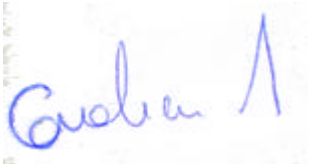
MANUALE USO E MANUTENZIONE

FUNZIONI DI SICUREZZA

IMPIANTO TIPO: CLF DOPPELMAYR

"RIO FREDDO – PRATO CIPOLLA "

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
06-12-08	**00**	Prima emissione

INDICE

1 Scopo di questo documento 3
1.1 Documenti o sistemi SW richiamati in questo documento 3
1.2 Diagnostica 3
1.3 Esclusione 3
1.4 Misure sostitutive da adottare in seguito ad esclusioni 3
1.5 Misure alternative 3
2 Intervento di una funzione di sicurezza 3
3 Comandi particolari per l'operatore della stazione remota 3
4 Legenda dei tipi di arresto presenti sull'impianto 3
5 FUNZIONI DI SICUREZZA 3
5.1 Freno servizio aperto 3
5.2 Freno servizio chiuso ad impianto fermo 3
5.3 Freno servizio usurato 3
5.4 Freno emergenza aperto 3
5.5 Freno emergenza chiuso ad impianto fermo 3
5.6 Freno emergenza usurato 3
5.7 Pressostato consenso centralina freno servizio 3
5.8 Pressostato consenso centralina freno emergenza 3
5.9 Filtro intasato centralina freno di servizio 3
5.10 Filtro intasato centralina freno di emergenza 3
5.11 Livello olio centralina freno di servizio 3
5.12 Livello olio centralina freno di emergenza 3
5.13 Termostato olio centralina freno di servizio 3
5.14 Termostato olio centralina freno di emergenza 3
5.15 Termico motore centralina freno di servizio 3
5.16 Termico motore centralina freno di emergenza 3
5.17 Rubinetti di scarico freno emergenza da piazzale 3
5.18 Controllo posizione elettrovalvole urgenza freno emergenza 3
5.19 Controllo stazionamento 3
5.20 Controllo minima velocità - Velocità minima non raggiunta 3
5.21 Controllo eccessiva accelerazione con motore 3
5.22 Controllo eccessiva decelerazione con motore 3
5.23 Mancata decelerazione arresto normale 3
5.24 Mancata decelerazione arresto con freno di servizio 3
5.25 Mancata decelerazione arresto con freno d'emergenza 3
5.26 Controllo senso di marcia 3
5.27 Massima velocità + 10% 3
5.28 Massima velocità + 20% 3
5.29 Confronto segnali di velocità motore / fune 3
5.30 Controllo riferimento / velocità 3
5.31 Protezioni varie azionamento 3
5.32 Ventilazione e temperatura quadro 3
5.33 Ventilazione motore + anemostato motore 3
5.34 Sonde termiche motore 3
5.35 Controlli di massima coppia avviamento e regime. 3
5.36 Incremento di coppia 3
5.37 Termico motore gruppo raffreddamento 3
5.38 Termostato massima temperatura olio 3
5.39 Recupero disinserito 3
5.40 Scelta azionamento principale / recupero 3
5.41 Allarme vento 1, 2, 3, 4 3
5.42 Rallentamento vento 1, 2, 3, 4 3
5.43 Arresto normale da stazione remota 3
5.44 Arresto con freno di emergenza da stazione remota 3
5.45 Pronto marcia da stazioni non motrici 3
5.46 Contattore di linea OFF a impianto fermo 3
5.47 Controlli su pulsante di marcia 3
5.48 Termostato olio centralina tenditrice 3
5.49 Livello olio centralina tenditrice 3

5.50 Filtro olio intasato centralina tenditrice 3
5.51 Rubinetti vari tenditrice (principale, scarico, ritorno ecc.) 3
5.52 Controlli su tensione fune : confronto valori canale 1 - canale 2 3
5.53 Controlli su tensione fune : minima 1 3
5.54 Controlli su tensione fune : minima 2 3
5.55 Controlli su tensione fune : massima 1....3
5.56 Controlli su tensione fune : massima 2....3
5.57 Fine corsa carrello tenditrice 3
5.58 Fine corsa pistone tenditrice....3
5.59 Termico motore pompa tenditrice 3
5.60 Pressostato minima pressione tenditrice....3
5.61 Pressostato massima pressione tenditrice....3
5.62 Componente di sicurezza “RECUPERO”....3
5.63 Assetto puleggia....3
5.64 Messa a terra fune....3
5.65 Termico motore cancello sciatori 3
5.66 Pulsante di arresto con freno emergenza 3
5.67 Interruttori di manutenzione 3
5.68 Pulsante di arresto normale....3
5.69 Pulsante di arresto con freno di servizio 3
5.70 Controllo tensione e fusibili batteria 3
5.71 Sicurezze di linea....3
5.72 Antiscarrucolanti rulli di stazione....3
5.73 Mancato disimpegno....3
5.74 Protezione scariche atmosferiche 3
5.75 Consenso convertitore (inverter)....3
5.76 Guasto fusibili convertitore 3
5.77 Termico ausiliari e sincronizzanti azionamento 3
5.78 Termico precarica AFE 3
5.79 Linea diretta dopo precarica....3
5.80 Consenso convertitore AFE....3

1 SCOPO DI QUESTO DOCUMENTO

La stesura di questo documento è stata realizzata con lo scopo di essere di aiuto al personale di servizio nel momento in cui si verifichi l'intervento di una funzione di sicurezza e di conseguenza venga richiesto l'arresto dell'impianto.

1.1 DOCUMENTI O SISTEMI SW RICHIAMATI IN QUESTO DOCUMENTO

Non ci si è dilungati molto sulle soluzioni tecniche che hanno portato alla realizzazione delle funzioni di sicurezza, ma all'essenziale che un macchinista o un agente di stazione devono conoscere. Nonostante questo, il documento risulta comunque "pesante" e per questo motivo si è preferito rimandare ad altri documenti (schemi elettrici, sistema di supervisione ecc.) quello che per ragioni di leggibilità o facile reperibilità non è stato inserito in questo documento.

1.2 DIAGNOSTICA

La diagnostica di un guasto è comunque una cosa importante per il proseguimento del servizio. Per questo motivo, per ogni funzione di sicurezza sono state elencate possibili cause di guasto e controlli da effettuare da parte dell'operatore per rimuovere o individuare le cause della richiesta di arresto.

1.3 ESCLUSIONE

Sono state individuate le funzioni di sicurezza che si possono escludere. Per queste funzioni di sicurezza sono stati elencati i controlli da effettuarsi PRIMA di procedere all'esclusione, i controlli da eseguire DOPO l'esclusione.
È inoltre raccomandato, in caso di utilizzo dell'esclusione di provvedere (alla chiusura del servizio del giorno stesso) al ripristino delle condizioni di funzionamento corretto della funzione di sicurezza esclusa. In pratica è sconsigliato e in alcuni casi vietato utilizzare l'esclusione anche il giorno successivo.

1.3.1 Accorgimenti da adottare per l'esclusione

Come illustrato più avanti, l'esclusione di una funzione di sicurezza è composto da un selettore di abilitazione generale e vari selettori di esclusione.
Sono state create delle funzioni di sicurezza controllanti la posizione dei selettori a chiave di abilitazione e di esclusione.
Se non esiste concordanza tra selettore di abilitazione e selettori di esclusione, trascorso un tempo massimo, si ha l'arresto dell'impianto.
Questo comporta che, per effettuare un'esclusione o per toglierla, si devono compiere le manovre entro un tempo prefissato.

1.3.2 Esclusioni tramite selettori a chiave

Questo sistema è stato adottato per l'esclusione di funzioni di sicurezza "importanti" come ad esempio per la stazione motrice: circuito di sicurezza di linea (S194.2).
Le esclusioni vanno abilitate tramite selettore a chiave generale (S194.1) e poi è possibile procedere all'esclusione della funzione di sicurezza.

1.3.3 Esclusioni tramite sistema di supervisione

Questo sistema è stato adottato per l'esclusione di funzioni di sicurezza meno importanti.
Le esclusioni vanno abilitate tramite selettore a chiave generale (S314.2) e poi è possibile procedere all'esclusione della funzione di sicurezza tramite sistema di supervisione.

1.3.4 Livelli di penalizzazione

Sono previsti due livelli di penalizzazione di velocità: LEGGERA e PESANTE.
Il primo livello prevede il proseguimento dell'esercizio fino alla chiusura serale del servizio, il secondo livello la chiusura immediata dell'esercizio.

1.4 MISURE SOSTITUTIVE DA ADOTTARE IN SEGUITO AD ESCLUSIONI

Sono state evidenziate le misure sostitutive: riduzione della velocità di marcia automatica in base all'importanza della funzione esclusa in combinazione con la presenza o meno di altre misure sostitutive (controlli da parte del personale). Da questa combinazione sono ricavati i livelli di penalizzazione della velocità.
Comunque gli operatori presenti sull'impianto, dovranno far ricorso all'esperienza personale, al buon senso e casomai chiedere un consiglio prima di procedere all'esclusione di una funzione di sicurezza.
Le funzioni di sicurezza sono per la stragrande maggioranza concordate tra costruttore meccanico e costruttore elettrico. Si raccomanda vivamente, prima di utilizzare le esclusioni, di consultare la documentazione del costruttore meccanico, poiché qualche avvertenza, notizia utile o magari controindicazioni potranno essere presenti.

1.5 MISURE ALTERNATIVE

Per le tutte le funzioni di sicurezza qui presenti, sono state indicate le misure alternative, che, in caso di non rimozione della causa di arresto si riducono a:
- esclusione
- passaggio all'azionamento di riserva
- passaggio all'azionamento di recupero

Per l'azionamento di recupero, è stato preferito realizzare un documento separato data la semplicità di esecuzione dei controlli e dato il fatto che, in questo tipo di azionamento, TUTTE le funzioni di sicurezza sono escludibili.

2 INTERVENTO DI UNA FUNZIONE DI SICUREZZA

L'intervento di ciascuna funzione di sicurezza è memorizzato: per ottenere il consenso marcia dopo l'intervento è necessario chiaramente rimuovere la causa dell'intervento e procedere successivamente al ripristino.

2.1.1 Segnalazione dell'intervento

L'intervento di una funzione di sicurezza è segnalato cumulativamente con lampada di colore rosso disposta su fronte quadro sicurezze di stazione e in dettaglio sul sistema di supervisione alla pagina video "PRIMO INTERVENUTO" oppure "LISTA ALLARMI".

2.1.2 Rimozione della causa di arresto

Determinata la causa di arresto si può intervenire immediatamente o previa consultazione di questo documento: normalmente le cause di arresto riconducibili a finecorsa, pulsanti hanno una soluzione del guasto quasi immediata, per cui è sufficiente avere una buona conoscenza della dislocazione di questi componenti e un minimo di esperienza nella ricerca dei guasti.

2.1.2.1 Strumenti necessari

È indispensabile saper "leggere" lo schema elettrico per risalire all'interfacciamento tramite morsettiere dei componenti in campo con il quadro elettrico onde poter effettuare i controlli richiesti. Per rimuovere un guasto potrebbe essere necessario effettuare delle misure con strumenti in dotazione a qualsiasi elettricista quali possono essere tester o pinza amperometrica.

2.1.3 Ripristino di una funzione di sicurezza

Rimossa la causa dell'arresto, occorre effettuare il ripristino della funzione di sicurezza. In condizioni di funzione di sicurezza ancora intervenuta o non ripristinata, non si ottiene il consenso alla marcia per l'impianto.
L'operazione di ripristino va effettuata nella stazione ove si è verificato l'intervento della funzione di sicurezza e, per la stazione motrice va eseguito il ripristino dopo che la stazione remota ha effettuato il ripristino.
Nel caso di arresto alla stazione di rinvio, l'operatore della stazione remota, provveduto all'eliminazione della causa di arresto provvederà al ripristino. In queste condizioni, per ottenere il consenso marcia, l'operatore della stazione motrice dovrà a sua volta effettuare il ripristino.
Nel caso di arresto alla stazione motrice, l'operatore della stazione remota non deve compiere nessuna manovra, mentre la manovra di ripristino spetta solamente all'operatore della stazione motrice.
Entrambi gli operatori (stazione remota e stazione motrice) hanno a disposizione un pulsante di ripristino posizionato sul fronte quadro sicurezze di stazione.

3 COMANDI PARTICOLARI PER L'OPERATORE DELLA STAZIONE REMOTA

L'operatore presente alla stazione remota, ha il compito di segnalare al sistema di comando e controllo della stazione motrice il suo stato di "pronto". In assenza di questo segnale, l'impianto non può essere avviato anche se in assenza di richieste di arresto.

3.1.1 Comando di "pronto"

Detto segnale di "pronto" deve essere inviato al sistema di comando e controllo della stazione motrice in determinate condizioni (impianto in consenso marcia e avviamento imminente).
È compito dell'operatore della stazione motrice richiedere (nelle condizioni sopraelencate) tramite telefono di servizio il segnale di "pronto" dalla stazione remota. L'operatore della stazione di rinvio ha il compito di assecondare la richiesta se è nelle condizioni idonee per riprendere il servizio.

3.1.2 Requisiti per il corretto recepimento del segnale di "pronto"

È vincolante che il comando in questione abbia i seguenti requisiti:
Il comando deve avere una durata compresa tra un valore minimo ed un valore massimo.
Indicativamente la durata minima è di 2 secondi e la durata massima è di 10 secondi.

3.1.3 Azioni da compiere alla stazione rinvio

Per il comando di "pronto" è presente su quadro sicurezze stazione rinvio un pulsante denominato "pronto marcia" (S591.3). L'operatore della stazione rinvio lo deve premere con i requisiti sopradescritti.

3.1.4 Manovre alternative

L'operatore della stazione motrice può (**in caso di provata impossibilità a ricevere il comando dalla stazione di rinvio causa guasto**) fornire al sistema di comando e controllo un segnale di "pronto " dalla stazione di rinvio fittizio. A questo scopo è predisposto un selettore a chiave installato all'interno del quadro sicurezze stazione motrice un selettore a chiave denominato "bypass pronto marcia rinvio" (S192.4). La manovra deve avere gli stessi requisiti indicati per il comando reale.

4 LEGENDA DEI TIPI DI ARRESTO PRESENTI SULL'IMPIANTO

NORMALE: arresto eseguito con l'ausilio dell'azionamento principale o riserva con rampa di decelerazione pari a circa 0,3 m/s².

FRENO SERVIZIO arresto eseguito con l'ausilio del freno meccanico di servizio (del tipo DIFFERENZIATO).

FRENO EMERGENZA arresto eseguito con l'ausilio del freno meccanico di emergenza (del tipo ON –OFF

5 FUNZIONI DI SICUREZZA

5.1 FRENO SERVIZIO APERTO

La funzione di sicurezza in esame, comprende il controllo dell'apertura alla partenza e del mantenimento dell'apertura delle pinze durante la marcia dell'impianto.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Sorvegliare che il freno di servizio si apra alla partenza e che si mantenga aperto durante la marcia.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Su ciascuna pinza del freno di servizio è presente un finecorsa che rileva l'effettiva apertura della pinza.

Acquisizione del segnale:

Il finecorsa viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di pinza aperta, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza di freno servizio aperto viene attivata solamente con impianto in marcia, mentre quando l'impianto è fermo tale controllo viene disattivato. Al momento del passaggio da impianto fermo ad impianto in marcia l'attivazione della sorveglianza si ha con un tempo di ritardo (taratura fissa), che permette alla pinza del freno di aprirsi completamente.

Qualora si verifichi, sia con impianto in marcia che nel passaggio da impianto fermo ad impianto in marcia, la mancanza del segnale di ingresso, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio.

5.1.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

Nel caso di intervento all'avviamento dell'impianto:

- il freno non si apre
- il freno si apre lentamente
-il freno si apre ma il micro non segnala l'apertura della pinza

Nel caso di intervento durante la marcia dell'impianto:

- il freno si è chiuso senza richiesta elettrica
-il freno è aperto ma il micro non segnala l'apertura della pinza

5.1.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Il freno non si apre o si apre lentamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura idraulica (ad esempio pressione insufficiente nella centralina idraulica del freno) oppure di natura elettrica (ad esempio elettrovalvola di comando guasta oppure non energizzata).
Per i guasti di natura meccanica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici controllare quanto segue:
- verificare che i relè di comando delle elettrovalvole del freno si eccitino all'avviamento dell'impianto.
- accertarsi dell'integrità dei fusibili a protezione del circuito elettrico di comando
- accertarsi della funzionalità elettrica delle elettrovalvole

Il freno si apre ma persiste l'allarme
Accertarsi che il finecorsa installato sulla pinza del freno lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il finecorsa non viene interessato dal movimento della pinza oppure è guasto) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il finecorsa non viene letto dal PLC).

5.1.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.1.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.1.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento delle pinze o dei finecorsa.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.

5.2 FRENO SERVIZIO CHIUSO AD IMPIANTO FERMO

La funzione di sicurezza in esame, controlla che prima dell'avviamento dell'impianto il freno di servizio sia chiuso.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Sorvegliare che il freno di servizio sia chiuso con impianto fermo.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio (inibizione dell'avviamento).

Componenti in campo:

Su ciascuna pinza del freno di servizio è presente un finecorsa che rileva l'effettiva apertura della pinza.

Acquisizione del segnale:

Il finecorsa viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di pinza chiusa, l'ingresso è BASSO (0V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza di freno servizio chiuso viene attivata solamente con impianto fermo, mentre quando l'impianto è in marcia tale controllo viene disattivato. Al momento del passaggio da impianto in marcia ad impianto fermo l'attivazione della sorveglianza si ha con un tempo di ritardo (taratura fissa), che permette alla pinza del freno di chiudersi completamente.
Qualora si verifichi, con impianto fermo, la presenza del segnale di ingresso, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio.

5.2.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- il freno non si chiude
- il freno si chiude lentamente
-il freno si chiude ma il micro non segnala la chiusura della pinza

5.2.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Il freno non si chiude o si chiude lentamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura idraulica (ad esempio elettrovalvole bloccate aperte) oppure o di natura elettrica (ad esempio elettrovalvole di comando guaste oppure energizzate).
Per i guasti di natura meccanica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici controllare quanto segue:
- verificare che i relè di comando delle elettrovalvole del freno con impianto fermo siano diseccitati.
- accertarsi della funzionalità elettrica delle elettrovalvole

Il freno si chiude ma persiste l'allarme
Accertarsi che il finecorsa installato sulla pinza del freno lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il finecorsa non viene interessato dal movimento della pinza oppure è guasto) oppure di natura elettrica (il finecorsa non viene letto dal PLC).

5.2.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.2.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.2.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento delle pinze o dei finecorsa.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.3 FRENO SERVIZIO USURATO

La funzione di sicurezza in esame controlla lo stato di consumo dei ceppi delle pinze del freno in esame.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Deve essere sorvegliata l'usura delle guarnizioni di attrito dei freni.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Su ciascuna pinza del freno di servizio è presente un finecorsa che rileva il consumo delle pastiglie freni.

Acquisizione del segnale:

Il finecorsa viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di pinza efficente, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

Su ciascuna pinza del freno di servizio è presente un finecorsa che rileva lo stato di usura delle guarnizioni di attrito della pinza.
Nel caso di mancanza del segnale, sia durante la marcia che ad impianto fermo, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio.

5.3.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- le pastiglie frenanti sono consumate
-le pastiglie sono efficienti ma il micro segnala il consumo (difetto di regolazione)
-il micro segnala il consumo in presenza di condizioni regolari

5.3.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Le pastiglie frenanti sono consumate:
Attenersi alle disposizioni del costruttore meccanico per la sostituzione.
Difetto di regolazione
Attenersi alle disposizioni del costruttore meccanico per la regolazione del finecorsa.
Segnalazione anomala
In caso di segnalazione anomala, il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio finecorsa guasto) oppure o di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il finecorsa non viene letto dal PLC).

5.3.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.3.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.3.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento delle pinze o dei finecorsa.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.

5.4 FRENO EMERGENZA APERTO

La funzione di sicurezza in esame, comprende il controllo dell'apertura alla partenza e del mantenimento dell'apertura delle pinze durante la marcia dell'impianto.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Sorvegliare che il freno di emergenza si apra alla partenza e che si mantenga aperto durante la marcia.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di emergenza.

Componenti in campo:

Su ciascuna pinza del freno di emergenza è presente un finecorsa che rileva l'effettiva apertura della pinza.

Acquisizione del segnale:

Il finecorsa viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di pinza aperta, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza di freno emergenza aperto viene attivata solamente con impianto in marcia, mentre quando l'impianto è fermo tale controllo viene disattivato. Al momento del passaggio da impianto fermo ad impianto in marcia l'attivazione della sorveglianza si ha con un tempo di ritardo (taratura fissa), che permette alla pinza del freno di aprirsi completamente.

Qualora si verifichi, sia con impianto in marcia che nel passaggio da impianto fermo ad impianto in marcia, la mancanza del segnale di ingresso, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di emergenza.

5.4.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

Nel caso di intervento all'avviamento dell'impianto:

- il freno non si apre
- il freno si apre lentamente
-il freno si apre ma il micro non segnala l'apertura della pinza

Nel caso di intervento durante la marcia dell'impianto:

- il freno si è chiuso senza richiesta elettrica
-il freno è aperto ma il micro non segnala l'apertura della pinza

5.4.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Il freno non si apre o si apre lentamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura idraulica (ad esempio pressione insufficiente nella centralina idraulica del freno) oppure o di natura elettrica (ad esempio elettrovalvola di comando guasta oppure non energizzata).
Per i guasti di natura meccanica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici controllare quanto segue:
- verificare che i relè di comando delle elettrovalvole del freno si eccitino all'avviamento dell'impianto.
- accertarsi dell'integrità dei fusibili a protezione del circuito elettrico di comando
- accertarsi della funzionalità elettrica delle elettrovalvole

Il freno si apre ma persiste l'allarme
Accertarsi che il finecorsa installato sulla pinza del freno lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il finecorsa non viene interessato dal movimento della pinza oppure è guasto) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il finecorsa non viene letto dal PLC).

