

Aggiornamento manuale di uso e manutenzione

- Sciovie -

Impianti realizzati prima dell'entrata in vigore
del decreto legislativo n. 210/2003 di
recepimento della Direttiva 2000/9/CE

PIANO DEI CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

**Sciovia AS487 "Piamprato Paese"
Comune di Valprato Soana (TO)**

Indice

1.	Premessa.....	3
2.	Riferimenti Normativi	5
3.	Vita tecnica ed intervalli di controllo.....	6
	3.1. Vita tecnica.....	6
	3.2. Revisioni periodiche	7
	3.3. Controlli integrativi nel caso di prosecuzione oltre la scadenza di vita tecnica.....	8
4.	Controlli non distruttivi - metodi di controllo	9
	4.1. Norme di riferimento.....	10
	4.2. Qualifica del personale.....	12
	4.3. Prescrizioni generali	13
	4.3.1. Pulizia.....	13
	4.3.2. Controllo a vista locale	13
	4.3.3. Smontaggio	13
	4.3.4. Estensione dell'esame.....	13
	4.4. Procedure applicabili	14
	4.5. Certificazione degli esami.....	15
	4.6. Riferimenti normativi e limiti di accettabilità dei difetti	16
	4.7. Riparazione dei difetti.....	17
5.	Ispezione delle opere civili strutturali	18
	ALLEGATI	19

1. Premessa

Il presente documento ha i seguenti obiettivi:

- aggiornare i riferimenti normativi e / o le specifiche per i controlli non distruttivi da effettuare sugli impianti realizzati prima del recepimento della Direttiva 2000/9/CE;
- recepire gli aggiornamenti del D.M. 203/15 del 01.12.2015 per quanto riguarda le scadenze delle revisioni quinquennali e generali;
- aggiornare il manuale di uso e manutenzione dell'impianto ed il piano dei controlli non distruttivi per gli impianti per i quali l'esercizio procede oltre la scadenza di vita tecnica, secondo quanto stabilito dal già citato D.M. 203/15 (par. 2.5.3, punti a. e b.)

Il documento è stato redatto con riferimento alle esperienze relative all'esercizio ed ai disegni del progetto esecutivo.

Esso fornisce le indicazioni circa i particolari da esaminare, i metodi di prova applicabili, i tempi ed i modi dei controlli.

Il Manuale tecnico GEN110 (Allegato 1) vengono date informazioni aggiuntive di carattere generale in merito a controlli dimensionali, controlli non distruttivi, serraggio dei collegamenti, etc, valide sia per i controlli di routine che per le revisioni quinquennali e generali.

Il Piano dei controlli (Allegato 2) riporta i controlli da espletare (in aggiunta alla manutenzione ordinaria) in occasione delle revisioni quinquennali, generale e, dove ricorre, nel caso di proseguimento dell'esercizio dopo la scadenza di vita tecnica.

Il documento D10126744 (Allegato 3) stabilisce i criteri in merito al mantenimento in opera / sostituzione di componenti soggetti a carichi affaticanti che abbiano raggiunto la scadenza di vita tecnica. È altresì facoltà dell'Esercente mantenere in opera anche i componenti che abbiano raggiunto la scadenza di vita tecnica per i quali il documento indica la sostituzione, purché accompagnati dalle verifiche progettuali richieste al punto 2.5.3.d del D.M. 203/15.

Per quanto riguarda le revisioni quinquennali e generali, le indicazioni riportate in Allegato 2 sono valide per esercizio ordinario (1000 ore/anno per le sciovie, 1500 ore anno per le altre tipologie di impianto).

È facoltà del Direttore di Esercizio / Responsabile di Esercizio / Assistente Tecnico stabilire intervalli più stringenti o controlli aggiuntivi, qualora lo ritenga necessario in considerazione delle condizioni reali di funzionamento dello specifico impianto. Non possono comunque essere superati gli intervalli massimi stabiliti dalla normativa.

2. Riferimenti normativi

Questo documento è in accordo con quanto contenuto nel D.M. 203 del 01.12.2015 *"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"*.

