|  |
| --- |
| RAPPORTO DI AMMISSIBILITA’ SULLO STATO DELLE FUNI esito del controllo periodico delle funi di funivie monofune  a collegamento temporaneo o permanente o di sciovie o traenti di funivie bifune  (D.D. 144/2016, EN 12927:2019) |

|  |
| --- |
| DATI CARATTERISTICI  (art. 2.4 D.D. 144/2016) |

Dati dell’impianto:

|  |  |
| --- | --- |
| Esercente |  |
| Direttore dell’esercizio |  |
| Numero RIF |  |
| Denominazione dell’impianto |  |
| Linea funiviaria tipo |  |

Impiego della fune :

□ PORTANTE - TRAENTE

□ TRAENTE

□ ZAVORRA

□ SOCCORSO

Dati della fune:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Data di messa in opera della fune |  | | |
| Diametro della fune (d) mm |  | | |
| Tipo della fune |  | | |
| Numero dei fili |  | | |
| Formazione della fune |  | | |
| Diametro dei fili mm |  | | |
| Passo dei fili nel trefolo mm |  | | |
| Passo di avvolgimento della fune mm |  | | |
| Sezione metallica (S) mm2 |  | | |
| Impalmature | Data | Esecutore | Motivazione |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |
| --- |
| ESAME DELLA FUNE  (EN 12927:2019) |

Verbali allegati relativi ai controlli strumentali e visivi:

|  |  |
| --- | --- |
| □ …………………………………………………….. | MRT - Magnetoinduttivo (art.13.3.10 EN 12927:2019)[[1]](#footnote-1) |
| □ …………………………………………………….. | RT - Radiografico (art. 13.3.11 EN 12927:2019; EN 444:1995)[[2]](#footnote-2) |
| □ …………………………………………………….. | Esame a vista eseguito da personale competente (art. 13.3.6 EN 12927:2019; prospetto 1 D.D. 144/2016) |
| □ …………………………………………………….. | Altro: …………………………………………………… |
| Progressiva di riferimento[[3]](#footnote-3) |  |

RILIEVO DEI DIAMETRI

(art. 13.3.9.1 EN 12927:2019)

|  |  |
| --- | --- |
| Valore limite  - 10% diametro della fune | mm |

|  |  |
| --- | --- |
| Progressiva [m] | Diametro misurato[[4]](#footnote-4) [mm] |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

DIAMETRO DELLA FUNE IN CORRISPONDENZA DELL’IMPALMATURA

(artt. 9.4.3 e 13.3.9.4 EN 12927:2019)

|  |  |
| --- | --- |
| Valore limite inferiore  90 % del diametro della fune | mm |
| Valore limite superiore  115 % (amm perm) / 110% (amm temp) del diametro della fune | mm |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Progressiva [m] | Diametro [mm] |  | Progressiva [m] | Diametro [mm] |
| Codino 1 |  |  | Codino 7 |  |
| Nodo I |  |  | Nodo IV |  |
| Codino 2 |  |  | Codino 8 |  |
|  |  |  |  |  |
| Codino 3 |  |  | Codino 9 |  |
| Nodo II |  |  | Nodo V |  |
| Codino 4 |  |  | Codino 10 |  |
|  |  |  |  |  |
| Codino 5 |  |  | Codino 11 |  |
| Nodo III |  |  | Nodo VI |  |
| Codino 6 |  |  | Codino 12 |  |

PASSO DI AVVOLGIMENTO DELLA FUNE

(art. 13.3.9.1 EN 12927:2019)

|  |  |
| --- | --- |
| Valore limite superiore  + 15% passo di avvolgimento della fune | mm |
| Valore limite inferiore  - 15% passo di avvolgimento della fune | mm |

|  |  |
| --- | --- |
| Progressiva [m] | Passo di avvolgimento della fune[[5]](#footnote-5) [mm] |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

ONDULAZIONE DELLA FUNE

(artt. 9.4.3 e 13.3.9.2 EN 12927:2019)

|  |  |
| --- | --- |
| Lunghezza di riferimento  L = 3 passi di avvolgimento della fune | mm |
| Valore limite superiore sulla fune  0,05 d + 0,5 mm | mm |
| Valore limite superiore sull’impalmatura  0,06 d | mm |

|  |  |
| --- | --- |
| Progressiva [m] | Ondulazione[[6]](#footnote-6) [mm] |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

