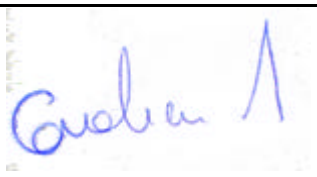
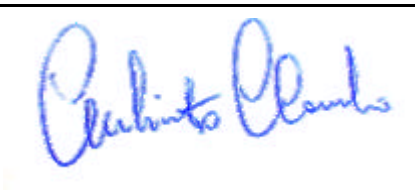
MANUALE USO E MANUTENZIONE

ESECUZIONE DELLE PROVE

IMPIANTO TIPO:

CLF DOPPELMAYR

Redatto		Controllato	
Sig. Cavaliere Paolo		Sig. Cecchinato Claudio	
			

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

☐ Copia controllata nº | Documento non divulgabile ☑

Data	Revisione	Descrizione
03-11-06	**00**	Prima emissione
14-12-08	**01**	Aggiunta delle prove da monitor

INDICE

1 SCOPO DI QUESTO DOCUMENTO 4
1.1 DOCUMENTI O SISTEMI SW RICHIAMATI IN QUESTO DOCUMENTO 4
2 LEGENDA DEI TIPI DI ARRESTO PRESENTI SULL'IMPIANTO 4
3 CONDIZIONI NECESSARIE PER L'ESECUZIONE DELLE PROVE 4
4 FUNZIONI DI SICUREZZA INTERESSATE DALLE PROVE 4
5 PAGINA "F6 PROVE" DA SISTEMA DI SUPERVISIONE 5
6 ESECUZIONE DELLE PROVE DI VELOCITA' MASSIMA 6
6.2 MASSIMA VELOCITÀ 110% A VELOCITA' MASSIMA DI ESERCIZIO 6
6.3 MASSIMA VELOCITÀ 110% NEI VARI FUNZIONAMENTI PREVISTI 7
6.4 MASSIMA VELOCITÀ 120% 9
7 CONFRONTI VELOCITA' 11
7.1 CONFRONTO VELOCITÀ FUNE / MOTORE 11
7.2 CONFRONTO VELOCITÀ FUNE / RIFERIMENTO 12
7.3 CONFRONTO VELOCITÀ FUNE / PEDANA MOBILE 14
8 CONTROLLO SENSO DI MARCIA (ANTIRITORNO) E AUTOMOTRICITA' 15
8.2 CONTROLLO SENSO DI MARCIA (ANTIRITORNO) 15
8.3 AUTOMOTRICITA' 17
9 CONTROLLO MINIME VELOCITA' 18
9.2 CONTROLLO MINIME VELOCITÀ NON RAGGIUNTE 18
10 AZIONE INDIVIDUALE DEL FRENO DI SERVIZIO 19
11 AZIONE INDIVIDUALE DEL FRENO DI EMERGENZA 20
12 TEST ELETTROVALVOLE DEL FRENO DI EMERGENZA 4CLD / CLF 22
13 ESECUZIONE DELLE PROVE DI MANCATA DECELERAZIONE 23
13.2 MANCATA DECELERAZIONE ELETTRICA RAMPA NORMALE 24
13.3 MANCATA DECELERAZIONE FRENO MECCANICO DI SERVIZIO 26
13.4 MANCATA DECELERAZIONE FRENO MECCANICO DI EMERGENZA 28
13.5 ARRESTO SPONTANEO 30
14 PROVE SU TENDITRICE IDRAULICA 4CLD 31
14.1 PROVA DI MASSIMA TENSIONE FUNE 31
14.2 PROVA DI MINIMA PRESSIONE E TENSIONE FUNE 31
15 ESECUZIONE DEL TEST MASSIME COPPIE 32
15.2 MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEL TEST MASSIMA COPPIA REGIME 32
15.3 MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEL TEST MASSIMA COPPIA AVVIAMENTO 32
15.4 MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEL TEST INCREMENTO COPPIA 33
16 CONTROLLO EQUIDISTANZA (IMPIANTI CON PEDANA MOBILE) 33
17 ESECUZIONE DEI TEST PROVA TENUTA FRENI MECCANICI 34
17.2 ESECUZIONE DELLA PROVA 34
18 TEST SU ANEMOMETRI 35

1 SCOPO DI QUESTO DOCUMENTO

La stesura di questo documento è stata realizzata con lo scopo di agevolare gli operatori nell'effettuazione delle prove previste per alcune funzioni di sicurezza.

1.1 DOCUMENTI O SISTEMI SW RICHIAMATI IN QUESTO DOCUMENTO

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

2 LEGENDA DEI TIPI DI ARRESTO PRESENTI SULL'IMPIANTO

NORMALE: arresto eseguito con l'ausilio dell'azionamento principale o riserva con rampa di decelerazione (impostabile) compresa tra 0,3 e 0,6 m/s².

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

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

3 CONDIZIONI NECESSARIE PER L'ESECUZIONE DELLE PROVE

É ***OBBLIGATORIO*** che le prove vengano eseguite con impianto chiuso all'esercizio e con assenza di passeggeri o personale presente su veicoli in stazione o in linea.
Si raccomanda al personale dell'impianto di prestare molta attenzione al comportamento dell'impianto durante lo svolgimento delle prove: potrebbero verificarsi eventi imprevisti dovuti a condizioni anomale di funzionamento.
Potrebbe verificarsi inoltre il mancato intervento della funzione di sicurezza sottoposta a test e quindi è necessario interrompere il test o arrestare manualmente l'impianto.

4 FUNZIONI DI SICUREZZA INTERESSATE DALLE PROVE

Norma EN13243:

8.2.1 Dovranno poter essere provate dal personale, con mezzi semplici almeno le seguenti funzioni di sicurezza:

- a) l'intervento delle sorveglianze di sovravelocità
- d) le funzioni di sicurezza che sorvegliano l'uscita, l'ingresso ed il transito dei veicoli nelle stazioni degli impianti a moto continuo con ammorsamento automatico
- e) l'azione individuale del freno di servizio
- f) l'azione individuale del freno di emergenza
- g) le elettrovalvole ridondanti del freno di emergenza, ciascuna separatamente
- h) le sorveglianze di mancata decelerazione

8.2.4 Sia i dispositivi di prova in sé, sia il loro azionamento, non devono portare ad una condizione di pericolo durante l'esercizio normale.

5 PAGINA “F6 PROVE” DA SISTEMA DI SUPERVISIONE

La schermata della pagina in oggetto si presenta in questa maniera:



6 ESECUZIONE DELLE PROVE DI VELOCITA' MASSIMA

Per le funzioni di sicurezza in esame è stato predisposto un sistema di test dedicato in quanto non si possono considerare funzioni di sicurezza "dinamiche".

La prove in esame sono effettuate in maniera reale aumentando la velocità dell'impianto oltre la velocità nominale. Le funzioni di sicurezza di velocità massima previste sono quelle del 110% e del 120%. Sono previste varie condizioni di funzionamento ed ognuna di queste ha una sua velocità di marcia ed una sua taratura per il controllo di velocità massima 110% (ad esempio marcia indietro, funzionamento estivo ecc.). La funzione di sicurezza 120% invece, è realizzata solamente per la velocità nominale di esercizio.