3. Vita tecnica ed intervalli di controllo

3.1. Vita tecnica

La vita tecnica degli impianti è così stabilita (par. 2.1.1) dal D.M. 203/15:

- funivie bifune “a va e vieni” e a “a va o vieni” e funicolari ed impianti assimilabili: **60 anni**
- funivie bifune e monofune con veicoli a collegamento temporaneo e funivie monofune con veicoli a collegamento permanente ed impianti assimilabili: **40 anni**
- sciovie, slittinovie ed impianti assimilabili: **30 anni**

Nota

Durate diverse devono essere considerate laddove siano presenti norme e/o regolamenti locali con carattere cogente.

3.2. Revisioni periodiche

Il D.M. 203/15 (par. 2.1.2) stabilisce gli intervalli secondo cui ciascuna tipologia di impianto deve essere sottoposta alle revisioni periodiche (precedentemente definite dal D.M. 23/85 come Revisioni Speciali e Revisioni Generali). Tali scadenze sono:

- **Revisione quinquennale:** per tutte le categorie di impianti, ogni 5 anni a decorrere dalla data di prima autorizzazione all'esercizio o dalla data dell'ultima revisione quinquennale o generale.

- **Revisione generale:** secondo le seguenti periodicità decorrenti dalla data della prima autorizzazione all'esercizio:
 - a. per le funivie bifune con movimento "a va e vieni" e a "a va o vieni" e per le funicolari: **al 20° ed al 40° anno**
 - b. per le funivie bifune con movimento unidirezionale e per le funivie monofune con movimento unidirezionale continuo a collegamento permanente o temporaneo dei veicoli: **al 20° ed al 30° anno**
 - c. per le scivie, le slittinovie e gli impianti assimilabili: **al 15° anno**

Nota

Intervalli diversi per le Revisioni Generali devono essere considerate laddove siano presenti norme e/o regolamenti locali con carattere cogente.

3.3. Controlli integrativi nel caso di prosecuzione oltre la scadenza di vita tecnica

Il D.M. 203/15 (par. 2.5) ammette la prosecuzione dell'esercizio oltre la vita tecnica, richiedendo una versione aggiornata del piano dei controlli non distruttivi per il successivo periodo di esercizio pari a 10 anni.

Tali controlli vengono integrati nel Piano dei controlli, che risulta essere diviso in due sezioni:

- una sezione "Esercizio entro la vita tecnica", che stabilisce i controlli da effettuare nel periodo da inizio esercizio alla scadenza di vita tecnica
- una sezione "Esercizio oltre la scadenza di vita tecnica", che stabilisce i controlli aggiuntivi rispetto a quanto va comunque fatto in occasione delle altre scadenze.

Per esempio, in caso di proseguimento oltre la scadenza di vita tecnica, dovranno comunque essere effettuate le revisioni quinquennali e le revisioni generali ogni 10 anni, così come stabilito all'art. 2.5.2 del D.M. 203/2015 e, dove indicato, i controlli aggiuntivi previsti ogni 3° ed 8° anno, contati a partire dall'ultima revisione generale, in ottemperanza a quanto stabilito all'art. 2.5.3.b del già citato Decreto.

I controlli aggiuntivi da effettuare nel periodo di esercizio oltre la scadenza di vita tecnica indicati con il simbolo "#" sono obbligatori per i componenti che rimangono in opera, mentre possono essere omessi per i componenti sostituiti secondo quanto previsto dal documento D10126744 (Allegato 3)

4. Controlli non distruttivi - metodi di controllo

Le revisioni quinquennali e generali sono concepite come mezzo di individuazione di difetti originatesi durante l'esercizio degli impianti a fune. Questi difetti possono essere causati da fatica, usura, corrosione ed altre cause connesse al funzionamento dell'impianto.

Eventuali difetti rilevati nel corso degli esami dovranno essere segnalati.

I metodi di controllo considerati sono:

- controllo a vista locale
- esame visivo (VT)
- esame ultrasonoro (UT)
- esame magnetoscopico (MT)
- esame con liquidi penetranti (PT)
- esame magnetoinduttivo (MRT)

4.1. Norme di riferimento

I controlli non distruttivi adottati dovranno essere eseguiti avendo come base le normative seguenti (o altre equivalenti):

- **Qualifica del personale**

UNI EN ISO 9712: Prove non distruttive. Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive. Principi generali.