5.4.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.4.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.4.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento delle pinze o dei finecorsa.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.

5.5 FRENO EMERGENZA CHIUSO AD IMPIANTO FERMO

La funzione di sicurezza in esame, controlla che prima dell'avviamento dell'impianto il freno di emergenza sia chiuso.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Sorvegliare che il freno di emergenza sia chiuso con impianto fermo.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di emergenza (inibizione dell'avviamento).

Componenti in campo:

Su ciascuna pinza del freno di emergenza è presente un finecorsa che rileva l'effettiva apertura della pinza.

Acquisizione del segnale:

Il finecorsa viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di pinza chiusa, l'ingresso è BASSO (0V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza di freno emergenza chiuso viene attivata solamente con impianto fermo, mentre quando l'impianto è in marcia tale controllo viene disattivato. Al momento del passaggio da impianto in marcia ad impianto fermo l'attivazione della sorveglianza si ha con un tempo di ritardo (taratura fissa), che permette alla pinza del freno di chiudersi completamente.
Qualora si verifichi, con impianto fermo, la presenza del segnale di ingresso, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio.

5.5.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- il freno non si chiude
- il freno si chiude lentamente
-il freno si chiude ma il micro non segnala la chiusura della pinza

5.5.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Il freno non si chiude o si chiude lentamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura idraulica (ad esempio elettrovalvole bloccate aperte) oppure o di natura elettrica (ad esempio elettrovalvole di comando guaste oppure energizzate).
Per i guasti di natura meccanica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici controllare quanto segue:
- verificare che i relè di comando delle elettrovalvole del freno con impianto fermo siano diseccitati.
- accertarsi della funzionalità elettrica delle elettrovalvole

Il freno si chiude ma persiste l'allarme
Accertarsi che il finecorsa installato sulla pinza del freno lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il finecorsa non viene interessato dal movimento della pinza oppure è guasto) oppure di natura elettrica (il finecorsa non viene letto dal PLC).

5.5.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.5.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.5.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento delle pinze o dei finecorsa.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.6 FRENO EMERGENZA USURATO

La funzione di sicurezza in esame controlla lo stato di consumo dei ceppi delle pinze del freno in esame.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Deve essere sorvegliata l'usura delle guarnizioni di attrito dei freni.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di emergenza.

Componenti in campo:

Su ciascuna pinza del freno di emergenza è presente un finecorsa che rileva il consumo delle pastiglie freni.

Acquisizione del segnale:

Il finecorsa viene monitorato da ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di pinza efficente, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

Su ciascuna pinza del freno di emergenza è presente un finecorsa che rileva lo stato di usura delle guarnizioni di attrito della pinza.
Nel caso di mancanza del segnale, sia durante la marcia che ad impianto fermo, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di emergenza.

5.6.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- le pastiglie frenanti sono consumate
-le pastiglie sono efficienti ma il micro segnala il consumo (difetto di regolazione)
-il micro segnala il consumo in presenza di condizioni regolari

5.6.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Le pastiglie frenanti sono consumate:
Attenersi alle disposizioni del costruttore meccanico per la sostituzione.
Difetto di regolazione
Attenersi alle disposizioni del costruttore meccanico per la regolazione del finecorsa.
Segnalazione anomala
In caso di segnalazione anomala, il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio finecorsa guasto) oppure o di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il finecorsa non viene letto dal PLC).

5.6.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.6.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.6.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento delle pinze o dei finecorsa.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.

5.7 PRESSOSTATO CONSENSO CENTRALINA FRENO SERVIZIO

La funzione di sicurezza in esame, controlla che la pressione all'interno della centralina idraulica del freno in esame sia sufficiente a mantenerlo aperto.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Sorvegliare la pressione all'interno della centralina idraulica del freno.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Pressostato elettromeccanico installato sulla centralina.

Acquisizione del segnale:

Il pressostato viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di pressione sufficiente, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora si verifichi un calo di pressione all'interno della centralina del freno in esame, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio.

5.7.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- pressione insufficente
-il valore di pressione è corretto ma non viene rilevato

5.7.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Pressione insufficente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura idraulica (ad esempio tubazioni rotte) oppure o di natura elettrica (ad esempio motore della centralina idraulica non energizzato).
Per i guasti di natura idraulica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici controllare quanto segue:
- verificare che la catena di alimentazione del motore asincrono (magnetotermico, contattore, selettore di inserzione) sia efficiente.

Il valore di pressione è corretto ma non viene rilevato
Accertarsi che il pressostato installato sulla centralina lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il pressostato è guasto oppure starato) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il segnale del pressostato non viene letto dal PLC).

5.7.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.7.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.7.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento della centralina freno.
Chiaramente occorre valutare se il problema è sulla pressione o sull'elemento che la controlla.
Come prima alternativa, si può ricorrere (se presente) alla pompa manuale della centralina.
Come seconda alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.

5.8 PRESSOSTATO CONSENSO CENTRALINA FRENO EMERGENZA

La funzione di sicurezza in esame, controlla che la pressione all'interno della centralina idraulica del freno in esame sia sufficiente a mantenerlo aperto.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Sorvegliare la pressione all'interno della centralina idraulica del freno.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di emergenza.

Componenti in campo:

Pressostato elettromeccanico installato sulla centralina.

Acquisizione del segnale:

Il pressostato viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di pressione sufficiente, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora si verifichi un calo di pressione all'interno della centralina del freno in esame, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di emergenza.

5.8.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- pressione insufficente
-il valore di pressione è corretto ma non viene rilevato

5.8.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Pressione insufficente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura idraulica (ad esempio tubazioni rotte) oppure o di natura elettrica (ad esempio motore della centralina idraulica non energizzato).
Per i guasti di natura idraulica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici controllare quanto segue:
- verificare che la catena di alimentazione del motore asincrono (magnetotermico, contattore, selettore di inserzione) sia efficiente.

Il valore di pressione è corretto ma non viene rilevato
Accertarsi che il pressostato installato sulla centralina lavori correttamente e che sia regolato correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il pressostato è guasto oppure starato) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il segnale del pressostato non viene letto dal PLC).

5.8.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.8.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.8.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento della centralina freno.
Chiaramente occorre valutare se il problema è sulla pressione o sull'elemento che la controlla.
Come prima alternativa, si può ricorrere (se presente) alla pompa manuale della centralina.
Come seconda alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.

5.9 FILTRO INTASATO CENTRALINA FRENO DI SERVIZIO

La funzione di sicurezza in esame, controlla che il filtro previsto sulla mandata del circuito idraulico sia libero da impurità.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Sorvegliare lo stato del filtro della centralina idraulica del freno.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Filtro dotato di contatto elettrico installato sulla centralina.

Acquisizione del segnale:

Il filtro viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di filtro efficiente, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora il filtro si ostruisca causa impurità presente nel fluido, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.9.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- filtro ostruito
-filtro non ostruito ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.9.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Filtro ostruito.
Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.

Filtro non ostruito ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il filtro installato sulla centralina lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il filtro è guasto) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.9.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.9.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.9.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento della centralina freno.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.10 FILTRO INTASATO CENTRALINA FRENO DI EMERGENZA

La funzione di sicurezza in esame, controlla che il filtro previsto sulla mandata del circuito idraulico sia libero da impurità.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Sorvegliare lo stato del filtro della centralina idraulica del freno.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Filtro dotato di contatto elettrico installato sulla centralina.

Acquisizione del segnale:

Il filtro viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di filtro efficiente, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora il filtro si ostruisca causa impurità presente nel fluido, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.10.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- filtro ostruito
-filtro non ostruito ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.10.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Filtro ostruito.
Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.

Filtro non ostruito ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il filtro installato sulla centralina lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il filtro è guasto) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.10.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.10.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.10.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento della centralina freno.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.11 LIVELLO OLIO CENTRALINA FRENO DI SERVIZIO

La funzione di sicurezza in esame, controlla che il fluido all'interno della centralina sia presente in quantità sufficiente.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente il livello dell'olio idraulico della centralina idraulica del freno.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Indicatore di livello dotato di contatto elettrico installato sulla centralina.

Acquisizione del segnale:

Il livello viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di presenza sufficiente di olio, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora il livello dell'olio scenda sotto il normale, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.11.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- livello olio insufficiente
- livello olio sufficiente ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.11.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Livello olio insufficiente.
Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.

Livello olio sufficiente ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che l'indicatore di livello lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio l'indicatore è guasto) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.11.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.11.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.11.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento della centralina freno.

In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.12 LIVELLO OLIO CENTRALINA FRENO DI EMERGENZA

La funzione di sicurezza in esame, controlla che il fluido all'interno della centralina sia presente in quantità sufficiente.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente il livello dell'olio idraulico della centralina idraulica del freno.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Indicatore di livello dotato di contatto elettrico installato sulla centralina.

Acquisizione del segnale:

Il livello viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di presenza sufficiente di olio, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora il livello dell'olio scenda sotto il normale, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.12.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- livello olio insufficiente
- livello olio sufficiente ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.12.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Livello olio insufficiente.
Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.

Livello olio sufficiente ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che l'indicatore di livello lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio l'indicatore è guasto) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.12.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.12.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.12.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento della centralina freno.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.13 TERMOSTATO OLIO CENTRALINA FRENO DI SERVIZIO

La funzione di sicurezza in esame, controlla che la temperatura del fluido all'interno della centralina sia ad un valore accettabile.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la temperatura del fluido della centralina idraulica del freno.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Termostato dotato di contatto elettrico installato sulla centralina.

Acquisizione del segnale:

Il livello viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di temperatura accettabile, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora la temperatura dell' olio superi il valore impostato, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.13.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- temperatura elevata
- temperatura accettabile ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.13.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Temperatura elevata.
Potrebbe essere dovuto ad una quantità di fluido insufficiente.
Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.

Temperatura accettabile ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che l'indicatore di temperatura lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il termostato è guasto oppure starato) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.13.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.13.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.13.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento della centralina freno.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.14 TERMOSTATO OLIO CENTRALINA FRENO DI EMERGENZA

La funzione di sicurezza in esame, controlla che la temperatura del fluido all'interno della centralina sia ad un valore accettabile.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la temperatura del fluido della centralina idraulica del freno.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Termostato dotato di contatto elettrico installato sulla centralina.

Acquisizione del segnale:

Il livello viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di temperatura accettabile, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora la temperatura dell' olio superi il valore impostato, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.14.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- temperatura elevata
- temperatura accettabile ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.14.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Temperatura elevata.
Potrebbe essere dovuto ad una quantità di fluido insufficiente.
Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.

Temperatura accettabile ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che l'indicatore di temperatura lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il termostato è guasto oppure starato) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.14.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.14.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.14.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento della centralina freno.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.15 TERMICO MOTORE CENTRALINA FRENO DI SERVIZIO

La funzione di sicurezza in esame, controlla l'intervento del dispositivo magneto-termico di protezione del motore.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente il dispositivo di protezione del motore.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Magneto-termico dotato di contatto ausiliario installato all'interno del quadro +QS.

Acquisizione del segnale:

L'intervento del dispositivo viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di magneto-termico efficiente, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora intervenga il dispositivo di protezione, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.15.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- assorbimento elevato del motore

- assorbimento normale ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.15.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Assorbimento elevato del motore.
Potrebbe essere dovuto ad un problema del motore.
Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.

Assorbimento normale ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il dispositivo di protezione lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto al dispositivo guasto oppure starato. Inoltre potrebbe essere interrotto il circuito elettrico oppure il contatto non viene letto dal PLC.

5.15.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.15.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.15.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del dispositivo di protezione del motore asincrono.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.16 TERMICO MOTORE CENTRALINA FRENO DI EMERGENZA

La funzione di sicurezza in esame, controlla l'intervento del dispositivo magneto-termico di protezione del motore.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente il dispositivo di protezione del motore.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Magneto-termico dotato di contatto ausiliario installato all'interno del quadro +QS.

Acquisizione del segnale:

L'intervento del dispositivo viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di magneto-termico efficiente, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora intervenga il dispositivo di protezione, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.16.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- assorbimento elevato del motore
- assorbimento normale ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.16.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Assorbimento elevato del motore.
Potrebbe essere dovuto ad un problema del motore.
Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.

Assorbimento normale ma contatto di monitoraggio intervenuto

Accertarsi che il dispositivo di protezione lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto al dispositivo guasto oppure starato. Inoltre potrebbe essere interrotto il circuito elettrico oppure il contatto non viene letto dal PLC.

5.16.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.16.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.16.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del dispositivo di protezione del motore asincrono.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.17 RUBINETTI DI SCARICO FRENO EMERGENZA DA PIAZZALE

La funzione di sicurezza in esame, controlla la posizione dei rubinetti di scarico (da piazzale e da centrale dell'azionamento di recupero) previsti per il freno di emergenza.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente posizione dei rubinetti di scarico.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno emergenza.

Componenti in campo:

Finecorsa di posizione installati sul dispositivo di scarico.

Acquisizione del segnale:

La posizione viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In posizione normale (non scarico), l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora venga a mancare il contatto del rubinetto, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di emergenza.

5.17.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- rubinetto in posizione di scarico
- rubinetto in posizione normale ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.17.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Rubinetto in posizione di scarico.
Riportare il rubinetto in posizione normale.

Rubinetto in posizione normale ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il micro lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il micro è guasto oppure fuori posizione) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.17.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.17.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.17.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del rubinetto di scarico.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.18 CONTROLLO POSIZIONE ELETTROVALVOLE URGENZA FRENO EMERGENZA

Su ciascuna elettrovalvola di urgenza e sulla eventuale elettrovalvola di intercettazione del freno di emergenza, è presente un sensore che rileva la posizione effettiva della valvola: un contatto fornisce la posizione di elettrovalvola eccitata, mentre un altro contatto fornisce la posizione di elettrovalvola diseccitata.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la posizione delle elettrovalvole di comando del freno di emergenza.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno emergenza.

Componenti in campo:

Sensori di posizione installati sulle elettrovalvole di comando.

Acquisizione del segnale:

La posizione viene monitorato tramite ingressi digitali PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In posizione scarico un ingresso è ALTO (+24V) e l'altro è BASSO (0V). In posizione opposta, gli ingressi si invertono.

Descrizione progetto:

La funzione di sorveglianza qui descritta si attua verificando che, con comando elettrovalvole a ON, si abbia lo stato di elettrovalvole eccitata fornite dai sensori, mentre comando elettrovalvole a OFF, si abbia lo stato di elettrovalvole diseccitate fornite dai sensori.
Il controllo di parità tra comando elettrovalvole e posizione sensori elettrovalvole, viene attivato dal comando ON o OFF delle elettrovalvole. Al momento del passaggio da elettrovalvole OFF a elettrovalvole ON o viceversa, l'attivazione del controllo si ha con un tempo di ritardo che permette alla valvola del freno di muoversi.
Qualora si verifichi, trascorso il tempo di ritardo impostato, la disparità, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di emergenza.

5.18.1.1 Possibili cause di intervento

In prima analisi, occorre determinare se l'anomalia ricorre su un'elettrovalvola o su tutte.
L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:
Si può distinguere l'intervento con impianto in moto e con impianto fermo.

- comando ON ma sensore dichiara OFF (impianto in moto)
- comando OFF ma sensore dichiara ON (impianto in arresto)

5.18.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Comando ON ma sensore OFF.
Accertarsi dell'efficacia del sensore e dell'elettrovalvola: potrebbe trattarsi di un problema di natura meccanica (elettrovalvola guasta) oppure di natura elettrica (fusibile a protezione del circuito elettrico interrotto). Inoltre il problema potrebbe essere il sensore di posizione guasto, con fusibile di protezione del circuito interrotto oppure il sensore non viene letto dal PLC.

Comando OFF ma sensore ON
Accertarsi che il sensore e l'elettrovalvola lavorino correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio l'elettrovalvola è rimasta bloccata nella posizione ON) oppure di natura elettrica (il sensore è guasto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.18.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.18.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.18.1.5 Test del funzionamento

È previsto (vedi capitolo dedicato in altro documento) il **test giornaliero** dell'efficacia del sistema elettrovalvole di comando e sensori di posizione.

5.18.1.6 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento dei sensori di posizione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.19 CONTROLLO STAZIONAMENTO

Se un impianto, che abbia il sistema di comando disalimentato, ed in cui sia intervenuto un solo freno, comincia a muoversi senza un comando di marcia, bisogna, salvo caso giustificato, comandare anche l'altro freno con la più elevata forza di frenatura prevista per il normale funzionamento.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare lo stato sicuro dell'impianto.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di emergenza.

Componenti in campo:

Encoder fune.

Acquisizione del segnale:

Il segnale proveniente dal campo è monitorato tramite ingresso HSC del PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

Con impianto fermo, il segnale di velocità fune deve essere nullo.

Descrizione progetto:

Sull'impianto è presente un trasduttore di rilevamento della velocità della fune, costituito da un encoder (encoder fune). Esso rappresenta la prima sorgente di rilevamento della velocità impianto.
Sui motori principale e riserva (se presente) è installato un trasduttore di rilevamento della velocità del motore stesso, costituito da un encoder (encoder M1, encoder M2) o da una dinamo tachimetrica (DTM1, DTM2). Tali trasduttori rappresentano la seconda sorgente di rilevamento della velocità impianto
Si ottengono così due canali indipendenti di velocità impianto.
Il controllo stazionamento avviene rilevando ad impianto fermo variazioni di spazio o di velocità, a seconda che sull'impianto siano presenti dei trasduttori di velocità costituiti da encoder o da dinamo tachimetriche.
Nel caso venga impiegato un encoder, viene creato un contatore che si incrementa o decrementa a seconda del senso di rotazione dell'encoder stesso. Viene eseguita, in maniera continuativa, la comparazione tra la variazione di conteggio del contatore di spazio fune ed una soglia di conteggio.
Nel caso venga impiegata una dinamo tachimetrica, viene eseguita, in maniera continuativa, la comparazione tra la velocità impianto ed una soglia di minima velocità.
Qualora si verifichi il superamento della soglia di conteggio o della soglia di minima velocità, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di emergenza.

5.19.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- **Impianto in arresto ma non fermo**
- **Impianto fermo ma velocità rilevata non nulla**

5.19.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di velocità, fare riferimento alla pagina video "SEGNALI ANALOGICI".

Impianto in arresto ma non fermo

Accertarsi del corretto funzionamento del sistema di frenatura e che sia intervenuto il freno di stazionamento.
Accertarsi della tenuta del freno di stazionamento

Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto ad un problema meccanico (ad esempio tenuta insufficiente del freno di stazionamento) oppure dovuto al comando elettrico del freno malfunzionante.

Impianto fermo ma velocità rilevata non nulla
Verificare qual è il sensore di velocità che rileva la velocità non nulla. Potrebbe essere guasto oppure il suo segnale non letto correttamente dal PLC.

5.19.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.19.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.19.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo in questione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.20 CONTROLLO MINIMA VELOCITÀ - VELOCITÀ MINIMA NON RAGGIUNTA

Verificare che, dopo che è stato emesso il comando di marcia, la velocità dell'impianto abbia raggiunto in un tempo pari a circa 5 secondi un valore compreso tra 0,1 e 0,5 m/s.
NOTA: la regolazione di velocità prevede in condizioni normali (non in prova) che, con potenziometro in posizione zero, si abbia una velocità dell'impianto superiore a quella impostata per questo controllo.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Verificare che l'impianto raggiunga una velocità di marcia entro un tempo fisso.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Encoder fune.

Acquisizione del segnale:

Il segnale proveniente dal campo è monitorato tramite ingresso HSC del PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

Dipende dalla velocità dell'impianto.

Descrizione progetto:

Sull'impianto è presente un trasduttore di rilevamento della velocità della fune, costituito da un encoder (encoder fune). Esso rappresenta la prima sorgente di rilevamento della velocità impianto.
Sui motori principale e riserva (se presente) è installato un trasduttore di rilevamento della velocità del motore stesso, costituito da un encoder (encoder M1, encoder M2) o da una dinamo tachimetrica (DTM1, DTM2). Tali trasduttori rappresentano la seconda sorgente di rilevamento della velocità impianto
Si ottengono così due canali indipendenti di velocità impianto.
Dopo un tempo (taratura fissa) da impianto in marcia, viene controllato che entrambe le minime velocità si siano eccitate.
In caso di non superamento della soglia di minima velocità di entrambi i canali , si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio.
La funzione di sicurezza viene automaticamente esclusa durante la corsa di prova, poiché la velocità richiesta dall'operatore potrebbe essere più bassa della soglia di intervento.

5.20.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- **Impianto in marcia con velocità inferiore alla soglia**
- **Impianto in marcia con velocità superiore alla soglia ma controllo intervenuto**

5.20.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di velocità, fare riferimento alla pagina video "SEGNALI ANALOGICI".

Impianto in marcia con velocità inferiore alla soglia
Accertarsi del corretto funzionamento del sistema di regolazione della velocità (potenziometro, azionamento ecc.). Per quanto detto all'inizio, con potenziometro in posizione zero si dovrebbe avere una velocità di marcia superiore alla soglia di intervento di questa protezione.
Accertarsi che non siano abilitate le prove: in questa condizione la posizione zero del potenziometro corrisponde a velocità zero dell'impianto.

Impianto in marcia con velocità superiore alla minima
Verificare qual è il sensore di velocità che rileva la velocità errata. Potrebbe essere guasto oppure il suo segnale non letto correttamente dal PLC.