6.1.1 Componenti per effettuazione delle prove di velocità massima

Selettore di abilitazione prove posto su fronte quadro sicurezze stazione motrice denominato "abilitazione prove" (**S190.1**). Monitor del sistema di supervisione: pagina "F6 PROVE".
Potenziometro di regolazione della velocità impianto.

6.2 MASSIMA VELOCITÀ 110% A VELOCITA' MASSIMA DI ESERCIZIO

NOTA: la taratura della soglia di intervento 110% è stabilita come massimo il 110%, ma a discrezione può essere del 105%. Si raccomanda quindi di prendere visione del valore di taratura impostato.
Richiamiamo alcune note interessanti su questa sorveglianza:

Descrizione della funzione di sicurezza:

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

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

6.2.1 Condizioni per l'esecuzione della prova

NOTA: assumere il valore di presunto intervento della funzione di sicurezza dal supervisore nella pagina video "TARATURE".
NOTA: le prove vanno eseguite partendo dalla condizione di impianto fermo. E' vietato abilitare le prove con impianto in moto.
NOTA: l'operatore della stazione remota deve essere avvisato dell'effettuazione di questo tipo di prova in modo che possa verificare il corretto funzionamento dell'impianto a velocità maggiori della nominale.
NOTA: è consigliato di effettuare questa prova nelle condizioni di marcia a velocità nominale, vale a dire che:
- non devono essere presenti esclusioni
- il senso di marcia deve essere AVANTI,
- non devono essere scelti funzionamenti particolari
- non devono essere presenti comandi manuali di rallentamento.

NOTA: se si verifica che, pur marciando ad una velocità ben superiore a quella di taratura non si ha l'intervento della funzione di sicurezza, è consigliato sospendere la prova per evitare sollecitazioni o sovraccarichi agli organi di trazione e distribuzione del moto.
NOTA: è prevista la possibilità di abilitare questa prova assieme ad un'altra.

6.2.2 Manovre da compiere per l'interruzione della prova

6.2.2.1 Stazione rinvio

L'operatore della stazione rinvio, potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza presente sulla porta del quadro +QSR, oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

6.2.2.2 Stazione motrice

L'operatore della stazione motrice potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza installato fronte quadro +QSM oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

6.2.3 Abilitazione e scelta della prova

Con impianto fermo, con consenso alla marcia presente e con comando di "pronto" dalla stazione rinvio ottenuto, è possibile eseguire la prova
Per attivare ogni prova è necessario ruotare verso destra la chiave "ABILITAZIONE PROVE" (**S190.1**) posta sul fronte quadro *+QSM*.
Quando la chiave è girata nel sistema di supervisione , alla pagina "SEGNALAZIONI" si accende il led relativo a **R30B0** prova abilitata. La segnalazione della prova abilitata, avviene anche sulla pagina F6 PROVE.

Posizionarsi con il supervisore alla pagina F6 PROVE e premere il tasto relativo a *Max velocità 110%.*
Se la prova è inserita, il tasto relativo diventa di colore rosso. Il sistema di supervisione, si porta automaticamente alla pagina "F2 Primo intervenuto" dove è possibile monitorare l'intervento.

6.2.4 Esecuzione della prova 110%

NOTA: l'intervento di questa protezione deve avvenire al valore riportato nella pagina tarature

- Con prova scelta e abilitata, posizionare il potenziometro di regolazione della velocità impianto al 70%.
- Eseguire l'avviamento dell'impianto mantenendo sempre premuto il pulsante di marcia
- Terminata la rampa di accelerazione, aumentare gradualmente la velocità di impianto fino all'intervento della funzione di sicurezza in esame: la velocità dell'impianto è visibile su strumento analogico fronte quadro +QSM.
- A comando di arresto avvenuto, si può rilasciare il pulsante di marcia.

6.2.5 Limiti del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è intervenuta la funzione di sicurezza, posizionarsi con il supervisore alla pagina "PRIMO INTERVENUTO" nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).

La velocità di intervento deve corrispondere circa a quella di taratura

ad esempio: taratura = 2,75 m/s e intervento corretto 2, 73 ¸ 2,85 m/s.

Una differenza tra i valori è sicuramente dovuta al tempo di risposta del sistema di controllo e del sistema di acquisizione dati per il sistema di supervisione, per cui sarà molto difficile che si abbia un valore di intervento pari alla taratura.

Valori leggermente diversi possono inoltre essere dovuti ai seguenti motivi:

- l'impianto si trovava in rampa di accelerazione
- il segnale di velocità presenta una leggera instabilità oltre la velocità nominale

6.2.5.1 Esito positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina "PRIMO INTERVENUTO" deve comparire la scritta " ***massima velocità 110%*** " con un valore di velocità compreso tra quello indicato nei limiti e con il tipo di frenatura richiesto.
Su questa pagina è possibile seguire la cronologia dell'intervento delle funzioni di sicurezza e i vari sistemi frenanti a cui è stato richiesto di intervenire.

6.2.5.2 Esito negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un'altra funzione di sicurezza oppure i valori di intervento sono fuori dai limiti, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

6.2.5.3 Controlli da effettuare

É utile verificare se si è verificato l'intervento di altre funzioni di sicurezza dopo quello della "massima velocità 110%", perché potrebbe essere un malfunzionamento dell'impianto a queste velocità.
Ad esempio potrebbe essere intervenuto la funzione di sicurezza "controllo mancata decelerazione freno servizio" che è il freno comandato all'arresto: potrebbe essere un indice di malfunzionamento del sistema frenante.

6.2.5.4 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

Provare a ripetere la prova: in caso di esito nuovamente negativo, consultare il costruttore elettrico.

6.3 MASSIMA VELOCITÀ 110% NEI VARI FUNZIONAMENTI PREVISTI

NOTA: la taratura della soglia di intervento 110% è stabilita come massimo il 110%, ma a discrezione può essere del 105%. Si raccomanda quindi di prendere visione del valore di taratura impostato.
Ricordiamo che i funzionamenti previsti, possono essere: marcia indietro, magazzino ecc.
Richiamiamo alcune note interessanti su questa sorveglianza:

Descrizione della funzione di sicurezza:

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

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

6.3.1 Condizioni per l'esecuzione della prova

NOTA: assumere il valore di presunto intervento della funzione di sicurezza dal supervisore nella pagina video "TARATURE".
NOTA: le prove vanno eseguite partendo dalla condizione di impianto fermo. E' vietato abilitare le prove con impianto in moto.
NOTA: l'operatore della stazione remota deve essere avvisato dell'effettuazione di questo tipo di prova in modo che possa verificare il corretto funzionamento dell'impianto a velocità maggiori della nominale.
NOTA: non devono essere presenti comandi manuali di rallentamento.
NOTA: se si verifica che, pur marciando ad una velocità ben superiore a quella di taratura non si ha l'intervento della funzione di sicurezza, è consigliato sospendere la prova per evitare sollecitazioni o sovraccarichi agli organi di trazione e distribuzione del moto.
NOTA: è prevista la possibilità di abilitare questa prova assieme ad un'altra.