- **Controllo con ultrasuoni (UT):**

ISO 16810: Prove non distruttive – Esame ad ultrasuoni - Parte 1 – Principi generali

EN 10228-3 Prove non distruttive dei fucinati di acciaio. Controllo con ultrasuoni dei fucinati di acciaio ferritico o martensitico.

UNI EN ISO 11666 Prove non distruttive di saldature - Controllo UT di saldature

EN 14127 Misurazione dello spessore ad ultrasuoni

- **Controllo magnetoscopico (MT):**

EN ISO 9934-1: Prove non distruttive - Magnetoscopia - Parte 1 – Principi generali

EN 10228-1: Prove non distruttive dei fucinati di acciaio.

EN ISO 23278: Controlli non distruttivi delle saldature (ex. EN1291)

- **Controllo con liquidi penetranti (PT):**

DIN EN ISO 3452-1 Prove non distruttive - Esame con liquidi penetranti - Parte 1: Principi generali

EN 10228-2 Prove non distruttive dei fucinati di acciaio.

EN ISO 23277 Controlli non distruttivi delle saldature

- Controllo visivo (VT):

EN 13018 Prove non distruttive – Esame visivo – Principi generali

EN ISO 5817 Controllo visivo (VT) di saldature (acciaio)

EN ISO 10042 Controllo visivo (VT) di saldature (alluminio)

- Controllo a vista locale

Manuale tecnico Leitner GEN110 - Definizioni e procedure

4.2. Qualifica del personale

Il Tecnico che esegue i controlli (di seguito chiamato Controllore) dovrà essere in possesso della certificazione di Tecnico di 2° o di 3° livello in conformità alla normativa UNI EN ISO 9712, rilasciata da un ente certificato per i metodi ed i settori di prova considerati nel presente documento:

- 3° livello UT oppure 2° livello UT nei settori generali o fucinati;
- 3° livello MT oppure 2° livello MT nel settore generale;
- 3° livello PT oppure 2° livello PT nel settore generale;
- 3° livello VT oppure 2° livello VT nel settore generale.

4.3. Prescrizioni generali

4.3.1. Pulizia

Tutte le parti da controllare dovranno esser preventivamente pulite, onde eliminare dalla superficie polvere, grasso e sporcizia in generale. Ove richiesto dal Controllore, tali parti potranno essere sverniciate.

Protezioni superficiali anticorrosione (verniciature, zincature, etc.), purché omogenee, sono ammesse. In caso di dubbio sull'efficienza della magnetizzazione eseguire la verifica con l'indicatore di campo magnetico (sonda di Berthold).

4.3.2. Controllo a vista locale

Tutte le parti da controllare dovranno essere sottoposte ad un accurato controllo a vista locale esteso all'intera superficie accessibile. Ciò è particolarmente importante per quelle parti che vengono ispezionate a campione e non controllate integralmente con gli strumenti. Maggiori dettagli sono specificati nel manuale GEN110 in allegato. Il controllo a vista locale deve essere protocollato.

4.3.3. Smontaggio

In caso d'esito dubbio dell'esame, il Direttore d'Esercizio potrà richiedere di sua iniziativa lo smontaggio anche di parti per le quali era stato previsto il controllo in opera.

4.3.4. Estensione dell'esame

L'eventuale riscontro di difetti non accettabili su uno o più pezzi della stessa tipologia di componenti controllati, implica l'estensione del controllo su una percentuale di campionatura doppia di quella indicata. L'eventuale ulteriore riscontro di difetti inaccettabili nella seconda campionatura implica l'estensione del controllo al 100% dei componenti della stessa tipologia.

4.4. Procedure applicabili

Ogni singolo controllo dovrà essere eseguito in conformità ad una procedura di esame scritta. Detta procedura dovrà essere approvata da un esperto di 3° livello secondo la norma UNI EN ISO 9712 e successive eventuali modificazioni nel metodo considerato ed in essa dovranno essere indicati:

- normativa di riferimento;
- apparecchiatura e materiali impiegati nel controllo;
- preparazione del componente in esame;
- istruzioni operative;
- tecniche di controllo;
- parametri di prova;
- criteri di valutazione delle indicazioni;
- modalità di registrazione;

4.5. Certificazione degli esami

Per ogni esame effettuato su un componente o serie di componenti dovrà essere compilato un certificato di prova in cui dovranno essere riportati:

- risultati dell'esame;
- numero progressivo del certificato;
- data di effettuazione del controllo;
- tipo di apparecchiatura utilizzata;
- procedura di esame adottata;
- nome e livello di certificazione del Controllore;

4.6. Riferimenti normativi e limiti di accettabilità dei difetti

Riferimento	Metodo	Norme di metodo	Norme di accettabilità	Criterio di accettabilità
1)	MT	UNI EN 10228-1 Prove non distruttive dei fucinati di acciaio - Controllo magnetoscopico	UNI EN 10228-1 Prove non distruttive dei fucinati di acciaio - Controllo magnetoscopico	Classe di qualità 4, lunghezza max. 2 mm
2)	MT	UNI EN ISO 17638 Controllo non distruttivo delle saldature - Controllo con particelle magnetiche	UNI EN ISO 23278 Controllo non distruttivo delle saldature - Controllo con particelle magnetiche - Livelli di accettabilità	Livello di accettabilità 2, indicazioni lineari e non lineari max. 3 mm
3)	UT	UT - EN 10228-3 Prove non distruttive dei fucinati di acciaio - Controllo con ultrasuoni dei fucinati di acciaio ferritico o martensitico	UT - EN 10228-3 Prove non distruttive dei fucinati di acciaio - Controllo con ultrasuoni dei fucinati di acciaio ferritico o martensitico	Classe di qualità 4, lunghezza max. 3 mm
	UT	UT - EN 10308 Prove non distruttive - Controllo con ultrasuoni delle barre di acciaio	UT - EN 10308 Prove non distruttive - Controllo con ultrasuoni delle barre di acciaio	Classe di qualità 4, lunghezza max. 3 mm
4)	UT	UT - EN 14127 Prove non distruttive - Misurazione dello spessore mediante ultrasuoni	-	- 20% spessore minimo iniziale
5)	Controllo a vista locale	-	-	Manuale tecnico Leitner GEN110
6)	VT	UNI - EN 13018 Prove non distruttive - Esame visivo	EN ISO 5817 Giunti saldati per fusione di acciaio. Livelli di qualità delle imperfezioni	Manuale tecnico Leitner GEN110
7)	PT	EN - ISO 3452-1 Prove non distruttive - Esame con liquidi penetranti	EN 10228-2 - Prove non distruttive dei fucinati di acciaio. EN ISO 23277 - Controlli non distruttivi delle saldature	Lunghezza max. 3 mm

4.7. Riparazione dei difetti

Per quanto riguarda la riparazione – dove ammessa – dei difetti, fare riferimento a quanto riportato nel manuale GEN110 (Allegato 1)

5. Ispezione delle opere civili strutturali

Le opere civili strutturali sono le opere di forza in c.a. delle stazioni ed i plinti in c.a. dei sostegni lungo la linea dell'impianto (sono tutti gli elementi di ancoraggio/deviazione attraverso i quali le forze delle funi nelle stazioni ed in linea sono introdotte nel terreno su cui appoggiano).

Per l'intera durata della vita utile della struttura non sono previsti interventi di manutenzione ordinaria: sono previste ispezioni a vista dello stato di conservazione delle opere. Eventuali interventi di manutenzione straordinaria devono essere stabiliti volta per volta in caso di degrado delle stesse

Controllo periodico delle opere civili strutturali (di forza) idoneità statica a cura del Direttore d'Esercizio:

- stato di conservazione delle strutture;
- resistenza delle strutture;
- presenza di tutta la documentazione progettuale;
- validità della documentazione progettuale in termini di ipotesi di utilizzo e condizioni al contorno;

Per ogni controllo effettuato dovrà essere compilato un verbale con gli esiti del controllo stesso.