5.20.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.20.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.20.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo in questione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.21 CONTROLLO ECCESSIVA ACCELERAZIONE CON MOTORE

L'avviamento con l'azionamento principale deve potersi eseguire, nella più sfavorevole condizione di carico, con un'accelerazione media di almeno 0,15 m/s². Nel caso di funivie aeree a va e vieni, l'accelerazione media non deve essere superiore a 0,5 m/s² e l'accelerazione istantanea (media su un tempo di 0,5 s) non deve essere superiore a 1,5 m/s².

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare l' accelerazione imposta dall'azionamento principale o riserva all'impianto.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Encoder fune.

Acquisizione del segnale:

Il segnale proveniente dal campo è monitorato tramite ingresso HSC del PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

Dipende dalla velocità impianto.

Descrizione progetto:

Sull'impianto è presente un trasduttore di rilevamento della velocità della fune, costituito da un encoder (encoder fune). Esso rappresenta la prima sorgente di rilevamento della velocità impianto.
Sui motori principale e riserva (se presente) è installato un trasduttore di rilevamento della velocità del motore stesso, costituito da un encoder (encoder M1, encoder M2) o da una dinamo tachimetrica (DTM1, DTM2). Tali trasduttori rappresentano la seconda sorgente di rilevamento della velocità impianto
Si ottengono così due canali indipendenti di velocità impianto.
Ad intervalli regolari di tempo (0,5 sec.) si esegue un campionamento della velocità dell'impianto e lo si confronta con il campionamento precedente. In questo modo è possibile determinare se si sono avute delle variazioni di velocità, l'entità della variazione e se tale variazione è in accelerazione o decelerazione.
Qualora si verifichi una variazione di velocità in accelerazione istantanea media su un tempo di 0,5s che supera la soglia impostata (taratura fissa), o una variazione di velocità in accelerazione media complessiva che supera la soglia impostata (taratura fissa), si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio

5.21.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- **Effettiva accelerazione intollerabile**
- **Accelerazione accettabile ma intervento del controllo**

5.21.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di velocità, fare riferimento alla pagina video "SEGNALI ANALOGICI".

Effettiva accelerazione intollerabile
Accertarsi del corretto funzionamento del sistema di regolazione della velocità (potenziometro, generatore di rampa, azionamento). Verificare che le rampe di accelerazione impostate siano corrette.
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto al PLC utilizzato per la regolazione della velocità e generazione della rampa: ad impianto fermo scegliere l'altro PLC (se presente) e riprovare.
Controllare l'azionamento: in caso di azionamento con motore in corrente continua, la mancanza del segnale della dinamo tachimetrica del motore può portare a delle accelerazioni impreviste.

Accelerazione accettabile ma intervento del controllo
Il problema potrebbe essere dovuto alla lettura non corretta del segnale di velocità fune: potrebbe essere guasto il sensore o il suo segnale potrebbe essere letto non correttamente dal PLC.

5.21.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.21.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.21.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino dell'efficienza del controllo in questione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.22 CONTROLLO ECCESSIVA DECELERAZIONE CON MOTORE

Al fine di evitare delle frenature che possono costituire un pericolo per i passeggeri o provocare dei danni materiali, il sistema di frenatura deve permettere, se necessario, di adattare la forza di frenatura al carico dell'impianto.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare la decelerazione imposta dall'azionamento principale o riserva all'impianto.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Encoder fune.

Acquisizione del segnale:

Il segnale proveniente dal campo è monitorato tramite ingresso HSC del PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

Dipende dalla velocità impianto.

Descrizione progetto:

Sull'impianto è presente un trasduttore di rilevamento della velocità della fune, costituito da un encoder (encoder fune). Esso rappresenta la prima sorgente di rilevamento della velocità impianto.
Sui motori principale e riserva (se presente) è installato un trasduttore di rilevamento della velocità del motore stesso, costituito da un encoder (encoder M1, encoder M2) o da una dinamo tachimetrica (DTM1, DTM2). Tali trasduttori rappresentano la seconda sorgente di rilevamento della velocità impianto.
Si ottengono così due canali indipendenti di velocità impianto.
Ad intervalli regolari di tempo (0,5 sec.) si esegue un campionamento della velocità dell'impianto e lo si confronta con il campionamento precedente. In questo modo è possibile determinare se si sono avute delle variazioni di velocità, l'entità della variazione e se tale variazione è in accelerazione o decelerazione.

Qualora si verifichi, quando l'impianto è in marcia, una variazione di velocità in decelerazione che supera la soglia impostata (taratura fissa), si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio

5.22.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- **Effettiva decelerazione intollerabile**
- **decelerazione accettabile ma intervento del controllo**

5.22.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di velocità, fare riferimento alla pagina video "SEGNALI ANALOGICI".

Effettiva decelerazione intollerabile
Accertarsi del corretto funzionamento del sistema di regolazione della velocità (potenziometro, generatore di rampa, azionamento). Verificare che le rampe di decelerazione impostate siano corrette.
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto al PLC scelto per la regolazione della velocità e generazione della rampa: ad impianto fermo scegliere l'altro PLC e riprovare.
Controllare l'azionamento: in caso di malfunzionamento si potrebbero avere delle decelerazioni impreviste.

Decelerazione accettabile ma intervento del controllo
Il problema potrebbe essere dovuto alla lettura non corretta del segnale di velocità fune: potrebbe essere guasto il sensore o il suo segnale potrebbe essere letto non correttamente dal PLC.

5.22.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.22.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.22.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino dell'efficienza del controllo in questione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.23 MANCATA DECELERAZIONE ARRESTO NORMALE

Viene eseguito un controllo sulla rampa di decelerazione dell'impianto in seguito ad un comando di arresto. I controlli di mancata sono previsti per ogni tipo di arresto.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Viene eseguito un controllo durante la decelerazione dovuta ad un arresto normale

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Encoder fune.

Acquisizione del segnale:

Il segnale proveniente dal campo è monitorato tramite ingresso HSC del PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

Dipende dalla velocità dell'impianto.

Descrizione progetto:

Sull'impianto è presente un trasduttore di rilevamento della velocità della fune, costituito da un encoder (encoder fune). Esso rappresenta la prima sorgente di rilevamento della velocità impianto.
Sui motori principale e riserva (se presente) è installato un trasduttore di rilevamento della velocità del motore stesso, costituito da un encoder (encoder M1, encoder M2) o da una dinamo tachimetrica (DTM1, DTM2). Tali trasduttori rappresentano la seconda sorgente di rilevamento della velocità impianto
Si ottengono così due canali indipendenti di velocità impianto.

Al momento dell'intervento dell'arresto normale si memorizza la velocità dell'impianto, per determinare il valore di partenza della rampa di controllo, e contemporaneamente si fa partire anche la rampa di controllo. La pendenza con la quale la rampa decrementa è una costante che dipende dal valore della taratura. Durante tutta la fase di rallentamento viene continuamente eseguita la differenza tra il segnale della rampa di controllo e la velocità impianto effettiva. Qualora la differenza risultasse di segno negativo, cioè quando la velocità effettiva decelera più lentamente della rampa impostata, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio.

5.23.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- **Rampa di decelerazione impianto minore di quella imposta**

5.23.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di velocità, fare riferimento alla pagina video "SEGNALI ANALOGICI".

Rampa di decelerazione impianto minore di quella imposta
Accertarsi del corretto funzionamento del sistema di regolazione di velocità (azionamento) e di generazione della rampa di decelerazione.
Ad impianto fermo commutare la regolazione sull'altro PLC e riprovare.
Verificare che la taratura della rampa impostata per la decelerazione sia impostata correttamente.
Verificare che l'azionamento sia in grado di compiere la decelerazione richiesta (intervento di qualche protezione di azionamento).

5.23.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.23.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.23.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere all'efficienza del controllo in questione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.24 MANCATA DECELERAZIONE ARRESTO CON FRENO DI SERVIZIO

Viene eseguito un controllo sulla rampa di decelerazione dell'impianto in seguito ad un comando di arresto. I controlli di mancata sono previsti per ogni tipo di arresto.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Viene eseguito un controllo durante la decelerazione dovuta ad un arresto meccanico con freno di servizio.

Effetto:

Arresto meccanico con freno meccanico di emergenza.

Componenti in campo:

Encoder fune.

Acquisizione del segnale:

Il segnale proveniente dal campo è monitorato tramite ingresso HSC del PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

Dipende dalla velocità dell'impianto.

Descrizione progetto:

Sull'impianto è presente un trasduttore di rilevamento della velocità della fune, costituito da un encoder (encoder fune). Esso rappresenta la prima sorgente di rilevamento della velocità impianto.
Sui motori principale e riserva (se presente) è installato un trasduttore di rilevamento della velocità del motore stesso, costituito da un encoder (encoder M1, encoder M2) o da una dinamo tachimetrica (DTM1, DTM2). Tali trasduttori rappresentano la seconda sorgente di rilevamento della velocità impianto
Si ottengono così due canali indipendenti di velocità impianto.

Al momento dell'intervento dell'arresto rapido si memorizza la velocità dell'impianto, per determinare il valore di partenza della rampa di controllo, e contemporaneamente si fa partire anche la rampa di controllo.
La pendenza con la quale la rampa decrementa è una costante che dipende dal valore della taratura.
Durante tutta la fase di rallentamento viene continuamente eseguita la differenza tra il segnale della rampa di controllo e la velocità impianto effettiva. Qualora la differenza risultasse di segno negativo, cioè quando la velocità effettiva decelera più lentamente della rampa impostata, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di emergenza.

5.24.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- **Rampa di decelerazione impianto minore di quella imposta**

5.24.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di velocità, fare riferimento alla pagina video "SEGNALI ANALOGICI".

Rampa di decelerazione impianto minore di quella imposta
Accertarsi del corretto funzionamento del sistema frenante relativo al freno meccanico di servizio.
Potrebbe essere un problema di natura meccanica (ed esempio il freno è insufficiente a garantire la decelerazione causa un guasto oppure non si chiude correttamente). Potrebbe essere un problema elettrico (ad esempio il freno non viene comandato correttamente).
Per i guasti di natura meccanica, consultare il manuale del costruttore meccanico.
Per i guasti di natura elettrica, controllare i seguenti punti:
-verificare che avvenga il comando elettrico del freno (relè entrambi diseccitatati).
- accertarsi che le elettrovalvole di comando, ad un comando di arresto si trovino nella condizione BASSO (0V).

5.24.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.24.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.24.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino dell'efficienza del controllo in questione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.25 MANCATA DECELERAZIONE ARRESTO CON FRENO D'EMERGENZA

Viene eseguito un controllo sulla rampa di decelerazione dell'impianto in seguito ad un comando di arresto. I controlli di mancata sono previsti per ogni tipo di arresto.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Viene eseguito un controllo durante la decelerazione dovuta ad un arresto meccanico con freno di emergenza.

Effetto:

Arresto meccanico con freno meccanico di servizio assieme a quello di emergenza.

Componenti in campo:

Encoder fune.

Acquisizione del segnale:

Il segnale proveniente dal campo è monitorato tramite ingresso HSC del PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

Dipende dalla velocità dell'impianto.

Descrizione progetto:

Sull'impianto è presente un trasduttore di rilevamento della velocità della fune, costituito da un encoder (encoder fune). Esso rappresenta la prima sorgente di rilevamento della velocità impianto.

Sui motori principale e riserva (se presente) è installato un trasduttore di rilevamento della velocità del motore stesso, costituito da un encoder (encoder M1, encoder M2) o da una dinamo tachimetrica (DTM1, DTM2). Tali trasduttori rappresentano la seconda sorgente di rilevamento della velocità impianto
Si ottengono così due canali indipendenti di velocità impianto.
Al momento dell'intervento dell'arresto rapido si memorizza la velocità dell'impianto, per determinare il valore di partenza della rampa di controllo, e contemporaneamente si fa partire anche la rampa di controllo.
La pendenza con la quale la rampa decrementa è una costante che dipende dal valore della taratura.
Durante tutta la fase di rallentamento viene continuamente eseguita la differenza tra il segnale della rampa di controllo e la velocità impianto effettiva. Qualora la differenza risultasse di segno negativo, cioè quando la velocità effettiva decelera più lentamente della rampa impostata, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con entrambi i freni meccanici interessati.

5.25.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- **Rampa di decelerazione impianto minore di quella imposta**

5.25.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di velocità, fare riferimento alla pagina video "SEGNALI ANALOGICI".

Rampa di decelerazione impianto minore di quella imposta
Accertarsi del corretto funzionamento del sistema frenante relativo al freno meccanico di emergenza.
Potrebbe essere un problema di natura meccanica (ed esempio il freno è insufficiente a garantire la decelerazione causa un guasto oppure non si chiude correttamente). Potrebbe essere un problema elettrico (ad esempio il freno non viene comandato correttamente).
Per i guasti di natura meccanica, consultare il manuale del costruttore meccanico.
Per i guasti di natura elettrica, controllare i seguenti punti:
-verificare che avvenga il comando elettrico del freno (relè entrambi diseccitatati).
- accertarsi che le elettrovalvole di comando, ad un comando di arresto si trovino nella condizione BASSO (0V).

5.25.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.25.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.25.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino dell'efficienza del controllo in questione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.26 CONTROLLO SENSO DI MARCIA

La corrispondenza tra il senso di marcia effettivo ed il senso di marcia richiesto deve essere sorvegliato.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Verificare la corrispondenza tra il senso di marcia impostato e quello rilevato dai sensori di velocità impianto.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di emergenza.

Componenti in campo:

Encoder fune.

Acquisizione del segnale:

Il segnale proveniente dal campo è monitorato tramite ingresso HSC del PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

Dipende dalla velocità dell'impianto.

Descrizione progetto:

Sull'impianto è presente un trasduttore di rilevamento della velocità della fune, costituito da un encoder (encoder fune). Esso rappresenta la prima sorgente di rilevamento della velocità impianto.
Sui motori principale e riserva (se presente) è installato un trasduttore di rilevamento della velocità del motore stesso, costituito da un encoder (encoder M1, encoder M2) o da una dinamo tachimetrica (DTM1, DTM2). Tali trasduttori rappresentano la seconda sorgente di rilevamento della velocità impianto
Si ottengono così due canali indipendenti di velocità impianto.
Viene rilevato il senso di marcia effettivo dell'impianto discriminando nel caso dell'encoder il conteggio up o down.
La velocità dell'impianto viene continuamente confrontata con una soglia di velocità, mentre il senso di marcia effettivo dell'impianto viene continuamente confrontato con quello richiesto.
Qualora si verifichi una discordanza tra il senso di marcia ed il superamento della soglia di velocità, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di emergenza.

5.26.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- **Impianto in direzione opposta a quella impostata**
- **Impianto in direzione concorde ma intervento del controllo**

5.26.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di velocità, fare riferimento alla pagina video "SEGNALI ANALOGICI".

Impianto in direzione opposta a quella impostata
Accertarsi del corretto funzionamento del sistema di regolazione di velocità (azionamento) e che il senso di marcia impostato sul quadro sicurezze di stazione sia coerente con quello ricevuto dall'azionamento.

Impianto in direzione concorde ma intervento del controllo
Verificare il selettore di impostazione del senso di marcia e degli ingressi PLC ad esso collegati.

5.26.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.26.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.26.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo in questione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.27 MASSIMA VELOCITÀ + 10%

Qualora la velocità dell'impianto superi il valore massimo ammissibile per il tipo di marcia scelto, viene comandato l'arresto dell'impianto.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Verificare che il valore di velocità rilevato da encoder fune sia inferiore ad una soglia massima.

Effetto:

Arresto con freno meccanico di servizio.

Componenti in campo:

Encoder fune.

Acquisizione del segnale:

Il segnale proveniente dal campo è monitorato tramite ingresso HSC del PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

Il valore dell'encoder fune dipende dalla velocità impianto.

Descrizione progetto:

Sull'impianto è presente un trasduttore di rilevamento della velocità della fune, costituito da un encoder (encoder fune). Esso rappresenta la prima sorgente di rilevamento della velocità impianto.
Sui motori principale e riserva (se presente) è installato un trasduttore di rilevamento della velocità del motore stesso, costituito da un encoder (encoder M1, encoder M2) o da una dinamo tachimetrica (DTM1, DTM2). Tali trasduttori rappresentano la seconda sorgente di rilevamento della velocità impianto
Si ottengono così due canali indipendenti di velocità impianto, ciascuno dei quali viene continuamente confrontato con una soglia di massima velocità. Tale soglia viene scelta, tra una serie di tarature di massima velocità previste per l'impianto, in base al tipo di marcia scelto.
In caso di superamento della soglia di massima velocità, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio.

5.27.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- **velocità impianto effettivamente elevata per il tipo di marcia scelto**
- **velocità impianto normale ma intervento del controllo**

5.27.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di velocità, fare riferimento alla pagina video "SEGNALI ANALOGICI".
Accertarsi del corretto funzionamento del sistema di regolazione della velocità impianto (potenziometro, azionamento ecc.).
È utile, calcolare la velocità dell'impianto per verificare se i valori letti dal sistema di comando e controllo sono corretti.

Velocità elevata
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto ad un segnale fornito dall'encoder superiore al normale per ragioni meccaniche: (gioco su accoppiamenti, usura rullo ecc.) oppure dovuto alla regolazione elettrica della velocità (riferimento di velocità eccessivo, azionamento malfunzionante)

Per i guasti di natura meccanica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici controllare quanto segue:
- scegliere, ad impianto fermo l'altro PLC (se presente) per la regolazione della velocità e vedere se si verifica lo stesso problema.
- se presente, scegliere l'altro azionamento come "pilota" e vedere se si verifica lo stesso problema.
- controllare il valore del segnale di riferimento velocità (max 8Vcc).
- provare e posizionare il potenziometro di regolazione velocità ad un valore più basso (es. 80%) per vedere se si ha nuovamente l'intervento.

Velocità normale ma intervento del controllo
Se il valore di velocità calcolato corrisponde a quello letto dal sistema di comando e controllo, accertarsi che non avvenga qualche esclusione ad impianto in moto. Le esclusioni vanno fatte ad impianto fermo.
Accertarsi inoltre che non sia scelto di abilitare le prove di velocità massima.

5.27.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.27.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.27.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo in questione.
Come prima alternativa, si può provare a impostare la velocità di marcia ad un valore più basso con il potenziometro.
Come seconda alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.28 MASSIMA VELOCITÀ + 20%

Qualora la velocità dell'impianto superi il valore massimo ammissibile del 20%, viene comandato l'arresto dell'impianto.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Verificare che il valore di velocità rilevato da encoder fune sia inferiore ad una soglia massima.

Effetto:

Arresto con freno meccanico di emergenza.

Componenti in campo:

Encoder fune.

Acquisizione del segnale:

Il segnale proveniente dal campo è monitorato tramite ingresso HSC del PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

Il valore dell'encoder fune dipende dalla velocità impianto.

Descrizione progetto:

Sull'impianto è presente un trasduttore di rilevamento della velocità della fune, costituito da un encoder (encoder fune). Esso rappresenta la prima sorgente di rilevamento della velocità impianto.
Sui motori principale e riserva (se presente) è installato un trasduttore di rilevamento della velocità del motore stesso, costituito da un encoder (encoder M1, encoder M2) o da una dinamo tachimetrica (DTM1, DTM2). Tali trasduttori rappresentano la seconda sorgente di rilevamento della velocità impianto
Si ottengono così due canali indipendenti di velocità impianto, ciascuno dei quali viene continuamente confrontato con una soglia di massima velocità. Tale soglia viene scelta, tra una serie di tarature di massima velocità previste per l'impianto, in base al tipo di marcia scelto.
In caso di superamento della soglia di massima velocità, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di emergenza.

5.28.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- **velocità impianto effettivamente elevata**
- **velocità impianto normale ma intervento del controllo**

5.28.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di velocità, fare riferimento alla pagina video "SEGNALI ANALOGICI".
Accertarsi del corretto funzionamento del sistema di regolazione della velocità impianto (potenziometro, azionamento ecc.).
È utile, calcolare la velocità dell'impianto per verificare se i valori letti dal sistema di comando e controllo sono corretti.

Velocità elevata
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto ad un segnale fornito dall'encoder superiore al normale per ragioni meccaniche: (gioco su accoppiamenti, usura rullo ecc.) oppure dovuto alla regolazione elettrica della velocità (riferimento di velocità eccessivo, azionamento malfunzionante)

Per i guasti di natura meccanica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici controllare quanto segue:
- scegliere, ad impianto fermo l'altro PLC per la regolazione della velocità e vedere se si verifica lo stesso problema.
- se presente, scegliere l'altro azionamento come "pilota" e vedere se si verifica lo stesso problema.
- controllare il valore del segnale di riferimento velocità (max 8Vcc).
- provare e posizionare il potenziometro di regolazione velocità ad un valore più basso (es. 80%) per vedere se si ha nuovamente l'intervento.

Velocità normale ma intervento del controllo
Se il valore di velocità calcolato corrisponde a quello letto dal sistema di comando e controllo, accertarsi che non avvenga qualche esclusione ad impianto in moto. Le esclusioni vanno fatte ad impianto fermo.
Accertarsi inoltre che non sia scelto di abilitare le prove di velocità massima.

5.28.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.28.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.28.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo in questione.
Come prima alternativa, si può provare a impostare la velocità di marcia ad un valore più basso con il potenziometro.
Come seconda alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.29 CONFRONTO SEGNALI DI VELOCITÀ MOTORE / FUNE

I valori di velocità dei motori di azionamento e della fune devono essere concordi: questa funzione di sicurezza può essere identificata anche con il controllo integrità catena cinematica.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Validare per confronto i segnali di velocità provenienti da trasduttori posizionati sull'albero lento (puleggia) e sull'albero veloce (motore azionamento).

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di emergenza.

Componenti in campo:

Rilevatori di velocità motore e fune.