6.3.2 Manovre da compiere per l'interruzione della prova

6.3.2.1 Stazione rinvio

L'operatore della stazione rinvio, potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza presente sulla porta del quadro +QSR, oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

6.3.2.2 Stazione motrice

L'operatore della stazione motrice potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza installato fronte quadro +QSM oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

6.3.3 Abilitazione e scelta della prova

Con impianto fermo, con consenso alla marcia presente e con comando di "pronto" dalla stazione rinvio ottenuto, è possibile eseguire la prova
Per attivare ogni prova è necessario ruotare verso destra la chiave "ABILITAZIONE PROVE" (**S190.1**) posta sul fronte quadro *+QSM*.
Quando la chiave è girata nel sistema di supervisione , alla pagina "SEGNALAZIONI" si accende il led relativo a **R30B0** prova abilitata. La segnalazione della prova abilitata, avviene anche sulla pagina F6 PROVE.

Posizionarsi con il supervisore alla pagina F6 PROVE e premere il tasto relativo a *Max velocità 110%.*
Se la prova è inserita, il tasto relativo diventa di colore rosso. Il sistema di supervisione, si porta automaticamente alla pagina "F2 Primo intervenuto" dove è possibile monitorare l'intervento.

6.3.4 Esecuzione della prova 110%

NOTA: l'intervento di questa protezione deve avvenire al valore riportato nella pagina tarature

- Con prova scelta e abilitata, posizionare il potenziometro di regolazione della velocità impianto al 70%.
- Eseguire l'avviamento dell'impianto mantenendo sempre premuto il pulsante di marcia
- Terminata la rampa di accelerazione, aumentare gradualmente la velocità di impianto fino all'intervento della funzione di sicurezza in esame: la velocità dell'impianto è visibile su strumento analogico fronte quadro +QSM.
- A comando di arresto avvenuto, si può rilasciare il pulsante di marcia.

6.3.5 Limiti del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è intervenuta la funzione di sicurezza, posizionarsi con il supervisore alla pagina "PRIMO INTERVENUTO" nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).

La velocità di intervento deve corrispondere circa a quella di taratura

ad esempio: taratura = 1,75 m/s e intervento corretto 1,7 ¸ 1,90 m/s.

Una differenza tra i valori è sicuramente dovuta al tempo di risposta del sistema di controllo e del sistema di acquisizione dati per il sistema di supervisione, per cui sarà molto difficile che si abbia un valore di intervento pari alla taratura.

Valori leggermente diversi possono inoltre essere dovuti ai seguenti motivi:

- l'impianto si trovava in rampa di accelerazione
- il segnale di velocità presenta una leggera instabilità oltre la velocità nominale

6.3.5.1 Esito positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina "PRIMO INTERVENUTO" deve comparire la scritta " ***massima velocità 110%*** " con un valore di velocità compreso tra quello indicato nei limiti e con il tipo di frenatura richiesto.
Su questa pagina è possibile seguire la cronologia dell'intervento delle funzioni di sicurezza e i vari sistemi frenanti a cui è stato richiesto di intervenire.

6.3.5.2 Esito negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un'altra funzione di sicurezza oppure i valori di intervento sono fuori dai limiti, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

6.3.5.3 Controlli da effettuare

É utile verificare se si è verificato l'intervento di altre funzioni di sicurezza dopo quello della "massima velocità 110%", perché potrebbe essere un malfunzionamento dell'impianto a queste velocità.
Ad esempio potrebbe essere intervenuto la funzione di sicurezza "controllo mancata decelerazione freno servizio" che è il freno comandato all'arresto: potrebbe essere un indice di malfunzionamento del sistema frenante.

6.3.5.4 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

Provare a ripetere la prova: in caso di esito nuovamente negativo, consultare il costruttore elettrico.

6.4 MASSIMA VELOCITÀ 120%

NOTA: la taratura della soglia di intervento 110% è stabilita come massimo il 120%, ma a discrezione può essere del 110%. Si raccomanda quindi di prendere visione del valore di taratura impostato.
Richiamiamo alcune note interessanti su questa sorveglianza:

6.4.1 Controllo dell'abilitazione delle prove

E' realizzato il controllo della scelta di abilitazione di una singola prova alla volta per evitare effetti imprevisti sull'impianto. E' realizzato il controllo che il selettore di abilitazione prove sia concorde con una prova abilitata. Nelle condizioni di due prove abilitate contemporaneamente oppure di selettore di abilitazione rimasto o posto involontariamente a ON, non è possibile avviare l'impianto o l'impianto viene arrestato con un arresto normale.

Descrizione della funzione di sicurezza:

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

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di emergenza.

6.4.2 Condizioni per l'esecuzione della prova

NOTA: assumere il valore di presunto intervento della funzione di sicurezza dal supervisore nella pagina video "TARATURE".
NOTA: le prove vanno eseguite partendo dalla condizione di impianto fermo. E' vietato abilitare le prove con impianto in moto.
NOTA: l'operatore della stazione remota deve essere avvisato dell'effettuazione di questo tipo di prova in modo che possa verificare il corretto funzionamento dell'impianto a velocità maggiori della nominale.
NOTA: è **OBBLIGATORIO** effettuare questa prova nelle condizioni di marcia a velocità nominale, vale a dire che:
- non devono essere presenti esclusioni
- il senso di marcia deve essere AVANTI,
- non devono essere scelti funzionamenti particolari
- non devono essere presenti comandi manuali di rallentamento.

NOTA: se si verifica che, pur marciando ad una velocità ben superiore a quella di taratura non si ha l'intervento della funzione di sicurezza, è consigliato sospendere la prova per evitare sollecitazioni o sovraccarichi agli organi di trazione e distribuzione del moto.

6.4.3 Manovre da compiere per l'interruzione della prova

6.4.3.1 Stazione rinvio

L'operatore della stazione rinvio, potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza presente sulla porta del quadro +QSR, oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

6.4.3.2 Stazione motrice

L'operatore della stazione motrice potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza installato fronte quadro +QSM oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

6.4.4 Abilitazione e scelta della prova

Con impianto fermo, con consenso alla marcia presente e con comando di "pronto" dalla stazione rinvio ottenuto, è possibile eseguire la prova
Per attivare ogni prova è necessario ruotare verso destra la chiave "ABILITAZIONE PROVE" (**S190.1**) posta sul fronte quadro *+QSM*.
Quando la chiave è girata nel sistema di supervisione , alla pagina "SEGNALAZIONI" si accende il led relativo a **R30B0** prova abilitata. La segnalazione della prova abilitata, avviene anche sulla pagina F6 PROVE.

Posizionarsi con il supervisore alla pagina F6 PROVE e premere il tasto relativo a *Max velocità 120%.*
Se la prova è inserita, il tasto relativo diventa di colore rosso. Il sistema di supervisione, si porta automaticamente alla pagina "F2 Primo intervenuto" dove è possibile monitorare l'intervento.
NOTA: abilitando questa prova, viene automaticamente esclusa la funzione di sicurezza " massima velocità 110%".

