti ed associazioni che ne abbiano titolo, in vigore al momento dell'aggiudicazione dei lavori.

**1.5 MATERIALI PER L'IMPIANTO FUNIVIARIO**

Si fa riferimento a quanto previsto dalle vigenti normative tra cui quelle dell'articolo 3 bis e dalle eventuali prescrizioni degli Organismi competenti.

Tutti i componenti meccanici dovranno essere prodotti di serie di Costruttori funiviari di primaria importanza e già positivamente collaudati sui precedenti impianti realizzati o soggetti a revisione con ammodernamento, ed eventualmente certificati secondo il D.Lgl.210/2003; sono ammessi componenti diversi purché ne sia inequivocabilmente dimostrata, oltre all'innovatività, il miglioramento qualitativo e funzionale.

Tutte le carpenterie metalliche strutturali o con funzioni portanti dovranno avere uno spessore minimo di mm 8.

Tutti i giunti saldati di forza (in special modo se soggetti a sollecitazione dinamica od interessanti la sicurezza e la regolarità dell'esercizio) dovranno essere realizzati con procedimenti qualificati e certificati

RELAZIONE TECNICA GENERALE

nonché sottoposti, a campionatura, a controllo MT (cui dovranno essere allegati le procedure di prova ed i criteri di accettabilità).

Tutte le strutture metalliche (comprese scale, passerelle, mancorrenti, castelletti, ecc.) dovranno essere protette mediante zincatura a caldo e prima di effettuare il trasporto le strutture dovranno essere rigorosamente pulite e controllate al fine di evitare di spedire strutture con tracce di incrostazioni, di ruggine o con bave dovute alla zincatura.

Tutti i giunti saldati di forza (in special modo se soggetti a sollecitazione dinamica od interessanti la sicurezza e la regolarità dell'esercizio) dovranno essere realizzati con procedimenti qualificati e certificati nonché sottoposti, a campionatura, a controllo MT (cui dovranno essere allegati le procedure di prova ed i criteri di accettabilità). Sul cantiere non saranno ammesse saldature, se non relative ad elementi accessori all'opera.

Tutti i montaggi dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte ed in piena osservanza alle vigenti norme; in particolare per la parte idraulica tutti i tubi ed i giunti dovranno consentire una facile ispezione e sostituzione; non saranno ammesse perdite di olio da tubi, giunti e centraline.

Le prove meccaniche, i controlli sui materiali (CND compresi) e la relativa accettabilità dovranno soddisfare la vigente Normativa Italiana (Circolari applicative e pronunciamenti Commissione FAT compresi); in particolare i CND dovranno essere programmati, eseguiti e certificati secondo quanto prescritto in materia dal CICPnD (Comitato Italiano Controlli e Prove non Distruttive); le procedure ed i criteri di accettabilità relativi ai CND dei materiali impiegati (giunti saldati compresi) dovranno essere allegati all'offerta.

Il ciclo di verniciatura dovrà comprendere una mano di *primer* adeguato a garantire la completa adesione della vernice sul supporto preesistente e due mani di vernice, nonché i ritocchi della verniciatura a lavori ultimati. La colorazione salvo precisi riferimenti alle tabelle RAL, sarà quella richiesta dalla Direzione dei Lavori.

I lavori presso le stazioni ed in linea dovranno essere realizzati in modo che le unità lavorative in servizio non siano soggette (per una presenza giornaliera di 8 h sul medesimo posto di lavoro) ad una esposizione quotidiana al rumore superiore agli 80 dBA (vedi D.Lgl. 195/06 e D.Lgl. 81/08). Ad opere ultimate, prima della consegna, dovranno essere effettuate e certificate, a cura della Ditta Appaltatrice e con le modalità di cui alla Normativa precedentemente richiamata, le prescritte misurazioni presso le garitte di stazione.

Nella pianificazione dei controlli non distruttivi di cui il DM 02.01.85 n° 23 dovranno essere allegati gli ecogrammi (digitalizzati, a mappatura, o, nei casi più semplici di sollecitazione esclusivamente statica, in corrispondenza degli sforzi di trazione) degli alberi, perni ed altri componenti meccanici o strutturali (esclusi i perni delle rulliere di linea) soggetti a successivi controlli ultrasonori in opera; detti ecogrammi dovranno essere rilevati a pezzi montati per evidenziare eventuali echi di calettamento. Dovranno anche



RELAZIONE TECNICA GENERALE

essere chiaramente indicati le procedure di prova ed i criteri di accettabilità (in particolar modo riguardo i risultati dei controlli MT ed UT) adottati nella scelta dei materiali (alberi, perni, etc.) e nelle lavorazioni tecnologiche (giunti saldati). Tali procedure di prova e criteri di accettabilità dovranno essere allegati a tutti i certificati di controllo dei materiali impiegati, anche se di provenienza esterna alla Ditta.

Dovranno altresì essere applicate tutte le eventuali prescrizioni tecniche dettate dagli Organi Preposti Ministeriali e Regionali.

L'assemblaggio delle strutture deve essere provato preventivamente in officina; le relative fasi di assemblaggio dovranno essere preventivamente comunicate alla Direzione dei Lavori che si riserva di richiedere sopralluoghi in officina.

L'Appaltatore sarà tenuto a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione dei Lavori:

- a) gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;
- b) tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione compresi gli schemi di montaggio delle maschere dei sostegni di linea e delle steli di stazione.

I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

In progetto esecutivo devono essere indicati i pesi effettivi dei singoli pezzi separatamente trasportabili; ciò al fine di verificare le possibilità di trasporto rispetto alle relative portate massime dei mezzi impiegati.

In ogni caso nel montaggio delle strutture prefabbricate pesanti devono essere adottati criteri e metodi tali da garantire il rispetto delle norme di sicurezza con l'impiego di mezzi ed attrezzature di sollevamento di idonea portata e caratteristiche evitando l'uso di braghe, catene od altro che per conformazione o stato di usura non possano garantire il rispetto dei previsti coefficienti di sicurezza.

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Appaltatore darà comunicazione alla Direzione dei Lavori specificando, per ciascuna colata, la distinta dei pezzi ed il relativo peso, la destinazione costruttiva e la documentazione di accompagnamento della ferriera costituita da:

- attestato di controllo;
- dichiarazione che il prodotto è "qualificato" secondo le norme vigenti.

La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni di prodotto qualificato da sottoporre a prova presso laboratori di sua scelta ogni volta che lo ritenga opportuno, per verificarne la rispondenza alle norme di accettazione ed ai requisiti di progetto. Per i prodotti non qualificati la Direzione dei



RELAZIONE TECNICA GENERALE

Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopracitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

E' ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica solo dopo esplicita autorizzazione del Direttore dei Lavori e purché venga previsto il controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.

Per le unioni con bulloni, l'Appaltatore effettuerà, alla presenza della Direzione dei Lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni.

Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'Appaltatore è tenuto a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata per le interferenze con servizi di soprasuolo e di sottosuolo.

Prima di sottoporre le strutture di acciaio ad eventuali prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e di regola, prima che siano applicati gli ultimi ritocchi di vernice, quando prevista, verrà eseguita da parte della Direzione dei Lavori una accurata visita su tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.

1.6 IMPIANTI ELETTRICI IN GENERE

L'articolo si riferisce all'adeguamento degli impianti elettrici civili presso le stazioni ed ai nuovi impianti elettrici di servizio.

Ai sensi dell'articolo 112 del D.P.R. 380/2001 e s.m.i., dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, recante un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ), ovvero dovrà essere verificato che abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea, oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

Si richiama, in genere, ogni obbligo di cui al D.M.37/08.

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e le tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistono.

Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni del capitolato speciale d'appalto, potranno pure essere richiesti i campioni, sempre che siano materiali di normale produzione.



RELAZIONE TECNICA GENERALE

Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua Italiana.

La Stazione Appaltante indicherà preventivamente eventuali prove da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese inerenti a tali prove non faranno carico alla Stazione Appaltante, la quale si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Non saranno in genere richieste prove per i materiali contrassegnati col Marchio Italiano di Qualità (IMQ) od equivalenti.