Allegati

Allegato 1: Tabella dei controlli non distruttivi per impianti scivoliari –
Documento D10154602

Controllo		Periodicità				Metodo	Esecuzione	Estensione controllo	Limite di accettabilità	Note		
		Esercizio entro la vita tecnica		Esercizio oltre la scadenza di vita tecnica								
		Revisioni quinquennali	Revisioni generali	Annuale	ogni 3° ed 8° anno							
Componente												
STAZIONE MOTRICE	Albero puleggia motrice		x			#	UT	in opera	dalle estremità	3)	(#) solo se il componente ha superato la scadenza di vita tecnica	
				x			MT - UT	smontato	100% della superficie	1) - 3)		
	Riduttore	Alberi di trasmissione			x			MT - UT	smontato	100% della superficie	1) - 3)	
		Ruote dentate			x			MT	smontato	100% della superficie	1)	
		Sedi e bronzine			x			MT	smontato	100% della superficie	1)	
	Puleggia motrice			x		x	MT	in opera	100% sald. forza accessibili	2)	Saldature mozzo-razza e razza-corona	
					x		MT	smontato	100% saldature accessibili	2)		
					x		MT	smontato	100% superficie	1)	Incassi chiavette	
						x		a vista locale	in opera	100% sald. forza accessibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
	Freno	Perni		x			a vista locale	smontato		5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	
					x		MT	smontato	100% della superficie	1)		
		Leveraggi		x			a vista locale	smontato		5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	
					x		MT	smontato	100% saldature accessibili	2)		
					x		a vista locale	in opera	100% saldature accessibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	
	Strutture metalliche di stazione	Telaio di supporto in profilati			x			MT	in opera	20% sald. forza accessibili	2)	
						x		MT	in opera	100% sald. forza accessibili	2)	
							x		a vista locale	in opera	100% sald. forza accessibili	5)
		Struttura di supporto tubolare			x			MT	in opera	20% sald. forza accessibili	2)	
						x		MT	in opera	100% sald. forza accessibili	2)	
						x		UT controllo spessore	in opera	a campionatura	4)	Verifica della corrosione accettabilità limiti di usura: -10 % spessore minimo iniziale
						x		a vista locale	in opera	100% sald. forza accessibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio

Controllo		Periodicità				Metodo	Esecuzione	Estensione controllo	Limite di accettabilità	Note	
		Esercizio entro la vita tecnica		Esercizio oltre la scadenza di vita tecnica							
		Revisioni quinquennali	Revisioni generali	Annuale	ogni 3° ed 8° anno						
Componente											
STAZIONE MOTRICE	Strutture metalliche di stazione	Telaio gruppo argano	x				MT	in opera	20% sald. forza accessibili	2)	
				x			MT	in opera	100% sald. forza accessibili	2)	
					x		a vista locale	in opera	100% sald. forza accessibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
		Bulloni di fissaggio riduttore	x	x				in opera	verifica coppia di serraggio	5)	
		Bulloneria di stazione	x	x				in opera	verifica coppia di serraggio	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
	Tirafondi, bulloni delle fondazioni	Appoggio	x					in opera	verifica chiusura		Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
				x			UT	in opera	100% (da una estremità)	3)	
		Ritenuta	x	x			UT	in opera	100% (da una estremità)	3)	
		Strutture in C.A.	x	x			a vista locale	in opera			Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio

Controllo Componente		Periodicità				Metodo	Esecuzione	Estensione controllo	Limite di accettabilità	Note		
		Esercizio entro la vita tecnica		Esercizio oltre la scadenza di vita tecnica								
		Revisioni quinquennali	Revisioni generali	Annuale	ogni 3° ed 8° anno							
STAZIONE DI RINVIO	Perno puleggia di rinvio	x				UT	in opera		3)	(#) solo se il componente ha superato la scadenza di vita tecnica		
	Stazioni ancorate		x		#	MT	smontato	100% della superficie	1)			
	Perno puleggia di rinvio	x			#	UT	in opera		3)			
	Stazioni contrappesate		x			MT	smontato	100% della superficie	1)			
	Puleggia di rinvio		x			x	MT	in opera	20% sald. forza accessibili	2)	Saldature mozzo-razza e razza-corona	
				x			MT	smontato	100% sald. forza accessibili	2)		
					x			a vista locale	100% sald. forza accessibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio, estensione come sopra	
	Strutture metalliche di stazione	Telaio di supporto in profilati	x				MT	in opera	20% sald. forza accessibili	2)		
				x			MT	in opera	100% sald. forza accessibili	2)		
					x			a vista locale	in opera	100% sald. forza accessibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio, estensione come sopra
		Struttura di supporto tubolare	x					MT	in opera	20% sald. forza accessibili	2)	
				x				MT	in opera	100% sald. forza accessibili	2)	
					x			UT controllo spessore	in opera	a campionatura	4)	Verifica della corrosione accettabilità limiti di usura: -10 % spessore minimo iniziale
						x		a vista locale	in opera	100% sald. forza accessibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio, estensione come sopra
	Bulloni di fissaggio	x	x					verifica coppia di serraggio	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio		
	Tirafondi, bulloni delle fondazioni	Appoggio	x					in opera	verifica chiusura	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	
				x			UT	in opera	100% (da una estremità)	3)		
		Ritenuta	x	x			UT	in opera	100% (da una estremità)	3)		
	Strutture in C.A.		x	x			a vista locale	in opera			Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	

