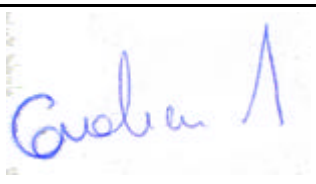
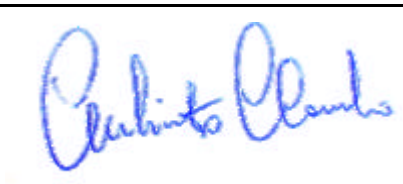
MANUALE USO E MANUTENZIONE

TEST PERIODICI

IMPIANTO TIPO:

CLF DOPPELMAYR

Redatto		Controllato	
Sig. Cavaliere Paolo		Sig. Cecchinato Claudio	
			

Questo documento è di proprietà della ditta FUNITEK e non può essere copiato, riprodotto o divulgato senza autorizzazione scritta

☐ Copia controllata nº | Documento non divulgabile ☑

Data	Revisione	Descrizione
03-11-06	**00**	Prima emissione
25-11-08	**01**	Logo nuovo, sostituito riferimento a pag. 5 MUM_procedure_rev00 con riferimento a MUM001

INDICE

1 TIPOLOGIA DEI TEST 3

1.1 ESECUZIONE DELLE PROVE RICHIESTA DAL COSTRUTTORE ELETTRICO 3

1.2 ESECUZIONE DELLE PROVE NON RICHIESTA DAL COSTRUTTORE ELETTRICO 3

1.3 ESECUZIONE DEI TEST GIORNALIERI PRIMA DELL'APERTURA 3

1.4 CORSA DI PROVA 3

1.5 ESECUZIONE DI CONTROLLI IN SERVIZIO 3

1.6 ESECUZIONE DI CONTROLLI DOPO AVVENIMENTI PARTICOLARI 3

1.7 ESECUZIONE DEI TEST MENSILI 3

1.8 ESECUZIONE DEI TEST ANNUALI 3

1.9 ESECUZIONE DEI TEST IN CASO DI SERVIZIO INTERMITTENTE 3

2 MODALITA' DI ESECUZIONE DEI TEST 3

2.1 DOCUMENTI O SISTEMI SW RICHIAMATI IN QUESTO DOCUMENTO 3

2.2 ESECUZIONE DELLE PROVE 3

2.3 VERIFICA DELL'EFFETTO 3

2.4 LEGENDA CADENZA EFFETTUAZIONE TEST 3

2.5 LEGENDA TIPO DI COMANDO (EFFETTO) 3

3 TEST SU FUNZIONI DI SICUREZZA: STAZIONE MOTRICE 3

3.1 FUNZIONI DI SICUREZZA PREVISTE PER AZIONAMENTO PRINCIPALE 3

3.2 FUNZIONI DI SICUREZZA PREVISTE PER AZIONAMENTO DI RECUPERO 3

4 TEST SU FUNZIONI DI SICUREZZA: STAZIONE RINVIO 3

4.1 FUNZIONI DI SICUREZZA PREVISTE PER AZIONAMENTO PRINCIPALE 3

4.2 FUNZIONI DI SICUREZZA PREVISTE PER AZIONAMENTO DI RECUPERO 3

5 VERIFICHE GIORNALIERE 3

5.1 LEGENDA VERIFICA 3

6 VERIFICHE SETTIMANALI 3

6.1 LEGENDA VERIFICA 3

7 VERIFICHE MENSILI 3

7.1 LEGENDA VERIFICA 3

8 VERIFICHE ANNUALI O DI RIAPERTURA 3

8.1 LEGENDA VERIFICA 3

9 VERIFICHE O PROVE IN SEGUITO A STRAORDINARIA MANUTENZIONE O MODIFICA 3

1 TIPOLOGIA DEI TEST

Elenchiamo i tipi di test previsti secondo le norme EN1709.

1.1 Esecuzione delle prove richiesta dal costruttore elettrico

Il presente documento riassume l'insieme dei test sulle funzioni di sicurezza e sui dispositivi di controllo da eseguire sull'impianto e ne stabilisce, per quanto riguarda il costruttore elettrico, la cadenza di effettuazione. Le prove riguardanti le funzioni di sicurezza, possono essere suddivise in due categorie: prove "complesse" o prove "semplici" in base al metodo impiegato per la realizzazione della prova stessa.

- Per le prove "semplici", quali ad esempio pulsanti di arresto, finecorsa, pressostati e componenti elettromeccanici in genere, i test funzionali sono di facile attuazione e l'esito del test è immediato. Possiamo quindi affermare che questo documento è esaustivo.

- Per le prove "complesse", quali ad esempio massime velocità, mancate decelerazioni ecc., è necessario consultare il documento specifico ***"MUM_020",*** dove è riportato il modo di attuazione delle prove, le condizioni necessarie per l'esecuzione e gli esiti (positivi o negativi) della prova.

- Per i test dell'azionamento di recupero, è necessario consultare il documento specifico "***MUM_021***", ove è presente una descrizione dettagliata delle funzioni di sicurezza e dell'utilizzo di tale azionamento.

1.2 Esecuzione delle prove non richiesta dal costruttore elettrico

L'esecuzione di test periodici può essere richiesta dal costruttore meccanico, oppure essere prevista all'interno del "Regolamento di esercizio" dell'impianto stesso. Può succedere quindi che si verifichi un accavallamento di richiesta di esecuzione di test periodici.
Per esempio, la funzione di sicurezza "controllo assetto puleggia" è prevista dal costruttore meccanico, il quale comunica al costruttore elettrico i requisiti richiesi. A questo punto può succedere che il costruttore meccanico stabilisca una cadenza di esecuzione del test diversa da quella prevista dal costruttore elettrico.
Le cadenze riportate in questo documento, sono stabilite dal costruttore elettrico per quello di sua ragionevole competenza.
Per quanto riguarda il costruttore meccanico, si rimanda al manuale di Sua competenza.
Per quanto riguarda il regolamento di esercizio, le prove richieste, la cadenza e l'esecuzione delle stesse sono indicate sul libro giornale presente sull'impianto.
In ogni caso, va assunta la cadenza di esecuzione con tempo più ristretto.