CONTROLLO GENERALE

(art. 2.5 D.D. 144/16)

Condizioni generali della fune [[7]](#footnote-7)

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

Condizioni di esercizio[[8]](#footnote-8)

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

Stato dell’impalmatura[[9]](#footnote-9)

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

Stato della cordatura[[10]](#footnote-10)

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

Correlazione tra i risultati delle prove in oggetto e quelli delle prove precedenti

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

|  |
| --- |
| VERIFICA RISPETTO AI CRITERI DI DISMISSIONE  (prospetto 2 D.D. 144/2016) |

CALCOLO DELLA RIDUZIONE DI SEZIONE (sulla base di controlli visivi e strumentali)

(art. 1.3, art. 2.1 D.D. 144/2016)

Localizzate le sezioni o i tratti di fune in cui il diagramma ha evidenziato anomalie, ho provveduto ad una accurata ispezione diretta dalla quale è risultato che i tratti aventi la massima riduzione in % della sezione metallica, riferita a quella iniziale a fune nuova, si trovano alle progressive della tabella che segue:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lunghezza di riferimento | Progressiva [m] | N° fili rotti e relativo diametro [mm] | Riduzione di sezione metallica [mm2] | Riduzione di sezione metallica [%] | Valore limite [%] |
| L= 6d |  |  |  |  | < 6 |
| L= 30d |  |  |  |  | < 10 |
| L= 500d |  |  |  |  | < 25 |

DETERIORAMENTO LOCALE

(note 3, 4 e 7 D.D. 144/2016; art. 9.4 EN 12927:2019)

|  |  |
| --- | --- |
| Lunghezza di riferimento  L = 1 passo di avvolgimento della fune | mm |
| Valore limite superiore  50 % dei fili rotti esterni | n. |

|  |  |
| --- | --- |
| Progressiva [m] | Numero di fili rotti esterni |
|  |  |

ULTERIORI EVENTUALI OSSERVAZIONI:

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

ELENCO DELLE ROTTURE RILEVATE NELLA FUNE[[11]](#footnote-11)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Progressiva | n. fili | Diametro (mm) | Note |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |
| --- |
| CONCLUSIONI  (art. 2.5 D.D. 144/2016 e art. 9.1 EN 12927:2019) |

Il sottoscritto Direttore dell’esercizio tenuto conto:

* delle evidenze degli esami e dei controlli svolti;
* delle ispezioni personalmente eseguite sui tratti più significativi (es. impalmatura, tratti di fune con rotture, attacchi, ecc.);
* dei criteri di dismissione previsti;
* delle condizioni di esercizio e dell’impiego della fune;
* della correlazione tra i risultati delle prove in oggetto, e quelli delle prove precedenti,

ritiene che la fune possa essere mantenuta in opera.

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo e data | IL DIRETTORE DELL’ESERCIZIO |

Allegati c.s.

Impiego della fune :

□ TENDITRICE

Dati della fune:

|  |  |
| --- | --- |
| Data di messa in opera della fune |  |
| Diametro della fune (d) |  |
| Tipo della fune |  |
| Numero dei fili |  |
| Formazione della fune |  |
| Diametro dei fili |  |
| Passo dei fili nel trefolo |  |
| Passo di avvolgimento della fune |  |
| Sezione metallica (S) |  |

|  |
| --- |
| ESAME DELLA FUNE  (EN 12927:2019) |

Verbali allegati relativi ai controlli strumentali e visivi:

|  |  |
| --- | --- |
| □ …………………………………………………….. | MRT - Magnetoinduttivo (art.13.3.10 EN 12927:2019)[[12]](#footnote-12) |
| □ …………………………………………………….. | RT - Radiografico (art. 13.3.11 EN 12927 :2019; EN 444:1995)[[13]](#footnote-13) |
| □ …………………………………………………….. | Esame a vista eseguito da personale competente (art. 13.3.6 EN 12927:2019; prospetto 1 D.D. 144/2016) |
| □ …………………………………………………….. | Altro: …………………………………………………… |
| Progressiva di riferimento[[14]](#footnote-14) | m |

RILIEVO DEI DIAMETRI

(art. 13.3.9.1 EN 12927:2019)

|  |  |
| --- | --- |
| Valore limite  - 10% diametro della fune | mm |

|  |  |
| --- | --- |
| Progressiva [m] | Diametro misurato[[15]](#footnote-15) [mm] |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