Controllo		Periodicità				Metodo	Esecuzione	Estensione controllo	Limite di accettabilità	Note	
		Esercizio entro la vita tecnica		Esercizio oltre la scadenza di vita tecnica							
		Revisioni quinquennali	Revisioni generali	Annuale	ogni 3° ed 8° anno						
Componente											
SISTEMA DI TENSIONE	CONTRAPPESO	Carrello di tensione	x				MT	in opera	20% sald. forza accessibili	2)	
				x			MT	smontato	100% sald. forza accessibili	2)	
					x		a vista locale	in opera	100% sald. forza accessibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
		Perni dei rulli di scorrimento carrello di tensione		x			MT	smontato	100% della superficie	1)	
		Pulegge del sistema di tensione	x (vedi nota)				MT	in opera	20% sald. forza accessibili	2)	In occasione della sostituzione della fune tenditrice
				x			MT	smontato	100% sald. forza accessibili	2)	
		Perni delle pulegge del sistema di tensione	x (vedi nota)				UT	in opera		3)	In occasione della sostituzione della fune tenditrice
				x			MT	smontato	100% della superficie	1)	
		Telaio pulegge di deviazione fune tenditrice	x (vedi nota)				MT	in opera	20% sald. forza accessibili	2)	In occasione della sostituzione della fune tenditrice
				x			MT	smontato	100% sald. forza accessibili	2)	
		Puntone contrappeso (costruzione tubolare)	x (vedi nota)				MT	in opera	20% sald. forza accessibili	2)	In occasione della sostituzione della fune tenditrice
				x			MT	in opera	100% sald. forza accessibili	2)	
				x			UT controllo spessore	in opera	a campionatura	4)	Verifica della corrosione accettabilità limiti di usura: -20 % spessore minimo iniziale
					x		a vista locale	in opera	100% sald. forza accessibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
		Telaio o gabbia del contrappeso	x				MT	in opera	20% sald. forza accessibili	2)	Sotto la responsabilità del Direttore di Esercizio. Verifica della corrosione accettabilità limiti di usura: -10 % spessore minimo iniziale
				x			MT	smontato	100% sald. forza accessibili	2)	
			x		a vista locale	in opera	100% sald. forza accessibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio		
Bulloni di fissaggio telaio pulegge di deviazione	x					in opera	verifica coppia di serraggio	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio		

Controllo		Periodicità				Metodo	Esecuzione	Estensione controllo	Limite di accettabilità	Note	
		Esercizio entro la vita tecnica		Esercizio oltre la scadenza di vita tecnica							
		Revisioni quinquennali	Revisioni generali	Annuale	ogni 3° ed 8° anno						
Componente											
SISTEMA DI TENSIONE	CILINDRO IDRAULICO	Carrello di tensione	x				MT	in opera	100% sald. forza accessibili	2)	
				x			MT	smontato	100% sald. forza accessibili	2)	
					x		a vista locale	in opera	100% sald. forza accessibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
		Perni dei rulli di scorrimento carrello di tensione		x			MT	smontato	100% della superficie	1)	
		Cilindro tenditore - Snodi e raccordi stelo	x		x		a vista locale	in opera	snodi e raccordi filettatura stelo (superficie esterna)	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
				x			MT	smontato	100% superficie snodi e raccordi filettatura stelo (superficie esterna)	2)	
		Perni di fissaggio cilindro idraulico	x			x	UT	in opera		3)	Ad esclusione del perno dinamometrico
				x			MT	smontato	100% della superficie	1)	
		Telaio anteriore e posteriore fissaggio cilindro idraulico	x				MT	in opera	20% sald. forza accessibili	2)	
				x			MT	smontato	100% sald. forza accessibili	2)	
					x		a vista locale	in opera	100% sald. forza accessibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio

Componente		Controllo	Periodicità				Metodo	Esecuzione	Estensione controllo	Limite di accettabilità	Note	
			Esercizio entro la vita tecnica		Esercizio oltre la scadenza di vita tecnica							
			Revisioni quinquennali	Revisioni generali	Annuale	ogni 3° ed 8° anno						
LINEA	SOSTEGNI	SCATOLATI E TUBOLARI	di appoggio	x	x			a vista locale	in opera	100% saldature visibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
					x			MT	in opera	100% sald. forza accessibili alla base (sul 20% dei sostegni tra i più sollecitati, staticamente e dinamicamente (*))	2)	
							x	a vista locale	in opera	100% sald. forza accessibili alla base (sul 20% dei sostegni tra i più sollecitati, staticamente e dinamicamente (*))	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
					x			UT controllo spessore	in opera	a campionatura	4)	Verifica della corrosione accettabilità limiti di usura: -10 % spessore minimo iniziale
			di ritenuta e doppio effetto	x				a vista locale	in opera	100% saldature visibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
				x				MT	in opera	100% sald. forza accessibili alle estremità dei tronchi (sul 50% dei sostegni tra i più sollecitati, staticamente e dinamicamente(*))	2)	
						x	a vista locale	in opera	100% sald. forza accessibili alle estremità dei tronchi (sul 50% dei sostegni tra i più sollecitati, staticamente e dinamicamente(*))	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	
				x			a vista locale	in opera	100% saldature visibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	
				x			MT	in opera	100% sald. forza accessibili	2)		
				x			UT controllo spessore	in opera	a campionatura	4)	Verifica della corrosione accettabilità limiti di usura: -10 % spessore minimo iniziale	
		IN PROFILATI	di appoggio	x	x			a vista locale	in opera	100% saldature visibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
					x			MT	in opera	100% sald. forza access. alla base (sul 20% dei sostegni tra i più sollecitati, staticamente e dinamicamente(*))	2)	
						x	a vista locale	in opera	100% sald. forza accessibili alle estremità dei tronchi (sul 50% dei sostegni tra i più sollecitati, staticamente e dinamicamente(*))	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	
	di ritenuta e doppio effetto		x				a vista locale	in opera	100% saldature visibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	
			x				MT	in opera	100% sald. forza accessibili alle estremità dei tronchi (sul 50% dei sostegni tra i più sollecitati, staticamente e dinamicamente(*))	2)		
						x	a vista locale	in opera	100% sald. forza accessibili alle estremità dei tronchi (sul 50% dei sostegni tra i più sollecitati, staticamente e dinamicamente(*))	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	
			x			MT	in opera	100% sald. forza accessibili	2)			

Componente		Controllo		Periodicità				Metodo	Esecuzione	Estensione controllo	Limite di accettabilità	Note
				Esercizio entro la vita tecnica		Esercizio oltre la scadenza di vita tecnica						
				Revisioni quinquennali	Revisioni generali	Annuale	ogni 3° ed 8° anno					
LINEA	SOSTEGNI	TRAVERSE	di appoggio	x		x		a vista locale	in opera	100% saldature visibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
					x			MT	in opera	100% sald. forza access. (sul 20% dei sostegni tra i più sollecitati, staticamente e dinamicamente(**))	2)	
						x	a vista locale	in opera		5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	
				x		x	a vista locale	in opera	100% saldature visibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	
		di ritenuta e doppio effetto	x				MT	in opera	100% sald. forza accessibili (sul 50% dei sostegni tra i più sollecitati, staticamente e dinamicamente(**))	2)		
						x	a vista locale	in opera		5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	
				x			MT	in opera	100% sald. forza accessibili	2)		
	RULLIERE	Elementi di attacco delle rulliere ai sostegni (cavalletto)	x		x		a vista locale	in opera	100% saldature visibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	
				x			MT	in opera	100% sald. forza accessibili	2)		
		Bracci di sospensione delle rulliere	x		x		a vista locale	in opera	100% saldature visibili e tratti curvati dei bracci di sospensione	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	
				x			MT	smontato	100% saldature visibili e tratti curvati dei bracci di sospensione	1) - 2)	Lunghezza massima ammissibile di singole rilevazioni in direzione longitudinale o trasversale: 3 mm	
		Bilancieri principali e secondari	x		x		a vista locale	in opera	100% saldature visibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio	
			x				MT	smontato	100% sald. di forza accessibili sul 5% delle rulliere di appoggio (tra le più sollecitate, staticamente e dinamicamente (**)) con il minimo di n° 1 rulliera.	2)		
					MT	smontato	100% sald. di forza accessibili sul 20% delle rulliere di ritenuta e doppio effetto (tra le più sollecitate, staticamente e dinamicamente (**)) con il minimo di n° 2 rulliere.	2)				
Sedi di perni e bronzine	x	x			dimensionali e a vista locale	smontato	100% della superficie	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio			