I materiali dei quali sono stati richiesti i campioni, non potranno essere posti in opera che dopo l'accettazione da parte della Direzione dei Lavori. Questa dovrà dare il proprio responso entro sette giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

L'Impresa aggiudicataria non dovrà porre in opera materiali rifiutati dalla Direzione dei Lavori, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere. Inoltre in ottemperanza al D.M. 203/2003 e s.m.i. si prescrive l'utilizzo di materiali riciclati nella misura complessiva corretta rispetto al fabbisogno dell'opera da realizzare.

1.7 CONTROLLI STRUMENTALI.

I controlli degli allineamenti dovranno essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza del Direttore dei Lavori ed alla presenza del Direttore di Esercizio. Pertanto dovranno sempre essere previamente e formalmente comunicati in maniera che ne sia possibile il riconoscimento di efficacia e la conseguente accettazione.



2. ADEGUAMENTO APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE DI IMPIANTO

La progettazione dell'impianto elettrico è eseguita seguendo i criteri di dimensionamento e le regole di sicurezza normalmente in uso per gli impianti di trazione a fune, nonché secondo i criteri di "costruzione a regola d'arte" presunti per effetto dell'applicazione delle norme CEI vigenti ed applicabili.

Le attività di sviluppo, progettazione, costruzione sono eseguite secondo le procedure di garanzia della qualità stabilite dal Sistema Qualità interno conforme alla Norma ISO 9001 (UNI EN ISO 9001) e certificato dal CSQ-IMQ (CISQ-IQNet member) in data 7 Ottobre 1992 (Certificato N. 9115.BMB1).

Il Sistema Qualità NIDEC-ASI (ex BMB) è riconosciuto nell'ambito dell'accordo europeo ITQS (Information Technology Quality System) per il settore delle Tecnologie Informatiche.

NORME SPECIFICHE

- Norma CEI EN 60204-1: "Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Regole generali" (1998-04, III ed., classif. 44-5);
- Norma CEI EN 60439-1: "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)" (1995-02, III ed., classif. 17-13/1);
- Norma CEI 64-8: " Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua" (1992);
- CEI EN 61800-1 "Azionamenti elettrici di potenza a velocità regolabile - Parte 1: Requisiti generali - Specifiche di dimensionamento per azionamenti in corrente continua a bassa tensione"
- CEI EN 61800-2 "Azionamenti elettrici di potenza a velocità regolabile - Parte 2: Requisiti generali - Specifiche di dimensionamento per azionamenti in corrente alternata a bassa tensione"
- CEI EN 61800-3 "Azionamenti elettrici di potenza a velocità regolabile - Parte 3: Norma di prodotto relativa alla compatibilità elettromagnetica ed ai metodi di prova specifici"

NORME PER IMPIANTI A FUNE

- EN 1709:2004 "Requisiti di sicurezza per funivie adibite al trasporto di persone" "Manutenzione, controlli periodici".
- EN 1908:2004 "Requisiti di sicurezza per funivie adibite al trasporto di persone" "Dispositivi di tensione".
- EN 12397:2004 "Requisiti di sicurezza per funivie adibite al trasporto di persone" "Esercizio".
- EN 12408:2004 "Requisiti di sicurezza per funivie adibite al trasporto di persone" "Garanzia della qualità".



RELAZIONE TECNICA GENERALE

- EN 12929-1:2004 "Requisiti di sicurezza per funivie adibite al trasporto di persone"
"Disposizioni generali, prescrizioni applicabili a tutti gli impianti".
- EN 13223:2004 "Requisiti di sicurezza per funivie adibite al trasporto di persone" "Argani ed altri dispositivi meccanici".
- EN 13243:2004 "Requisiti di sicurezza per funivie adibite al trasporto di persone" "Dispositivi elettrici al di fuori degli argani".
- UNIFER CEI per gli impianti elettrici delle funivie monofune.

La seggiovia oggetto della revisione generale del 30° anno, è stata realizzata, nelle parti elettriche, nel 1981 dalla ditta BMB (oggi Nidec) con commessa 810955.

Le prestazioni e gli interventi di adeguamento da realizzarsi sulla seggiovia in esame per realizzare la revisione generale, non prevedono di modificare in alcun modo le caratteristiche originarie e le prestazioni dell'impianto; in particolare la velocità e la potenzialità di trasporto rimangono invariate.

Gli interventi che verranno di seguito descritti, e la conseguente dichiarazione di conformità, sono inerenti esclusivamente agli equipaggiamenti elettrici forniti dall'allora BMB (oggi Nidec) . Sono escluse eventuali interfacce esterne.

La presente relazione è redatta al fine di definire le prestazioni e gli interventi di adeguamento delle parti elettriche necessarie per soddisfare il decreto n.203 del 1 Dicembre 2015 . In questo decreto vengono enunciati, tra gli altri, i criteri di riferimento per l'esecuzione di revisioni generali del 30° anno.

Per quanto espresso nel decreto n. 203 del 1° Dicembre 2015, per la seggiovia di Tre caciare – Monte Piselli, gli interventi di revisione sugli equipaggiamenti elettrici devono rispondere a :

1. *Norme CEI UNIFER*
2. *PTS elettriche 2002 almeno per i punti elencati*
3. *Aggiornamento Tecnico Nidec.*
4. *Eventuali modifiche di aggiornamento delle parti elettriche che non risultano espressamente richieste nei due punti precedenti ma che viene ritenuta opportuna al fine di garantire la massima sicurezza di esercizio ed in caso di recupero*



NORME UNIFER CEI

UNIFER CEI 2.1.02 Documenti di progetto – devono essere modificati e rimessi gli schemi elettrici . L'anno di realizzazione degli equipaggiamenti elettrici originali implica un intervento manuale sugli schemi elettrici.

UNIFER CEI 3.2.3 Al fine di garantire la massima sicurezza nell'esercizio e nelle eventuali manovre di recupero, dobbiamo procedere anche con la separazione delle linee di alimentazione/consenso/comando degli attuatori dell'azionamento di recupero - diesel che attualmente sono condivise in alcuni punti con la linea di alimentazione principale.

Questo significa rivedere i comandi di marcia/arresto/segnalazioni/esclusioni che devono essere posizionati in una cassetta/pulpito dedicato o quanto meno segregato rispetto al pulpito di comando principale

UNIFER CEI 3.3.5 Per le operazioni di manutenzione si rende necessario bloccare in posizione aperta l'interruttore di manovra principale con chiave estraibile.

UNIFER CEI 3.5.6.1 Per ottemperare al punto 4, sostituzione dei relè attuatori dei comandi di arresto dei freni con relè di sicurezza a contatto guidato per la verifica ciclica del corretto stato di funzionamento. Questo concetto è da estendere anche al freno di emergenza.

Modifica delle sequenze di marcia, ora attivate in alcuni punti con un solo relè.

Modifica delle sequenze di comando elettriche dei freni per togliere i diodi di accomunamento.

UNIFER CEI 3.5.6.1 a) Sequenze di comando del freno di emergenza da modificare per la ridondanza delle vie di comando e dei relè di comando.

UNIFER CEI 3.6.1 Modifica della sequenza esclusori inseriti con inserimento di una lampada rossa lampeggiante per segnalare anche l'eventuale esclusione del circuito di sicurezza.

UNIFER CEI 3.7.1 Deve essere previsto il collegamento telefonico con la sala macchine.

UNIFER CEI 3.10.2 Protezione contro i contatti indiretti : sono da implementare nei quadri elettrici i ripari in materiale isolante; oltre a quelli eventualmente già predisposti vengono aggiunti ulteriori ripari in materiale isolante o reti metalliche sulle parti in tensione maggiormente a rischio per l'operatore addetto. Ai ripari isolanti viene applicata una targhetta di pericolo.

Lampeggiatori segnalazione presenza tensione: vengono inseriti dispositivi di segnalazione apparecchiatura in tensione all'interno del quadro per segnalare la presenza di tensione.

Sostituzione dei fusibili ausiliari a tappo.