1.3 Esecuzione dei test giornalieri prima dell'apertura

Secondo quanto richiesto dalle norme EN1709 per le prove giornaliere, ricordiamo che giornalmente, prima dell'apertura al pubblico occorre verificare ad esempio, il funzionamento dei seguenti dispositivi:
- *circuiti riguardanti l'arresto di emergenza*
- *intervento del circuito di sicurezza di linea*
- *rallentamento impianto*
- *sistemi frenanti di tipo meccanico*
- *accessibilità dei dispositivi manuali di arresto*
- *dispositivi di comunicazione*

1.4 Corsa di prova

Secondo quanto richiesto dalle norme EN1709 per la corsa di prova, ricordiamo che giornalmente e prima dell'apertura al pubblico occorre, ad esempio verificare:

- *che i dispositivi di rilevamento dell'intensità e direzione del vento siano liberi da impedimenti*.

Si ricorda inoltre che durante la corsa di prova è vietato il trasporto di passeggeri.
Ricordiamo è possibile selezionare una velocità di marcia inferiore alla minima: vedere documento "***MUM_001_rev00***.doc".

1.5 Esecuzione di controlli in servizio

Secondo quanto richiesto dalle norme EN1709 per i controlli da effettuare in servizio, ricordiamo che occorre verificare, ad esempio:

- *i valori delle grandezze caratteristiche dell'azionamento elettrico (tensione e corrente)*
- *altri strumenti di misura e segnalazione*

1.6 Esecuzione di controlli dopo avvenimenti particolari

Secondo quanto richiesto norme EN1709 per i controlli da effettuare dopo eventi particolari (nevicate, raffiche di vento, temporali ecc.), sono da svolgere controlli appropriati durante la corsa di prova e in servizio.

1.7 Esecuzione dei test mensili

Secondo quanto richiesto dalle norme EN1709 per le prove mensili, ricordiamo che occorre verificare ad esempio, il funzionamento dei seguenti dispositivi:

- *sorveglianze di entrata, di transito e di uscita dalle stazioni*
- *sistemi di frenatura elettrici e meccanici con rilevamento della distanza o del tempo di arresto*
- *la marcia impianto con tutti i tipi di azionamento*
- *funzionamento dei dispositivi di sovravelocità*
- *controllo delle batterie di stazione*
- *mancate decelerazioni dei sistemi frenanti*

1.8 Esecuzione dei test annuali

Secondo quanto richiesto dalle norme EN1709 per le prove annuali, ricordiamo che occorre verificare ad esempio, il funzionamento dei seguenti dispositivi:

- *controllo visivo e di funzionamento dei vari azionamenti (principale, riserva, recupero)*
- *controllo visivo e di funzionamento dei vari sistemi frenanti nelle varie condizioni di carico*
- *controllo dello stato generale e di funzionamento di tutti i dispositivi ed installazioni elettriche*
- *controllo dei dispositivi di messa a terra e delle protezioni contro le sovratensioni*
- *controllo dei dispositivi di segnalazione, sorveglianza e comunicazione*
- *funzionamento dei dispositivi rilevamento dei guasti in stazione, in linea e dei veicoli*
- *controllo di funzionalità degli anemometri*

1.9 Esecuzione dei test in caso di servizio intermittente

Secondo quanto richiesto dalle norme EN1709, le prove periodiche possono essere sospese durante il periodo di chiusura secondo i principi seguenti:

- *se il servizio è sospeso per una durata superiore ad un mese ed inferiore a 6 mesi, la ripresa del servizio deve essere preceduta da un'ispezione di tipo "MENSILE".*
- *se il servizio è sospeso per una durata superiore a 6 mesi, la ripresa del servizio deve essere preceduta da un'ispezione di tipo "ANNUALE".*

2 MODALITA' DI ESECUZIONE DEI TEST

2.1 Documenti o sistemi SW richiamati in questo documento

Per interpretare l'esito delle prove, è necessario (oltre all'esecuzione delle stesse secondo quanto riportato in questo documento) essere in possesso di una certa esperienza o famigliarità dell'impianto. Come per altri documenti di uso e manutenzione, le informazioni qui presenti, vanno integrate con informazioni riportate su documenti cartacei (schemi elettrici) o su monitor (supervisore). Indubbiamente la frequenza di esecuzione faciliterà la confidenza con i dispositivi in prova.

2.2 Esecuzione delle prove

Lo svolgimento delle prove, può essere grossomodo diviso in due parti:
esecuzione avente luogo con impianto fermo e in consenso alla marcia
esecuzione avente luogo con impianto in moto

Nella prima condizione, si possono svolgere tutti i test su funzioni di sicurezza la cui esecuzione può diventare pericolosa con impianto in moto (es. assetto puleggia), oppure si possono svolgere test su dispositivi idraulici dei sistemi frenanti o di tensionamento, oppure test su dispositivi elettromeccanici (magnetotermici di protezione). In linea di massima possiamo dire che possono appartenere a questo gruppo le funzioni di sicurezza "semplici".

Nella seconda condizione, si possono svolgere test cui è necessaria la condizione di impianto in moto: ad esempio massime velocità.
In linea di massima possiamo dire che possono appartenere a questo gruppo le funzioni di sicurezza "complesse".

Per l'esito positivo o negativo dei vari test, possiamo dire che, per quanto riguarda le funzioni "semplici", normalmente è sufficiente la verifica dell'intervento e la corrispondenza del tipo di arresto. Per quanto riguarda le funzioni "complesse", per alcune di esse è previsto un documento ***"MUM_020"*** dove oltre alla corretta esecuzione della prova, sono riportati gli esiti positivi o negativi.
In caso di assenza di indicazioni, può essere sufficiente la verifica dell'intervento, la verifica del tipo di arresto e la verifica della soglia di taratura (se presente).