DIAMETRO DELLA FUNE IN CORRISPONDENZA DELL’IMPALMATURA

(artt. 9.4.3 e 13.3.9.4 EN 12927:2019)

|  |  |
| --- | --- |
| Valore limite inferiore  90 % del diametro della fune | mm |
| Valore limite superiore  115 % (amm perm) / 110% (amm temp) del diametro della fune | Mm |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Progressiva [m] | Diametro [mm] |  | Progressiva [m] | Diametro [mm] |
| Codino 1 |  |  | Codino 7 |  |
| Nodo I |  |  | Nodo IV |  |
| Codino 2 |  |  | Codino 8 |  |
|  |  |  |  |  |
| Codino 3 |  |  | Codino 9 |  |
| Nodo II |  |  | Nodo V |  |
| Codino 4 |  |  | Codino 10 |  |
|  |  |  |  |  |
| Codino 5 |  |  | Codino 11 |  |
| Nodo III |  |  | Nodo VI |  |
| Codino 6 |  |  | Codino 12 |  |

PASSO DI AVVOLGIMENTO DELLA FUNE

(art. 13.3.9.1 EN 12927:2019)

|  |  |
| --- | --- |
| Valore limite superiore  + 15% passo di avvolgimento della fune | mm |
| Valore limite inferiore  - 15% passo di avvolgimento della fune | mm |

|  |  |
| --- | --- |
| Progressiva [m] | Passo di avvolgimento della fune[[16]](#footnote-16) [mm] |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

ONDULAZIONE DELLA FUNE

(artt. 9.4.3 e 13.3.9.2 EN 12927:2019)

|  |  |
| --- | --- |
| Lunghezza di riferimento  L = 3 passi di avvolgimento della fune | mm |
| Valore limite superiore sulla fune  0,05 d + 0,5 mm | mm |
| Valore limite superiore sull’impalmatura  0,06 d | mm |

|  |  |
| --- | --- |
| Progressiva [m] | Ondulazione[[17]](#footnote-17) [mm] |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

CONTROLLO GENERALE

(art. 2.5 D.D. 144/16)

Condizioni generali della fune [[18]](#footnote-18)

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

Condizioni di esercizio[[19]](#footnote-19)

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

Stato dell’impalmatura[[20]](#footnote-20)

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

Stato della cordatura[[21]](#footnote-21)

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

Correlazione tra i risultati delle prove in oggetto e quelli delle prove precedenti

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

|  |
| --- |
| VERIFICA RISPETTO AI CRITERI DI DISMISSIONE  (prospetto 2 D.D. 144/2016) |

CALCOLO DELLA RIDUZIONE DI SEZIONE (sulla base di controlli visivi e strumentali)

(art. 1.3, art. 2.1 D.D. 144/2016)

Localizzate le sezioni o i tratti di fune in cui il diagramma ha evidenziato anomalie, ho provveduto ad una accurata ispezione diretta dalla quale è risultato che i tratti aventi la massima riduzione in % della sezione metallica, riferita a quella iniziale a fune nuova, si trovano alle progressive della tabella che segue:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lunghezza di riferimento | Progressiva [m] | N° fili rotti e relativo diametro [mm] | Riduzione di sezione metallica [mm2] | Riduzione di sezione metallica [%] | Valore limite [[22]](#footnote-22)[%] |
| L= 6d |  |  |  |  | < 6 |
| L= 30d |  |  |  |  | < 10 |
| L= 500d |  |  |  |  | < 25 |

DETERIORAMENTO LOCALE

(note 3, 4. 5, 6 e 7 D.D. 144/2016; art. 9.4 EN 12927:2019)

|  |  |
| --- | --- |
| Lunghezza di riferimento  L = 1 passo di avvolgimento della fune | mm |
| Valore limite superiore  50 % dei fili rotti esterni | n. |

|  |  |
| --- | --- |
| Progressiva [m] | Numero di fili rotti esterni |
|  |  |

ULTERIORI EVENTUALI OSSERVAZIONI:

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………

ELENCO DELLE ROTTURE RILEVATE NELLA FUNE[[23]](#footnote-23)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Progressiva | n. fili | Diametro (mm) | Note |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |
| --- |
| CONCLUSIONI  (art. 2.5 D.D. 144/2016 e art. 9.1 EN 12927:2019) |

Il sottoscritto Direttore dell’esercizio tenuto conto:

* delle evidenze degli esami e dei controlli svolti;
* delle ispezioni personalmente eseguite sui tratti più significativi (es. impalmatura, tratti di fune con rotture, attacchi, ecc.);
* dei criteri di dismissione previsti;
* delle condizioni di esercizio e dell’impiego della fune;
* della correlazione tra i risultati delle prove in oggetto, e quelli delle prove precedenti,

ritiene che la fune possa essere mantenuta in opera.

|  |  |
| --- | --- |
| Luogo e data | IL DIRETTORE DELL’ESERCIZIO |

Allegati c.s.