UNIFER CEI 3.12.1per le operazioni di manutenzione.....Si rende necessaria l'installazione del selettore di manutenzione con chiave estraibile in sala comando ed in sala macchine.



RELAZIONE TECNICA GENERALE

UNIFER CEI 3.12.1 d-e) Protezione di massima coppia regime e avviamento devono essere duplicate. Pertanto si rende necessaria l'installazione dello shunt e del secondo trasduttore del segnale di corrente con le necessarie modifiche sui circuiti elettrici.

UNIFER CEI 3.12.1 g) Modifica per la duplicazione e controllo della parità delle minime velocità con segnalazione luminosa e ripristino dedicato dell'intervento.

UNIFER CEI 3.5.5 circuiti di sicurezza esterni, implica la sostituzione del circuito di sicurezza di linea con il nuovo BMB 94.

PTS IE 2002

PTS ie 2.4.12 Sorveglianze per la marcia di recupero (comma 3) con inserimento degli esclusori dedicati per ogni singola protezione.

PTS ie 2.5.13 Mancata decelerazione del freno di servizio con inserimento del temporizzatore di sicurezza.

PTS ie 2.5.15 Controllo dello stazionamento con inserimento della sequenza di controllo per far scattare il freno di emergenza.

PTS ie 2.5.16 Controllo attivo dello stato dei freni (ovvero con comando di marcia verifica del micro freno aperto, con impianto fermo, controllo del micro del freno chiuso. Per ciascun elemento frenante.

PTS ie 2.9.4.3 Fusibili con relativa segnalazione sulla linea delle batterie.

PTS ie 2.9.10.6 Duplicazione della alimentazione del circuito di sicurezza e degli altoparlanti.

AGGIORNAMENTO TECNICO NIDEC

In particolare i controlli e le verifiche da eseguire, nonché le eventuali sostituzioni di componenti d'usura o d'elementi non più affidabili, sono eseguiti in modo da poter garantire il proseguimento dell'esercizio dell'impianto per i prossimi anni secondo quanto stabilito dalle norme vigenti.

Verifica e controllo efficienza delle schede di controllo e regolazione

Verifiche e tarature dell'azionamento

Verifiche e controlli dello stato connessioni dei flat e dei faston sul *rack* di regolazione



Caratteristiche generali temporizzatore di sicurezza

- Il temporizzatore di sicurezza serve per ottenere, in seguito ad un comando in ingresso, la commutazione sicura di un'uscita, ritardata rispetto a questo di un tempo proporzionale al livello assunto, nell'istante di applicazione del comando, da un'opportuna grandezza analogica. La commutazione dell'uscita potrà essere inibita qualora, a tempo esaurito, detta grandezza analogica sia scesa sotto ad un limite impostabile.
- A titolo esemplificativo, il circuito può essere impiegato, nel sistema di automazione di una seggiovia a collegamento permanente dei veicoli, per comandare l'azione a scatto del freno di emergenza, in seguito allo sgancio di un comando d'arresto elettrico o elettromeccanico, qualora l'impianto non raggiunga la minima velocità entro un tempo proporzionale alla sua velocità iniziale.
- Il circuito è realizzato in duplicazione col criterio della ridondanza attiva diversificata ed è sottoposto a test per confronto incrociato fra i due canali ad ogni comando di conteggio nonché a test funzionale su comando dedicato, sia durante le procedure automatiche, che in occasione di prove manuali.

Il temporizzatore di sicurezza, cod. 7900462, è costituito dall'insieme di:

- scheda 5.662.0
- scheda 5.664.0
- scheda 5.665.0



FUNZIONI SVOLTE DA CIASCUN CANALE

Condizioni per lo sgancio della rampa di controllo

La rampa di controllo viene sganciata se e solo se l'apposito ingresso di trigger subisce una transizione a livello logico basso. Non sono necessarie altre condizioni ed è cura delle sequenze esterne (sequenze di arresto) garantire che detto segnale sia attendibile.

Con il punto di saldatura S1 aperto, il conteggio prosegue a condizione che il trigger permanga a livello logico basso, ossia l'effettiva abilitazione al conteggio è data dallo stato del trigger e non dalla memorizzazione del suo fronte di discesa.

L'ingresso di trigger è comunque dotato di un filtro che, a seconda del valore del condensatore montato sulle torrette di saldatura, può assumere valori compresi fra 100us e 100 ms; I valori superiori sono stati

RELAZIONE TECNICA GENERALE

previsti per essere sicuri di non innescare conteggi o interromperli qualora il segnale di comando presenti spifferi accentuati.

Con il punto di saldatura S1 chiuso, una volta iniziato il deconteggio, non è più possibile interromperlo se non alla fine dello stesso, oppure mediante il comando di ripristino.

Inizializzazione del conteggio

Il segnale presente sul punto di misura TP3 di entrambi i canali rappresenta il tempo mancante all'intervento. Il dispositivo aggiorna continuamente la sua inizializzazione, predisponendosi su un tempo di intervento proporzionale alla velocità istantanea dell'impianto. Tale tempo di intervento, con velocità iniziale al 100% (corrispondente a 5 V all'ingresso analogico), è tarabile fra 0,1 s e 99 s con due cifre significative: una prima scala (con SJ3 chiuso) conduce da 0,1 s a 9,9 s; una seconda scala (con SJ3 aperto) conduce da 10 a 99 s. Il conteggio avviene per annullamento di una rampa crescente da un valore negativo proporzionale alla velocità fino a zero.

Sgancio del conteggio

Nel momento in cui l'ingresso di trigger subisce una transizione a livello logico basso, si sgancia il conteggio decrementale con le modalità già viste, partire dal valore iniziale prestabilito. Scaduto il tempo, e a meno di un'esclusione funzionale abilitata ed intervenuta, l'uscita viene comandata diseccitando il relativo relé.

Condizioni per l'inibizione dell'intervento a tempo scaduto

Il circuito esegue un confronto fra il livello istantaneo posseduto dalla grandezza di controllo al termine del conteggio (ad es., la velocità dell'impianto) e la soglia tarata con gli impostatori decadici SW1 SW2 che rappresentano il livello di autoesclusione (ad es., la minima velocità di marcia); lo stato dell'impianto in relazione a tale soglia viene segnalato con il led H5 (led H5 acceso=superamento della soglia).

E' possibile, con il jumper SJ1 inserito, abilitare l'autoesclusione funzionale per cui, anche a tempo scaduto, l'uscita non viene comandata qualora l'impianto si trovi sotto il livello predetto (la minima velocità).

Configurazione circuitale delle uscite

L'uscita è costituita da contatti puliti di relé di sicurezza a contatti guidati (tipo Omron G7SA), la cui bobina lavora in ogni caso in modo da risultare eccitata quando il circuito fornisce il consenso e diseccitata in caso di intervento. Il relé di ogni canale presenta in uscita, a disposizione dell'utente, una coppia di contatti n.a. ed una di n.c. e la logica di funzionamento complessiva (apertura o chiusura in caso di intervento) dovrà essere scelta adottando i collegamenti elettrici più opportuni.



RELAZIONE TECNICA GENERALE

I due canali vengono mantenuti completamente indipendenti ed i collegamenti delle uscite (in serie o in parallelo a seconda della logica e del fatto che il pericolo maggiore derivi dall'intervento prematuro o mancato) verranno cablati esternamente.

A bordo scheda, opportune cautele (ad esempio, la modulazione del segnale di pilotaggio del relé, con alimentazione della bobina tramite raddrizzatore) sono state adottate nei confronti dei guasti di corto circuito e di interruzione.

E' possibile, con il jumper SJ2, abilitare l'autoritenuta in caso di intervento del circuito e quindi di effettivo comando dell'uscita.



CRITERI DI RIDONDANZA E DIVERSIFICAZIONE

I due canali analogico e digitale sono indipendenti fra loro a partire dalle alimentazioni e dagli ingressi logici ed analogici. Il circuito controllo parità si interfaccia con i due canali del temporizzatore adottando debite misure di isolamento. I tre circuiti sono fisicamente separati.

Sono stati seguiti criteri realizzativi che adottano soluzioni diverse per i due canali, senza ricorrere a dispositivi facenti uso di software: sono stati realizzati un canale essenzialmente analogico ed uno prevalentemente digitale, entrambi di tipo discreto.