2.3 Verifica dell'effetto

Per la verifica dell'effetto (tipo di arresto o segnalazione), è necessario l'ausilio del sistema di supervisione. Per le funzioni di sicurezza richiedenti un arresto dell'impianto, la pagina alla quale posizionarsi è "primo intervenuto". In questa pagina è possibile monitorare l'intervento della funzione di sicurezza e il tipo di arresto richiesto. Per le funzioni di sicurezza aventi come effetto una segnalazione ottica (es."termostato comando pompa olio riduttore"), è necessario posizionarsi sul sinottico che rappresenta l'organo meccanico corrispondente (es. "argano").

2.4 Legenda cadenza effettuazione test

G = cadenza giornaliera
S = cadenza settimanale
M = cadenza mensile
SM = cadenza semestrale [1]
[1]: l'effettuazione di questo test può avvenire ad ogni apertura al servizio dopo fermo prolungato

2.5 Legenda tipo di comando (EFFETTO)

AN = arresto normale
AR = arresto rapido
FS = Freno servizio
FE = Freno emergenza
CMI = Consenso marcia inibito
S_OT = Segnalazione ottica (lampada

3 TEST SU FUNZIONI DI SICUREZZA: STAZIONE MOTRICE

3.1 Funzioni di sicurezza previste per azionamento principale

Descrizione funzione di sicurezza	Cadenza del test	EFFETTO
Freno di servizio pinze aperte alla partenza	**M**	**FS**
La prova va eseguita mantenendo il freno chiuso in avviamento		
Freno di servizio pinze aperte durante la marcia	**M**	**FS**
La prova va eseguita facendo intervenire il micro di controllo con impianto in moto		
Usura pinze freno servizio	**M**	**FS**
La prova va eseguita facendo intervenire il micro di controllo a freno chiuso		
Freno di servizio pinze non chiuse ad impianto fermo	**M**	**CMI**
La prova va eseguita facendo intervenire il micro di controllo a freno chiuso		
Freno di emergenza pinze aperte alla partenza	**M**	**FE**
La prova va eseguita mantenendo il freno chiuso in avviamento		
Freno di emergenza pinze aperte durante la marcia	**M**	**FE**
La prova va eseguita facendo intervenire il micro di controllo con impianto in moto		
Usura pinze freno emergenza	**M**	**FE**
La prova va eseguita facendo intervenire il micro di controllo a freno chiuso		
Freno di emergenza pinze non chiuse ad impianto fermo	**M**	**CMI**
La prova va eseguita facendo intervenire il micro di controllo a freno chiuso		
Pressostato di consenso centralina freno servizio	**M**	**FS**
Prova eseguita diminuendo la pressione della centralina del freno fino all'intervento		
Filtro intasato centralina freno servizio	**M**	**AN**
La prova può eseguita scollegando il sensore. NOTA: è presente un'indicazione visiva dello stato sul filtro stesso		
Livello olio centralina freno servizio	**M**	**AN**
La prova può eseguita spostando il sensore di livello. NOTA: è presente un'indicazione visiva del livello sulla centralina		
Termostato olio centralina freno servizio	**M**	**AN**
La prova va eseguita posizionando la temperatura di intervento a temperatura ambiente		
Termico motore pompa centralina freno servizio	**M**	**AN**
Prova eseguita portando in posizione 0 l'interruttore magnetotermico		
Pressostato di consenso centralina freno emergenza	**M**	**FE**
La prova va eseguita diminuendo la pressione della centralina del freno fino all'intervento		
Filtro intasato centralina freno emergenza	**M**	**AN**
La prova può eseguita scollegando il sensore. NOTA: è presente un'indicazione visiva dello stato sul filtro stesso		
Livello olio centralina freno emergenza	**M**	**AN**
La prova può eseguita spostando il sensore di livello. NOTA: è presente un'indicazione visiva del livello sulla centralina		
Termostato olio centralina freno emergenza	**M**	**AN**

La prova va eseguita posizionando la temperatura di intervento a temperatura ambiente		
Termico motore pompa centralina freno emergenza	**M**	**AN**
La prova va eseguita portando in posizione 0 l'interruttore magnetotermico		
Rubinetto scarico manuale freno emergenza (da piazzale).	**M**	**FE**
1) per verificare l'efficienza del controllo, portare in posizione di scarico il rubinetto ad impianto fermo *2) per verificare l'efficienza del sistema frenante, effettuare la prova con impianto in moto*		
Controllo posizione elettrovalvole urgenza freno emergenza.	**M**	**FE**
Il controllo è attivo in entrambe le condizioni dell'elettrovalvola eccitatata e diseccitatata. *Per la verifica ad impianto fermo, utilizzare la funzione "test elettrovalvole" come descritto nel documento "prove impianto".* *Per la verifica ad impianto in moto, disalimentare il sensore relativo all'elettrovalvola in esame.*		
Controllo stazionamento	**M**	**FE**
*Per l'effettuazione, vedi documento **"MUM_020"***		
Velocità minima raggiunta	**M**	**FE**
*Per l'effettuazione, vedi documento **"MUM_020"***		
Controllo eccessiva accelerazione con motore	**M**	**FS**
Per compiere questa verifica, è necessario manomettere le tarature relative alle rampe di accelerazione e decelerazione dell'azionamento.		
Controllo eccessiva decelerazione con motore.	**M**	**FS**
Per compiere questa verifica, è necessario manomettere le tarature relative alle rampe di accelerazione e decelerazione dell'azionamento.		
Mancata decelerazione arresto normale.	**M**	**FS**
*Per l'effettuazione, vedi documento **"MUM_020"***		
Mancata decelerazione arresto con freno di servizio.	**M**	**FE**
*Per l'effettuazione, vedi documento **"MUM_020"***		
Mancata decelerazione arresto con freno d'emergenza.	**M**	**FS**
*Per l'effettuazione, vedi documento **"MUM_020"***		
Controllo senso di marcia	**M**	**FE**
*Per l'effettuazione, vedi documento **"MUM_020"***		
Massima velocità + 10%	**M**	**FS**
*Per l'effettuazione, vedi documento **"MUM_020"*** *Funzione di sicurezza con più soglie di taratura in base a condizioni di funzionamento*		
1) intervento alla velocità nominale		
2) intervento in marcia indietro		
3) intervento alla velocità prevista per la penalizzazione 1°livello		
4) intervento alla velocità prevista per la penalizzazione 2°livello		
Massima velocità + 20%	**M**	**FE**
*Per l'effettuazione, vedi documento **"MUM_020"*** *La condizione di funzionamento in cui è da effettuare la verifica è:*		
1) intervento alla velocità nominale		
Confronto tachimetriche	**M**	**FE**
*Per l'effettuazione, vedi documento **"MUM_020"*** *La verifica dell'intervento della funzione di sicurezza, è da attuarsi in due condizioni di impianto*		