1. Svolto da personale qualificato conformemente alla UNI EN ISO 9712:2012 [↑](#footnote-ref-1)
2. Svolto da personale qualificato conformemente alla UNI EN ISO 9712:2012 [↑](#footnote-ref-2)
3. Indicare il punto della fune a cui corrisponde l’inizio del conteggio delle progressive (ad esempio: primo nodo impalmatura) [↑](#footnote-ref-3)
4. Misurazione da effettuarsi in almeno tre diversi punti della fune [↑](#footnote-ref-4)
5. Misurazione da effettuarsi in almeno tre diversi tratti della fune [su una lunghezza di 3 passi, in accordo all’art. 13.3.9.1 nota 2 EN 12927:2019] [↑](#footnote-ref-5)
6. Da misurare nei punti ritenuti significativi, in presenza di anormalità. [↑](#footnote-ref-6)
7. Indicare lo stato generale della fune (lubrificazione, ossidazione superficiale, corrosione, consumo, alterazione o fuoriuscita dell’anima, rotture, allentamenti, deformazioni locali, abrasioni, rientranze, alterazione del lubrificante se presente, cambiamenti nel colore o nella struttura metallica della fune (riscaldamenti, fulminazioni, ovalizzazioni dei fili), presenza di materiale estraneo [↑](#footnote-ref-7)
8. Indicare se la fune ha subito urti, scarrucolamenti o altri eventi anomali [↑](#footnote-ref-8)
9. slittamenti dell’impalmatura o sue deformazioni (forma dei codini, spazio tra gli estremi dei codini, riduzione del diametro) [↑](#footnote-ref-9)
10. variazioni geometriche (variazioni del diametro e del passo, ondulazioni) [↑](#footnote-ref-10)
11. Se corrispondente al risultato del MRT può essere omesso [↑](#footnote-ref-11)
12. Svolto da personale qualificato conformemente alla UNI EN ISO 9712:2012 [↑](#footnote-ref-12)
13. Svolto da personale qualificato conformemente alla UNI EN ISO 9712:2012 [↑](#footnote-ref-13)
14. Indicare il punto della fune a cui corrisponde l’inizio del conteggio delle progressive [↑](#footnote-ref-14)
15. Misurazione da effettuarsi in almeno tre diversi punti della fune [↑](#footnote-ref-15)
16. Misurazione da effettuarsi in almeno tre diversi tratti della fune [su una lunghezza di 3 passi, in accordo all’art. 13.3.9.1 nota 2 EN 12927:2019] [↑](#footnote-ref-16)
17. Da misurare nei punti ritenuti significativi, a seguito di controllo di anormalità. [↑](#footnote-ref-17)
18. Indicare lo stato generale della fune (lubrificazione, ossidazione superficiale, corrosione, consumo, alterazione o fuoriuscita dell’anima, rotture, allentamenti, deformazioni locali, abrasioni, rientranze, alterazione del lubrificante se presente, cambiamenti nel colore o nella struttura metallica della fune (riscaldamenti, fulminazioni, ovalizzazioni dei fili), presenza di materiale estraneo [↑](#footnote-ref-18)
19. Indicare se la fune ha subito urti, scarrucolamenti o altri eventi anomali [↑](#footnote-ref-19)
20. slittamenti dell’impalmatura o sue deformazioni (forma dei codini, spazio tra gli estremi dei codini, riduzione del diametro) [↑](#footnote-ref-20)
21. variazioni geometriche (variazioni del diametro e del passo, ondulazioni) [↑](#footnote-ref-21)
22. Nel caso di soccorso ad alaggio e controllo a vista i valori limite sono dimezzati [↑](#footnote-ref-22)
23. Se corrispondente al risultato del MRT può essere omesso [↑](#footnote-ref-23)