TEST FUNZIONALI DEI CIRCUITI

Confronto incrociato

Un confronto incrociato fra i livelli del segnale che, in ciascun canale, rappresenta il deconteggio viene effettuato continuamente, tanto nelle fasi di attesa quando durante l'effettivo deconteggio, in seguito alla richiesta di missione. Di conseguenza, poiché l'inizializzazione del livello del segnale in attesa è continuamente aggiornata sul livello della grandezza di controllo (ad es., della velocità dell'impianto), questo confronto continuo assume le caratteristiche di un "test di confronto parità trasduttori" (ad es., confronto D.T.). La tolleranza ammissibile per la disparità viene tarata mediante gli impostatori SW1 SW2 nella scheda 5.662.0. In caso di intervento del controllo, viene comandata l'uscita su un relé (due contatti puliti in scambio).

Viene inoltre effettuato un confronto di parità continuo sugli stati fisici dei relé di uscita dei due canali analogico e digitale, tramite le rispettive coppie di contatti da adibirsi esclusivamente a tale scopo.

Test automatico all'avviamento

Su comando esterno (TEST_AVVIAM), vengono svolte le seguenti attività di verifica funzionale, ottenute autonomamente mediante circuiteria di bordo: previa commutazione all'apposito segnale di prova trimmabile (impostato mediante RV1) ed eliminazione dell'eventuale esclusione interna basata sulla soglia di minimo livello, si provoca un conteggio della durata di circa 0,5 s. Il superamento del test automatico viene rilevato esternamente (come avviene anche per le altre funzioni di sicurezza) in base al fatto che, partendo da uscite inizialmente ripristinate, entrambe risultino cadute.



Prova manuale di funzionalità

Con il consenso "test manuale ammissibile" (TEST_MANUALE) presente, costituito da un segnale a livello logico alto (quindi, basso ad impianto in marcia, quando il test non è consentito), previa predisposizione manuale, mediante lo switch SW3 posto sulla scheda base, su comando da pulsante di bordo, mantenuto applicato, commutazione all'apposito segnale di prova trimmabile (impostato mediante RV1), eliminazione dell'eventuale esclusione interna basata sulla soglia di minimo livello e sgancio del deconteggio con rampe uguali a quelle impostate (il led corrispondente segnala l'attività ed il tecnico operatore potrà comandare un cronometro).

Lo svolgimento del conteggio rimane subordinato al mantenimento della pressione sul pulsante; il suo rilascio deve comportare la reinizializzazione immediata del timer.



3. AMMODERNAMENTO DELLE SEGGIOLE BIPOSTO

Presso le officine della ditta esecutrice SACMIF s.r.l. vengono eseguiti gli interventi di ammodernamento delle seggiole biposto in servizio sull'impianto. Essi sono descritti nella allegata tavola fotografica e vengono finalizzati ad ottenere il rispetto delle disposizioni di cui al punto 3.19.3 del D.M. 8 marzo 1999 recante "*Prescrizioni Tecniche Speciali per le funivie monofuni con movimento unidirezionale continuo e collegamento permanente dei veicoli alla fune*".

In effetti il citato D.M. 203/2015 a tal proposito (punto 2.3.5.2 lettera h) stabilisce che per le seggiovie, ad esclusione di quelle monoposto, viene prescritto il rispetto dei requisiti di cui ai punti 3.19.3.2 e 3.19.3.3 delle suddette PTS in relazioni unicamente a:

- *inclinazione del sedile (deve essere compresa tra 0,2 e 0,3 radianti)*
- *altezza massima della barra di chiusura (deve essere compresa tra 15 e 25 centimetri);*
- *bistabilità della barra di chiusura.*

Le modifiche prevedono il rispetto delle suddette prescrizioni tecniche.



RELAZIONE TECNICA GENERALE

4. INSTALLAZIONE DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA PER BAMBINI SULLE SEGGIOLE BIPOSTO.

Viene prevista la installazione sulle barre di chiusura dei veicoli di dispositivi di sicurezza per bambini prodotti da DOppelmayr e di tipologia già impiegata in numerosi impianti a fune in Italia ed in altri Stati europei.

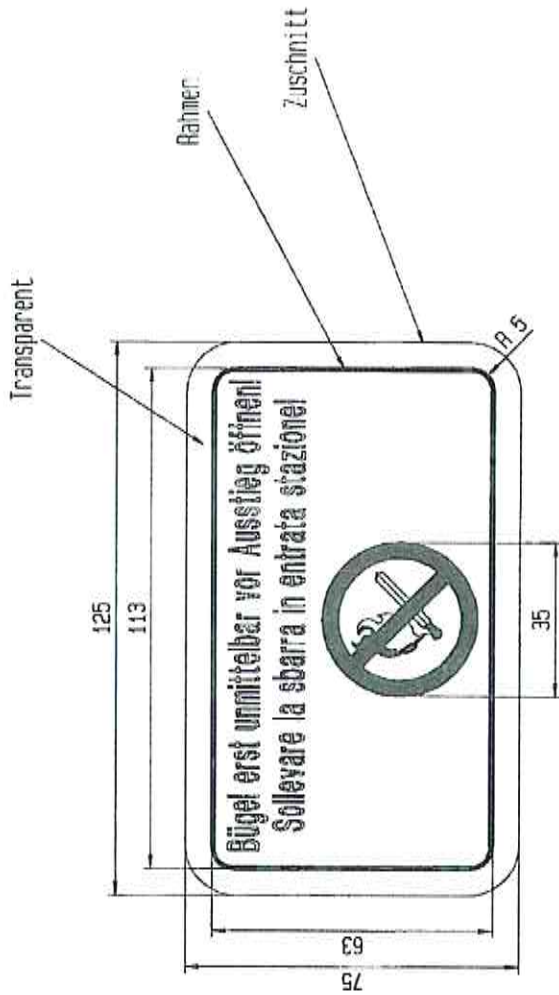
5. MANUTENZIONE DELLA GARITTA DELLA STAZIONE DI VALLE

La garitta della stazione di valle, costituita da un edificio di ridottissime dimensioni, presenta varie problematiche che ne rendono necessaria una profonda manutenzione sia per le parti civili (struttura, struttura di copertura, infissi esterni) che per quelle dell'impianto elettrico civile.

6. ADEGUAMENTO IMPIANTO ELETTRICO CIVILE STAZIONE DI MONTE

Nell'allegato seguente vengono descritti gli interventi da realizzarsi, ai sensi del D.M. 37/2008, sull'edificio di garitta della stazione di monte nel quale l'impianto elettrico esistente risulta privo dei requisiti richiesti per Legge.





- Grund: Blau (Pantone 286 C)
- Schrift: Weiss
- Schriftart: Arial
- Verbotszeichen: Kreis - rot / Symbol - schwarz
- Einfassung (Rahmen): Innerhalb des Kreises weiss
- Rand: Schwarz
- Ausführung: Transparent
- Befestigung: Weiterfest, selbstklebend, überlackierfähig
- Einsatztemperaturbereich: Auf Kunststoff (Polypropylen)
- Einsatztemperaturbereich: -25 bis +50°C

8	modifica testo	2010-04-22	1934-RULE	80110634
libretto	modificata	DATA	NUM. RILEV.	LIBRO CA.
Doppelmayr Sp. Impiegati Italia srl Via Industriale 14 I-38014 LANA (TN)		DATA 2010-04-22	NUM. RILEV. 1934-RULE	LIBRO CA. 80110634
Impianto ADESIVO DE/II PER SAGOMA BARRA DI CHIUSURA	Stato 1/1	Data 2010-04-22	Num. Rilev. 1934-RULE	Libretto 80110634
Descrizione ADESIVO DE/II PER SAGOMA BARRA DI CHIUSURA	Stato 1/1	Data 2010-04-22	Num. Rilev. 1934-RULE	Libretto 80110634
Materiale ADESIVO DE/II PER SAGOMA BARRA DI CHIUSURA	Stato 1/1	Data 2010-04-22	Num. Rilev. 1934-RULE	Libretto 80110634
Peso 11832NIJ000900	Stato 1/1	Data 2010-04-22	Num. Rilev. 1934-RULE	Libretto 80110634
Note ADESIVO DE/II PER SAGOMA BARRA DI CHIUSURA	Stato 1/1	Data 2010-04-22	Num. Rilev. 1934-RULE	Libretto 80110634
Questo disegno è di proprietà della ditta Doppelmayr Italia srl. Non può essere riprodotto né utilizzato senza la nostra autorizzazione.	Stato 1/1	Data 2010-04-22	Num. Rilev. 1934-RULE	Libretto 80110634

1.1 Restraining Bar Divider

1.1.1 General

In order to ensure that passengers sit in a comfortable position on the chairlift, a certain distance between the restraining bar and the seat surface is required.