Acquisizione del segnale:

I segnali provenienti dal campo sono monitorati tramite ingressi analogici PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

I valori dipendono dalla velocità.

Descrizione progetto:

Sull'impianto è presente un trasduttore di rilevamento della velocità della fune, costituito da un encoder (encoder fune). Esso rappresenta la prima sorgente di rilevamento della velocità impianto.
Sui motori principale e riserva (se presente) è installato un trasduttore di rilevamento della velocità del motore stesso, costituito da un encoder (encoder M1, encoder M2) o da una dinamo tachimetrica (DTM1, DTM2). Tali trasduttori rappresentano la seconda sorgente di rilevamento della velocità impianto
Si ottengono così due canali indipendenti di velocità impianto.
Viene quindi eseguita, in maniera continuativa, la differenza tra la velocità della fune e la velocità dei motori e il risultato comparato con una soglia di taratura fissa.
Tramite ingressi digitali collegati alla scelta di funzionamento motori, viene fornita la predisposizione di funzionamento dell'impianto, che permette di abilitare o disabilitare la comparazione con il motore eventualmente non in funzione.
In caso di superamento della soglia di confronto, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di emergenza

5.29.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- segnale diverso tra i due trasduttori rilevanti la velocità

5.29.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di velocità, fare riferimento alla pagina video "SEGNALI ANALOGICI".
Accertarsi del corretto funzionamento del sistema di regolazione della velocità impianto (potenziometro, azionamento ecc.).
È utile, calcolare la velocità dell'impianto per verificare se i valori letti dal sistema di comando e controllo sono corretti.

Segnale diverso tra i trasduttori

Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio problemi nel rilevamento della velocità o nelle trasmissione del moto) oppure o di natura elettrica (ad esempio trasduttori di rilevamento guasti o segnali non letti correttamente dal PLC).
Per i guasti di natura meccanica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici controllare quanto segue:

- verificare l'efficienza e l'alimentazione dei trasduttori di velocità
- verificare che i segnali siano letti correttamente dal PLC

5.29.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.29.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.29.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo in questione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.30 CONTROLLO RIFERIMENTO / VELOCITÀ

Il valore di riferimento di velocità impostato deve essere confrontato con il valore di velocità impianto rilevato dall'encoder fune.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Validare per confronto il segnale di velocità impostato con quello rilevato dal traduttore rilevante la velocità della fune.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Rilevatore di velocità fune e segnale da potenziometro di velocità.

Acquisizione del segnale:

I segnali provenienti dal campo sono monitorati tramite ingressi analogici PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

I valori dipendono dalla velocità.

Descrizione progetto:

Sull'impianto è presente un trasduttore di rilevamento della velocità della fune, costituito da un encoder (encoder fune). Esso rappresenta la sorgente di rilevamento della velocità impianto.
La regolazione della velocità impianto è effettuata agendo su potenziometro posizionato su fronte quadro sicurezze stazione motrice.
Il segnale di riferimento velocità viene parametrizzato con la velocità impianto (ad esempio, 8V di riferimento corrispondono a 2,5 m/s di velocità fune). In questo modo sono ricavati due segnali corrispondenti. Viene eseguito un confronto continuo tra i due valori e la differenza in valore assoluto confrontata con una soglia di intervento.
Il superamento di questa soglia di taratura, determina l'intervento di questa funzione di sicurezza che richiede un arresto meccanico con freno di servizio.

5.30.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- valore diverso tra impostazione e velocità effettiva

5.30.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di velocità, fare riferimento alla pagina video "SEGNALI ANALOGICI".

Accertarsi del corretto funzionamento del sistema di regolazione della velocità impianto (potenziometro, azionamento ecc.).
È utile, calcolare la velocità dell'impianto per verificare se i valori letti dal sistema di comando e controllo sono corretti.

Valore diverso tra impostazione e velocità effettiva
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto al cattivo funzionamento della regolazione dell'azionamento oppure ad un segnale di velocità rilevata errato. (ad esempio trasduttori di rilevamento guasti o segnali non letti correttamente dal PLC).

5.30.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.30.1.4 Esclusione

È prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.
L'operatore deve tenere presente che il dispositivo di regolazione di velocità o sistemi manuali di variazione della velocità di marcia possono essere inefficaci. Deve quindi prestare maggiore attenzione alle fasi di imbarco corretto dei passeggeri e in caso di bisogno arrestare l'impianto anziché rallentarlo. Inoltre deve essere avvisato l'operatore della stazione remota che anche i suoi dispositivi di rallentamento manuali (pulsanti) potrebbero essere inefficaci. Anche l'operatore della stazione rinvio dovrà adottare le stesse cautele di quello della stazione motrice.

5.30.1.5 Livello di penalizzazione

Il livello di penalizzazione che si ottiene effettuando questa esclusione è "LEGGERA" e ciò **NON** comporta la chiusura immediata del servizio**.**
In pratica si vuole stimolare l'operatore ,limitando la velocità di marcia,a ripristinare le condizioni ottimali di servizio.
Si raccomanda, terminato il servizio della giornata in cui si è effettuata l'esclusione, di provvedere alla sostituzione o alla riparazione in modo che il giorno successivo questa protezione non intervenga o non si debba nuovamente escluderla.

5.30.1.6 Controlli da effettuare prima di escludere

Verificare se si riesce a risolvere velocemente il problema controllando ad esempio il potenziometro di regolazione velocità.

5.30.1.7 Controlli da effettuare dopo l'esclusione

Condizione particolare: confronto riferimento / velocità ESCLUSO.
L'operatore ha il compito di verificare l'efficacia dei dispositivi di rallentamento a sua disposizione (pulsanti dislocati in vari punti) e vigilare affinché la velocità di impianto sia compatibile per il tipo di servizio che desidera effettuare. Se la velocità è incompatibile per l'esercizio corretto, occorre chiudere il servizio.

5.30.1.8 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo in questione o alla sua esclusione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.31 PROTEZIONI VARIE AZIONAMENTO

In questa funzione di sicurezza, possono venire riassunte, a seconda del tipo di azionamento le seguenti sorveglianze:

5.31.1 Mancanza fase / rete

5.31.2 Minima corrente eccitazione (motori in c.c)

5.31.3 Termico motore azionamento

5.31.4 Guasto fusibili / SCR azionamento.

5.31.5 Massima tensione armatura (motori in c.c)

La funzione di sicurezza in esame, controlla il segnale di consenso proveniente dall'azionamento. In questo consenso riassuntivo, sono presenti varie protezioni di azionamento dipendenti principalmente dal tipo di

azionamento installato. Per questo motivo si rimanda per completezza al manuale dell'azionamento installato sull'impianto.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare il consenso alla marcia dell' azionamento principale o riserva.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Uscita digitale dell'azionamento.

Acquisizione del segnale:

Il segnale viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di azionamento "pronto", l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è attiva se si sta funzionando con quel tipo di azionamento.
Qualora intervenga il consenso dell'azionamento, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio.

5.31.5.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- guasto realmente presente sull'azionamento
- azionamento in consenso marcia ma allarme intervenuto

5.31.5.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Si consiglia di consultare il manuale dell'azionamento: normalmente è prevista un'interfaccia operatore sul quadro di azionamento utilizzata per la parametrizzazione dell'azionamento e per il monitoraggio dei guasti.

Guasto al convertitore.
In base al tipo di guasto presente (visualizzato sull'interfaccia), seguire le indicazioni riportate sul manuale dell'azionamento.

Convertitore OK ma allarme presente
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto ad un guasto all'uscita digitale di allarme convertitore , oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.31.5.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.31.5.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non è prevista l'esclusione.

5.31.5.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di consenso convertitore.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di riserva se presente oppure all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.

5.32 VENTILAZIONE E TEMPERATURA QUADRO

La funzione di sicurezza in esame, controlla la corretta ventilazione dei quadri di azionamento principale o riserva (se presente). La funzione viene svolta monitorando il contatto ausiliario del dispositivo magneto-termico a protezione del ventilatore quadro in combinazione con un termostato di temperatura massima installato all'interno del quadro.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare il corretto ricambio di aria all'interno del quadro di azionamento principale o riserva.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Termostato di massima e contatto ausiliario del dispositivo di protezione del ventilatore.

Acquisizione del segnale:

I due segnali vengono monitorati tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di temperatura normale, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è attiva se si sta funzionando con quel tipo di azionamento.
Qualora intervenga il dispositivo di protezione magneto-termica o il termostato, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio.

5.32.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- dispositivo di protezione intervenuto
- termostato intervenuto

5.32.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione
Verificare che i filtri di aspirazione (eventualmente presenti) siano puliti.

Protezione magneto-termica intervenuta.
Controllare il corretto assorbimento del motore del ventilatore e controllare che il ventilatore non sia bloccato meccanicamente o altro. Accertarsi del corretto funzionamento del dispositivo di protezione e del suo contatto ausiliario.

Termostato intervenuto
Accertarsi che il termostato lavori correttamente e controllare la temperatura impostata (solitamente 50°C).
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il termostato è guasto oppure starato) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.32.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.32.1.4 Esclusione

È prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.
Occorre consultare il manuale dell'azionamento per accertarsi della temperatura massima di servizio.
L'azionamento è comunque dotato di proprie sonde termiche.

5.32.1.5 Livello di penalizzazione

Il livello di penalizzazione che si ottiene effettuando questa esclusione è "LEGGERA" e ciò **NON** comporta la chiusura immediata del servizio**.**
In pratica si vuole stimolare l'operatore, limitando la velocità di marcia,a ripristinare le condizioni ottimali di servizio.
Si raccomanda, terminato il servizio della giornata in cui si è effettuata l'esclusione, di provvedere alle adeguate riparazioni o sostituzioni in modo che il giorno successivo questa protezione non intervenga o non si debba nuovamente escluderla.

5.32.1.6 Controlli da effettuare prima di escludere

Verificare se si riesce a risolvere il problema individuando la fonte del guasto.
È' consigliato, prendendo opportune precauzioni antinfortunistiche, di assicurare una ventilazione supplementare in sostituzione di quella inefficiente. Potrebbe essere efficace ad esempio, aprire le finestre o le porte del locale quadri per abbassare la temperatura del locale stesso.

5.32.1.7 Controlli da effettuare dopo l'esclusione

Condizione particolare: ventilatore quadro e termostato ESCLUSO.
Se si decide di escludere la protezione, occorre monitorare con cadenza di 15-30 minuti la temperatura all'interno del quadro.

5.32.1.8 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del controllo di temperatura o ventilazione del quadro oppure procedere all'esclusione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.33 VENTILAZIONE MOTORE + ANEMOSTATO MOTORE

La funzione di sicurezza in esame, controlla la corretta ventilazione del motore relativo all' azionamento principale o riserva (se presente). La funzione viene svolta monitorando il contatto ausiliario del dispositivo magneto-termico a protezione del ventilatore motore in combinazione con l'anemostato installato sul motore.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare la corretta ventilazione del motore dell' azionamento principale o riserva (se presente).

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Contatto ausiliario del dispositivo di protezione del ventilatore e anemostato.

Acquisizione del segnale:

I due segnali vengono monitorati tramite ingressi digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di ventilazione corretta, gli ingressi sono ALTI (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è attiva se si sta funzionando con quel tipo di azionamento.
Qualora intervenga il dispositivo di protezione magnetotermica sparisca il contatto dell'anemostato, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio.

5.33.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- dispositivo di protezione intervenuto
- anemostato con contatto aperto

5.33.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Protezione magnet-otermica intervenuta.
Controllare il corretto assorbimento del motore del ventilatore e controllare che il ventilatore non sia bloccato meccanicamente o altro. Accertarsi del corretto funzionamento del dispositivo di protezione e del suo contatto ausiliario.

Anemostato con contatto aperto
Accertarsi che l'anemostato lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio l'anemostato è guasto oppure starato) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).
Per la taratura dell'anemostato, fare riferimento al manuale del costruttore meccanico.
Accertarsi inoltre che il filtro del motore sia pulito (vedi manuale del costruttore meccanico).

5.33.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.33.1.4 Esclusione

È prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.
Occorre consultare il manuale del costruttore meccanico per stabilire qual è la temperatura massima di servizio per il motore. Il motore è comunque dotato di proprie sonde termiche.

5.33.1.5 Livello di penalizzazione

Il livello di penalizzazione che si ottiene effettuando questa esclusione è "LEGGERA" e ciò **NON** comporta la chiusura immediata del servizio**.**
In pratica si vuole stimolare l'operatore, limitando la velocità di marcia,a ripristinare le condizioni ottimali di servizio.
Si raccomanda, terminato il servizio della giornata in cui si è effettuata l'esclusione, di provvedere alle adeguate riparazioni o sostituzioni in modo che il giorno successivo questa protezione non intervenga o non si debba nuovamente escluderla.

5.33.1.6 Controlli da effettuare prima di escludere

Verificare se si riesce a risolvere il problema individuando la fonte del guasto.
È' consigliato, prendendo opportune precauzioni antinfortunistiche, di assicurare una ventilazione supplementare in sostituzione di quella inefficiente. Potrebbe essere efficace ad esempio, aprire le finestre o le porte della sala argani.

5.33.1.7 Controlli da effettuare dopo l'esclusione

Condizione particolare: ventilatore motore ESCLUSO.
Se si decide di escludere la protezione, occorre monitorare con cadenza di 10-15 minuti la temperatura all'interno del quadro. **Attenersi comunque alle disposizioni del costruttore meccanico.**

5.33.1.8 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di ventilazione del motore oppure procedere all'esclusione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.34 SONDE TERMICHE MOTORE

La funzione di sicurezza in esame, (che può essere presente o meno) controlla la corretta ventilazione del motore relativo all' azionamento principale o riserva. La funzione viene svolta monitorando il contatto della sonda termica eventualmente installata nel motore.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare la corretta ventilazione del motore dell' azionamento principale o riserva.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Sonda termica nel motore.

Acquisizione del segnale:

Il segnale viene monitorato tramite ingressi digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di ventilazione corretta, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è attiva se si sta funzionando con quel tipo di azionamento.
Qualora intervenga il contatto della sonda termica, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio.

5.34.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- ventilazione motore scarsa o assente
- ventilazione corretta ma sonda con contatto aperto

5.34.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Ventilazione scarsa o assente.
Ripristinare la corretta ventilazione del motore.

Sonda con contatto aperto
Accertarsi che la sonda lavori correttamente.

Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio la sonda è guasta) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.34.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.34.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non è prevista l'esclusione.

5.34.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di ventilazione del motore.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.

5.35 CONTROLLI DI MASSIMA COPPIA AVVIAMENTO E REGIME.

La funzione di sicurezza in esame, controlla che la coppia fornita dal motore dell' azionamento principale o riserva (se presente) sia entro dei limiti stabiliti (soglie massime) tipici per ogni impianto.
La funzione di sicurezza monitora la coppia motrice erogata dal motore in fase di avviamento impianto o di impianto a velocità stabilizzata con due soglie di taratura distinte: mentre per la coppia frenate, non è fatta questa distinzione ed è prevista solamente una soglia di taratura.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la coppia erogata dal motore.

Effetto:

Arresto meccanico con freno di servizio.

Componenti in campo:

Uscita analogica di coppia dell'azionamento.

Acquisizione del segnale:

Il segnale di coppia viene monitorato da ingresso analogico PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

Il valore dipende dalle condizioni del carico presente sull'impianto

Descrizione progetto:

Il valore di coppia viene inviato dall'azionamento (segnale in tensione) al PLC e comparato con delle soglie di taratura. La discriminazione tra impianto in accelerazione, impianto a regime o impianto in frenatura, viene realizzato rilevando la velocità dell'impianto oppure il segno del segnale di coppia. Il superamento di questa soglie comporta un arresto meccanico con il freno di servizio.

5.35.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- coppia richiesta eccessiva
- coppia richiesta non eccessiva ma allarme intervenuto

5.35.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione.
Le cause che possono portare a una richiesta di coppia eccessiva sono purtroppo molteplici: ci limitiamo a riassumerne alcune distinguendo la posizione del carico.

Carico scarso o assente (veicoli parzialmente occupati o fune nuda).
Probabile organo meccanico bloccato (ad esempio freno meccanico, riduttore ecc.) o azionamento malfunzionante.

Carico in salita (veicoli vuoti o fune nuda).
Probabile carico eccessivo dovuto, ad esempio alla presenza di veicoli tutti occupati e con neve sulla struttura degli stessi.
Più probabile ancora organo meccanico bloccato (ad esempio freno meccanico, riduttore ecc.).
L'anomalia potrebbe derivare inoltre dal segnale di coppia anomalo fornito dall'azionamento.

5.35.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI".

5.35.1.4 Esclusione

È prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.
Occorre utilizzare questa esclusione con MOLTO criterio al fine di evitare di provocare danni a componenti meccanici o elettrici.

5.35.1.5 Livello di penalizzazione

Il livello di penalizzazione che si ottiene effettuando questa esclusione è "LEGGERA" e ciò **NON** comporta la chiusura immediata del servizio**.**
In pratica si vuole stimolare l'operatore, limitando la velocità di marcia, a ripristinare le condizioni ottimali di servizio.

5.35.1.6 Controlli da effettuare prima di escludere

Verificare se effettivamente il carico è eccessivo e se tutti gli organi meccanici interessati al moto, al sistema frenante sono efficienti. Appurare,se possibile la presenza di rumori anomali in modo da localizzare la fonte interpellando anche gli operatori dell'altra stazione.

5.35.1.7 Controlli da effettuare dopo l'esclusione

Condizione particolare: massima coppia ESCLUSA.
Potrebbe verificarsi inutile l'esclusione per il fatto che può intervenire qualche altra funzione di sicurezza o dispositivo di protezione (es. interruttore generale).
Se si decide di escludere la protezione e di proseguire il servizio, occorre presidiare la sala argani monitorando lo stato dei freni e le condizioni del riduttore e degli altri organi in movimento.
Consultare comunque anche il manuale del costruttore meccanico.

5.35.1.8 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di coppia richiesta oppure all' esclusione della sorveglianza.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.36 INCREMENTO DI COPPIA

La funzione di sicurezza in esame, controlla che la variazione di coppia fornita dal motore dell'azionamento principale o riserva sia, in un arco di tempo stabilito (campionamento) entro un limite stabilito.
La funzione di sicurezza sorveglia la variazione di coppia erogata dal motore solamente con impianto a velocità stabilizzata mentre è esclusa con impianto in variazione di velocità.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la variazione di coppia erogata dal motore.

Effetto:

Arresto meccanico con freno di servizio.

Componenti in campo:

Uscita analogica di coppia dell'azionamento.

Acquisizione del segnale:

Il segnale di coppia viene monitorato da ingresso analogico PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

Il valore dipende dalle condizioni del carico presente sull'impianto

Descrizione progetto:

Il valore di coppia viene inviato dall'azionamento al PLC e qui viene elaborata la sua variazione in un tempo impostato. Se la variazione supera la soglia impostata per il tempo previsto, si ha un arresto meccanico con il freno di servizio.

5.36.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- brusca variazione di coppia richiesta
- variazione nulla ma allarme intervenuto

5.36.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione.
Le cause che possono portare a una variazione di coppia eccessiva sono molteplici.

brusca variazione di coppia richiesta.
Probabile organo meccanico bloccato (ad esempio freno meccanico, rulliera su sostegno, riduttore ecc.) o azionamento malfunzionante.

variazione nulla ma allarme intervenuto.
L'anomalia potrebbe derivare dal segnale di coppia anomalo fornito dall'azionamento del tipo presente / non presente.

5.36.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI".

5.36.1.4 Esclusione

È prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.
Occorre utilizzare questa esclusione con MOLTO criterio al fine di evitare di provocare danni a componenti meccanici o elettrici.

5.36.1.5 Livello di penalizzazione

Il livello di penalizzazione che si ottiene effettuando questa esclusione è "LEGGERA" e ciò **NON** comporta la chiusura immediata del servizio**.**
In pratica si vuole stimolare l'operatore, limitando la velocità di marcia, a ripristinare le condizioni ottimali di servizio.

5.36.1.6 Controlli da effettuare prima di escludere

Verificare se effettivamente il carico è eccessivo e se tutti gli organi meccanici interessati al moto, al sistema frenante sono efficienti. Appurare se possibile la presenza di rumori anomali in modo da localizzare la fonte interpellando anche gli operatori dell'altra stazione.

5.36.1.7 Controlli da effettuare dopo l'esclusione

Condizione particolare: incremento di coppia ESCLUSO.
Potrebbe verificarsi inutile l'esclusione per il fatto che può intervenire qualche altra funzione di sicurezza o dispositivo di protezione (es. interruttore generale).
Se si decide di escludere la protezione e di proseguire il servizio, occorre presidiare la sala argani monitorando lo stato dei freni e le condizioni del riduttore e degli altri organi in movimento.
Consultare comunque anche il manuale del costruttore meccanico.

5.36.1.8 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di coppia richiesta oppure all' esclusione della sorveglianza.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.37 TERMICO MOTORE GRUPPO RAFFREDDAMENTO

La funzione di sicurezza in esame, controlla l'intervento del dispositivo magneto-termico di protezione del gruppo di raffreddameno.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente il dispositivo di protezione del gruppo di raffreddamento.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Magneto-termico dotato di contatto ausiliario installato all'interno del quadro +QS.

Acquisizione del segnale:

L'intervento del dispositivo viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di magneto-termico efficiente, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora intervenga il dispositivo di protezione, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.37.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- assorbimento elevato del motore
- assorbimento normale ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.37.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Assorbimento elevato del motore.
Potrebbe essere dovuto ad un problema del motore.
Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.

Assorbimento normale ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il dispositivo di protezione lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto al dispositivo guasto oppure starato. Inoltre potrebbe essere interrotto il circuito elettrico oppure il contatto non viene letto dal PLC.