6.4.5 Esecuzione della prova 120%

NOTA: l'intervento di questa protezione deve avvenire al valore riportato nella pagina tarature

- Con prova scelta e abilitata, posizionare il potenziometro di regolazione della velocità impianto al 70%.
- Eseguire l'avviamento dell'impianto mantenendo sempre premuto il pulsante di marcia
- Terminata la rampa di accelerazione, aumentare gradualmente la velocità di impianto fino all'intervento della funzione di sicurezza in esame: la velocità dell'impianto è visibile su strumento analogico fronte quadro +QSM.
- A comando di arresto avvenuto, si può rilasciare il pulsante di marcia.

6.4.6 Limiti del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è intervenuta la funzione di sicurezza, posizionarsi con il supervisore alla pagina "PRIMO INTERVENUTO" nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).

La velocità di intervento deve corrispondere circa a quella di taratura

ad esempio: taratura = 3,00 m/s e intervento corretto 2,95 ¸ 3,10 m/s.

Una differenza tra i valori è sicuramente dovuta al tempo di risposta del sistema di controllo e del sistema di acquisizione dati per il sistema di supervisione, per cui sarà molto difficile che si abbia un valore di intervento pari alla taratura.

Valori leggermente diversi possono inoltre essere dovuti ai seguenti motivi:

- l'impianto si trovava in rampa di accelerazione
- il segnale di velocità presenta una leggera instabilità oltre la velocità nominale

6.4.6.1 Esito positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina "PRIMO INTERVENUTO" deve comparire la scritta " ***massima velocità 120%*** " con un valore di velocità compreso tra quello indicato nei limiti e con il tipo di frenatura richiesta.
Su questa pagina è possibile seguire la cronologia dell'intervento delle funzioni di sicurezza e i vari sistemi frenanti a cui è stato richiesto di intervenire.

6.4.6.2 Esito negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un'altra funzione di sicurezza oppure i valori di intervento sono fuori dai limiti, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

6.4.6.3 Controlli da effettuare

É utile verificare se si è verificato l'intervento di altre funzioni di sicurezza dopo quello della "massima velocità 120%", perché potrebbe essere un malfunzionamento dell'impianto a queste velocità.
Ad esempio potrebbe essere intervenuto la funzione di sicurezza "controllo mancata decelerazione freno emergenza" che è il freno comandato all'arresto: potrebbe essere un indice di malfunzionamento del sistema frenante.

6.4.6.4 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

Provare a ripetere la prova: in caso di esito nuovamente negativo, consultare il costruttore elettrico.

7 CONFRONTI VELOCITA'

Per le funzioni di sicurezza in esame è stato predisposto un sistema di test dedicato, anche se si può considerare funzione di sicurezza "dinamica".

7.1 CONFRONTO VELOCITÀ FUNE / MOTORE

La prove in esame è effettuata annullando il segnale di velocità argano letta dal PLC incaricato di eseguire il confronto.

7.1.1 Componenti per effettuazione della prova

Selettore di abilitazione prove posto su fronte quadro sicurezze stazione motrice denominato "abilitazione prove" (**S190.1**). Monitor del sistema di supervisione: pagina "F6 PROVE".
Potenziometro di regolazione della velocità impianto.
Si raccomanda di prendere visione del valore di taratura impostato.

Richiamiamo alcune note interessanti su questa sorveglianza:

Descrizione della funzione di sicurezza:

Qualora la differenza tra i due valori di velocità in esame (velocità motore e velocità fune) superi il valore impostato massimo ammissibile, viene comandato l'arresto dell'impianto.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di emergenza.

7.1.2 Condizioni per l'esecuzione della prova

NOTA: assumere il valore di presunto intervento della funzione di sicurezza dal supervisore nella pagina video "TARATURE".
NOTA: le prove vanno eseguite partendo dalla condizione di impianto fermo. E' vietato abilitare le prove con impianto in moto.
NOTA: è consigliato di effettuare questa prova nelle condizioni di marcia a velocità nominale, vale a dire che:
- non devono essere presenti esclusioni
- il senso di marcia deve essere AVANTI,
- non devono essere scelti funzionamenti particolari
- non devono essere presenti comandi manuali di rallentamento.

NOTA: è prevista la possibilità di abilitare questa prova assieme ad un'altra.

7.1.3 Manovre da compiere per l'interruzione della prova

7.1.3.1 Stazione rinvio

L'operatore della stazione rinvio, potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza presente sulla porta del quadro +QSR, oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

7.1.3.2 Stazione motrice

L'operatore della stazione motrice potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza installato fronte quadro +QSM oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

7.1.4 Abilitazione e scelta della prova

Con impianto fermo, con consenso alla marcia presente e con comando di "pronto" dalla stazione rinvio ottenuto, è possibile eseguire la prova
Per attivare ogni prova è necessario ruotare verso destra la chiave "ABILITAZIONE PROVE" (**S190.1**) posta sul fronte quadro *+QSM*.
Quando la chiave è girata nel sistema di supervisione , alla pagina "SEGNALAZIONI" si accende il led relativo a **R30B0** prova abilitata. La segnalazione della prova abilitata, avviene anche sulla pagina F6 PROVE.

Posizionarsi con il supervisore alla pagina F6 PROVE e premere il tasto relativo a *Confr. Velocità C1/C2.*.
Se la prova è inserita, il tasto relativo diventa di colore rosso. Il sistema di supervisione, si porta automaticamente alla pagina "F2 Primo intervenuto" dove è possibile monitorare l'intervento.

7.1.5 Esecuzione della prova

NOTA: l'intervento di questa protezione deve avvenire al valore riportato nella pagina tarature

- Dopo aver abilitato la prova, posizionare il potenziometro di regolazione della velocità impianto al 0%
- Aumentare gradualmente la velocità di impianto fino all'intervento della funzione di sicurezza
- A comando di arresto avvenuto, si può rilasciare il pulsante di marcia.

7.1.6 Limiti del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è intervenuta la funzione di sicurezza, posizionarsi con il supervisore alla pagina "PRIMO INTERVENUTO" nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).

La velocità di intervento deve corrispondere circa a quella di taratura

ad esempio: taratura = 0,6 m/s e intervento corretto 0,55 ¸ 0,65 m/s.

Una differenza tra i valori è sicuramente dovuta al tempo di risposta del sistema di controllo e del sistema di acquisizione dati per il sistema di supervisione, per cui sarà molto difficile che si abbia un valore di intervento pari alla taratura.

Valori leggermente diversi possono inoltre essere dovuti ai seguenti motivi:
- l'impianto si trovava in rampa di accelerazione
- il segnale di velocità presenta una leggera instabilità

7.1.6.1 Esito positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina "PRIMO INTERVENUTO" deve comparire la scritta " ***confronto velocità*** " con un valore di velocità compreso tra quello indicato nei limiti e con il tipo di frenatura richiesto.
Su questa pagina è possibile seguire la cronologia dell'intervento delle funzioni di sicurezza e i vari sistemi frenanti a cui è stato richiesto di intervenire.