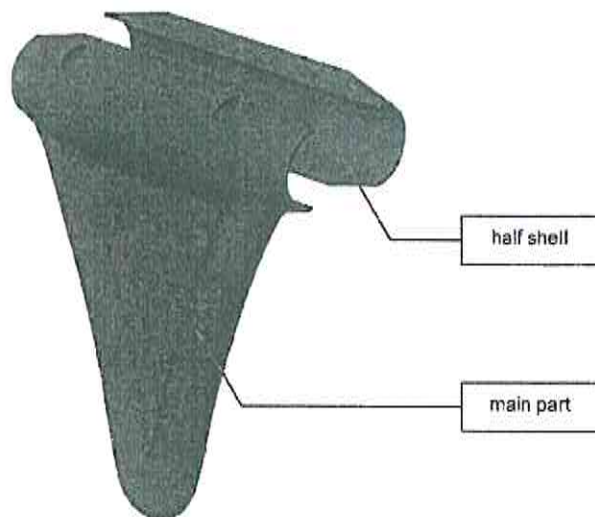
The restraining bar divider is mounted on the restraining bar to reduce the distance and free space between the restraining bar and seat surface when the restraining bar is closed.

Additionally, the dividers also protect passengers who sit too far at the front of the seat.

1.1.2 Technical Description

The divider is made of polypropylene, is UV resistant and consists of two parts:

- main part
- half shell



1.1.3 Number of Dividers Required per Chair

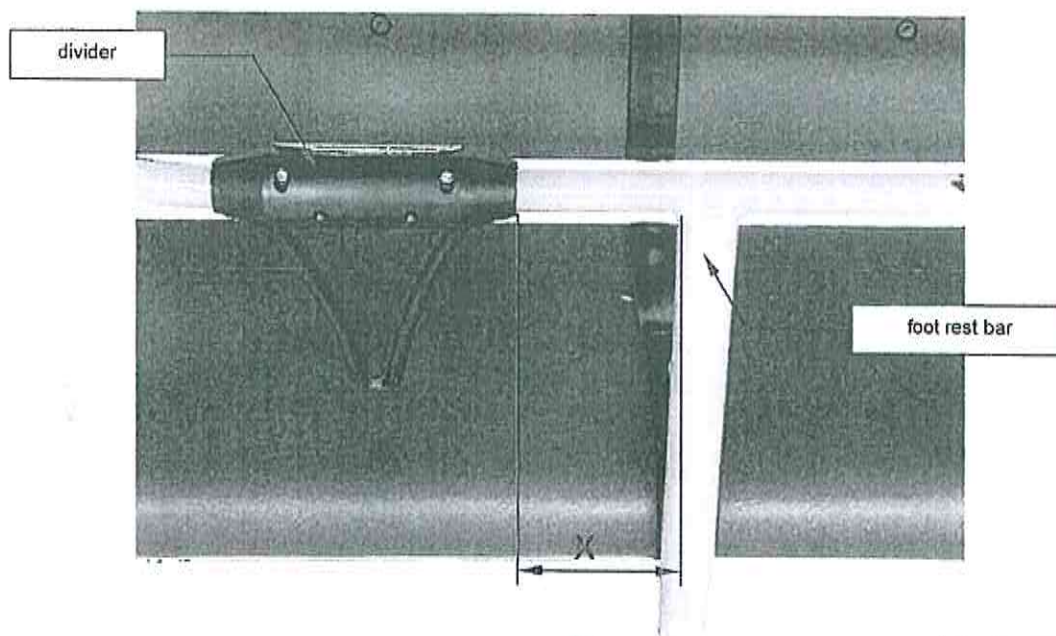
The number of dividers required per chair depends on the number of seats:

double chair	2 pieces
triple chair	4 pieces
quad chair	5 pieces
6-seater chair	8 pieces
8-seater chair	11 pieces

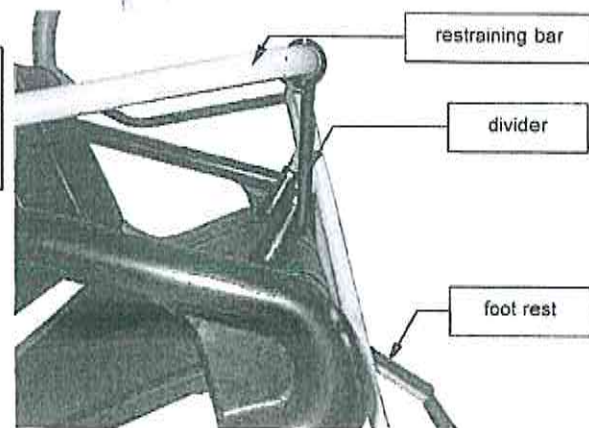


The dividers shall be distributed on the restraining bar according to the corresponding drawing.

In order to leave enough space for the passenger's leg between the divider and the foot rest bar, dimension X must be considered when mounting the divider on the restraining bar. For dimension X see the assembly drawing of the chair (attached).



IMPORTANT:
Check the divider for correct position prior to fastening it with screws.



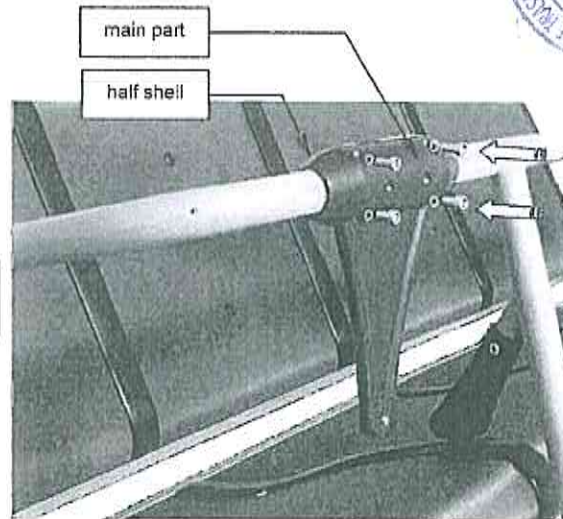


1.1.4 Mounting the Dividers

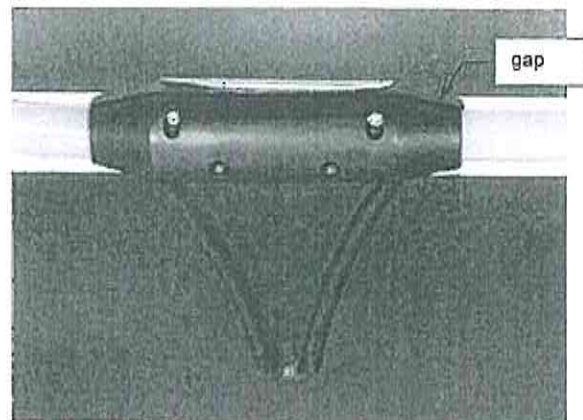
1. Place the main part on the outside and the half shell on the inside of the restraining bar and fasten them with screws.