5.37.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.37.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.37.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del dispositivo di protezione del motore asincrono.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.38 TERMOSTATO MASSIMA TEMPERATURA OLIO

La funzione di sicurezza in esame, controlla che la temperatura del fluido di lubrificazione del riduttore sia ad un valore accettabile.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la temperatura dell'olio riduttore.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Sensore elettronico elettrico installato sul riduttore.

Acquisizione del segnale:

La temperatura viene monitorata tramite ingresso analogico PLC.
Il segnale fornito dal sensore elettronico di temperatura, viene utilizzato per due scopi: avviare (in genere a 50 ÷55°C) la pompa di ricircolo olio e per comandare l'arresto dell'impianto se la temperatura raggiunge i 90 ÷95°C).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora la temperatura dell' olio superi il valore impostato, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.38.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- temperatura elevata
- temperatura accettabile ma anomalia del sensore di rilevamento

5.38.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione.

Temperatura elevata.
Problema di natura meccanica: ad esempio potrebbe essere dovuto ad una quantità di fluido insufficiente. Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Problema di natura elettrica: potrebbe essere dovuto al mancato inserimento della pompa di ricircolo olio o del ventilatore di raffreddamento olio riduttore.
Verificare che la pompa venga avviata alla temperatura stabilita dal costruttore meccanico. Controllare inoltre che il ventilatore di raffreddamento olio si inserisca alla temperatura stabilita dal costruttore meccanico. Il ventilatore di raffreddamento ha un proprio termostato di avviamento.

Temperatura accettabile ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che l'indicatore di temperatura lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il termostato è guasto oppure starato) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.38.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.38.1.4 Esclusione

È prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.
Chiaramente si raccomanda di non utilizzare l'esclusione in presenza di temperatura elevata.
Occorre consultare il manuale del costruttore meccanico per adottare eventuali altri accorgimenti.

5.38.1.5 Livello di penalizzazione

Il livello di penalizzazione che si ottiene effettuando questa esclusione è "LEGGERA" e ciò **NON** comporta la chiusura immediata del servizio**.**
In pratica si vuole stimolare l'operatore ,limitando la velocità di marcia,a ripristinare le condizioni ottimali di servizio.
Si raccomanda, terminato il servizio della giornata in cui si è effettuata l'esclusione, di provvedere alla riparazione o sostituzione di componenti in modo che il giorno successivo questa protezione non intervenga o non si debba nuovamente escluderla.

5.38.1.6 Controlli da effettuare prima di escludere

Verificare se si riesce a risolvere il problema ripristinando ad esempio il circuito idraulico di raffreddamento dell'olio..

5.38.1.7 Controlli da effettuare dopo l'esclusione

Condizione particolare: termostato olio riduttore ESCLUSO.
Se si decide di escludere la protezione, occorre presidiare la sala argani e controllare in particolare la temperatura del riduttore.
Consultare comunque il manuale del costruttore mecccanico

5.38.1.8 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del termostato olio riduttore.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si passa all'azionamento di recupero, è consigliato di scollegare meccanicamente il riduttore dalla puleggia.

5.39 RECUPERO DISINSERITO

La funzione di sicurezza in esame, controlla che il pignone dell'azionamento di recupero sia disinserito per poter muovere l'impianto con l'azionamento principale.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la posizione del pignone di recupero.

Effetto:

Arresto con freno emergenza.

Componenti in campo:

Doppio finecorsa di posizione rilevante il primo la posizione “innestato” e il secondo la posizione “disinnestato”. Viene effettuato il collegamento in serie dei due finecorsa.

Acquisizione del segnale:

La posizione viene monitorata tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell’ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di recupero disinnestato, l’ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva: viene effettuato il collegamento in serie dei due finecorsa, utilizzando il contatto NO del disinnestato e il contatto NC dell’innestato.
Qualora il pignone di recupero si sposti da questa posizione, si ha l’intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto con il freno di emergenza.

5.39.1.1 Possibili cause di intervento

L’intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- pignone in posizione scorretta
- pignone in posizione corretta ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.39.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all’ HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Pignone in posizione scorretta.
Riportare il pignone nella posizione “azionamento principale” cioè disinnestato.
Si rimanda comunque alle indicazioni riportate nel manuale fornito dal costruttore meccanico.

Pignone in posizione corretta ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che i finecorsa lavorino correttamente: uno deve essere premuto e uno deve essere libero.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio un finecorsa è guasto oppure fuori posizione) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.39.1.3 Segnalazione

L’intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina “LISTA ALLARMI”. Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.39.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.39.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l’impianto con l’azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del controllo recupero disinnestato.
In alternativa si può ricorrere all’azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.40 SCELTA AZIONAMENTO PRINCIPALE / RECUPERO

La funzione di sicurezza in esame, controlla che la scelta dell’azionamento sia univoca: o principale o recupero. Se sono stati scelti entrambi non è concesso di muovere l’impianto.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la posizione del selettore di scelta principale / recupero.

Effetto:

Arresto con freno emergenza.

Componenti in campo:

Selettore a due posizioni di scelta funzionamento installato su porta del quadro sicurezze di stazione.

Acquisizione del segnale:

Le due posizioni del selettore vengono monitorate tramite ingressi digitali PLC.

Stato dell’ingresso PLC in condizioni normali:

In ciascuna delle condizioni un ingresso è “ALTO”(+24V) e l’opposto deve essere “BASSO” (0V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva: vengono controllate le due posizioni del selettore combinandole tra di loro: in posizione principale, l’ingresso corrispondente al principale deve essere ALTO, quello del recupero BASSO. In posizione recupero, l’ingresso del principale deve essere BASSO e quello del recupero ALTO.
Se queste condizioni non sono soddisfatte, si ha l’intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto con il freno di emergenza.

5.40.1.1 Possibili cause di intervento

L’intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- selettore di scelta non funzionante correttamente
- selettore di scelta correttamente funzionante ma allarme intervenuto

5.40.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all’ HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Selettore non funzionante correttamente.
Controllare la funzionalità meccanica del selettore e la posizione corretta dei blocchetti di contatti ausiliari innestati sul comando.

Selettore funzionante correttamente ma allarme intervenuto.
Accertarsi che i cavi siano correttamente allacciati ai morsetti.
Verificare l’eventuale fusibile a protezione del circuito elettrico che potrebbe essere interrotto, oppure un contatto del selettore non viene letto dal PLC.

5.40.1.3 Segnalazione

L’intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina “LISTA ALLARMI”. Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.40.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.40.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l’impianto con l’azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del selettore si scelta principale / recupero.
In alternativa si può ricorrere all’azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.41 ALLARME VENTO 1, 2, 3, 4

La funzione di sicurezza in esame, controlla che la velocità del vento, rilevata su opportuni sostegni di linea mediante anemometri, sia ad un valore tale da permettere il servizio normale.
Questa funzione di sicurezza ha una soglia di taratura inferiore a quella del rallentamento impianto per intensità vento per avvisare l’operatore tramite segnalazione acustica.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente l’intensità del vento lungo il tracciato della linea.

Effetto:

Segnalazione acustica di allarme installata su quadro sicurezze di stazione.

Componenti in campo:

Rilevatori di intensità posizionati a discrezione del costruttore meccanico.

Acquisizione del segnale:

Il segnale di intensità viene monitorato da ingresso analogico PLC.

Stato dell’ingresso PLC in condizioni normali:

Il valore dipende dall’intensità del vento

Descrizione progetto:

Il valore di intensità viene inviato dal sensore remoto (segnale in mA) e viene elaborato da scheda a separazione galvanica e convertito in segnale in tensione: 20mA = 10V. Il segnale in tensione viene inviato

al PLC e comparato con una soglia di taratura. Il superamento di questa soglia comporta una segnalazione acustica.

5.41.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- intensità del vento elevata
- assenza di vento ma allarme intervenuto

È possibile tacitare l'allarme acustico agendo sul pulsante tacitazione suoneria.

5.41.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per monitorare l'intensità del vento posizionarsi sul supervisore alla pagina video relativa alla linea.
Verificare, se sono presenti altri dispositivi (es. maniche a vento) o telefonando all'operatore dell'altra stazione se effettivamente è presente un vento di questa intensità.

Intensità del vento elevata.
Valutare il da farsi seguendo le indicazioni del costruttore meccanico.

Assenza di vento ma allarme presente

Se dopo aver tacitato l'allarme, il cicalino continua a suonare, effettuare i seguenti controlli.
Monitorare il segnale fornito dal sensore remoto: se il modello è Kriwan 13N219S21, il segnale che fornisce è 4÷20 mA a 0÷40 m/s.
Controllare l'efficacia delle schede di conversione del segnale mA / V: con 20mA il segnale in uscita dalla scheda dovrebbe essere circa 10V.
Inoltre verificare l'efficienza dei relé di messa a terra e degli scaricatori di sovratensione previsti per i segnali dalla stazione di rinvio alla stazione motrice.
L'anomalia potrebbe derivare inoltre da un sensore che non viene letto dal PLC.

5.41.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA SEGNALAZIONI".

5.42 RALLENTAMENTO VENTO 1, 2, 3, 4

La funzione di sicurezza in esame, controlla che la velocità del vento, rilevata su opportuni sostegni di linea mediante anemometri, sia ad un valore tale da permettere il servizio normale.
Questa funzione di sicurezza ha una soglia di taratura superiore a quella dell'allarme acustico per intensità vento per rallentare l'impianto dopo che l'operatore è stato allertato.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente l'intensità del vento lungo il tracciato della linea.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Rilevatori di intensità posizionati a discrezione del costruttore meccanico.

Acquisizione del segnale:

Il segnale di intensità viene monitorato da ingresso analogico PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

Il valore dipende dall'intensità del vento

Descrizione progetto:

Il valore di intensità viene inviato dal sensore remoto (segnale in mA) e viene elaborato da scheda a separazione galvanica e convertito in segnale in tensione: 20mA = 10V. Il segnale in tensione viene inviato al PLC e comparato con una soglia di taratura. Il superamento di questa soglia comporta un arresto normale.

5.42.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- intensità del vento elevata
- assenza di vento ma allarme intervenuto

5.42.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per monitorare l'intensità del vento posizionarsi sul supervisore alla pagina video relativa alla linea.
Verificare, se sono presenti altri dispositivi (es. maniche a vento) o telefonando all'operatore dell'altra stazione se effettivamente è presente un vento di questa intensità.

Intensità del vento elevata.
Valutare il da farsi seguendo le indicazioni del costruttore meccanico.

Assenza di vento ma allarme presente

Monitorare il segnale fornito dal sensore remoto: se il modello è Kriwan 13N219S21, il segnale che fornisce è 4÷20 mA a 0÷40 m/s.
Controllare l'efficacia delle schede di conversione del segnale mA / V: con 20mA il segnale in uscita dalla scheda dovrebbe essere circa 10V.
Inoltre verificare l'efficienza dei relè di messa a terra e degli scaricatori di sovratensione previsti per i segnali dalla stazione di rinvio alla stazione motrice.
L'anomalia potrebbe derivare inoltre da un sensore che non viene letto dal PLC.

5.42.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI".

5.42.1.4 Esclusione

È prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.
Occorre consultare il manuale del costruttore meccanico per sapere qual è la massima intensità del vento consentita con cui si può fare servizio.

5.42.1.5 Livello di penalizzazione

Il livello di penalizzazione che si ottiene effettuando questa esclusione è "LEGGERA" e ciò **NON** comporta la chiusura immediata del servizio**.**
In pratica si vuole stimolare l'operatore, limitando la velocità di marcia, a ripristinare le condizioni ottimali di servizio.

5.42.1.6 Controlli da effettuare prima di escludere

Verificare se i veicoli in linea permettono la marcia sicura dell'impianto (dondolamenti, oscillazioni ecc) interpellando anche gli operatori dell'altra stazione.
Solo se il costruttore meccanico ammette quel valore di intensità vento, si può esercire ancora l'impianto, altrimenti provvedere alla chiusura dello stesso.

5.42.1.7 Controlli da effettuare dopo l'esclusione

Condizione particolare: blocco vento ESCLUSO.
Se si decide di escludere la protezione, occorre monitorare visivamente l'intensità del vento in linea.
Verificare inoltre l'entrata dei veicoli nelle stazioni (sbandamenti laterali).
Seguire comunque le indicazioni fornite dal costruttore meccanico.

5.42.1.8 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di intensità vento oppure alla sua esclusione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.43 ARRESTO NORMALE DA STAZIONE REMOTA

La funzione di sicurezza in esame, è la trasmissione dei vari tipi di arresto richiesti da stazioni non motrici e inviate alla stazione motrice. I tipi di arresto trasmessi sono: normale e con freno di emergenza.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Assicurarsi che una richiesta di arresto normale proveniente da stazioni non motrici venga rilevata alla stazione motrice.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Relé a contatti guidati riassuntivi installati nel quadro sicurezze di stazione motrice.

Acquisizione del segnale:

La richiesta di arresto viene monitorata tramite ingressi digitali PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di consenso alla marcia, gli ingressi si trovano nella condizione di ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva: la richiesta di arresto normale della stazione rinvio viene trasmessa ad un modulo installato nel quadro motrice. Questo modulo pilota due relé del tipo precedentemente descritto i cui contatti sono inviati al PLC della stazione motrice.
La mancanza di ciascun ingresso ed inoltre l'intervento del controllo di parità continuo, determinano l'intervento della sorveglianza qui descritta che comanda arresto di tipo normale.

5.43.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- richiesta di arresto normale in atto
- nessuna richiesta di arresto normale effettuata dall'operatore della stazione remota

5.43.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione.
È necessario verificare se si ha l'intervento di entrambi i canali oppure solamente di uno.

Richiesta di arresto in atto.
Contattare l'operatore della stazione remota e far rimuovere la richiesta di arresto.

Nessuna richiesta di arresto effettuata dall'operatore della stazione remota e intervento di 2 canali
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto alle seguenti cause:
- modulo installato in stazione motrice guasto
- funzionamento scorretto del sistema di trasmissione monte/valle.

Nessuna richiesta di arresto effettuata dall'operatore della stazione remota e intervento di 1 canale
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto alle seguenti cause:
- modulo installato in stazione motrice guasto
- relè riassuntivo guasto oppure il suo contatto non viene letto dal PLC

5.43.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.43.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.43.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento della trasmissione dell'arresto normale dalle stazioni non motrici. In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.44 ARRESTO CON FRENO DI EMERGENZA DA STAZIONE REMOTA

La funzione di sicurezza in esame, è la trasmissione dei vari tipi di arresto richiesti da stazioni non motrici e inviate alla stazione motrice. I tipi di arresto trasmessi sono: normale e con freno di emergenza.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Assicurarsi che una richiesta di arresto con freno di emergenza proveniente da stazioni non motrici venga rilevata alla stazione motrice.

Effetto:

Arresto con freno di emergenza.

Componenti in campo:

Relé a contatti guidati riassuntivi installati nel quadro sicurezze di stazione motrice.

Acquisizione del segnale:

La richiesta di arresto viene monitorata tramite ingressi digitali PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di consenso alla marcia, gli ingressi si trovano nella condizione di ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva: la richiesta di arresto rapido della stazione rinvio viene trasmessa ad un modulo installato nel quadro motrice. Questo modulo pilota due relè del tipo precedentemente descritto i cui contatti sono inviati al PLC della stazione motrice.
La mancanza di ciascun ingresso ed inoltre l'intervento del controllo di parità continuo, determinano l'intervento della sorveglianza qui descritta che comanda arresto con freno di emergenza.

5.44.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- richiesta di arresto in atto
- nessuna richiesta di arresto effettuata dall'operatore della stazione remota

5.44.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione.
È necessario verificare se si ha l'intervento di entrambi i canali oppure solamente di uno.

Richiesta di arresto in atto.
Contattare l'operatore della stazione remota e far rimuovere la richiesta di arresto.

Nessuna richiesta di arresto effettuata dall'operatore della stazione remota e intervento di 2 canali
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto alle seguenti cause:
- modulo installato in stazione motrice guasto
- funzionamento scorretto del sistema di trasmissione monte/valle.

Nessuna richiesta di arresto effettuata dall'operatore della stazione remota e intervento di 1 canale
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto alle seguenti cause:
- modulo installato in stazione motrice guasto
- relè riassuntivo guasto oppure il suo contatto non viene letto dal PLC

5.44.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.44.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.44.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento della trasmissione dell'arresto con freno di emergenza dalle stazioni non motrici. In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.

5.45 PRONTO MARCIA DA STAZIONI NON MOTRICI

La funzione di sicurezza in esame, è l'acquisizione del comando di "pronto marcia" che ogni operatore di stazione non motrice deve inviare alla stazione motrice nell'imminenza dell'avviamento impianto.
NOTA: vedi capitolo dedicato Comando di "pronto marcia" in questo documento.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Assicurarsi che ogni operatore di stazione remota abbia dato il suo consenso all'avviamento dell'impianto.

Effetto:

Inibizione dell'avviamento.

Componenti in campo:

Pulsante installato su quadri sicurezze di stazione non motrici (quadro +QSR selettore S591.3) e relé del tipo a contatti guidati installato nel quadro sicurezze di stazione.

Acquisizione del segnale:

Il consenso all'avviamento "pronto marcia" viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di consenso alla marcia, gli ingressi si trovano nella condizione di ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è richiesta per ogni avviamento dell'impianto. Il comando di "pronto marcia" della stazione rinvio viene trasmessa ad un modulo installato nel quadro motrice. Questo modulo pilota un relé del tipo precedentemente descritto il cui contatto viene inviato al PLC della stazione motrice. La lettura corretta del segnale "pronto marcia" viene memorizzata e consente il corretto avviamento dell'impianto. La mancanza del segnale "pronto marcia", oppure la rilevazione del segnale "pronto marcia" continuamente presente, determinano l'intervento della sorveglianza in esame che impedisce l'avviamento dell'impianto.
NOTA: il comando deve durare per un tempo minimo e non deve superare un tempo massimo.

5.45.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- nessun comando di "pronto marcia" inviato alla stazione motrice
- comando di "pronto marcia" inviato alla stazione motrice ma non rilevato

5.45.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione.

Nessun comando di "pronto marcia" inviato.
Contattare l'operatore della stazione remota e farsi dare il comando (pulsante su porta del quadro +QSR).

Comando di "pronto" inviato ma non rilevato
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto alle seguenti cause:
- il comando deve permanere per un tempo compreso in una fascia minima e massima: accertarsi che questo avvenga correttamente.
- funzionamento scorretto del sistema di trasmissione monte/valle.
- modulo installato in stazione motrice guasto
- relè riassuntivo guasto oppure il suo contatto non viene letto dal PLC

5.45.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "SEGNALAZIONI". Per ottenere il consenso all'avviamento il relativo led di segnalazione deve essere di colore verde.

5.45.1.4 Esclusione

È previsto un selettore a chiave installato nel quadro stazione motrice (-S208.2) con cui è possibile sopperire alla mancanza del segnale "pronto marcia" dalle stazioni remote.
NOTA: questo comando manuale è da usarsi solamente in caso di provata impossibilità di ricevere il comando dalle stazioni remote.

5.45.1.5 Manovre alternative

In caso di mancanza e in caso di inefficacia anche del comando manuale installato alla stazione motrice è necessario ricorrere all'azionamento del recupero dove, questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.46 CONTATTORE DI LINEA OFF A IMPIANTO FERMO

La funzione di sicurezza in esame, è il monitoraggio dello stato del contattore di linea dell'azionamento principale o riserva (se presente). Lo stato va monitorato nell'imminenza di un avviamento dell'impianto.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Assicurarsi che il contattore di linea sia aperto ad impianto fermo.

Effetto:

Inibizione dell'avviamento.

Componenti in campo:

Contattore di linea con contatti ausiliari di monitoraggio.

Acquisizione del segnale:

Lo stato del contattore di linea viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di consenso alla marcia e impianto fermo, gli ingressi si trovano nella condizione di BASSO (0V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è richiesta per ogni avviamento dell'impianto. Il contatto ausiliario del contattore di linea viene inviato al PLC. Lo stato del contattore viene comparato con lo stato dell'impianto. La discrepanza ad impianto fermo, determina l'intervento della sorveglianza in esame che impedisce l'avviamento dell'impianto.

5.46.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- contattore di linea in posizione scorretta
- contattore di linea in posizione corretta ma non rilevata

5.46.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione.

Contattore di linea in posizione scorretta.
Verificare l'efficacia del contattore in esame ed eventualmente sostituirlo

Contattore di linea in posizione corretta ma non rilevata
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto alle seguenti cause:
- funzionamento scorretto dei contatti ausiliari.
- cavi sconnessi dai morsetti
- il contatto ausiliario non viene letto dal PLC

5.46.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "SEGNALAZIONI". Per ottenere il consenso all'avviamento il relativo led di segnalazione deve essere di colore verde.

5.46.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.46.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino della corretta posizione del contattore di linea.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.

5.47 CONTROLLI SU PULSANTE DI MARCIA

La funzione di sicurezza in esame, è il monitoraggio della posizione del pulsante di marcia presente sul quadro +QSM o su pulsantiera (se presente) avviante l'impianto.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Assicurarsi che il pulsante di marcia sia premuto in determinate condizioni.

Effetto:

Inibizione dell'avviamento.

Componenti in campo:

Pulsante con contatti ausiliari di monitoraggio.

Acquisizione del segnale:

Lo stato del pulsante viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni normali, l' ingresso si trova nella condizione di BASSO (0V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è richiesta per ogni avviamento dell'impianto. Il contatto del pulsante di marcia viene inviato al PLC. Viene verificato che il pulsante sia premuto in condizioni di consenso marcia e che rimanga premuto per un tempo stabilito. Se rimane premuto per un tempo maggiore di quello impostato si ha l'intervento della sorveglianza in esame che impedisce l'avviamento dell'impianto.