7.1.6.2 Esito negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un'altra funzione di sicurezza oppure i valori di intervento sono fuori dai limiti, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

7.1.6.3 Controlli da effettuare

É utile verificare se si è verificato l'intervento di altre funzioni di sicurezza dopo quello Confr. velocità fune(C1)- motore 1(C2), perché potrebbe essere un malfunzionamento dell'impianto a queste velocità.

7.1.6.4 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

Provare a ripetere la prova: in caso di esito nuovamente negativo, consultare il costruttore elettrico.

7.2 CONFRONTO VELOCITÀ FUNE / RIFERIMENTO

La prove in esame è effettuata annullando il segnale di riferimento velocità inviato all'azionamento ad impianto in moto.

7.2.1 Componenti per effettuazione della prova

Selettore di abilitazione prove posto su fronte quadro sicurezze stazione motrice denominato "abilitazione prove" (**S190.1**). Monitor del sistema di supervisione: pagina "F6 PROVE".
Si raccomanda di prendere visione del valore di taratura impostato.

Richiamiamo alcune note interessanti su questa sorveglianza:

Descrizione della funzione di sicurezza:

Qualora la differenza tra il riferimento di velocità imposto all'impianto sia discorde rispetto alla velocità della fune oltre una tolleranza stabilita, viene comandato l'arresto dell'impianto.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

7.2.2 Condizioni per l'esecuzione della prova

NOTA: assumere il valore di presunto intervento della funzione di sicurezza dal supervisore nella pagina video "TARATURE".
NOTA: le prove vanno eseguite partendo dalla condizione di impianto fermo. E' vietato abilitare le prove con impianto in moto.
NOTA: è consigliato di effettuare questa prova nelle condizioni di marcia a velocità nominale, vale a dire che:
- non devono essere presenti esclusioni

- il senso di marcia deve essere AVANTI,
- non devono essere scelti funzionamenti particolari
- non devono essere presenti comandi manuali di rallentamento.

NOTA: è prevista la possibilità di abilitare questa prova assieme ad un'altra.

7.2.3 Manovre da compiere per l'interruzione della prova

7.2.3.1 Stazione rinvio

L'operatore della stazione rinvio, potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza presente sulla porta del quadro +QSR, oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

7.2.3.2 Stazione motrice

L'operatore della stazione motrice potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza installato fronte quadro +QSM oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

7.2.4 Abilitazione e scelta della prova

Con impianto fermo, con consenso alla marcia presente e con comando di "pronto" dalla stazione rinvio ottenuto, è possibile eseguire la prova

Per attivare ogni prova è necessario ruotare verso destra la chiave "ABILITAZIONE PROVE" (**S190.1**) posta sul fronte quadro *+QSM*.

Quando la chiave è girata nel sistema di supervisione , alla pagina "SEGNALAZIONI" si accende il led relativo a **R30B0** prova abilitata. La segnalazione della prova abilitata, avviene anche sulla pagina F6 PROVE.

Posizionarsi con il supervisore alla pagina F6 PROVE e premere il tasto relativo a *Confr. Vel. fune - riferimento.*

Se la prova è inserita, il tasto relativo diventa di colore rosso. Il sistema di supervisione, si porta automaticamente alla pagina "F2 Primo intervenuto" dove è possibile monitorare l'intervento.

7.2.5 Esecuzione della prova

NOTA: l'intervento di questa protezione deve avvenire al valore riportato nella pagina tarature

- Dopo aver abilitato la prova, posizionare il potenziometro di regolazione della velocità impianto al 0%
- Aumentare gradualmente la velocità di impianto fino all'intervento della funzione di sicurezza
- A comando di arresto avvenuto, si può rilasciare il pulsante di marcia.

7.2.6 Limiti del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è intervenuta la funzione di sicurezza, posizionarsi con il supervisore alla pagina "PRIMO INTERVENUTO" nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).

La velocità di intervento deve corrispondere circa a quella di taratura

ad esempio: taratura = 0,6 m/s e intervento corretto 0,55 ¸ 0,65 m/s.

Una differenza tra i valori è sicuramente dovuta al tempo di risposta del sistema di controllo e del sistema di acquisizione dati per il sistema di supervisione, per cui sarà molto difficile che si abbia un valore di intervento pari alla taratura.

Valori leggermente diversi possono inoltre essere dovuti ai seguenti motivi:

- l'impianto si trovava in rampa di accelerazione
- il segnale di velocità presenta una leggera instabilità

7.2.6.1 Esito positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina "PRIMO INTERVENUTO" deve comparire la scritta " ***Confronto riferimento-velocità fune*** " con un valore di velocità compreso tra quello indicato nei limiti e con il tipo di frenatura richiesto.

Su questa pagina è possibile seguire la cronologia dell'intervento delle funzioni di sicurezza e i vari sistemi frenanti a cui è stato richiesto di intervenire.

7.2.6.2 Esito negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un'altra funzione di sicurezza oppure i valori di intervento sono fuori dai limiti, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

7.2.6.3 Controlli da effettuare

É utile verificare se si è verificato l'intervento di altre funzioni di sicurezza dopo quello "Confronto riferimento-velocità fune".

7.2.6.4 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

Provare a ripetere la prova: in caso di esito nuovamente negativo, consultare il costruttore elettrico.

7.3 CONFRONTO VELOCITÀ FUNE / PEDANA MOBILE

NOTA: il test in esame può essere presente o meno a seconda della presenza della pedana mobile sull'impianto.
La prove in esame è effettuata aumentando il riferimento di velocità inviato alla pedana mobile.

7.3.1 Componenti per effettuazione della prova

Selettore di abilitazione prove posto su fronte quadro sicurezze stazione motrice denominato "abilitazione prove" (**S190.1**). Monitor del sistema di supervisione: pagina "F6 PROVE".
Potenziometro di regolazione della velocità impianto.
Si raccomanda di prendere visione del valore di taratura impostato.

Richiamiamo alcune note interessanti su questa sorveglianza:

Descrizione della funzione di sicurezza:

Qualora la differenza tra i due valori di velocità in esame (velocità pedana mobile e velocità fune) superi il valore impostato massimo ammissibile, viene comandato l'arresto dell'impianto.

Effetto:

Arresto elettrico.

7.3.2 Condizioni per l'esecuzione della prova

NOTA: assumere il valore di presunto intervento della funzione di sicurezza dal supervisore nella pagina video "TARATURE".
NOTA: le prove vanno eseguite partendo dalla condizione di impianto fermo. E' vietato abilitare le prove con impianto in moto.
NOTA: è consigliato di effettuare questa prova nelle condizioni di marcia a velocità nominale, vale a dire che:
- non devono essere presenti esclusioni
- il senso di marcia deve essere AVANTI,
- non devono essere scelti funzionamenti particolari
- non devono essere presenti comandi manuali di rallentamento.

NOTA: è prevista la possibilità di abilitare questa prova assieme ad un'altra.
NOTA: l'operatore della stazione ove è installata la pedana mobile, deve essere avvisato dell'aumento di velocità della stessa, in modo che possa osservarne il comportamento ed eventualmente richiedere l'arresto dell'impianto.