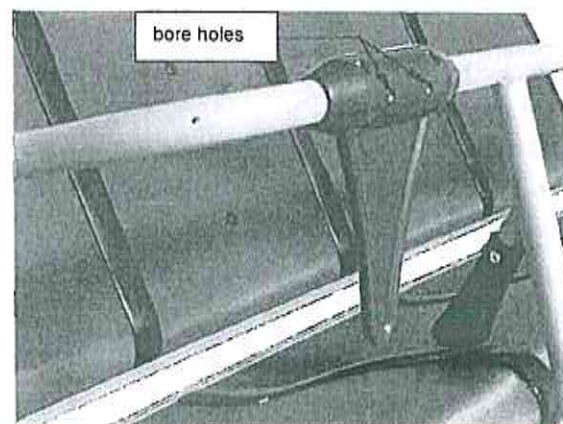
IMPORTANT:
Do not forget to insert a circlip.



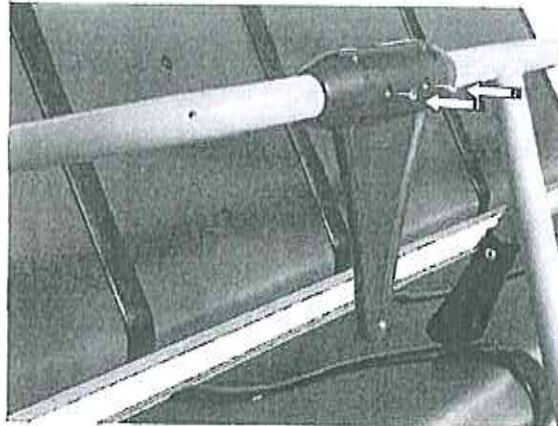
2. Once the divider is installed, check if there is a gap between the main part and the half shell.



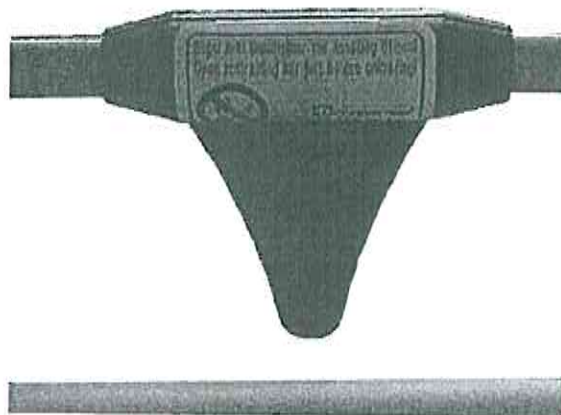
3. At the position of the two median holes of the divider, drill two holes with a drill bit dia. 3 mm into one side of the restraining bar.



4. Fasten the divider using raised countersunk-head tapping screws 3.9 x 32.



5. If the dividers are delivered without the information sticker "Open restraining bar just before unloading", apply one sticker on each half shell and cover with transparent lacquer.
→ see the assembly drawing of the chair (attached)




**IMPORTANT:**

Check the restraining bar operating forces.

6. Due to the additional weight of the dividers on the restraining bar the springs will probably have to be readjusted.
→ see *Settings for Restraining Bar*

1.1.5 Inspection and Maintenance

During the required normal periodic inspection and maintenance of the chairs, check the dividers especially for

-  • correct position
-  • cracks – no cracks permissible
-  • tight seat of all fastening elements.



RELAZIONE TECNICA GENERALE

7. INSTALLAZIONE DI DISPOSITIVI PORTA BICICLETTE

La presente relazione viene redatta nel rispetto del disposto dal punto 3 della Circolare Ministeriale del 3 maggio 2013 (prot.R.U.2826-08.09) dal titolo "*Disposizioni tecniche per il trasporto di biciclette, fun - bob, ed altri mezzi simili su seggiovie e cabinovie*".

Essa è propedeutica al rilascio del nulla osta ex D.P.R. 753/80 necessario a consentire il trasporto di biciclette sulla funivia monofune con movimento unidirezionale e collegamento permanente dei veicoli alla fune, denominata "*Seggiovia biposto Tre Caciare – Monte Piselli*" con sigla del Registro Impianti a Fune RM27, sita in Comune di Civitacastellana ed in concessione al CO.TU.GE.

Il Direttore di Esercizio dell'impianto è l'ingegnere Marco Rinaldi.

I lavori di montaggio del dispositivo di trasporto per biciclette – costruito dalla LEITNER s.p.a. e come rappresentato nell'allegato disegno – sono stati affidati, dalla società concessionaria, alla SACMIF s.r.l. di Rocca Priora (Roma), ditta in possesso di certificazione SOA per categoria OS31 "*Impianti per la mobilità sospesa*".

Alla presente relazione vengono allegati i seguenti documenti:

- disegni tecnici del dispositivo di trasporto e sua collocazione sul veicolobiposto;
- proposta di aggiornamento del Regolamento di Esercizio dell'impianto;
- dichiarazione sulle verifiche di stabilità del mezzo trasportato;
- certificazione dei materiali da costruzione utilizzati.



RELAZIONE TECNICA GENERALE

7.1. NORME DI RIFERIMENTO PRINCIPALI UTILIZZATE.

- D.M. 203/2015 dal titolo "*Regolamento recante norme regolamentari in materia di revisioni periodiche, di adeguamenti tecnici e di varianti costruttive, per i servizi di pubblico trasporto effettuati con funivie, funicolari, sciovie e slittinovie destinate al trasporto di persone*" e relative circolari esplicative;
- D.M. 400/98 dal titolo "*Regolamento generale recante norme per le funicolari aeree e terrestri in servizio pubblico destinate al trasporto di persone*"
- D.M. 8 marzo 1999 recante "*Prescrizioni Tecniche Speciali per le funivie monofune con movimento unidirezionale continuo e collegamento permanente dei veicoli*";
- D.M. 14 gennaio 2008 "*Nuove norme tecniche sulle costruzioni*" e successive Circolari esplicative
- D.Lgl. 81/08 e s.m.i. " *... Norme in materia di salute e sicurezza dei lavoratori sui luoghi di lavoro ...*"
- EN12929-1 – 2004 *Prescrizioni di sicurezza per impianti a fune per trasporto persone: disposizioni generali*;
- *Varie altre Circolari Ministeriali non citate e pareri CFAT.*



RELAZIONE TECNICA GENERALE

7.2. DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO.

Il dispositivo per il trasporto delle biciclette è costruito dalla LEITNER s.p.a. e risulta già installato su numerosi impianti a fune di analoghe caratteristiche in Italia ed all'estero.

Si veda il disegno allegato.

Il dispositivo descritto presenta le seguenti caratteristiche generali:

1. non limita le prestazioni del veicolo in termini di sicurezza e comfort di viaggio in ragione del fatto che non influisce sulla stabilità strutturale del veicolo né sulla sua dinamica. Il ridotto peso del dispositivo e del relativo carico massimo risulta ininfluente rispetto alla resistenza della struttura del telaio principale del veicolo triposto.
2. non crea alcun ingombro rispetto allo spazio libero dei viaggiatori risultando completamente esterno allo spazio di seduta;
3. la sua conformazione garantisce la possibilità di impiego per tutte le biciclette da montagna di uso comune;
4. la conformazione e la posizione del gancio conferisce la necessaria stabilità alla bicicletta in tutte le fasi di trasporto;
5. la conformazione del gancio assicura assenza di oscillazioni sensibili anche nelle fasi di accelerazione e decelerazione dell'impianto alle velocità di esercizio.

7.3. RISPETTO DEI FRANCHI.

Come specificato nella proposta di modifica del Regolamento di Esercizio di cui al paragrafo seguente, è previsto che il veicolo impegnato dalla bicicletta, possa essere occupato da un solo passeggero. Il trasporto di biciclette potrà essere consentito, con l'impiego del dispositivo di cui si tratta, evitando sempre che il veicolo carico impegnato passi per il giro stazione.

Le verifiche effettuate in situ hanno dimostrato che, rispetto ai franchi laterali di linea sia esterni che interni (punto 3.8.4 e seguenti del D.M. 8 marzo 1999) la posizione del gancio e della bicicletta non determina alcuna variazione; è di tutta evidenza, infatti, che il conseguente spostamento del centro di massa del veicolo risulti sostanzialmente non significativo.

Analogamente, per quanto riguarda invece i franchi laterali di stazione (punto 3.8.5 del D.M. 8



Spelt.le

SACMIF S.r.l.