5.47.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- pulsante di marcia sempre premuto
- pulsante di marcia libero ma non rilevato

5.47.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione.

Pulsante di marcia sempre premuto
Il pulsante di marcia va premuto per il tempo necessario al superamento della minima velocità. In caso di impianto in "prova", è necessario tenerlo premuto continuamente e dopo il tempo impostato si ha l'intervento della protezione "minima velocità non raggiunta".
Verificare l'efficacia meccanica del pulsante stesso.

Pulsante di marcia libero ma non rilevato
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto alle seguenti cause:
- funzionamento scorretto dei contatti ausiliari del pulsante.
- cavi sconnessi dai morsetti
- il contatto ausiliario non viene letto dal PLC

5.47.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "SEGNALAZIONI". Per ottenere il consenso all'avviamento il relativo led di segnalazione deve essere di colore verde.

5.47.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.47.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del corretto funzionamento del pulsante di marcia.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.

5.48 TERMOSTATO OLIO CENTRALINA TENDITRICE

La funzione di sicurezza in esame, controlla che la temperatura del fluido all'interno della centralina sia ad un valore accettabile.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la temperatura del fluido della centralina idraulica della tenditrice.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Termostato dotato di contatto elettrico installato sulla centralina.

Acquisizione del segnale:

Il livello viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di temperatura accettabile, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora la temperatura dell' olio superi il valore impostato, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.48.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- temperatura elevata
- temperatura accettabile ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.48.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Temperatura elevata.
Potrebbe essere dovuto ad una quantità di fluido insufficiente.
Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.

Temperatura accettabile ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che l'indicatore di temperatura lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il termostato è guasto oppure starato) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.48.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.48.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.48.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento della centralina tenditrice.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.49 LIVELLO OLIO CENTRALINA TENDITRICE

La funzione di sicurezza in esame, controlla che il fluido all'interno della centralina sia presente in quantità sufficiente.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente il livello dell'olio idraulico della centralina idraulica della tenditrice.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Indicatore di livello dotato di contatto elettrico installato sulla centralina.

Acquisizione del segnale:

Il livello viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di presenza sufficiente di olio, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora il livello dell'olio scenda sotto il normale, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.49.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- livello olio insufficiente
- livello olio sufficiente ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.49.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Livello olio insufficiente.
Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.

Livello olio sufficiente ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che l'indicatore di livello lavori correttamente.

Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio l'indicatore è guasto) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.49.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.49.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.49.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento della centralina tenditrice.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.50 FILTRO OLIO INTASATO CENTRALINA TENDITRICE

La funzione di sicurezza in esame, controlla che il filtro previsto sulla mandata del circuito idraulico sia libero da impurità.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Sorvegliare lo stato del filtro della centralina idraulica della tenditrice.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Filtro dotato di contatto elettrico installato sulla centralina.

Acquisizione del segnale:

Il filtro viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di filtro efficiente, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora il filtro si ostruisca causa impurità presente nel fluido, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.50.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- filtro ostruito
-filtro non ostruito ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.50.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Filtro ostruito.
Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.

Filtro non ostruito ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il filtro installato sulla centralina lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il filtro è guasto) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.50.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.50.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.50.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento della centralina freno.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.51 RUBINETTI VARI TENDITRICE (PRINCIPALE, SCARICO, RITORNO ECC.)

La funzione di sicurezza in esame, controlla la posizione dei rubinetti di manovra previsto per la centralina della tenditrice idraulica.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente posizione dei rubinetti.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Finecorsa di posizione installato sui rubinetti.

Acquisizione del segnale:

La posizione viene monitorata tramite ingressi digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In posizione normale gli ingressi sono ALTI (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora venga a mancare il contatto del rubinetto, oppure il rubinetto viene spostato dalla posizione corretta, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto normale.

5.51.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- rubinetto in posizione anormale
- rubinetto in posizione normale ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.51.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Rubinetto in posizione anormale.
Riportare il rubinetto in posizione normale.

Rubinetto in posizione normale ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il micro lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il micro è guasto oppure fuori posizione) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.51.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.51.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.51.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento della tenditrice.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.

5.52 CONTROLLI SU TENSIONE FUNE : CONFRONTO VALORI CANALE 1 - CANALE 2

Il sistema di tensionamento fune consta di un pistone oleodinamico comandato da una centralina idraulica.
Sull'impianto sono presenti due trasduttori che rilevano la tensione della fune (perni dinamometrici),

posizionati sul pistone. Ciascun valore effettivo relativo alla lettura della tensione fune, utilizzato per le funzioni di sicurezza, deve essere sorvegliato in permanenza per confronto con almeno un altro

Descrizione della funzione di sicurezza:

Validare i segnali di tensione fune provenienti dalle due celle di carico installate sul pistone.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

N° 2 rilevatori di tensione fune.

Acquisizione del segnale:

I segnali provenienti dal campo sono monitorati tramite ingressi analogici PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

I valori di tensione fune dipendono dal tiro esercitato.

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Nel PLC viene eseguita la conversione del segnale proveniente dai trasduttori in un valore che rappresenta la tensione della fune espresso in kN. Tale conversione avviene in maniera indipendente per i due trasduttori, questo per poter adeguare i due segnali qualora fossero diversi.
Viene quindi eseguita continuamente la differenza tra i due valori ed il risultato comparato con una soglia fissa.
In caso di superamento della soglia di confronto, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto normale

5.52.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- tensione fune diversa tra i due trasduttori

5.52.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di tensione fune, fare riferimento alla pagina video relativa alla tenditrice.
Accertarsi del corretto funzionamento del sistema di regolazione della tensione fune (marcia / arresto pompa tenditrice e comando elettrovalvole di regolazione o scarico).

Tensione fune differente tra i due trasduttori
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura idraulica o di natura elettrica (ad esempio sensore di rilevamento guasto).
Per i guasti di natura idraulica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici verificare l'efficienza e l'alimentazione del sensore (cella di carico e della relativa scheda di amplificazione del segnale).

5.52.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.52.1.4 Esclusione

È prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.
L'esclusione è realizzata attraverso il sistema di supervisione, nelle pagine della lista allarmi. Per poter escludere è necessario abilitare le esclusioni PLC impianto con apposito selettore a chiave –S314.2 posto nel quadro +QSM. L'esclusione del confronto tra i segnali di tensione, avviene escludendo la cella di carico che si pensa malfunzionante.
NOTA: il confronto tra i due segnali di tensione fune è indispensabile per validare entrambi i segnali.
Per effettuare servizio, è INDISPENSABILE che i due segnali di tensione fune siano stati validati. Questo comporta che il guasto si deve essere verificato lo stesso giorno DOPO l'accensione dell'impianto. Se il guasto si è verificato il giorno precedente, o si è proceduto alla riparazione o NON è concesso di fare esercizio.

5.52.1.5 Livello di penalizzazione

Il livello di penalizzazione che si ottiene effettuando questa esclusione è "LEGGERA" e ciò **NON** comporta la chiusura immediata del servizio.

In pratica si vuole stimolare l'operatore, limitando la velocità di marcia, a ripristinare le condizioni ottimali di servizio terminato l'esercizio della giornata.

5.52.1.6 Controlli da effettuare prima di escludere

Verificare se si riesce a risolvere il problema in un tempo breve.

5.52.1.7 Controlli da effettuare dopo l'esclusione

Condizione particolare: validazione dei segnali di tensione fune ESCLUSO.
Se si decide di escludere la protezione, occorre monitorare visivamente la posizione del carro tenditore e del segnale pressione centralina (su manometro). Il controllo deve essere eseguito con cadenza determinata dal costruttore meccanico, ma indicativamente potrebbe essere ogni 5-10 minuti.

5.52.1.8 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo in questione oppure procedere alla sua esclusione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.53 CONTROLLI SU TENSIONE FUNE : MINIMA 1

Il sistema di tensionamento fune consta di un pistone oleodinamico comandato da una centralina idraulica. Sull'impianto sono presenti due trasduttori che rilevano la tensione della fune (perni dinamometrici), posizionati sul pistone. I valori tensione fune forniti da questi trasduttori, devono essere superiori ad un valore minimo.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Verificare che il valore di tensione fornito dal trasduttore 1 sia superiore ad una soglia minima.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Rilevatore (canale 1) di tensione fune.

Acquisizione del segnale:

I segnali provenienti dal campo sono monitorati tramite ingressi analogici PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

I valori di tensione fune dipendono dal tiro esercitato.

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Nel PLC viene eseguita la conversione del segnale proveniente dai trasduttori in un valore che rappresenta la tensione della fune espresso in kN. Tale conversione avviene in maniera indipendente per i due trasduttori, questo per poter adeguare i due segnali qualora fossero diversi.
Si ottengono così due canali indipendenti di tensione fune, ciascuno dei quali viene continuamente confrontato con due soglie di taratura fissa: una soglia di minima ed una massima. Qualora, la tensione della fune risulti inferiore alla soglia minima si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.53.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- tensione fune 1 insufficiente

5.53.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di tensione fune, fare riferimento alla pagina video relativa alla tenditrice.
Accertarsi del corretto funzionamento del sistema di regolazione della tensione fune (marcia / arresto pompa tenditrice e comando elettrovalvole di regolazione o scarico).

Tensione fune insufficiente
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura idraulica (ad esempio tubazioni rotte) oppure o di natura elettrica (ad esempio sensore di rilevamento guasto).

Per i guasti di natura idraulica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici verificare l'efficienza e l'alimentazione del sensore (cella di carico e della relativa scheda di amplificazione del segnale).

5.53.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.53.1.4 Esclusione

È prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.
L'esclusione è realizzata attraverso il sistema di supervisione, nelle pagine della lista allarmi. Per poter escludere è necessario abilitare le esclusioni PLC impianto con apposito selettore a chiave –S314.2 posto nel quadro +QSM.

5.53.1.5 Livello di penalizzazione

Il livello di penalizzazione che si ottiene effettuando questa esclusione è "LEGGERA" e ciò **NON** comporta la chiusura immediata del servizio. **Se invece viene effettuata contemporaneamente a questa anche l'esclusione dell'altro canale, il livello diventa "PESANTE" e ciò comporta l'immediata chiusura del servizio.**

5.53.1.6 Controlli da effettuare prima di escludere

Verificare se si riesce a risolvere il problema in un tempo breve

5.53.1.7 Controlli da effettuare dopo l'esclusione

Condizione particolare: minima tensione fune canale 1 ESCLUSO.
Se si decide di escludere la protezione, occorre monitorare visivamente la posizione del carro tenditore e del segnale pressione centralina (su manometro). Il controllo deve essere eseguito con cadenza determinata dal costruttore meccanico, ma indicativamente potrebbe essere ogni 5-10 minuti.

5.53.1.8 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo in questione oppure procedere alla sua esclusione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.54 CONTROLLI SU TENSIONE FUNE : MINIMA 2

Il sistema di tensionamento fune consta di un pistone oleodinamico comandato da una centralina idraulica. Sull'impianto sono presenti due trasduttori che rilevano la tensione della fune (perni dinamometrici), posizionati sul pistone. I valori tensione fune forniti da questi trasduttori, devono essere superiori ad un valore minimo.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Verificare che il valore di tensione fornito dal trasduttore 2 sia superiore ad una soglia minima.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Rilevatore (canale 2) di tensione fune.

Acquisizione del segnale:

I segnali provenienti dal campo sono monitorati tramite ingressi analogici PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

I valori di tensione fune dipendono dal tiro esercitato.

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Nel PLC viene eseguita la conversione del segnale proveniente dai trasduttori in un valore che rappresenta la tensione della fune espresso in kN. Tale conversione avviene in maniera indipendente per i due trasduttori, questo per poter adeguare i due segnali qualora fossero diversi.
Si ottengono così due canali indipendenti di tensione fune, ciascuno dei quali viene continuamente confrontato con due soglie di taratura fissa: una soglia di minima ed una massima. Qualora, la tensione della

fune risulti inferiore alla soglia minima si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.54.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- tensione fune 2 insufficiente

5.54.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di tensione fune, fare riferimento alla pagina video relativa alla tenditrice.
Accertarsi del corretto funzionamento del sistema di regolazione della tensione fune (marcia / arresto pompa tenditrice e comando elettrovalvole di regolazione o scarico).

Tensione fune insufficiente
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura idraulica (ad esempio tubazioni rotte) oppure o di natura elettrica (ad esempio sensore di rilevamento guasto).
Per i guasti di natura idraulica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici verificare l'efficienza e l'alimentazione del sensore (cella di carico e della relativa scheda di amplificazione del segnale).

5.54.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.54.1.4 Esclusione

È prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.
L'esclusione è realizzata attraverso il sistema di supervisione, nelle pagine della lista allarmi. Per poter escludere è necessario abilitare le esclusioni PLC impianto con apposito selettore a chiave –S314.2 posto nel quadro +QSM.

5.54.1.5 Livello di penalizzazione

Il livello di penalizzazione che si ottiene effettuando questa esclusione è "LEGGERA" e ciò **NON** comporta la chiusura immediata del servizio. **Se invece viene effettuata contemporaneamente a questa anche l'esclusione dell'altro canale, il livello diventa "PESANTE" e ciò comporta l'immediata chiusura del servizio.**

5.54.1.6 Controlli da effettuare prima di escludere

Verificare se si riesce a risolvere il problema in un tempo breve.

5.54.1.7 Controlli da effettuare dopo l'esclusione

Condizione particolare: minima tensione fune canale 2 ESCLUSO.
Se si decide di escludere la protezione, occorre monitorare visivamente la posizione del carro tenditore e del segnale pressione centralina (su manometro). Il controllo deve essere eseguito con cadenza determinata dal costruttore meccanico, ma indicativamente potrebbe essere ogni 5-10 minuti.

5.54.1.8 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo in questione oppure procedere alla sua esclusione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.55 CONTROLLI SU TENSIONE FUNE : MASSIMA 1

Il sistema di tensionamento fune consta di un pistone oleodinamico comandato da una centralina idraulica. Sull'impianto sono presenti due trasduttori che rilevano la tensione della fune (perni dinamometrici), posizionati sul pistone. I valori tensione fune forniti da questi trasduttori, devono essere inferiori ad un valore massimo.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Verificare che il valore di tensione fornito dal canale 1 sia inferiore ad una soglia massima.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Rilevatore (canale 1) di tensione fune.

Acquisizione del segnale:

I segnali provenienti dal campo sono monitorati tramite ingressi analogici PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

I valori di tensione fune dipendono dal tiro esercitato.

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Nel PLC viene eseguita la conversione del segnale proveniente dai trasduttori in un valore che rappresenta la tensione della fune espresso in kN. Tale conversione avviene in maniera indipendente per i due trasduttori, questo per poter adeguare i due segnali qualora fossero diversi.
Si ottengono così due canali indipendenti di tensione fune, ciascuno dei quali viene continuamente confrontato con due soglie di taratura fissa: una soglia di minima ed una massima. Qualora, la tensione della fune risulti superiore alla soglia massima si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.55.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- tensione fune 1 elevata

5.55.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di tensione fune, fare riferimento alla pagina video relativa alla tenditrice.
Accertarsi del corretto funzionamento del sistema di regolazione della tensione fune (marcia / arresto pompa tenditrice e comando elettrovalvole di regolazione o scarico).

Tensione fune elevata
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura idraulica (ad esempio valvola di scarico guasta) oppure o di natura elettrica (ad esempio sensore di rilevamento guasto o comando elettrovalvola di scarico non efficiente).
Per i guasti di natura idraulica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici verificare l'efficienza e l'alimentazione del sensore (cella di carico e della relativa scheda di amplificazione del segnale) e il comando della elettrovalvola di scarico.

5.55.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.55.1.4 Esclusione

È prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.
L'esclusione è realizzata attraverso il sistema di supervisione, nelle pagine della lista allarmi. Per poter escludere è necessario abilitare le esclusioni PLC impianto con apposito selettore a chiave –S314.2 posto nel quadro +QSM.

5.55.1.5 Livello di penalizzazione

Il livello di penalizzazione che si ottiene effettuando questa esclusione è "LEGGERA" e ciò **NON** comporta la chiusura immediata del servizio. **Se invece viene effettuata contemporaneamente a questa anche l'esclusione dell'altro canale, il livello diventa "PESANTE" e ciò comporta l'immediata chiusura del servizio.**

5.55.1.6 Controlli da effettuare prima di escludere

Verificare se si riesce a risolvere il problema in un tempo breve.

5.55.1.7 Controlli da effettuare dopo l'esclusione

Condizione particolare: massima tensione fune canale 1 ESCLUSO.

Se si decide di escludere la protezione, occorre monitorare visivamente la posizione del carro tenditore e del segnale pressione centralina (su manometro). Il controllo deve essere eseguito con cadenza determinata dal costruttore meccanico, ma indicativamente potrebbe essere ogni 5-10 minuti.

5.55.1.8 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo in questione oppure procedere alla sua esclusione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.56 CONTROLLI SU TENSIONE FUNE : MASSIMA 2

Il sistema di tensionamento fune consta di un pistone oleodinamico comandato da una centralina idraulica. Sull'impianto sono presenti due trasduttori che rilevano la tensione della fune (perni dinamometrici), posizionati sul pistone. I valori tensione fune forniti da questi trasduttori, devono essere inferiore ad un valore massimo.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Verificare che il valore di tensione fornito dal canale 2 sia inferiore ad una soglia massima.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Rilevatore (canale 2) di tensione fune.

Acquisizione del segnale:

I segnali provenienti dal campo sono monitorati tramite ingressi analogici PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

I valori di tensione fune dipendono dal tiro esercitato.

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Nel PLC viene eseguita la conversione del segnale proveniente dai trasduttori in un valore che rappresenta la tensione della fune espresso in kN. Tale conversione avviene in maniera indipendente per i due trasduttori, questo per poter adeguare i due segnali qualora fossero diversi.
Si ottengono così due canali indipendenti di tensione fune, ciascuno dei quali viene continuamente confrontato con due soglie di taratura fissa: una soglia di minima ed una massima. Qualora, la tensione della fune risulti superiore alla soglia massima si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.56.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza è dovuta al seguente malfunzionamento:

- tensione fune 2 elevata

5.56.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione. Per le grandezze di tensione fune, fare riferimento alla pagina video relativa alla tenditrice.
Accertarsi del corretto funzionamento del sistema di regolazione della tensione fune (marcia / arresto pompa tenditrice e comando elettrovalvole di regolazione o scarico).

Tensione fune elevata
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura idraulica (ad esempio valvola di scarico guasta) oppure o di natura elettrica (ad esempio sensore di rilevamento guasto o comando elettrovalvola di scarico non efficiente).
Per i guasti di natura idraulica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici verificare l'efficienza e l'alimentazione del sensore (cella di carico e della relativa scheda di amplificazione del segnale) e il comando della elettrovalvola di scarico.

5.56.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.56.1.4 Esclusione

È prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.
L'esclusione è realizzata attraverso il sistema di supervisione, nelle pagine della lista allarmi. Per poter escludere è necessario abilitare le esclusioni PLC impianto con apposito selettore a chiave –S314.2 posto nel quadro +QSM.

5.56.1.5 Livello di penalizzazione

Il livello di penalizzazione che si ottiene effettuando questa esclusione è "LEGGERA" e ciò **NON** comporta la chiusura immediata del servizio. **Se invece viene effettuata contemporaneamente a questa anche l'esclusione dell'altro canale, il livello diventa "PESANTE" e ciò comporta l'immediata chiusura del servizio.**

5.56.1.6 Controlli da effettuare prima di escludere

Verificare se si riesce a risolvere il problema in un tempo breve.

5.56.1.7 Controlli da effettuare dopo l'esclusione

Condizione particolare: massima tensione fune canale 2 ESCLUSO.
Se si decide di escludere la protezione, occorre monitorare visivamente la posizione del carro tenditore e del segnale pressione centralina (su manometro). Il controllo deve essere eseguito con cadenza determinata dal costruttore meccanico, ma indicativamente potrebbe essere ogni 5-10 minuti.

5.56.1.8 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo in questione oppure procedere alla sua esclusione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.
Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.57 FINE CORSA CARRELLO TENDITRICE

Sul carro della tenditrice, sono presenti dei finecorsa rilevanti la posizione dello stesso sulla slitta.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la posizione del carro tenditore.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Finecorsa installati sulla slitta (posizione fissa).

Acquisizione del segnale:

I finecorsa vengono monitorati tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In posizione normale l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora il carro tenditore si approssimi alla posizione di finecorsa, viene attivata una segnalazione acustica (allarme). Nel caso si superi la posizione di allarme e venga interessato il finecorsa successivo, si ha l'intervento della funzione di sicurezza che richiede un arresto normale.

5.57.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- carro tenditore in posizione scorretta
- carro tenditore in posizione corretta ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.57.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

carro tenditore in posizione scorretta.

Il malfunzionamento potrebbe essere di natura idraulica (ad esempio pressione insufficiente nella centralina tenditrice), di natura meccanica (allungamento eccessivo della fune) oppure di natura elettrica (ad esempio elettrovalvole di comando guaste oppure non energizzate).
Per i guasti di natura meccanica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici controllare quanto segue:
- verificare che la pompa tenditrice sia efficiente e che si avvii quando necessario.
- verificare che i relé di comando delle elettrovalvole tenditrice siano eccitate.
- accertarsi dell'integrità dei fusibili a protezione del circuito elettrico di comando
- accertarsi della funzionalità elettrica delle elettrovalvole

carro tenditore in posizione corretta ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il micro lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il micro è guasto oppure fuori posizione) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.57.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.57.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.57.1.5 Manovre alternative

NOTA: consultare il manuale del costruttore meccanico se è possibile mettere in moto l'impianto con il carrello a finecorsa.
Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo di finecorsa in questione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.58 FINE CORSA PISTONE TENDITRICE

Sul pistone della tenditrice, è presente un finecorsa rilevante la posizione dello stesso.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la posizione del pistone della tenditrice.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Finecorsa installato sul pistone.