1) impianto in rampa di accelerazione: avviare l'impianto con fusibile di alimentazione del sensore encoder fune staccato		
2) impianto a regime: staccare il fusibile di alimentazione del sensore encoder fune		
Controllo catena cinematica	**M**	**FE**
*Per l'effettuazione, vedi documento **"MUM_020"*** *La verifica dell'intervento della funzione di sicurezza, è da attuarsi in due condizioni di impianto*		
1) impianto in rampa di accelerazione: avviare l'impianto con fusibile di alimentazione del sensore encoder fune staccato		
2)) impianto a regime: staccare il fusibile di alimentazione del sensore encoder fune		
Controllo riferimento / velocità	**M**	**FS**
*Per l'effettuazione, vedi documento **"MUM_020"*** *La prova può essere eseguita staccando il filo della spazzola del potenziometro di riferimento velocità*		
Ventilazione convertitore	**M**	**FS**
La prova va eseguita portando in posizione 0 l'interruttore magnetotermico di alimentazione ventilatori		
Ventilazione motore (anemostato)	**M**	**FS**
Verifica: con ventilatore in moto, anemostato OK, con ventilatore fermo, anemostato KO		
Protezioni varie azionamento	**M**	**FS**
Sono da verificare le protezioni più significative (es mancanza fase)		
Protezioni varie motore	**M**	**S_OT**
É da verificare la segnalazione della temperatura dei tre avvolgimenti motore		
Controlli di massima coppia (avviamento e regime)	**M**	**FS**
*Per l'effettuazione, vedi documento **"MUM_020"**.* *La verifica dell'intervento della funzione di sicurezza, è da attuarsi in due condizioni di impianto*		
1) impianto in rampa di accelerazione		
2) impianto a regime		
Incremento di coppia	**M**	**FS**
*Per l'effettuazione, vedi documento **"MUM_020"**.*		
Termico motore pompa olio riduttore	**M**	**AN**
La prova va eseguita portando in posizione 0 l'interruttore magnetotermico		
Termico motore ventilatore olio riduttore	**M**	**AN**
La prova va eseguita portando in posizione 0 l'interruttore magnetotermico		
Flussostato olio riduttore	**M**	**AR**
La prova va effettuata scollegando il sensore e inserendo la pompa di ricircolo olio: dopo circa 30 secondi si ha l'intervento.		
Termostato massima temperatura olio riduttore	**M**	**AN**
Il sensore è fornito da Doppelmayr già impostato (95°C) e sigillato. Per la verifica si può scollegare il sensore.		
Termostato comando pompa olio riduttore	**M**	**S_OT**
La prova può essere eseguita, diminuendo il valore di avvio pompa olio riduttore		
Termostato comando ventilatore olio riduttore	**M**	**S_OT**
La prova può essere eseguita posizionando la temperatura di intervento a temperatura ambiente		
Guasto al sensore di temperatura olio riduttore	**M**	**AN**
La prova può essere simulata togliendo alimentazione al sensore		

Recupero disinnestato	**M**	**FE**
La prova può essere eseguita spostando leggermente il volante per l'innesto del pignone di recupero.		
Scelta azionamento principale / recupero	**S**	**FE**
Con il selettore in posizione "recupero" deve mancare il consenso alla marcia per l'azionamento principale		
Allarme vento 1, 2, 3, 4		**S_AC**
*Per l'effettuazione, vedi documento **"MUM_020"***		
Blocco vento 1, 2, 3, 4	**S**	**AN**
*Per l'effettuazione, vedi documento **"MUM_020"***		
Arresto normale da stazione rinvio	**G**	**AN**
La prova si può effettuare, premendo il pulsante relativo alla stazione di rinvio.		
Arresto con freno di emergenza da stazione rinvio	**G**	**FE**
La prova si può effettuare, premendo il pulsante relativo alla stazione di rinvio.		
Ready command stazioni non motrici	**M**	**CMI**
La prova si può effettuare NON premendo alla stazione di rinvio il pulsante apposito in imminenza di un avviamento. *L'impianto, in assenza di questo comando NON si deve poter avviare.* *Per verificare l'intervento, si può inoltre premere (quando richiesto dall'operatore della stazione motrice) il pulsante alla stazione di rinvio e mantenerlo premuto per più di 10 secondi*		
Contattore di linea OFF a impianto fermo	**M**	**CMI**
Per simulare questa condizione, occorre agire sui contatti ausiliari del contattore di linea, ad impianto fermo, simulando la condizione "contattore eccitato".		
Controlli su pulsante di marcia	**M**	**CMI**
La verifica si può effettuare premendo e mantenendo premuto il pulsante di marcia per un tempo maggiore di 20 secondi.		
Assetto puleggia	**M**	**FE**
La prova può essere eseguita sfilando una qualsiasi delle due barrette di rottura. Si raccomanda di fare attenzione nel rimontarla ai cortocircuiti (intervento del fusibile di protezione).		
Messa a terra fune	**M**	**AN**
É sufficiente spostare dalla posizione corretta il meccanismo di connessione a terra della fune.		
Pulsanti di arresto con freno emergenza	**G**	**FE**
La prova va effettuata, premendo singolarmente ogni pulsante relativo a questo tipo di arresto.		
Interruttori di manutenzione	**G**	**FE**
La prova va effettuata, premendo singolarmente ogni pulsante relativo a questo tipo di arresto.		
Pulsanti di arresto normale	**G**	**AN**
La prova va effettuata, premendo singolarmente ogni pulsante relativo a questo tipo di arresto.		
Pulsanti di arresto con freno di servizio	**G**	**FS**
La prova va effettuata, premendo singolarmente ogni pulsante relativo a questo tipo di arresto.		
Controllo fusibili / magnetotermici	**M**	**AN**
La prova va effettuata, aprendo manualmente il fusibile di protezione montato sulle batterie.		
Carica batterie efficiente	**M**	**AN**
La prova può essere effettuata, togliendo alimentazione 380Vac ai carica batterie		