7.3.3 Manovre da compiere per l'interruzione della prova

7.3.3.1 Stazione rinvio

L'operatore della stazione rinvio, potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza presente sulla porta del quadro +QSR, oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

7.3.3.2 Stazione motrice

L'operatore della stazione motrice potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza installato fronte quadro +QSM oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

7.3.4 Abilitazione e scelta della prova

Con impianto fermo, con consenso alla marcia presente e con comando di "pronto" dalla stazione rinvio ottenuto, è possibile eseguire la prova
Per attivare ogni prova è necessario ruotare verso destra la chiave "ABILITAZIONE PROVE" (**S190.1**) posta sul fronte quadro *+QSM*, oppure, se la pedana mobile è alla rinvio, la prova è da abilitare alla stazione rinvio. Quando la chiave è girata nel sistema di supervisione , alla pagina "SEGNALAZIONI" si accende il led relativo a **R30B0** prova abilitata. La segnalazione della prova abilitata, avviene anche sulla pagina F6 PROVE.

Posizionarsi con il supervisore alla pagina F6 PROVE e premere il tasto relativo a *Sincronismo pedana mobile.*

Se la prova è inserita, il tasto relativo diventa di colore rosso. Il sistema di supervisione, si porta automaticamente alla pagina “F2 Primo intervenuto” dove è possibile monitorare l’intervento.

7.3.5 Esecuzione della prova

NOTA: l’intervento di questa protezione deve avvenire al valore riportato nella pagina tarature

- Dopo aver abilitato la prova, posizionare il potenziometro di regolazione della velocità impianto al 0%
- Aumentare gradualmente la velocità di impianto fino all’intervento della funzione di sicurezza
- A comando di arresto avvenuto, si può rilasciare il pulsante di marcia.

7.3.6 Limiti del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è intervenuta la funzione di sicurezza, posizionarsi con il supervisore alla pagina “PRIMO INTERVENUTO” nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).

La velocità di intervento deve corrispondere circa a quella di taratura

ad esempio: taratura = 0,6 m/s e intervento corretto 0,55 ¸ 0,65 m/s.

Una differenza tra i valori è sicuramente dovuta al tempo di risposta del sistema di controllo e del sistema di acquisizione dati per il sistema di supervisione, per cui sarà molto difficile che si abbia un valore di intervento pari alla taratura.

Valori leggermente diversi possono inoltre essere dovuti ai seguenti motivi:

- l’impianto si trovava in rampa di accelerazione
- il segnale di velocità presenta una leggera instabilità

7.3.6.1 Esito positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina “PRIMO INTERVENUTO” deve comparire la scritta “ **sincronismo pedana mobile** ” con un valore di velocità compreso tra quello indicato nei limiti e con il tipo di frenatura richiesto.
Su questa pagina è possibile seguire la cronologia dell’intervento delle funzioni di sicurezza e i vari sistemi frenanti a cui è stato richiesto di intervenire.

7.3.6.2 Esito negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un’altra funzione di sicurezza oppure i valori di intervento sono fuori dai limiti, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

7.3.6.3 Controlli da effettuare

É utile verificare se si è verificato l’intervento di altre funzioni di sicurezza dopo quello “sincronismo pedana mobile” perché potrebbe essere un malfunzionamento dell’impianto a queste velocità.

7.3.6.4 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

Provare a ripetere la prova: in caso di esito nuovamente negativo, consultare il costruttore elettrico.

8 CONTROLLO SENSO DI MARCIA (ANTIRITORNO) E AUTOMOTRICITA’

Per la funzione di sicurezza in esame è stato predisposto un sistema di test dedicato, anche se si può considerare funzione di sicurezza “dinamica”.

La prove in esame è effettuata inviando all’azionamento un riferimento di velocità opposto a quello del senso di marcia selezionato.

8.1.1 Componenti per effettuazione della prova

Selettore di abilitazione prove posto su fronte quadro sicurezze stazione motrice denominato “abilitazione prove” (**S190.1**). Monitor del sistema di supervisione: pagina “F6 PROVE”.

8.2 CONTROLLO SENSO DI MARCIA (ANTIRITORNO)

Si raccomanda di prendere visione del valore di taratura impostato.
Richiamiamo alcune note interessanti su questa sorveglianza:

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.

8.2.1 Condizioni per l'esecuzione della prova

NOTA: assumere il valore di presunto intervento della funzione di sicurezza dal supervisore nella pagina video "TARATURE".
NOTA: le prove vanno eseguite partendo dalla condizione di impianto fermo. E' vietato abilitare le prove con impianto in moto.
NOTA: è consigliato di effettuare questa prova nelle condizioni di marcia a velocità nominale, vale a dire che:
- non devono essere presenti esclusioni
- il senso di marcia deve essere AVANTI,
- non devono essere scelti funzionamenti particolari
- NOTA: non è prevista la possibilità di abilitare questa prova assieme ad un'altra.

8.2.2 Manovre da compiere per l'interruzione della prova

8.2.2.1 Stazione rinvio

L'operatore della stazione rinvio, potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza presente sulla porta del quadro +QSR, oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

8.2.2.2 Stazione motrice

L'operatore della stazione motrice potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza installato fronte quadro +QSM oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

8.2.3 Abilitazione e scelta della prova

Con impianto fermo, con consenso alla marcia presente e con comando di "pronto" dalla stazione rinvio ottenuto, è possibile eseguire la prova
Per attivare ogni prova è necessario ruotare verso destra la chiave "ABILITAZIONE PROVE" (**S190.1**) posta sul fronte quadro *+QSM*.
Quando la chiave è girata nel sistema di supervisione , alla pagina "SEGNALAZIONI" si accende il led relativo a **R30B0** prova abilitata. La segnalazione della prova abilitata, avviene anche sulla pagina F6 PROVE.

Posizionarsi con il supervisore alla pagina F6 PROVE e premere il tasto relativo a *Controllo senso di marcia.* Se la prova è inserita, il tasto relativo diventa di colore rosso. Il sistema di supervisione, si porta automaticamente alla pagina "F2 Primo intervenuto" dove è possibile monitorare l'intervento.

8.2.4 Esecuzione della prova

NOTA: l'intervento di questa protezione deve avvenire al valore riportato nella pagina tarature
- Dopo aver abilitato la prova, posizionare il potenziometro di regolazione della velocità impianto al 0%
- Aumentare gradualmente la velocità di impianto fino all'intervento della funzione di sicurezza che avviene al superamento della minima velocità freni (canale 1 o 2).
- A comando di arresto avvenuto, si può rilasciare il pulsante di marcia.

8.2.5 Limiti del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è intervenuta la funzione di sicurezza, posizionarsi con il supervisore alla pagina "PRIMO INTERVENUTO" nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).

La velocità di intervento deve corrispondere circa a quella di taratura

ad esempio: taratura = 0,4 m/s e intervento corretto 0,35 ¸ 0,45 m/s.

