

**L'ESAME MAGNETO-INDUTTIVO** è un metodo dedicato al controllo di funi metalliche, di qualsiasi diametro o composizione. Il fine è quello di valutare qualitativamente, in modo rapido, lo stato di una fune. Il controllo è sempre da abbinare ad un accurato esame visivo, in quanto il solo esame magneto-induttivo non fornisce un quadro quantitativo degli eventuali fili/trefoli danneggiati.

### **ELEMENTI PRINCIPALI**

- Detector magneto-induttivo
- Encoder per misurazione metrica
- Software/registratore per elaborazione del segnale

### **PROCEDURA E PRINCIPI DEL METODO**

L'esame magneto-induttivo si basa sulla saturazione di una porzione di fune metallica sottoposta ad un intenso campo magnetico. Tale campo viene generato da un detector di dimensione tale da poter essere funzionale a tipologia di fune, diametro, ingombri delle strutture fisse. I detector più comuni sono formati da due semi-gusci che, inglobando la fune al loro interno, permettono il controllo di funi "libere", come quelle di seggiovie/skilift (esempio traenti e portanti/traenti), gru, carroporti e ascensori. Per funi con presenza di ingombri strutturali, quali cavallotti, morsetti o scarpe dei sostegni, vengono utilizzati detector "aperti", a forma di U rovesciata, che permettono il passaggio in sicurezza di ostacoli (esempio funi portanti delle funivie).

Complementari al detector sono l'encoder, per la lettura dell'avanzamento della fune, ed il sistema di acquisizione, registratori analogici o moderni software digitali. Compito di quest'ultimi è l'elaborazione dei segnali di variazione localizzata di campo magnetico e la traduzione in un grafico leggibile ed interpretabile dall'operatore addetto al controllo.

I difetti ricercati sono principalmente fili o trefoli rotti e danneggiati, schiacciamenti e deformazioni, che sul grafico elaborato saranno interpretati dall'operatore, che andrà a verificare visivamente sulla fune, per fornire un'analisi quantitativa (numero, dimensione, entità) dei danni riscontrati.

### **LIMITI**

- La vasta disponibilità di diametri di fune in commercio implica una vasta varietà di detector di misure differenti
- All'aumentare del diametro della fune, aumenta il peso e l'ingombro del detector
- L'esperienza dell'operatore è un fattore fondamentale per l'analisi dei difetti riscontrati

### **VANTAGGI**

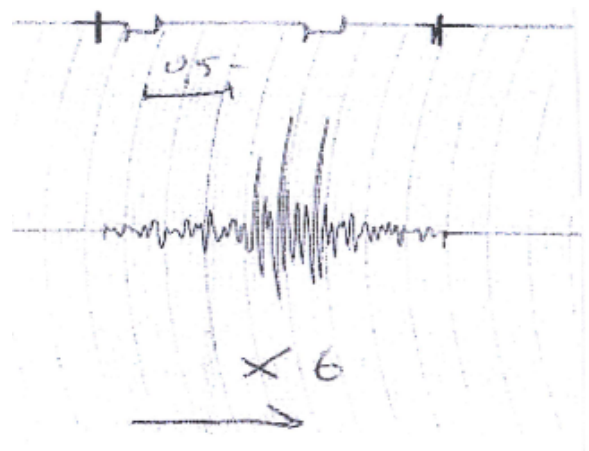
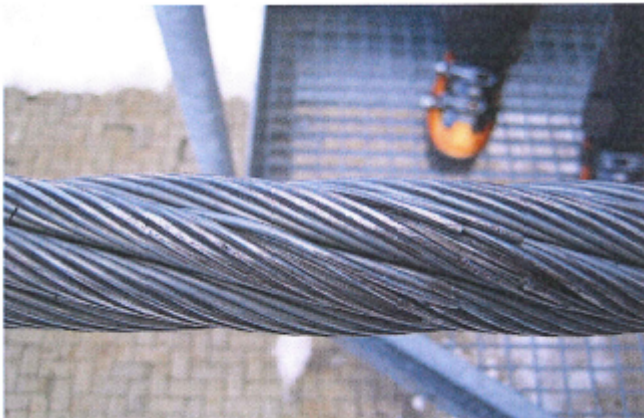
- Permette il controllo dell'intera fune in tempi rapidi rispetto ad un solo esame visivo
- Permette la registrazione di segnali di difetti interni alla fune, non visibili esternamente, da valutare sulla base dell'esperienza pregressa dell'operatore

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

<b>UNI EN ISO 12927</b>	Requisiti di sicurezza per gli impianti a fune progettati per il trasporto di persone - Funi
<b>UNI EN ISO 12385</b>	Funi di acciaio - Sicurezza
<b>UNI EN 4309</b>	Apparecchi di sollevamento - Funi - Cura, manutenzione, ispezioni e scarto

**ESEMPI DI DIFETTI RISCONTRABILI**

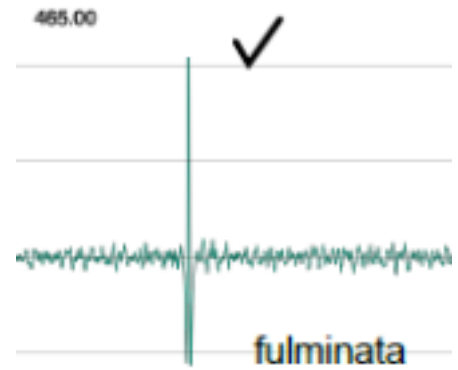
Fili rotti esterni su fune portante/traente rilevati con registratore analogico



Fili rotti esterni su fune traente rilevati con software digitale



Fili rotti esterni (dovuti a fulminata) su fune portante Ercole rilevati con software digitale



Variazione medesimo tratto di fune dopo un anno su fune portante/traente rilevata con software digitale