Posizione della fune sui rulli della linea	**G /M**	**AR**
L'efficienza del circuito di sicurezza di linea, va verificata nei seguenti punti		
1) intervento per interruzione alla stazione rinvio (pulsante su modulo remoto stazione rinvio)		***G***
2) intervento per cortocircuito alla stazione rinvio (pulsante su modulo remoto stazione rinvio)		***G***
3) intervento per interruzione alla stazione motrice (pulsante su modulo stazione motrice		***G***
4) intervento per interruzione su ogni sostegno (tramite pulsante su cassetta)		***M***
5) intervento per interruzione su ogni sostegno (smontaggio a campione di una barretta di rottura)		***M***
6) intervento per cortocircuito su ogni sostegno (effettuazione di un cortocircuito su barretta di rottura qualsiasi)		***M***
Protezione scariche atmosferiche	**M**	**AN**
É da simulare l'intervento agendo sul micro di segnalazione		

3.2 Funzioni di sicurezza previste per azionamento di recupero

La verifica va effettuata con le modalità descritte nel documento ***"MUM_022"***.
Nel documento ***"MUM_022"***, al capitolo "Uso dell'azionamento di recupero", è prescritto che le funzioni di sicurezza vengano testate PRIMA di procedere alla movimentazione dell'impianto.

Descrizione funzione di sicurezza Si consiglia di consultare il documento ***"MUM_022"***.	**Cadenza del test**	**EFFETTO**
Elettrostop	**S**	**FE**
A motore Diesel in moto, premere singolarmente i pulsanti di elettrostop: il motore deve spegnersi.		
Rubinetto manuale chiusura FE	**S**	**S_OT**
1) per verificare l'efficienza del controllo, portare in posizione di scarico il rubinetto ad impianto fermo *2) per verificare l'efficienza del sistema frenante, effettuare la prova con impianto in moto*		
Interruttori di manutenzione	**S**	**FE**
La prova va effettuata, premendo singolarmente ogni pulsante relativo a questo tipo di arresto.		
Pulsanti di arresto	**S**	**FE**
La prova va effettuata, premendo singolarmente ogni pulsante di arresto.		
Comando chiusura freno di emergenza	**S**	**FE**
La prova può essere eseguita mantenendo premuto il dispositivo di segnalazione dello stato eccitato di uno dei due relè temporizzati. Ad una richiesta di arresto, l'altro relè deve chiudere il freno di emergenza.		
Temporizzatore per chiusura freno di emergenza	**S**	**FE**
La prova può essere eseguita controllando il tempo trascorso dalla richiesta di arresto alla chiusura del freno di emergenza. *Il tempo deve corrispondere a quello impostato sui due relè temporizzati (rotellina di impostazione).*		
Controllo freno di servizio aperto	**S**	**S_OT**
La verifica può essere fatta ad impianto fermo, chiudendo manualmente il freno in esame.		
Controllo freno di emergenza aperto	**S**	**S_OT**
La verifica può essere fatta avviando l'impianto con il freno chiuso (ad esempio tramite rubinetto di scarico manuale).		
Minima tensione fune pistone 1 o 2	**S**	**FE**
La prova può essere eseguita diminuendo, tramite dispositivi appositi di prova, la pressione della centralina tenditrice (vedi "MUM_020")".		
Posizione zero leva o potenziometro	**S**	**FE**