Una differenza tra i valori è sicuramente dovuta al tempo di risposta del sistema di controllo e del sistema di acquisizione dati per il sistema di supervisione, per cui sarà molto difficile che si abbia un valore di intervento pari alla taratura.

Valori leggermente diversi possono inoltre essere dovuti ai seguenti motivi:
- l'impianto si trovava in rampa di accelerazione
- il segnale di velocità presenta una leggera instabilità

8.2.5.1 Esito positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina "PRIMO INTERVENUTO" deve comparire la scritta "***Controllo senso di marcia***" con un valore di velocità compreso tra quello indicato nei limiti e con il tipo di frenatura richiesto.
Su questa pagina è possibile seguire la cronologia dell'intervento delle funzioni di sicurezza e i vari sistemi frenanti a cui è stato richiesto di intervenire.

8.2.5.2 Esito negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un'altra funzione di sicurezza oppure i valori di intervento sono fuori dai limiti, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

8.2.5.3 Controlli da effettuare

É utile verificare se si è verificato l'intervento di altre funzioni di sicurezza dopo quello "Controllo senso di marcia".

8.2.5.4 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

Provare a ripetere la prova: in caso di esito nuovamente negativo, consultare il costruttore elettrico.

8.3 AUTOMOTRICITA'

Questa prova, a seconda delle caratteristiche tipiche di ogni impianto, può provocare o meno l'intervento della funzione di sicurezza "Antiritorno".
Le condizioni perché questo avvenga sono le seguenti:
L'impianto deve essere carico (possibilmente sul ramo salita), devono aprirsi i freni meccanici, il motore di trazione non deve esercitare alcuna coppia (né motrice né frenante) e il senso di marcia imposto all'impianto deve essere AVANTI.

Se l'impianto è automotore, queste condizioni sono sufficienti a farlo avviare spontaneamente in INDIETRO, cosa che comporta l'intervento della funzione di sicurezza "Antiritorno".
Se invece non è automotore, la funzione di sicurezza non interviene.

8.3.1 Condizioni per l'esecuzione della prova

NOTA: le prove vanno eseguite partendo dalla condizione di impianto fermo. E' vietato abilitare le prove con impianto in moto.
NOTA: è consigliato di effettuare questa prova nelle condizioni di marcia a velocità nominale, vale a dire che:
- non devono essere presenti esclusioni
- il senso di marcia deve essere AVANTI,
- non devono essere scelti funzionamenti particolari
- NOTA: è prevista la possibilità di abilitare questa prova assieme ad un'altra.

8.3.2 Manovre da compiere per l'interruzione della prova

8.3.2.1 Stazione rinvio

L'operatore della stazione rinvio, potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza presente sulla porta del quadro +QSR, oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

8.3.2.2 Stazione motrice

L'operatore della stazione motrice potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza installato fronte quadro +QSM oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

8.3.3 Abilitazione e scelta della prova

Con impianto fermo, con consenso alla marcia presente e con comando di "pronto" dalla stazione rinvio ottenuto, è possibile eseguire la prova
Per attivare ogni prova è necessario ruotare verso destra la chiave "ABILITAZIONE PROVE" (**S190.1**) posta sul fronte quadro *+QSM*.
Quando la chiave è girata nel sistema di supervisione , alla pagina "SEGNALAZIONI" si accende il led relativo a **R30B0** prova abilitata. La segnalazione della prova abilitata, avviene anche sulla pagina F6 PROVE.

Posizionarsi con il supervisore alla pagina F6 PROVE e premere il tasto relativo a ***"Automotricità".***
Se la prova è inserita, il tasto relativo diventa di colore rosso. Il sistema di supervisione, si porta automaticamente alla pagina "F2 Primo intervenuto" dove è possibile monitorare l'intervento.

8.3.4 Esecuzione della prova

- Posizionare il carico sul ramo salita
- Scegliere direzione AVANTI
- Dopo aver abilitato la prova, posizionare il potenziometro di regolazione della velocità impianto al 0%
- Premere e mantenere premuto il pulsante di marcia
- Se l'impianto si avvia spontaneamente, attendere l'intervento della funzione di sicurezza "Antiritorno", oppure fermare l'impianto tramite pulsante di arresto emergenza.

9 CONTROLLO MINIME VELOCITA'

Per la funzione di sicurezza in esame è stato predisposto un sistema di test dedicato, anche se si può considerare funzione di sicurezza "dinamica".

La prove in esame è effettuata annullando il segnale letto all'interno del PLC relativo alla velocità fune.

9.1.1 Componenti per effettuazione della prova

Selettore di abilitazione prove posto su fronte quadro sicurezze stazione motrice denominato "abilitazione prove" (**S190.1**). Monitor del sistema di supervisione: pagina "F6 PROVE".

9.2 CONTROLLO MINIME VELOCITÀ NON RAGGIUNTE

Si raccomanda di prendere visione del valore di taratura impostato.
Richiamiamo alcune note interessanti su questa sorveglianza:

Descrizione della funzione di sicurezza:

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.

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

9.2.1 Condizioni per l'esecuzione della prova

NOTA: assumere il valore di presunto intervento della funzione di sicurezza dal supervisore nella pagina video "TARATURE".
NOTA: le prove vanno eseguite partendo dalla condizione di impianto fermo. E' vietato abilitare le prove con impianto in moto.
NOTA: è consigliato di effettuare questa prova nelle condizioni di marcia a velocità nominale, vale a dire che:
- non devono essere presenti esclusioni
- il senso di marcia deve essere AVANTI,
- non devono essere scelti funzionamenti particolari
- non devono essere presenti comandi manuali di rallentamento.

NOTA: non è prevista la possibilità di abilitare questa prova assieme ad un'altra.

9.2.2 Manovre da compiere per l'interruzione della prova

9.2.2.1 Stazione rinvio

L'operatore della stazione rinvio, potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza presente sulla porta del quadro +QSR, oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

9.2.2.2 Stazione motrice

L'operatore della stazione motrice potrà interrompere la prova agendo sul pulsante di arresto emergenza installato fronte quadro +QSM oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

9.2.3 Abilitazione e scelta della prova

Con impianto fermo, con consenso alla marcia presente e con comando di "pronto" dalla stazione rinvio ottenuto, è possibile eseguire la prova
Per attivare ogni prova è necessario ruotare verso destra la chiave "ABILITAZIONE PROVE" (**S190.1**) posta sul fronte quadro *+QSM*.
Quando la chiave è girata nel sistema di supervisione , alla pagina "SEGNALAZIONI" si accende il led relativo a **R30B0** prova abilitata. La segnalazione della prova abilitata, avviene anche sulla pagina F6 PROVE.

Posizionarsi con il supervisore alla pagina F6 PROVE e premere il tasto relativo a *Controllo minima velocità*. Se la prova è inserita, il tasto relativo diventa di colore rosso. Il sistema di supervisione, si porta automaticamente alla pagina "F2 Primo intervenuto" dove è possibile monitorare l'intervento.