Via delle Palme, 16

Rocca Priora - Roma

14.12.2016
Ing.GM

OGGETTO: Dispositivo di trasporto biciclette

Con riferimento al dispositivo in oggetto, il sottoscritto Genci Mullaj in qualità di progettista impianti a fune della ditta Leitner S.p.A., con sede in Vipiteno (Bz), costruttrice del dispositivo per il trasporto biciclette di cui al dis. allegato 50109301

DICHIARA

che, in conformità alla Circolare Prot. R.U. n. 2826 – 08.09 del 03/05/2013 – “Disposizioni tecniche per il trasporto di biciclette, fun – bob ed altri mezzi simili su seggiovie e cabinovie”:

- a. L'installazione del dispositivo dedicato al veicolo non pregiudica la resistenza della struttura portante del veicolo stesso. Peso massimo da applicare al dispositivo pari a 20 daN;
- b. il mezzo trasportato, nella fattispecie una bicicletta, è fissato in modo sicuro e stabile al veicolo tramite il dispositivo dedicato, il quale:
 - evita lo sganciamento accidentale del mezzo;
 - evita l'urto del mezzo con i passeggeri trasportati durante la corsa
 - è privo di spigoli vivi
- c. il dispositivo dedicato è realizzato a regola d'arte secondo i criteri di cui al D.M. 8 marzo 1999 "Prescrizioni Tecniche Speciali";

Il Regolamento di Esercizio dovrà essere modificato in modo da regolamentare il trasporto delle biciclette. In particolare dovranno essere previste almeno le seguenti modifiche:

1. nel caso di trasporto di una bicicletta, il posto sulla seggiola più vicino alla bicicletta dovrà rimanere libero;
2. tutte le parti della bicicletta che potrebbero staccarsi durante il trasporto (borracce, borse, etc.) dovranno essere rimosse dalla bicicletta prima dell'inizio del trasporto;
3. definizione delle caratteristiche delle biciclette che potranno essere trasportate.

Si coglie l'occasione per porgere cordiali saluti.

Il Progettista
Dott.Ing. Genci Mullaj



Allegato:

dis. 50109301 "Attrezzatura per trasporto bicicletta"



7.5. MODIFICHE PROPOSTE AL REGOLAMENTO DI ESERCIZIO.

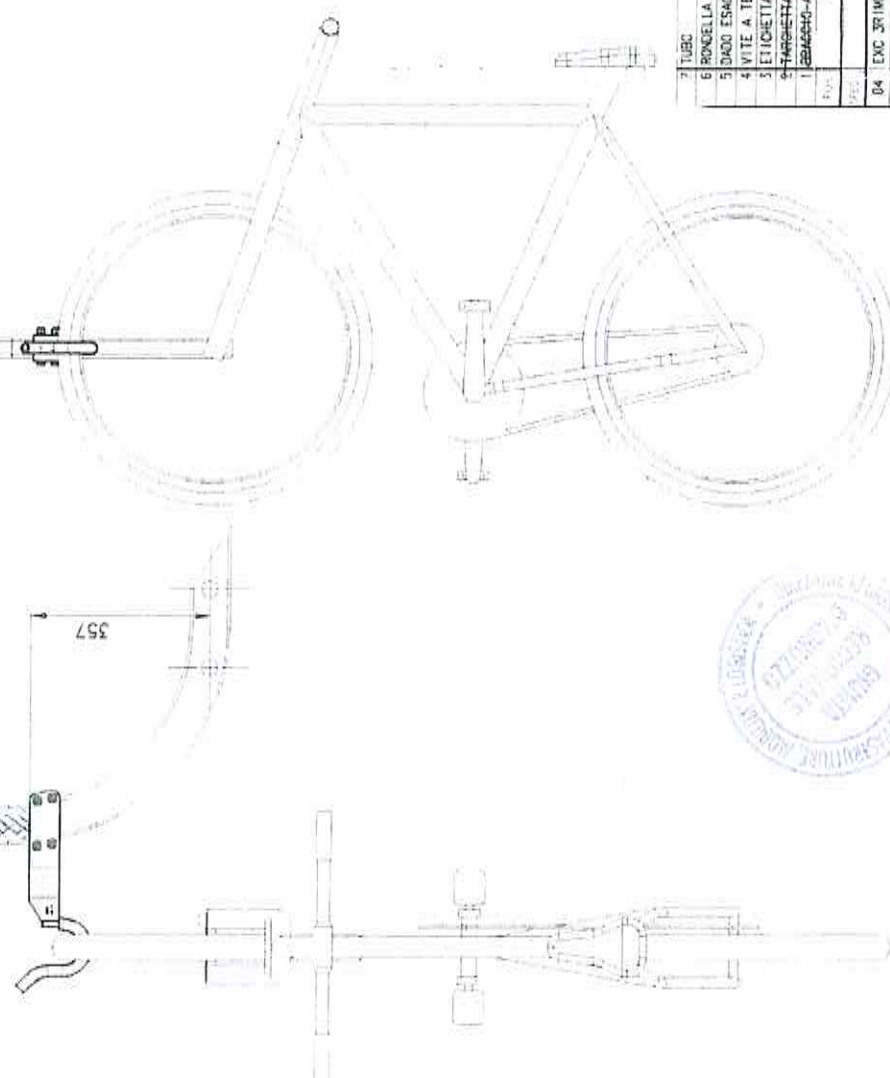
Si propone la seguente integrazione del vigente Regolamento di Esercizio dell'impianto che dovrà essere integrata ed adeguata dal Direttore di Esercizio ing. Marco Rinaldi.

1. Il trasporto di passeggeri con bicicletta al seguito avverrà in maniera che su ogni veicolo occupato dalla bicicletta stessa vi sia al massimo un passeggero;
2. detto trasporto potrà avvenire soltanto con impianto in movimento alla velocità estiva;
3. al fine di garantire il fissaggio del dispositivo alla seggiola, le seguenti indicazioni devono essere considerate integrative del vigente Manuale di Uso e Manutenzione dell'impianto. Con cadenza mensile vanno sottoposti a controllo visivo le piastre costituenti il corpo del dispositivo e verificate le coppie di serraggio delle relative viti di fissaggio. Con cadenza annuale i dispositivi devono essere integralmente smontati e sottoposti a controllo visivo; ogni cinque anni, salvo sopraccitate diverse necessità, devono essere integralmente sostituite le viti e le altre componenti di serraggio del dispositivo. Alla scadenza della revisione fissata dal D.M. 203/2015, sarà cura del Direttore di Esercizio dichiarare la possibilità di mantenimento in servizio dei dispositivi, anche previa esecuzione di appositi controlli non distruttivi; in ogni caso tutti gli interventi di manutenzione così descritti dovranno essere annotati sul Libro Giornale o su altro documento ufficiale inerente le registrazioni delle operazioni di manutenzione programmata e periodica sull'impianto;
4. la procedura di carico e scarico del mezzo deve essere effettuata dal personale dell'impianto; durante tale operazione, deve comunque essere garantita la normale assistenza ai viaggiatori nelle fasi di imbarco e sbarco;
5. il piano di soccorso vigente non viene modificato. Nel corso delle periodiche prove di soccorso deve essere allestito un veicolo con bicicletta a bordo su cui effettuare le previste esercitazioni con il personale tecnico della Società Concessionaria;
6. la Società Concessionaria deve estendere la copertura assicurativa per il trasporto in oggetto dandone notizia agli organi regionali competenti.