Per ottenere il consenso all'avviamento, i dispositivi devono essere in posizione zero. Per muovere l'impianto i dispositivi devono essere posti fuori zero.		
Massima velocità + 20%	**S**	**FE**
Premere il pulsante apposito "test max velocità" all'interno del quadro QRC.		
Pressostato di minima	**S**	**FE**
A motore Diesel spento, il pressostato deve essere intervenuto: a motore Diesel in moto e in condizioni ottimali per il funzionamento, il pressostato deve dare il consenso.		
Pressostato di massima	**S**	**FE**
La verifica può essere fatta avviando l'impianto con il freno chiuso (ad esempio tramite rubinetto di scarico manuale). Se le condizioni di carico non consentono l'intervento, occorre diminuire la taratura del pressostato e ripetere la prova..		
Livello olio	**S**	**FE**
La prova può eseguita spostando il sensore di livello. NOTA: è presente un'indicazione visiva del livello sulla centralina		
Minima temperatura olio	**S**	**S_OT**
La prova può essere eseguita portando la taratura del termostato a temperatura ambiente.		
Massima temperatura olio	**S**	**FE**
La prova può essere eseguita portando la taratura del termostato a temperatura ambiente		
Ventilatore olio recupero	**S**	**S_OT**
La prova dell'inserimento del ventilatore può essere eseguita portando la taratura del termostato a temperatura ambiente		
Circuito di sicurezza di linea e arresti da stazioni non motrici	**S**	**FE**
L'efficienza del circuito di sicurezza di linea, va verificata nei seguenti punti		
1) intervento per interruzione alla stazione rinvio (pulsante su modulo remoto stazione rinvio)		***S***
2) intervento per cortocircuito alla stazione rinvio (pulsante su modulo remoto stazione rinvio)		***S***
3) intervento per interruzione alla stazione motrice (pulsante su modulo stazione motrice		***S***
4) intervento per interruzione su ogni sostegno (tramite pulsante su cassetta)		***M***
5) intervento per interruzione su ogni sostegno (smontaggio a campione di una barretta di rottura)		***M***
6) intervento per cortocircuito su ogni sostegno (effettuazione di un cortocircuito su barretta di rottura qualsiasi)		***M***
*7) intervento delle funzioni di sicurezza della stazione di rinvio inserite sul circuito di sicurezza di linea **		**S**
NOTA: è necessario consultare il documento "MUM_022" per conoscere le funzioni di sicurezza interessate*		
Recupero innestato	**S**	**FE**
La prova può essere eseguita spostando leggermente il volante di innesto del pignone di recupero dalla posizione innestato.		

4 TEST SU FUNZIONI DI SICUREZZA: STAZIONE RINVIO

4.1 Funzioni di sicurezza previste per azionamento principale

Descrizione funzione di sicurezza	Cadenza del test	EFFETTO
Assetto puleggia	**M**	**AE**
La prova può essere eseguita sfilando una qualsiasi delle due barrette di rottura. Si raccomanda di fare attenzione nel rimontarla ai cortocircuiti (intervento del fusibile di protezione).		
Messa a terra fune	**M**	**AN**

É sufficiente spostare dalla posizione corretta il meccanismo di connessione a terra della fune.		
Pulsanti di arresto	**G**	**FE**
La prova va effettuata, premendo singolarmente ogni pulsante di arresto.		
Interruttori di manutenzione	**G**	**FE**
La prova va effettuata, premendo singolarmente ogni pulsante relativo a questo tipo di arresto.		
Controllo fusibili / magnetotermici	**M**	**AN**
La prova va effettuata, aprendo manualmente il fusibile di protezione montato sulle batterie		
Carica batterie efficiente	**M**	**AN**
La prova può essere effettuata, togliendo alimentazione 380Vac ai carica batterie		
Protezione scariche atmosferiche	**M**	**AN**
É da simulare l'intervento agendo sul micro di segnalazione		

4.2 Funzioni di sicurezza previste per azionamento di recupero

La verifica va effettuata con le modalità descritte nel documento ***"MUM_022"***.
Nel documento ***"MUM_022"***, al capitolo "Uso dell'azionamento di recupero", è prescritto che le funzioni di sicurezza vengano testate PRIMA di procedere alla movimentazione dell'impianto.

Descrizione funzione di sicurezza Si consiglia di consultare il documento ***"MUM_022"***.	**Cadenza del test**	**EFFETTO**
Interruttori di manutenzione	**S**	**FE**
La prova va effettuata, premendo singolarmente ogni pulsante relativo a questo tipo di arresto.		
Pulsanti di arresto	**S**	**FE**
La prova va effettuata, premendo singolarmente ogni pulsante di arresto.		

5 TEST SU FUNZIONI DI SICUREZZA: TENDITRICE IDRAULICA

5.1 Funzioni di sicurezza previste per tenditrice idraulica

Descrizione funzione di sicurezza	Cadenza del test	EFFETTO
Termostato olio tenditrice	**M**	**AN**
La prova va eseguita posizionando la temperatura di intervento a temperatura ambiente		
Livello olio tenditrice	**M**	**AN**
La prova può eseguita spostando il sensore di livello. NOTA: è presente un'indicazione visiva del livello sulla centralina		
Filtro intasato tenditrice	**M**	**AN**
La prova può eseguita scollegando il sensore. NOTA: è presente un'indicazione visiva dello stato sul filtro stesso		
Rubinetti vari (scarico, ritorno ecc.) tenditrice	**M**	**AN**
La prova va eseguita posizionando in posizione di manovra (condizione anormale) il rubinetto.		
Controlli su tensione fune : confronto valori pistone 1 pistone	**S**	**AN**
La verifica è da eseguire scollegando momentaneamente uno dei due sensori di tensione fune		
Controlli su tensione fune : minima 1	**S**	**AN**
Vedi MUM_020 prove impianto		
Controlli su tensione fune : minima 2	**S**	**AN**
Vedi MUM_020 prove impianto		
Controlli su tensione fune : massima 1	**S**	**AN**
Vedi MUM_020 prove impianto		
Controlli su tensione fune : massima 2	**S**	**AN**
Vedi MUM_020 prove impianto		
Pressostato centralina per blocco EV	**M**	**AN**
Prova eseguita diminuendo la pressione della centralina fino all'intervento		
Fine corsa carro: allarme	**S**	**S_AC**
La prova può essere eseguita interessando manualmente il micro anche se il carro non si trova nelle vicinanze.		
Fine corsa carro: blocco	**S**	**AN**
La prova può essere eseguita interessando manualmente il micro anche se il carro non si trova nelle vicinanze.		
Termico motore pompa	**M**	**AN**
Prova eseguita portando in posizione 0 l'interruttore magnetotermico		

6 TEST SU FUNZIONI DI SICUREZZA: PEDANA MOBILE E CANCELLO

6.1 Funzioni di sicurezza previste per pedana mobile e cancello di accesso

Descrizione funzione di sicurezza	Cadenza del test	EFFETTO
Termico motore cancello sciatori	**M**	**AR**
Prova eseguita portando in posizione 0 l'interruttore magnetotermico		
Comando apertura	**M**	**AR**
Nel senso di marcia indietro, il cancello, se è stato scelto il funzionamento "automatico", non si deve aprire.		