Acquisizione del segnale:

Il finecorsa viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In posizione normale l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora il pistone raggiunge la posizione di finecorsa si ha l'intervento della funzione di sicurezza che richiede un arresto normale.

5.58.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- pistone tenditrice in posizione scorretta
- pistone tenditrice in posizione corretta ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.58.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Pistone tenditrice in posizione scorretta.

Il malfunzionamento potrebbe essere di natura idraulica (ad esempio pressione insufficiente nella centralina tenditrice), di natura meccanica (allungamento eccessivo della fune) oppure di natura elettrica (ad esempio elettrovalvole di comando guaste oppure non energizzate).
Per i guasti di natura meccanica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici controllare quanto segue:
- verificare che la pompa tenditrice sia efficiente e che si avvii quando necessario.
- verificare che i relé di comando delle elettrovalvole tenditrice siano eccitate.
- accertarsi dell'integrità dei fusibili a protezione del circuito elettrico di comando
- accertarsi della funzionalità elettrica delle elettrovalvole

Pistone tenditrice in posizione corretta ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il micro lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il micro è guasto oppure fuori posizione) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.58.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.58.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.58.1.5 Manovre alternative

NOTA: consultare il manuale del costruttore meccanico se è possibile mettere in moto l'impianto con il carrello a finecorsa.
Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo di finecorsa in questione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.59 TERMICO MOTORE POMPA TENDITRICE

La funzione di sicurezza in esame, controlla l'intervento del dispositivo magneto-termico di protezione del motore.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente il dispositivo di protezione del motore.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Magneto-termico dotato di contatto ausiliario installato all'interno del quadro +QS oppure nel quadro +QSR se le tenditrice è alla stazione di rinvio..

Acquisizione del segnale:

L'intervento del dispositivo viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di magneto-termico efficiente, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora intervenga il dispositivo di protezione, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.59.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- assorbimento elevato del motore
- assorbimento normale ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.59.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Assorbimento elevato del motore.
Potrebbe essere dovuto ad un problema del motore.
Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.

Assorbimento normale ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il dispositivo di protezione lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto al dispositivo guasto oppure starato. Inoltre potrebbe essere interrotto il circuito elettrico oppure il contatto non viene letto dal PLC.

5.59.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.59.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.59.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del dispositivo di protezione del motore asincrono.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.60 PRESSOSTATO MINIMA PRESSIONE TENDITRICE

La funzione di sicurezza in esame, controlla l'intervento del pressostato di minima pressione della centralina della tenditrice idraulica.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente il pressostato di minima pressione.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Pressostato dotato di contatto elettrico.

Acquisizione del segnale:

L'intervento del pressostato viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di pressostato non intervenuto, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora intervenga il pressostato di minima si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.60.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- pressione bassa nella centralina della tenditrice
- pressione normale nella centralina della tenditrice ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.60.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Pressione bassa nella centralina della tenditrice.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura idraulica (ad esempio tubazioni rotte) oppure o di natura elettrica (ad esempio sensore di regolazione guasto).
Per i guasti di natura idraulica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici verificare l'efficienza e l'alimentazione del sensore di regolazione (cella di carico e della relativa scheda di amplificazione del segnale).

Pressione bassa nella centralina della tenditrice ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il pressostato lavori correttamente.

Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto al pressostato guasto oppure starato. Inoltre potrebbe essere interrotto il circuito elettrico oppure il contatto non viene letto dal PLC.

5.60.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.60.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.60.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del pressostato di minima della tenditrice.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.61 PRESSOSTATO MASSIMA PRESSIONE TENDITRICE

La funzione di sicurezza in esame, controlla l'intervento del pressostato di massima pressione della centralina della tenditrice idraulica.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente il pressostato di massima pressione.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Pressostato dotato di contatto elettrico.

Acquisizione del segnale:

L'intervento del pressostato viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di pressostato non intervenuto, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora intervenga il pressostato di massima si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.61.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- pressione alta nella centralina della tenditrice
- pressione normale nella centralina della tenditrice ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.61.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Pressione alta nella centralina della tenditrice.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura idraulica (ad esempio valvola di scarico guasta) oppure o di natura elettrica (ad esempio sensore di rilevamento guasto o comando elettrovalvola di scarico non efficiente).
Per i guasti di natura idraulica, si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.
Per i guasti elettrici verificare l'efficienza e l'alimentazione del sensore (cella di carico e della relativa scheda di amplificazione del segnale) e il comando della elettrovalvola di scarico.

Pressione alta nella centralina della tenditrice ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il pressostato lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto al pressostato guasto oppure starato. Inoltre potrebbe essere interrotto il circuito elettrico oppure il contatto non viene letto dal PLC.

5.61.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.61.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.61.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del pressostato di minima della tenditrice.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.62 COMPONENTE DI SICUREZZA "RECUPERO"

Per quanto riguarda l'azionamento di recupero, vedi documento "MUM022_rev00.doc".

5.63 ASSETTO PULEGGIA

Sull'impianto è presente un dispositivo meccanico atto a rilevare la posizione della puleggia.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente che la puleggia (motrice o di rinvio) sia in posizione corretta.

Effetto:

Arresto con freno di emergenza.

Componenti in campo:

Barretta di rottura, o sistemi equivalenti, installata in prossimità della puleggia.

Acquisizione del segnale:

La barretta viene monitorata tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In posizione normale l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora la puleggia si trovi in una posizione scorretta, viene comandato un arresto con il freno di emergenza.

5.63.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- puleggia in posizione scorretta
- puleggia in posizione corretta ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.63.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

puleggia in posizione scorretta.
Attenersi alle disposizioni del costruttore meccanico.

puleggia in posizione corretta ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che la barretta sia correttamente inserita nel supporto.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio micro frattura non visibile a occhio nudo) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

Sostituire la barretta facendo attenzione nel montaggio a non provocare corto circuiti (intervento del fusibile di protezione)

5.63.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.63.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.63.1.5 Manovre alternative

NOTA: consultare il manuale del costruttore meccanico se è possibile mettere in moto l'impianto con la puleggia in posizione anomala.
Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo in questione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto.

5.64 MESSA A TERRA FUNE

Sull'impianto è presente un dispositivo meccanico atto a connettere a terra la fune in caso di fermo prolungato dell'impianto.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente che la morsa di connessione a terra (sia alla motrice che alla rinvio) sia nella posizione di riposo (non sulla fune).

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Finecorsa installato sul supporto di sostegno del morsetto di terra.

Acquisizione del segnale:

Il finecorsa viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In posizione normale l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora il morsetto di messa fune venga spostato dal supporto di riposo, viene comandato un arresto normale.

5.64.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- morsetto di terra fuori dalla posizione di esercizio
- morsetto di terra in dalla posizione di esercizio ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.64.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Morsetto di terra fuori dalla posizione di esercizio.
Riporre il morsetto correttamente sul supporto di riposo.

Morsetto di terra in posizione di esercizio ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il micro funzioni correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il micro è guasto oppure fuori posizione) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.64.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.64.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.64.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino del controllo in questione.

In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto

5.65 TERMICO MOTORE CANCELLO SCIATORI

La funzione di sicurezza in esame, controlla l'intervento del dispositivo magneto-termico di protezione del motore.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente il dispositivo di protezione del motore.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Magneto-termico dotato di contatto ausiliario installato all'interno del quadro +QS oppure nel quadro +QSR se il cancello sciatori è alla stazione di rinvio.

Acquisizione del segnale:

L'intervento del dispositivo viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di magneto-termico efficiente, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora intervenga il dispositivo di protezione, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.65.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- assorbimento elevato del motore
- assorbimento normale ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.65.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Assorbimento elevato del motore.
Potrebbe essere dovuto ad un problema del motore.
Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.

Assorbimento normale ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il dispositivo di protezione lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto al dispositivo guasto oppure starato. Inoltre potrebbe essere interrotto il circuito elettrico oppure il contatto non viene letto dal PLC.

5.65.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.65.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.65.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del dispositivo di protezione del motore asincrono.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove non è previsto di fare esercizio con questo azionamento.

5.66 PULSANTE DI ARRESTO CON FRENO EMERGENZA

La funzione di sicurezza in esame, controlla lo stato dei pulsanti richiedenti un arresto con il freno meccanico di emergenza installati in uno o più punti della stazione.
NOTA: è consigliato utilizzare gli appositi pulsanti denominati di manutenzione se si intende procedere a controlli e manutenzioni varie. Detti pulsanti sono dotati di chiave estraibile in posizione intervenuta, per cui le operazioni si possono svolgere in sicurezza.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la richiesta manuale di arresto con freno emergenza.

Effetto:

Arresto con freno meccanico di emergenza.

Componenti in campo:

Pulsanti a ritenuta meccanica installati, a discrezione del costruttore meccanico in uno o più punti della stazione.

Acquisizione del segnale:

Qualora i pulsanti fossero più di uno, essi vengono raggruppati per zone e i contatti collegati in serie. I loro contatti vengono monitorati tramite ingressi digitali PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di pulsante non premuto, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
La mancanza di ciascun ingresso ed inoltre l'intervento del controllo di parità continuo, determinano l'intervento della sorveglianza qui descritta che comanda arresto con il freno di emergenza.

5.66.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- pulsante di arresto premuto
- nessun pulsante premuto ma allarme intervenuto

5.66.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione.
È necessario verificare se si ha l'intervento di entrambi i canali oppure solamente di uno.
Il sistema di supervisione evidenzia, in caso di disparità il canale non efficiente. È necessario con l'ausilio degli schemi elettrici, verificare quale dei due contatti di ogni pulsante è inefficiente.
NOTA: è consigliato di interpellare la persona che ha effettuato la richiesta manuale di arresto: potrebbe avere ravvisato una situazione pericolosa. Per cui prima di rimuovere il pulsante e riavviare l'impianto, accertarsi che la situazione pericolosa sia scomparsa.

NOTA: intervento discorde dei due canali di arresto
In caso di permanenza di intervento discorde, sarà possibile ripristinare l'allarme solo quando entrambi gli ingressi saranno nella condizione OFF (pulsante premuto). Questo perché, in seguito ad una richiesta di arresto, è stata riconosciuta un'anomalia nel funzionamento di un canale del pulsante di arresto ed occorre riportare all'efficienza entrambi i canali prima di poter riavviare l'impianto.

Cause più frequenti di intervento

Pulsante premuto.
Rimuovere la richiesta manuale di arresto se la situazione che ha richiesto l'arresto dell'impianto è scomparsa.

Nessuna richiesta manuale di arresto e intervento di 2 canali
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto alle seguenti cause:
- pulsante guasto o cavi strappati
- modulo PLC di ricezione comandi di arresto guasto
- mancanza alimentazione a entrambe le serie di contatti (fusibile di protezione).

Nessuna richiesta manuale di arresto e intervento di 1 canale
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto alle seguenti cause:
- pulsante guasto (verificare i contatti)
- modulo PLC di ricezione comandi di arresto guasto
- mancanza alimentazione a una serie di contatti (fusibile di protezione)

5.66.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.66.1.4 Esclusione

Non e prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.

5.66.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento dei pulsanti di arresto.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto. Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.67 INTERRUTTORI DI MANUTENZIONE

La funzione di sicurezza in esame, controlla lo stato e dei pulsanti richiedenti un arresto con il freno meccanico di emergenza installati in uno o più punti della stazione e per le loro caratteristiche meccaniche sono denominati "interruttori o pulsanti di manutenzione".
Detti pulsanti sono dotati di chiave estraibile in posizione intervenuta, per cui le operazioni di controllo o manutenzione si possono svolgere in sicurezza.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la richiesta manuale di arresto da interruttori di manutenzione.

Effetto:

Arresto con freno meccanico di emergenza.

Componenti in campo:

Pulsanti a ritenuta meccanica e bloccabili in posizione intervenuta con chiave installati a discrezione del costruttore meccanico in uno o più punti della stazione.

Acquisizione del segnale:

Qualora i pulsanti fossero più di uno, essi vengono raggruppati per zone e i contatti collegati in serie. I loro contatti vengono monitorati tramite ingressi digitali PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di pulsante non premuto, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
La mancanza di ciascun ingresso ed inoltre l'intervento del controllo di parità continuo, determinano l'intervento della sorveglianza qui descritta che comanda arresto con il freno di emergenza.

5.67.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- pulsante di arresto premuto
- nessun pulsante premuto ma allarme intervenuto

5.67.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione.
È necessario verificare se si ha l'intervento di entrambi i canali oppure solamente di uno.
Il sistema di supervisione evidenzia, in caso di disparità il canale non efficiente. È necessario con l'ausilio degli schemi elettrici, verificare quale dei due contatti di ogni pulsante è inefficiente.
NOTA: è consigliato di interpellare la persona che ha effettuato la richiesta manuale di arresto: potrebbe essere in corso un'operazione di controllo o manutenzione.

NOTA: intervento discorde dei due canali di arresto
In caso di permanenza di intervento discorde, sarà possibile ripristinare l'allarme solo quando entrambi gli ingressi saranno nella condizione OFF (pulsante premuto). Questo perché, in seguito ad una richiesta di arresto, è stata riconosciuta un'anomalia nel funzionamento di un canale del pulsante di arresto ed occorre riportare all'efficienza entrambi i canali prima di poter riavviare l'impianto.

Cause più frequenti di intervento

Pulsante premuto.
Rimuovere la richiesta manuale di arresto se la situazione che ha richiesto l'arresto dell'impianto è scomparsa.

Nessuna richiesta manuale di arresto e intervento di 2 canali
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto alle seguenti cause:
- pulsante guasto o cavi strappati
- modulo PLC di ricezione comandi di arresto guasto
- mancanza alimentazione a entrambe le serie di contatti (fusibile di protezione).

Nessuna richiesta manuale di arresto e intervento di 1 canale
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto alle seguenti cause:
- pulsante guasto (verificare i contatti)
- modulo PLC di ricezione comandi di arresto guasto
- mancanza alimentazione a una serie di contatti (fusibile di protezione)

5.67.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.67.1.4 Esclusione

Non e prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.

5.67.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento dei pulsanti di arresto.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto. Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.68 PULSANTE DI ARRESTO NORMALE

La funzione di sicurezza in esame, controlla lo stato e dei pulsanti richiedenti un arresto normale installati in uno o più punti della stazione.
NOTA: è consigliato utilizzare gli appositi pulsanti denominati di manutenzione se si intende procedere a controlli e manutenzioni varie. Detti pulsanti sono dotati di chiave estraibile in posizione intervenuta, per cui le operazioni si possono svolgere in sicurezza.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la richiesta manuale di arresto normale.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Pulsanti installati, a seconda delle necessità in uno o più punti della stazione.

Acquisizione del segnale:

Qualora i pulsanti fossero più di uno, essi vengono raggruppati per zone e i contatti collegati in serie. I loro contatti vengono monitorati tramite ingressi digitali PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di pulsante non premuto, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
La mancanza di ciascun ingresso ed inoltre l'intervento del controllo di parità continuo, determinano l'intervento della sorveglianza qui descritta che comanda arresto normale.

5.68.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- pulsante di arresto premuto
- nessun pulsante premuto ma allarme intervenuto

5.68.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione.
È necessario verificare se si ha l'intervento di entrambi i canali oppure solamente di uno.

Il sistema di supervisione evidenzia, in caso di disparità il canale non efficiente. È necessario con l'ausilio degli schemi elettrici, verificare quale dei due contatti di ogni pulsante è inefficiente.
NOTA: è consigliato di interpellare la persona che ha effettuato la richiesta manuale di arresto: potrebbe avere ravvisato una situazione pericolosa. Per cui prima di rimuovere il pulsante e riavviare l'impianto, accertarsi che la situazione pericolosa sia scomparsa.

NOTA: intervento discorde dei due canali di arresto
In caso di permanenza di intervento discorde, sarà possibile ripristinare l'allarme solo quando entrambi gli ingressi saranno nella condizione OFF (pulsante premuto). Questo perché, in seguito ad una richiesta di arresto, è stata riconosciuta un'anomalia nel funzionamento di un canale del pulsante di arresto ed occorre riportare all'efficienza entrambi i canali prima di poter riavviare l'impianto.

Cause più frequenti di intervento

Pulsante premuto.
Rimuovere la richiesta manuale di arresto se la situazione che ha richiesto l'arresto dell'impianto è scomparsa.

Nessuna richiesta manuale di arresto e intervento di 2 canali
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto alle seguenti cause:
- pulsante guasto o cavi strappati
- modulo PLC di ricezione comandi di arresto guasto
- mancanza alimentazione a entrambe le serie di contatti (fusibile di protezione).

Nessuna richiesta manuale di arresto e intervento di 1 canale
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto alle seguenti cause:
- pulsante guasto (verificare i contatti)
- modulo PLC di ricezione comandi di arresto guasto
- mancanza alimentazione a una serie di contatti (fusibile di protezione)

5.68.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.68.1.4 Esclusione

Non e prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.

5.68.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento dei pulsanti di arresto.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto. Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.69 PULSANTE DI ARRESTO CON FRENO DI SERVIZIO

La funzione di sicurezza in esame, controlla lo stato e dei pulsanti richiedenti un arresto meccanico con freno di servizio installati in uno o più punti della stazione.
NOTA: è consigliato utilizzare gli appositi pulsanti denominati di manutenzione se si intende procedere a controlli e manutenzioni varie. Detti pulsanti sono dotati di chiave estraibile in posizione intervenuta, per cui le operazioni si possono svolgere in sicurezza.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la richiesta manuale di arresto con freno di servizio.

Effetto:

Arresto meccanico con freno di servizio.

Componenti in campo:

Pulsanti installati, a seconda delle necessità in uno o più punti della stazione.

Acquisizione del segnale:

Qualora i pulsanti fossero più di uno, essi vengono raggruppati per zone e i contatti collegati in serie. I loro contatti vengono monitorati tramite ingressi digitali PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di pulsante non premuto, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
La mancanza di ciascun ingresso ed inoltre l'intervento del controllo di parità continuo, determinano l'intervento della sorveglianza qui descritta che comanda arresto normale.

5.69.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- pulsante di arresto premuto
- nessun pulsante premuto ma allarme intervenuto

5.69.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione.
È necessario verificare se si ha l'intervento di entrambi i canali oppure solamente di uno.
Il sistema di supervisione evidenzia, in caso di disparità il canale non efficiente. È necessario con l'ausilio degli schemi elettrici, verificare quale dei due contatti di ogni pulsante è inefficiente.
NOTA: è consigliato di interpellare la persona che ha effettuato la richiesta manuale di arresto: potrebbe avere ravvisato una situazione pericolosa. Per cui prima di rimuovere il pulsante e riavviare l'impianto, accertarsi che la situazione pericolosa sia scomparsa.

NOTA: intervento discorde dei due canali di arresto
In caso di permanenza di intervento discorde, sarà possibile ripristinare l'allarme solo quando entrambi gli ingressi saranno nella condizione OFF (pulsante premuto). Questo perché, in seguito ad una richiesta di arresto, è stata riconosciuta un'anomalia nel funzionamento di un canale del pulsante di arresto ed occorre riportare all'efficienza entrambi i canali prima di poter riavviare l'impianto.

Cause più frequenti di intervento

Pulsante premuto.
Rimuovere la richiesta manuale di arresto se la situazione che ha richiesto l'arresto dell'impianto è scomparsa.

Nessuna richiesta manuale di arresto e intervento di 2 canali
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto alle seguenti cause:
- pulsante guasto o cavi strappati
- modulo PLC di ricezione comandi di arresto guasto
- mancanza alimentazione a entrambe le serie di contatti (fusibile di protezione).

Nessuna richiesta manuale di arresto e intervento di 1 canale
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto alle seguenti cause:
- pulsante guasto (verificare i contatti)
- modulo PLC di ricezione comandi di arresto guasto
- mancanza alimentazione a una serie di contatti (fusibile di protezione)

5.69.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.69.1.4 Esclusione

Non e prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.

5.69.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento dei pulsanti di arresto.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto. Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo

5.70 CONTROLLO TENSIONE E FUSIBILI BATTERIA

La funzione di sicurezza in esame, controlla lo stato del fusibile presente sul polo positivo della batteria e l'efficienza del carica batterie. Questa funzione è ripetuta per ogni gruppo batteria / caricabatteria.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente l'efficienza del gruppo batteria / caricabatteria.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Fusibile dotato di micro di segnalazione montato a ridosso del polo positivo della batteria e alimentatore nel quadro +QS e+QSR.

Acquisizione del segnale:

Il segnale viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di fusibile integro e alimentatore efficiente, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora si riscontri un'anomalia nell'alimentatore o la rottura del fusibile, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.70.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- fusibile di protezione intervenuto
- fusibile integro ma contatto di monitoraggio intervenuto
- alimentatore non efficiente
- alimentatore efficiente ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.70.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Fusibile intervenuto.
Possibile cortocircuito sulla batteria.
Verificare l'efficienza della batteria e accertarsi dell'integrità dei cablaggi tra quadro e batteria.
Si rimanda al manuale fornito dal costruttore meccanico.

Fusibile integro ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il micro del fusibile lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il micro è guasto oppure uscito dalla sede di montaggio) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

Alimentatore non efficente
Accertarsi che sia presente la tensione di alimentazione (400Vac) e che non sia intervenuto il dispositivo di protezione magnetotermica dell'alimentatore.
Verificare sugli strumenti presenti sulla porta del quadro (tensione batteria, corrente di carica, corrente batteria) l'efficienza dell'alimentatore.
La segnalazione di allarme è presente sull'alimentatore con tre led verdi che in condizioni normali sono accesi (24V ok, overload, shut down).