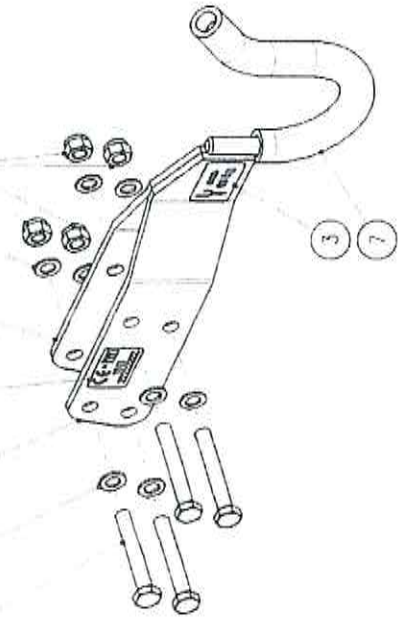


208 80 40

357



4 6 1 2 1 6 5 H 30Nm



7	TUBO	15/25D	15/25D	10-10,5/180X1,6	WID	10064V Zr-plated	PARKER	1	250	0,001	101002739
6	RONDELLA					20064V Zr-plated	ISO 7032	8		0,002	200002013
5	DAADO ESAC AUTORENANTE					8 Zr-plated	ISO 7040	4		0,014	200003104
4	VITE A TESTA ESAGONALE			M16x70/26		8.8 Zr-plated	ISO 4014	4		0,054	200003350
3	LETTORIA AGISSIVA-LIMITE DI CARICO			28X42		PVC	LOAD MAX	1		0,01	151002092
2	FRANGIETTA-AUTORESSIVA-CE			42X28		1304		1		0	151002044
1	BRACCIO-ATTREZZATURA PER TRASPORTO			52X135X398				1		1,711	51125388
1	M							1			51125388

**TRANSPORT DEVICE-BICYCLE
BASAMENTO SEDILE-BICICLETTA**

40360	CE	A3	26 Feb. 2013	Gietzl Pomes	1:10	2,01 Kg	02323296
LEITNER		popways		Steger Guenther		ISO 2768-mK	
50109301							

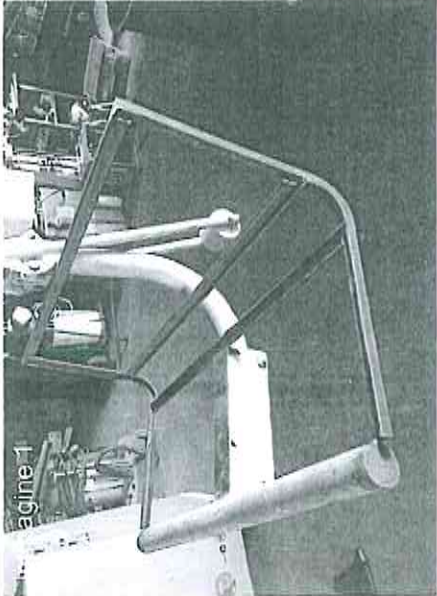


immagine 1

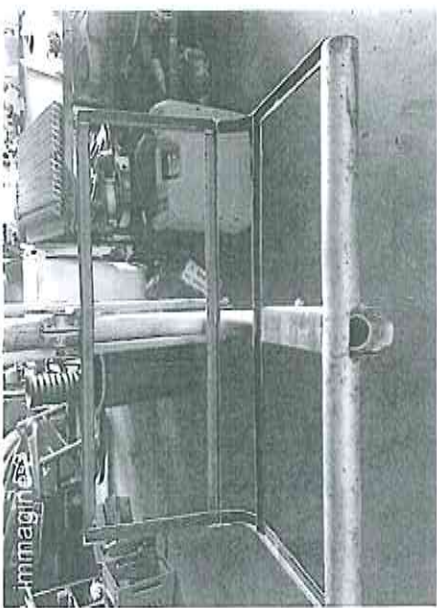


immagine 2

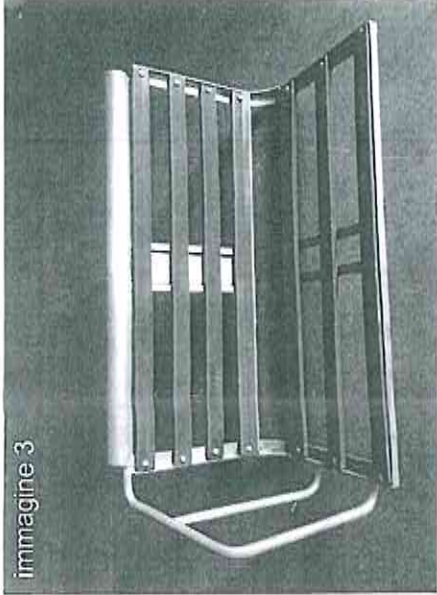


immagine 3

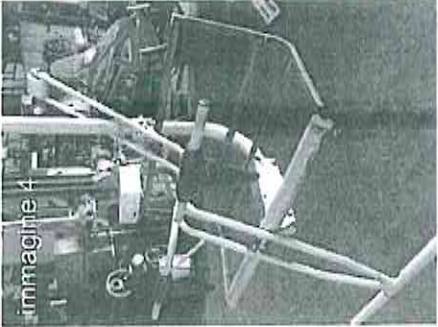


immagine 4

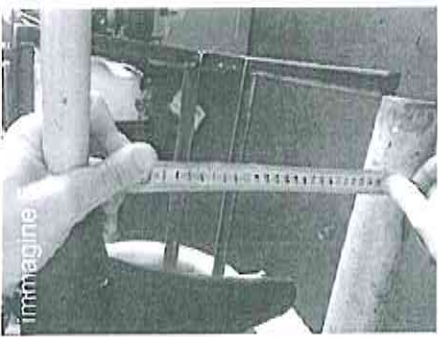


immagine 5

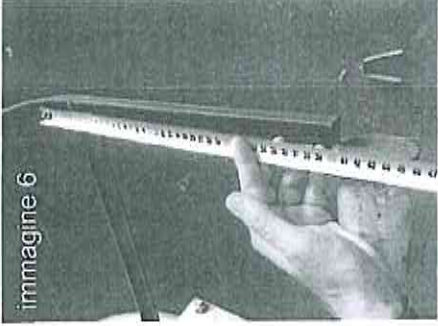


immagine 6

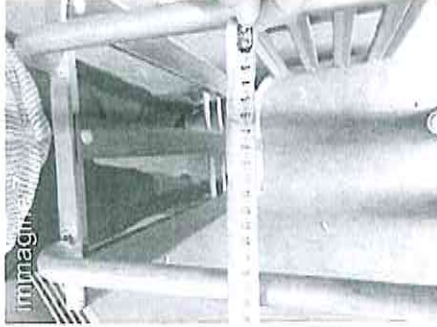


immagine 7

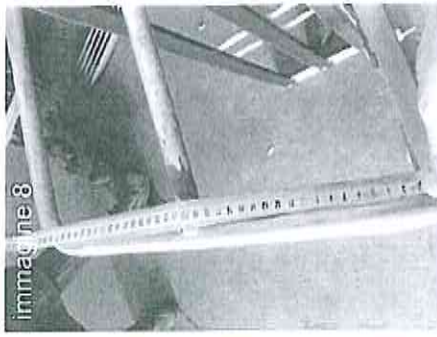


immagine 8

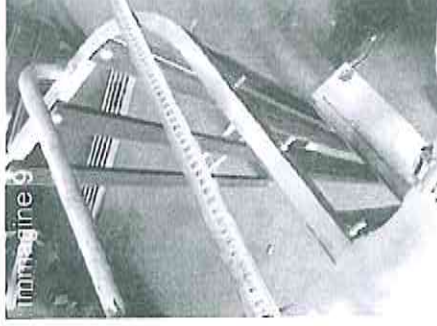


immagine 9



marco cordeschi

D.M. 8 marzo 1999 - Punto 3.1.9.3

- inclinazione sedile > 0.20 rad e < 0.30 rad;
- altezza barra chiusa > cm 15 e < cm 25
- bistabilità barra di chiusura

COMUNI DI CIVITELLA DEL TRONTO E VALLE CASTELLANA

FUNIVIA MONOFUNE "TRE CACIARE - MONTE PISELLI"

Revisione Generale con ammodernamento della
 seggiovia biposto RM 27 denominata
 "Tre Caciare - Monte Piselli"



01 Adeguamento seggiole biposto:
 immagini fotografiche

scala - - -

IL DIRETTORE GENERALE DELLA R.F. S.p.A.
 Ufficio di Roma - Via Salaria 1000
 Tel. 06/49811 - Telefax 06/49811111

PROGETTO	REVISIONE	VERIFICA
Aut. Min. 1999	Aut. Min. 1999	Aut. Min. 1999