7 VERIFICHE GIORNALIERE

Riportiamo i test di funzionalità da svolgere quotidianamente che non appartengono alle funzioni di sicurezza, ma che fanno comunque parte del sistema di controllo. Sono stati riportati i casi di dispositivo non efficiente e le conseguenze sull'esercizio dell'impianto. Ovviamente l'efficienza del dispositivo sottoposto a verifica, porta sempre all'apertura del servizio.

7.1 Legenda verifica

EFF = efficienza del dispositivo
AS = apertura al servizio

Descrizione dispositivo	EFF	AS
Efficienza del sistema di supervisione		
Controllo relativo al sistema di supervisione della propria stazione.	**NO**	**SI** [1]
Verifica del collegamento e visualizzazione delle grandezze della stazione remota.	**NO**	**SI**
[1] è possibile (per la giornata) a patto che sia efficiente il collegamento del supervisore della stazione remota: in questo modo, dalla stazione remota vengono visualizzate le grandezze della stazione.		
Efficienza della strumentazione esterna al sistema di supervisione		
Verifica dell'efficacia della strumentazione analogica e digitale installata sui quadri.	**NO**	**SI** [1]
[1] normalmente le grandezze visualizzate sui quadri, o sono ausiliarie o, se sono inerenti alla sicurezza, sono visualizzate anche nel sistema di supervisione. Se quest' ultimo è efficiente, si può aprire al pubblico. Lo strumento guasto va sostituito comunque prima possibile.		
Collegamento telefonico e ripetitori di chiamata		
Prova di collegamento telefonico tra le stazioni	**NO**	**NO**
efficacia delle suonerie avvisatrici di chiamata installate sui piazzali di imbarco.	**NO**	**SI** [1]
[1] il telefono è dotato di cicalina interna udibile chiaramente all'interno della cabina di comando. Il dispositivo guasto va ripristinato comunque prima possibile.		
Diffusione sonora		
Efficacia amplificatore e microfono locali	**NO**	**NO**
Efficacia diffusori remoti.	**NO**	**SI** [1]
[1] a patto che il numero rimanente dei diffusori garantisca il corretto recepimento delle comunicazioni di servizio.		
Efficienza dispositivi manuali di rallentamento		
Pulsanti da piano imbarco	**NO**	**SI** [1]
Pulsanti in cabina di comando	**NO**	**SI** [1]
[1] l'operatore ha a disposizione i pulsanti di arresto nel caso il rallentamento non avvenga. In cabina di comando della stazione motrice è presente il potenziometro di regolazione della velocità.		
Dispositivo di regolazione velocità		
Variando la posizione del potenziometro di regolazione velocità, l'impianto deve aggiornare la velocità	**NO**	**SI** [1]
[1] Se i dispositivi di comando manuale di rallentamento funzionano correttamente, il guasto è localizzato al potenziometro di regolazione velocità. Se l'impianto necessita di viaggiare ad una velocità diversa da quella attuale, la sostituzione del componente difettoso deve avvenire prima dell'apertura del servizio. Se invece la velocità impostata è corretta, si può aprire il servizio e la sostituzione può avvenire a chiusura del servizio.		
Dispositivo di comando e blocco cancello		

Comando corretto dell'apertura cancello	**NO**	**SI** [1]
Efficienza pulsante di blocco cancello	**NO**	**SI** [1]
[1] a patto che l'operatore si organizzi in modo da cadenzare manualmente l'accesso sicuro degli sciatori al piazzale di imbarco. **Non è ammesso per gli impianti ad ammorsamento fisso o impianti con pedana mobile.**		
Tarature impianto		
Cambio tarature NON abilitato	**NO**	**SI** [1]
[1] a patto che variazione delle grandezze sia stata autorizzata dal Direttore di esercizio. Si consiglia di rendere permanente dette variazioni tramite intervento Funitek.		

8 VERIFICHE SETTIMANALI

Riportiamo i test di funzionalità da svolgere settimanalmente che non appartengono alle funzioni di sicurezza, ma che fanno comunque parte del sistema di controllo. Sono stati riportati i casi di dispositivo non efficiente e le conseguenze sull'esercizio dell'impianto. Ovviamente l'efficienza del dispositivo sottoposto a verifica, porta sempre all'apertura del servizio.

8.1 Legenda verifica

EFF = efficienza del dispositivo
AS = apertura al servizio

Descrizione dispositivo	EFF	AS
Efficienza del secondo PLC impianto (se presente)		
Efficienza del secondo PLC impianto	**NO**	**SI** [1]
Esecuzione della verifica: In ciascuna stazione, agire ad impianto fermo sul selettore di scelta PLC1 / PLC2. Avviare l'impianto e verificarne il corretto funzionamento.		
[1] è possibile a patto che sia efficiente un PLC impianto per ogni stazione. Si consiglia di procedere alla riparazione prima possibile.		
Scelta del motore pilota (solo per azionamento principale plurimotore)		
Pilota motore 1	**NO**	**SI** [1]
Pilota motore 2	**NO**	**SI** [1]
Esecuzione della verifica: Agire ad impianto fermo sul selettore di scelta pilota motore 1 / motore 2. Avviare l'impianto e verificarne il corretto funzionamento.		
[1] è possibile a patto che sia efficiente almeno uno dei due regolatori di ripartizione di carico per il funzionamento principale, oppure sia efficiente l'azionamento di riserva. Si consiglia di procedere alla riparazione prima possibile		
Azionamento di riserva (solo per rimpianti in cui è previsto)		
Efficacia dell'azionamento di riserva	**NO**	**SI** [1]
Esecuzione della verifica: Selezionare ed inserire l'azionamento di riserva. Avviare l'impianto e verificarne il corretto funzionamento.		
[1] è possibile a patto che sia efficiente l'azionamento principale. Si consiglia di procedere alla riparazione prima possibile. Normalmente la configurazione degli impianti, prevede che l'azionamento principale sia composto da due gruppi azionamento / motore inseriti contemporaneamente. Ciascuno dei due gruppi inserito singolarmente è l'azionamento di riserva. Per cui, se l'impianto è così configurato, la prova può essere settimanale.		
Azionamento di recupero (vedi documento "*MUM_022*" alla voce "uso dell'azionamento")		
Accensione motore Diesel	**NO**	**NO**