Alimentatore efficiente ma contatto di monitoraggio intervenuto
Se gli strumenti sulla porta indicano l'efficienza dell'alimentatore, e i led verdi di segnalazione sono accesi, è possibile che sia guasto il dispositivo di monitoraggio degli allarmi.
Inoltre potrebbe essere intervenuto il fusibile a protezione del circuito elettrico, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.70.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.70.1.4 Esclusione

È prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.
Occorre prestare attenzione al fatto che l'esclusione è un'esclusione TOTALE.
Quindi operando l'esclusione, TUTTI i controlli sul caricabatteria diventano inefficaci.

5.70.1.5 Livello di penalizzazione

Il livello di penalizzazione che si ottiene effettuando questa esclusione è "PESANTE" e ciò **comporta la chiusura immediata del servizio.**

In pratica si vuole agevolare l'operazione di recupero dei passeggeri che si trovano in linea senza innestare l'azionamento di recupero.

5.70.1.6 Controlli da effettuare prima di escludere

Verificare se si riesce a risolvere il problema in un tempo breve controllando il caricabatteria o il fusibile. Valutare inoltre se l'autonomia delle batterie è sufficiente a garantire il recupero dei passeggeri che si trovano in linea, altrimenti passare all'azionamento di recupero.

5.70.1.7 Controlli da effettuare dopo l'esclusione

Condizione particolare: controlli batterie ESCLUSI.
Se si decide di escludere la protezione, occorre monitorare il valore di tensione fornito dalle batterie sugli strumenti posizionati fronte quadro +QS e +QSR.

Terminata l'operazione di recupero dei passeggeri, si deve procedere alla rimozione del guasto che ha portato all'esclusione della funzione di sicurezza

5.70.1.8 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del gruppo batterie/ caricabatterie.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto. Inoltre l'azionamento di recupero è alimentato da entrambi i caricabatteria.

5.71 SICUREZZE DI LINEA

La funzione di sicurezza in esame, controlla lo stato e la posizione della fune sulle rulliere di linea. Detto controllo è realizzato da un dispositivo elettrico denominato "ROPLER 2005".
Per il dettaglio delle funzioni da esso svolte e per il principio di funzionamento, si rimanda al manuale di questo componente.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la posizione della fune sui sostegni.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Modulo per stazione motrice, modulo per stazione rinvio e barrette di rottura installate sui sostegni di linea.

Acquisizione del segnale:

I segnali di consenso vengono monitorati tramite ingressi digitali PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni fune in posizione normale, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora si riscontri un'anomalia nei moduli di stazione oppure una rottura di una barretta, oppure un cortocircuito tra fune e barretta, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo rapido.

5.71.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

Problemi di natura meccanica

- intervento di una barretta di rottura (interruzione del circuito)
- contatto della fune con la barretta (dispersione)

Problemi di natura elettrica
- corrente di linea corretta ma modulo motrice in allarme

5.71.1.2 Controlli da effettuare

La corrente circolante nel circuito di sicurezza di linea è visibile in ogni stazione su strumento a lancetta: la corrente tipicamente circolante nel circuito è 25mA: la fascia di corrente per il consenso è normalmente compresa tra 20 e 30mA.

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici, al manuale del circuito di sicurezza e soprattutto al display riportante la possibile causa del guasto in linea.
Detto display è installato nel modulo stazione motrice.

Interruzione del circuito (corrente motrice = corrente rinvio = 0mA).
Possibilità di guasto su un sostegno: barretta rotta, sfilata dal supporto oppure pulsante su cassetta di derivazione del sostegno premuto o guasto. Possibilità di conduttore scollegato dalla morsettiera su cassetta di derivazione.
Possibilità di guasto in stazione motrice: relè di messa a terra con funzionamento anomalo o scaricatore di sovratensione intervenuto.
Possibilità di guasto in stazione rinvio: modulo stazione di rinvio non alimentato, relè di messa a terra con funzionamento anomalo o scaricatore di sovratensione intervenuto. Pulsante di arresto su modulo o selettore di messa a terra non in posizione corretta.

Dispersione (corrente motrice < corrente rinvio).
Possibilità di guasto su un sostegno: barretta a contatto della fune o con altre parti metalliche
Possibilità di contatto tra il conduttore di linea (isolamento rovinato) con parti metalliche.
Possibilità di guasto in stazione motrice: relè di messa a terra con funzionamento anomalo o scaricatore di sovratensione intervenuto.
Possibilità di guasto in stazione rinvio: relè di messa a terra con funzionamento anomalo o scaricatore di sovratensione intervenuto.

Corrente di linea compresa nella fascia 20¸30mA ma modulo motrice intervenuto
Accertarsi che il modulo stazione motrice lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto al modulo motrice guasto oppure i contatti di uscita non vengono letti dal PLC.

5.71.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.71.1.4 Esclusione

È prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.
Occorre prestare attenzione al fatto che l'esclusione è un'esclusione TOTALE.
Quindi operando l'esclusione, TUTTI i controlli sulla posizione della fune sui sostegni di linea, i pulsanti di arresto presenti sui sostegni e il pulsante di arresto presente sul modulo rinvio diventano inefficaci.

5.71.1.5 Livello di penalizzazione

Il livello di penalizzazione che si ottiene effettuando questa esclusione è "PESANTE" e ciò **comporta la chiusura immediata del servizio.**
In pratica si vuole agevolare l'operazione di recupero dei passeggeri che si trovano in linea senza innestare l'azionamento di recupero.

5.71.1.6 Controlli da effettuare prima di escludere

Verificare se si riesce a risolvere il problema in un tempo breve controllando il sostegno o la stazione indicata dal display.
Se il problema è in linea, vedere se si può risolvere in breve tempo (ad esempio sostituzione agevole di un componente).
Solo se viene riscontrato che la fune è in posizione ottimale per muovere l'impianto, si può procedere all'esclusione.

5.71.1.7 Controlli da effettuare dopo l'esclusione

Condizione particolare: circuito di sicurezza di linea ESCLUSO.
Se si decide di escludere la protezione, occorre monitorare la posizione della fune sui sostegni di linea (il numero di operatori necessari dipende dal numero dei sostegni) tramite personale munito di radio ricetrasmittenti.
L'operatore della stazione rinvio, deve essere messo al corrente dell'esclusione effettuata alla stazione motrice del circuito di sicurezza di linea.

Terminata l'operazione di recupero dei passeggeri, si deve procedere alla rimozione del guasto che ha portato all'esclusione della funzione di sicurezza.

5.71.1.8 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del circuito di sicurezza di linea.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto. Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo.

5.72 ANTISCARRUCOLANTI RULLI DI STAZIONE

La funzione di sicurezza in esame, controlla la posizione della fune sui rulli di stazione (motrice e rinvio).

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente la posizione della fune sui rulli di stazione.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

due sensori di posizione per ogni stazione.

Acquisizione del segnale:

I segnali di consenso vengono monitorati tramite ingressi digitali PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di fune in posizione normale, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora venga azionato uno dei sensori di posizione, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.72.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- fune in posizione non corretta sui rulli di stazione
- fune in posizione corretta ma intervento della sicurezza

5.72.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione.

Fune in posizione non corretta sui rulli di stazione.
Individuare e rimuovere la causa dello spostamento della fune; consultare il manuale d'uso fornito dal costruttore meccanico.

Fune in posizione corretta ma intervento della sicurezza.
Verificare il corretto posizionamento dei sensori di posizione; consultare il manuale d'uso fornito dal costruttore meccanico.
Verificare che i sensori di posizione ed i loro contatti elettrici lavorino correttamente e che i segnali siano rilevati correttamente dal PLC.

5.72.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.72.1.4 Esclusione

Non è prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.

5.72.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di posizione della fune sui rulli di stazione.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto. Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo.

5.73 MANCATO DISIMPEGNO

La funzione di sicurezza in esame, controlla che i veicoli vengano regolarmente abbandonati dai passeggeri all'arrivo in stazione (motrice e rinvio).

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente lo stato del dispositivo di rilevazione della presenza di passeggeri oltre la zona di sbarco regolare.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Un dispositivo di rilevazione con un contatto elettrico in ogni stazione.

Acquisizione del segnale:

I segnali di consenso vengono monitorati tramite ingressi digitali PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di sbarco normale, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora venga azionato il dispositivo di rilevazione, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo normale.

5.73.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- mancato sbarco di uno o più passeggeri
- sbarco regolare dei passeggeri ma intervento della sicurezza

5.73.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione.

Mancato sbarco di uno o più passeggeri.
Individuare e rimuovere la causa dell'ostacolo o impedimento allo sbarco regolare dei passeggeri; consultare il manuale d'uso fornito dal costruttore meccanico.

Sbarco regolare dei passeggeri ma intervento della sicurezza.
Verificare che il dispositivo di rilevazione dei passeggeri ed il suo contatto elettrico lavorino correttamente e che il segnale sia rilevato correttamente dal PLC.

5.73.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.73.1.4 Esclusione

Non è prevista l'esclusione per questa funzione di sicurezza.

5.73.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di sbarco dei passeggeri.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto. Se si ricorre all'azionamento di recupero, si raccomanda di prendere visione del manuale relativo.

5.74 PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE

La funzione di sicurezza in esame, controlla lo stato dei soppressori di sovratensione sulla linea di alimentazione 400Vac. Questa funzione è ripetuta per ogni quadro dove è presente questo tipo di alimentazione (ad esempio +QS, +QP1, +QSR ecc.).

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente l'efficienza del soppressore di sovratensione.

Effetto:

Arresto normale.

Componenti in campo:

Soppressore di sovratensione dotato di micro di segnalazione .

Acquisizione del segnale:

Il segnale viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di soppressore integro, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora si riscontri un'anomalia nel soppressore, si ha l'intervento del micro di segnalazione che richiede un arresto normale.

5.74.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- soppressore intervenuto
- soppressore integro ma contatto di monitoraggio intervenuto

5.74.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Soppressore intervenuto.
Possibile sovratensione sulla linea.
Verificare l'efficienza del soppressore ed eventualmente sostituirlo.

Soppressore integro ma contatto di monitoraggio intervenuto
Accertarsi che il micro del soppressore lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere di natura meccanica (ad esempio il micro è guasto oppure uscito dalla sede di montaggio) oppure di natura elettrica (il fusibile a protezione del circuito elettrico è interrotto, oppure il contatto non viene letto dal PLC).

5.74.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.74.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.74.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del gruppo batterie/ caricabatterie.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, dove questa funzione di sicurezza, se presente è escludibile oppure comanda una segnalazione ottica e non un arresto. Inoltre per l'azionamento di recupero è previsto un caricabatteria autonomo e indipendente

5.75 CONSENSO CONVERTITORE (INVERTER)

La funzione di sicurezza in esame, comprende il controllo del relé di consenso marcia proveniente dall' inverter contenuto nel quadro principale.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Sorvegliare che il relé di consenso proveniente dall'inverter sia presente durante la marcia dell'impianto.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

----------.

Acquisizione del segnale:

Il consenso viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni normali, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza di consenso marcia inverter viene attivata solamente con impianto in marcia, mentre quando l'impianto è fermo tale controllo viene disattivato. Al momento del passaggio da impianto fermo ad impianto in marcia l'attivazione della sorveglianza si ha con un tempo di ritardo (taratura fissa), che permette all'inverter di fornire il consenso.
Qualora si verifichi con impianto in marcia, la mancanza del segnale di ingresso, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio.

5.75.1.1 Controlli da effettuare

Verificare sull' interfaccia utente posta sulla porta del quadro principale l'indicazione di anomalia fornita dall'inverter.
La lista degli allarmi possibili è la seguente:

A0 Allarme scrittura in flash
A1 Allarme lettura dalla flash
A2 Macchina non flussata
A3 Allarme sul circuito di potenza
A4 Allarme termico radiatore
A5 Allarme termico motore
A6 Sovraccarico termico motore
A7 Mancata conclusione test di taratura
A8 Intervento dell'allarme esterno
A9 Sensore di velocità
A10 Minima tensione sul circuito di potenza a corrente continua
A11 Sovratensione sul circuito di potenza a corrente continua
A12 Allarme interno
A13 Potenza non inserita
A14 Allarme connessioni U,V,W
A15 Allarme errata impostazione parametri

Per ogni allarme consultando il manuale dell' inverter è possibile avere ulteriori informazioni ed eseguire i primi controlli per la ricerca del problema.

.

5.75.1.2 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.75.1.3 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.75.1.4 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, che non utilizza l'inverter per muovere l'impianto.

5.76 GUASTO FUSIBILI CONVERTITORE

La funzione di sicurezza in esame, controlla l'integrità dei fusibili posti a protezione del convertitore che alimenta il motore dell'azionamento principale o riserva (se presente). La funzione viene svolta monitorando il contatto ausiliario del dispositivo di protezione trifase posto in parallelo ai fusibili.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare l'integrità dei fusibili del convertitore dell'azionamento principale o riserva.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Interruttore automatico trifase con contatto ausiliario.

Acquisizione del segnale:

Il segnale viene monitorato tramite ingressi digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di fusibili integri, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è attiva se si sta funzionando con quel tipo di azionamento.
Qualora intervenga il contatto del dispositivo di protezione, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio.

5.76.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- intervento di uno o più fusibili del convertitore.
- fusibili integri ma funzione di sicurezza intervenuta.

5.76.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Intervento di uno o più fusibili del convertitore.
Cercare di individuare ed eliminare la causa del sovraccarico.

Fusibili integri ma funzione di sicurezza intervenuta
Accertarsi che il dispositivo di protezione ed il contatto ausiliario lavorino correttamente e che il segnale venga letto correttamente dal PLC.

5.76.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.76.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non è prevista l'esclusione.

5.76.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere alla sostituzione dei fusibili del convertitore.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero.
Prima di utilizzare l'azionamento di recupero si raccomanda di prendere visione del manuale d'uso specifico MUM022.

5.77 TERMICO AUSILIARI E SINCRONIZZANTI AZIONAMENTO

La funzione di sicurezza in esame, controlla l'intervento dei dispositivi magneto-termici di protezione della linea a 115V delle sequenze ausiliarie e di alimentazione sincronizzanti AFE del principale.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente i dispositivi di protezione della linea a 115V.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Tre magneto-termici dotati di contatti ausiliari installati all'interno del quadro +QP1.

Acquisizione del segnale:

L'intervento dei dispositivi viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di magneto-termici efficienti, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora intervenga il dispositivo di protezione, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto meccanico con il freno di servizio.

5.77.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- assorbimento troppo elevato sulla linea delle sequenze ausiliarie a 115V
- assorbimento troppo elevato sul primario del trasformatore 400V-115V
- assorbimento troppo elevato sulla linea delle sincronizzanti AFE
- assorbimento normale ma contatti di monitoraggio intervenuti

5.77.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Assorbimento troppo elevato sulla linea delle sequenze ausiliarie a 115V.
Verificare con un amperometro in serie la presenza di un assorbimento elevato sulla linea 115V e cercare di individuarne la causa. Una volta individuata la causa sostituire il componente guasto.

Assorbimento troppo elevato sul primario del trasformatore 400V-115V.
Verificare se il trasformatore funziona correttamente. Provare a sezionare il carico presente sui secondari per facilitare la ricerca del guasto. Se il trasformatore risulta guasto occorre sostituirlo.

Assorbimento troppo elevato sulla linea delle sincronizzanti AFE.
Verificare con un amperometro in serie la presenza di un assorbimento elevato sulla linea delle sincronizzanti e cercare di individuarne la causa. Se la scheda di regolazione dell'AFE risulta guasta occorre sostituirla.

Assorbimento normale ma contatti di monitoraggio intervenuti
Accertarsi che il dispositivo di protezione lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto a uno dei dispositivi guasti. Inoltre potrebbe essere interrotto il circuito elettrico oppure la serie di contatti non viene letta dal PLC.

5.77.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.77.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.77.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del dispositivo di protezione della linea a 115V.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, che non utilizza questa linea per il proprio funzionamento.

5.78 TERMICO PRECARICA AFE

La funzione di sicurezza in esame, controlla l'intervento del dispositivo magneto-termico di protezione della linea di precarica dei condensatori dell'inverter presente nel principale.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente i dispositivi di protezione della linea di precarica dei condensatori.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Magneto-termico tripolare dotato di contatti ausiliari installato all'interno del quadro +QP1.

Acquisizione del segnale:

L'intervento del dispositivo viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di magneto-termico efficiente, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora intervenga il dispositivo di protezione, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto meccanico con il freno di servizio.

5.78.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- assorbimento troppo elevato sulla linea di precarica dei condensatori dell'inverter
- assorbimento normale ma contatti di monitoraggio intervenuti

5.78.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Assorbimento troppo elevato sulla linea di precarica dei condensatori del'inverter
Verificare che l'impedenza di ingresso dell'inverter sia normale. Verificare che le resistenze poste in serie sulla linea di precarica siano del valore nominale. Con un amperometro in serie su una fase per volta verificare se è presente un assorbimento elevato eventualmente provando a sezionare i singoli componenti per cercare di individuarne la causa. Una volta individuata la causa sostituire il componente guasto.

Assorbimento normale ma contatti di monitoraggio intervenuti
Accertarsi che il dispositivo di protezione lavori correttamente.
Il malfunzionamento potrebbe essere dovuto al dispositivo guasto. Inoltre potrebbe essere interrotto il circuito elettrico oppure il contatto non viene letto dal PLC.

5.78.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.78.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.78.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento del dispositivo di protezione di precarica dei condensatori.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, che non utilizza questa linea per il proprio funzionamento.

5.79 LINEA DIRETTA DOPO PRECARICA

La funzione di sicurezza in esame, controlla l'avvenuta precarica dell'inverter presente nel principale e il successivo collegamento con linea diretta.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Monitorare elettricamente l'avvenuta precarica dei condensatori alla prima accensione e il successivo collegamento con linea diretta.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

Contattore di potenza tripolare dotato di contatti ausiliari installato all'interno del quadro +QP1.

Acquisizione del segnale:

L'intervento del dispositivo viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni di contattore di potenza eccitato, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza in esame è sempre attiva.
Qualora intervenga il dispositivo di protezione, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto meccanico con il freno di servizio.

5.79.1.1 Possibili cause di intervento

L'intervento di questa funzione di sicurezza può essere dovuta ai seguenti malfunzionamenti:

- anomalia del convertitore con comando di diseccitazione della linea di potenza
- guasto del contattore di potenza.
- guasto del contatto ausiliario di monitoraggio.

5.79.1.2 Controlli da effettuare

Per la diagnostica elettrica del guasto, fare riferimento agli schemi elettrici o in alternativa all' HELP presente eventualmente nel sistema di supervisione

Anomalia del convertitore con comando di diseccitazione della linea di potenza.
Verificare sul terminale di interfaccia dell'inverter posto sulla porta del quadro +QP1 la presenza di eventuali allarmi. Fare riferimento al manuale del convertitore per la prima ricerca di eventuali anomalie. Una volta individuata la causa sostituire il componente guasto.

Guasto del contattore di potenza
Controllare la presenza del comando a 115V sulla bobina del contattore di linea diretta.
Se il comando è presente ma il contattore non si eccita, sostituire il contattore stesso.relè Accertarsi che il dispositivo di protezione lavori correttamente.

Guasto del contatto ausiliario di monitoraggio.
Se il contattore di linea diretta risulta eccitato ma la protezione interviene controllare con un tester la presenza della tensione in uscita sul contatto ausiliario di controllo. Nel caso di mancanza della tensione sostituire il contatto ausiliario e controllare il circuito di collegamento.

5.79.1.3 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.79.1.4 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.79.1.5 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento della linea diretta di collegamento all'inverter.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, che non utilizza questa linea per il proprio funzionamento.

5.80 CONSENSO CONVERTITORE AFE

La funzione di sicurezza in esame, comprende il controllo del relè di consenso marcia proveniente dal convertitore AFE contenuto nel quadro principale 1.

Descrizione della funzione di sicurezza:

Sorvegliare la presenza del relè di consenso proveniente dal convertitore AFE .

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Componenti in campo:

----------.

Acquisizione del segnale:

Il consenso viene monitorato tramite ingresso digitale PLC.

Stato dell'ingresso PLC in condizioni normali:

In condizioni normali, l'ingresso è ALTO (+24V).

Descrizione progetto:

La sorveglianza di consenso marcia del convertitore AFE viene attivata continuamente. Qualora si verifichi la mancanza del segnale di ingresso, si ha l'intervento della funzione di sicurezza qui descritta, che comanda un arresto di tipo meccanico con il freno di servizio.

5.80.1.1 Controlli da effettuare

Verificare sull' interfaccia utente posta all'interno del quadro principale l'indicazione di anomalia fornita dal convertitore AFE.
La lista degli allarmi possibili è la seguente:

A2 Allarme mancanza rete/sequenza fasi L1-L2-L3 non corretta
A7 Sovratensione di rete (V rete)
A13 Mancanza inserzione precarica
A14 Mancato caricamento del Bus durante la precarica

Per ogni allarme consultando il manuale specifico del convertitore AFE è possibile avere ulteriori informazioni ed eseguire i primi controlli per la ricerca del problema.

5.80.1.2 Segnalazione

L'intervento di questa funzione di sicurezza, è visibile sul sistema di supervisione alla pagina "LISTA ALLARMI". Per ottenere il consenso marcia, i relativi led di segnalazione devono essere di colore verde.

5.80.1.3 Esclusione

Per questa funzione di sicurezza non sono previste esclusioni.

5.80.1.4 Manovre alternative

Per riavviare l'impianto con l'azionamento principale, è necessario provvedere al ripristino delle condizioni corrette di funzionamento.
In alternativa si può ricorrere all'azionamento di recupero, che non utilizza il convertitore AFE per muovere l'impianto.