Controllo		Periodicità				Metodo	Esecuzione	Estensione controllo	Limite di accettabilità	Note	
		Esercizio entro la vita tecnica		Esercizio oltre la scadenza di vita tecnica							
		Revisioni quinquennali	Revisioni generali	Annuale	ogni 3° ed 8° anno						
Componente											
LINEA	RULLIERE	Perni principali e secondari	x			#	MT	smontato	100% della superficie dei perni del 5% delle rulliere di appoggio (tra le più sollecitate, staticamente e dinamicamente (*)) con il minimo di n° 1 rulliera.	1)	Accettabilità limiti di usura: Vedi manuale GEN110 Perni dei rulli: esame a vista locale del 100% dei perni delle rulliere smontate, sotto la responsabilità del Direttore di esercizio. (#) solo se il componente ha superato la scadenza di vita tecnica
			x			#			100% della superficie dei perni del 20% delle rulliere di ritenuta e doppio effetto (tra le più sollecitate, staticamente e dinamicamente (*)) con il minimo di n° 2 rulliere.	1)	
			x			MT	smontato	100% della superficie	1)		
		Rulli	x	x			dimensionali e a vista locale	smontato	100% della superficie	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
		Pedane	x	x		x	a vista locale	in opera	100% saldature visibili	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
		Bulloneria sostegno	x	x					verifica coppia di serraggio	5)	Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
		Tirafondi, bulloni di fondazione	x					in opera	verifica chiusura		Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio
			x				UT	in opera	100% (da una estremità) sul 20% delle ritenute e doppio effetto tra le più sollecitate staticamente e dinamicamente (*)	3)	
				x				UT	in opera	100% (da una estremità) sul 100% dei sostegni	3)
		Strutture in C.A.	x	x			a vista locale	in opera			Sotto la responsabilità del Direttore d'Esercizio

CONTROLLI PERIODICI SUGLI IMPIANTI SCIOVIARI

Controllo		Periodicità				Metodo	Esecuzione	Estensione controllo	Limite di accettabilità	Note	
		Esercizio entro la vita tecnica		Esercizio oltre la scadenza di vita tecnica							
		Revisioni quinquennali	Revisioni generali	Annuale	ogni 3° ed 8° anno						
Componente											
DISPOSITIVI TRAINO FUNI	MORSA	Ganascia mobile	x (★)	x			MT	smontato	100% della superficie del 100% delle morse	1)	
		Corpo fisso	x (★)	x			MT	smontato	100% della superficie del 100% delle morse	1)	
		Molle a tazza	x (★)	x			dimensionali e a vista locale	smontato	100% della molle	1)	Sotto la responsabilità del Direttore di esercizio (verifica dimensionale e lunghezza libera)
	SOSPENSIONE	Asta di sospensione	x (★)	x			MT	smontato	100% superficie del 100% delle sospensioni	1)	
		Bulloni	x (★)	x			a vista locale	smontato	100% della superficie	5)	Sotto la responsabilità del Direttore di esercizio (verifica dimensionale)
FUNI	PORTANTE - TRAENTE		Vedi D.M. di competenza								
	TENDITRICE		Vedi D.M. di competenza								

(*) L'eventuale riscontro di difetti non accettabili su uno o più pezzi controllati implica l'estensione del controllo su una percentuale di campionatura doppia di quella indicata. L'eventuale ulteriore riscontro di difetti inaccettabili nella seconda campionatura implica l'estensione del controllo al 100% dei pezzi.

(★) E' facoltà del Direttore di esercizio suddividere il controllo in lotti (20% annuo)