Efficacia strumentazione dedicata a questo azionamento	**NO**	**SI ***
Verifica intervento funzioni di sicurezza inserite in questo azionamento	**NO**	**NO**
Messa in moto dell'impianto con comando da quadro	**NO**	**SI [1]**
Messa in moto dell'impianto con comando da centrale di recupero	**NO**	**SI [1]**
Efficacia alternatore installato sul motore Diesel	**NO**	**SI [2]**
Verifica sistemi frenanti	**NO**	**SI [3]**

* a patto che la grandezza sia monitorabile con altri sistemi. Lo strumento guasto va sostituito comunque prima possibile

[1] a patto che il funzionamento dell'impianto sia regolare e che almeno uno dei comandi previsti sia efficiente.

[2] possibile a patto che le centraline dei freni siano mantenute in pressione con la pompa a mano

[3] possibile a patto che il sistema frenante inefficace sia quello di servizio.

9 VERIFICHE MENSILI

Riportiamo i test di funzionalità da svolgere mensilmente su dispositivi che non appartengono alle funzioni di sicurezza, ma che fanno comunque parte del sistema di controllo. Sono stati riportati i casi di dispositivo non efficiente e le conseguenze sull'esercizio dell'impianto. Ovviamente l'efficienza del dispositivo sottoposto a verifica, porta sempre all'apertura del servizio.

9.1 Legenda verifica

EFF = efficienza del dispositivo
AS = apertura al servizio

Descrizione dispositivo	EFF	AS
Efficienza del dispositivo di ricerca guasti per il circuito di sicurezza di linea		
Controllo a campione in occasione della verifica di intervento dei dispositivi di arresto in caso di scarrucolamento installati sui sostegni.	**NO**	**SI [1]**
[1] è possibile esercire l'impianto anche senza il dispositivo di ricerca automatica. Si consiglia prima possibile (per agevolare il compito dell'operatore) di procedere al ripristino del funzionamento corretto.		
Verifica delle tarature impianto		
Verifica tarature visualizzate sul sistema di supervisione con tarature definitive.	**NO**	**SI [1]**
[1] possibile a patto che sia dimostrato che la variazione sia stata autorizzata dal Direttore di esercizio secondo le modalità stabilite del Regolamento di esercizio. Tarature definitive sono intese le tarature impostate da Funitek alla fine del collaudo sull'impianto. Dette tarature possono essere variate in maniera permanente solo da Funitek. Variazioni temporanee (solo per tarature di gestione impianto) possono essere apportate dall'esercente e gestite secondo le modalità stabilite dal Regolamento di esercizio. Se la variazione è stata autorizzata, il nuovo valore di taratura sostituisce quello di fine collaudo. La variazione va resa permanente quanto prima tramite intervento Funitek.		

10 VERIFICHE ANNUALI O DI RIAPERTURA

Riportiamo i test di funzionalità da svolgere annualmente per impianti a servizio continuo o in occasione della riapertura all'esercizio stagionale per impianti che non compiono servizio continuo.
Per servizio continuo è inteso che il fermo dell'impianto è inferiore al mese di tempo.

NOTA: la verifica annuale o di riapertura, comporta l'esecuzione di TUTTI i test contemplati per le funzioni di sicurezza con le varie scadenze (**F, G, S, M,SM**).
La verifica annuale, contempla inoltre l'esecuzione delle verifiche GIORNALIERE, SETTIMANALI e MENSILI.
Inoltre, vanno effettuate le seguenti verifiche:

10.1 Legenda verifica

EFF = efficienza del dispositivo
AS = apertura al servizio

Descrizione dispositivo	EFF	AS
Controllo generale sulle apparecchiature elettriche		
Stato di conservazione e funzionamento	**NO**	**NO**
Controllo dispositivi soppressori di sovratensioni		
Stato di conservazione e funzionamento	**NO**	**NO**
Efficienza dei freni elettrici e meccanici		
Le prove vanno eseguite nelle condizioni più gravose di esercizio	**NO**	**NO**
Efficienza degli azionamenti elettrici principale e riserva		
Le prove vanno eseguite nelle condizioni più gravose di esercizio	**NO**	**NO**
Efficienza dell'azionamento di recupero		
Le prove vanno eseguite nelle condizioni più gravose di esercizio	**NO**	**NO**
Efficienza del dispositivo di ricerca guasti per il circuito di sicurezza di linea		
Controllo della segnalazione dell'intervento per ogni sostegno: vedi manuale "Ropler 2005".	**NO**	**SI** [1]
[1] è possibile esercire l'impianto anche senza il dispositivo di ricerca automatica. Si consiglia prima possibile (per agevolare il compito dell'operatore) di procedere al ripristino del funzionamento corretto.		

11 VERIFICHE O PROVE IN SEGUITO A STRAORDINARIA MANUTENZIONE O MODIFICA

Ricordiamo che, in occasione di manutenzione straordinaria o di modifica, è necessario compiere opportuni test o verifiche sui dispositivi su cui i lavori sopraccitati hanno avuto effetto: maggior attenzione va prestata ai lavori che hanno comportato modifiche di cablaggio.
Ricordiamo inoltre che:
- la sostituzione di componenti va effettuata seguendo le indicazioni riportate nel documento apposito.
- le modifiche vanno comunque autorizzate da Funitek.