9.2.4 Esecuzione della prova

NOTA: l'intervento di questa protezione deve avvenire al valore riportato nella pagina tarature

- Dopo aver abilitato la prova, posizionare il potenziometro di regolazione della velocità impianto al 0%
- Aumentare gradualmente la velocità di impianto fino all'intervento della funzione di sicurezza che avviene al superamento della minima velocità freni (canale 1 o 2).
- A comando di arresto avvenuto, si può rilasciare il pulsante di marcia.

9.2.5 Limiti del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è intervenuta la funzione di sicurezza, posizionarsi con il supervisore alla pagina “PRIMO INTERVENUTO” nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).

La velocità di intervento deve corrispondere circa a quella di taratura

ad esempio: taratura = 0,5 m/s e intervento corretto 0,45 ¸ 0,55 m/s.

Una differenza tra i valori è sicuramente dovuta al tempo di risposta del sistema di controllo e del sistema di acquisizione dati per il sistema di supervisione, per cui sarà molto difficile che si abbia un valore di intervento pari alla taratura.

Valori leggermente diversi possono inoltre essere dovuti ai seguenti motivi:

- l’impianto si trovava in rampa di accelerazione
- il segnale di velocità presenta una leggera instabilità

9.2.5.1 Esito positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina “PRIMO INTERVENUTO” deve comparire la scritta “***Controllo minima velocità***” con un valore di velocità compreso tra quello indicato nei limiti e con il tipo di frenatura richiesto.
Su questa pagina è possibile seguire la cronologia dell’intervento delle funzioni di sicurezza e i vari sistemi frenanti a cui è stato richiesto di intervenire.

9.2.5.2 Esito negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un’altra funzione di sicurezza oppure i valori di intervento sono fuori dai limiti, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

9.2.5.3 Controlli da effettuare

É utile verificare se si è verificato l’intervento di altre funzioni di sicurezza dopo quello “Controllo minima velocità”.

9.2.5.4 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

Provare a ripetere la prova: in caso di esito nuovamente negativo, consultare il costruttore elettrico.

10 AZIONE INDIVIDUALE DEL FRENO DI SERVIZIO

Per il sistema frenante in oggetto, è stato predisposto un sistema di comando manuale in quanto non è un sistema frenante interessato dalla maggior parte delle funzioni di sicurezza.

10.1.1 Verifica dell’azione individuale del freno meccanico di servizio

La verifica in esame viene fatta in maniera reale, tramite pulsante di richiesta arresto con freno meccanico di servizio. Non necessita di alcuna abilitazione poiché i comandi manuali di arresto sono sempre attivi.

Per facilitare la comparazione e per determinare l’esito della verifica, è indispensabile essere in possesso dei valori riscontrati al collaudo dell’impianto.
Chiaramente la comparazione va fatta tra frenature effettuate con impianto nelle medesime condizioni: fune nuda, carico verso monte ecc.

10.1.2 Componenti per effettuazione della verifica

Pulsante a fungo di colore rosso posto su fronte quadro +QSM (sicurezze stazione motrice) denominato “arresto meccanico”.

10.1.3 Condizioni per l’esecuzione della verifica

Se si desidera verificare l’efficienza del controllo, non è richiesta l’effettuazione della prova alla velocità nominale dell’impianto.
Se invece si desidera verificare lo spazio di frenatura e quindi la forza del freno in esame, è necessario che l’impianto si trovi alla velocità nominale di esercizio.

10.1.4 Esecuzione della verifica

Con impianto alla velocità desiderata, premere il pulsante a fungo di colore rosso posto su fronte quadro +QSM (sicurezze stazione motrice) denominato “arresto meccanico.

10.1.5 Limiti elettrici del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è avvenuta la richiesta di arresto, posizionarsi con il supervisore alla pagina "PRIMO INTERVENUTO" nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).
A questo punto, posizionarsi con il sistema di supervisione sulla pagina "GRAFICO FRENATURA" dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).

10.1.5.1 Esito elettrico positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina "PRIMO INTERVENUTO" deve comparire la scritta " **pulsante arresto meccanico**" con il tipo di frenatura richiesta.

É importante che non siano intervenuti altri sistemi frenanti al di fuori di quello richiesto dall'intervento della funzione di sicurezza (arresto con freno meccanico di servizio.

Su questa pagina è possibile seguire la cronologia dell'intervento delle funzioni di sicurezza e i vari sistemi frenanti a cui è stato richiesto di intervenire.

10.1.5.2 Esito elettrico negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un'altra funzione di sicurezza oppure è intervenuto un altro sistema frenante, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

10.1.6 Limiti meccanici del corretto intervento

NOTA: per stabilire i limiti del corretto intervento meccanico e gli esiti della prova, occorre consultare il manuale del costruttore meccanico.

Secondo la nostra esperienza, in linea di massima il limite potrebbe essere quello indicato qui sotto gli esiti sottostanti sono ricavati da questa filosofia. Se il costruttore meccanico fornisce indicazioni diverse per la definizione degli esiti, è **OBBLIGATORIO** seguirle al fine di determinare l'efficacia di queste funzioni di sicurezza.

- spazio di frenata immutato o con leggere variazioni rispetto al collaudo

10.1.6.1 Esito meccanico positivo della prova

VEDI NOTE per la definizione dei limiti meccanici

Se elettricamente la prova ha dato esito positivo, posizionarsi con il supervisore alla pagina "GRAFICO FRENATURA" dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).
I dati di frenatura vanno confrontati con quelli rilevati in sede di collaudo.
Se la comparazione è compresa nei limiti, la prova è superata.

10.1.6.2 Esito meccanico negativo della prova

VEDI NOTE per la definizione dei limiti meccanici

Posizionarsi con il supervisore alla pagina "GRAFICO FRENATURA" dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).
I dati di frenatura vanno confrontati con quelli rilevati in sede di collaudo.
Se la comparazione NON è compresa nei limiti, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

10.1.6.3 Controlli da effettuare in caso di esito negativo

É utile verificare se si è verificato l'intervento di altre funzioni di sicurezza dopo quello della "pulsante arresto meccanico.
Ad esempio potrebbe essere intervenuto la funzione di sicurezza "controllo mancata decelerazione freno servizio" che è il freno comandato all'arresto: potrebbe essere un indice di malfunzionamento del sistema frenante.

10.1.6.4 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

Provare a ripetere la prova: in caso di esito nuovamente negativo, consultare il costruttore elettrico e / o il costruttore meccanico.

11 AZIONE INDIVIDUALE DEL FRENO DI EMERGENZA

Per il sistema frenante in oggetto, è stato predisposto un sistema di comando manuale in quanto non è un sistema frenante interessato dalla maggior parte delle funzioni di sicurezza.

11.1.1 Verifica dell'azione individuale del freno meccanico di emergenza

La verifica in esame viene fatta in maniera reale, tramite pulsante di richiesta arresto con freno meccanico di emergenza. Non necessita di alcuna abilitazione poiché i comandi manuali di arresto sono sempre attivi.

Per facilitare la comparazione e per determinare l'esito della verifica, è indispensabile essere in possesso dei valori riscontrati al collaudo dell'impianto.
Chiaramente la comparazione va fatta tra frenature effettuate con impianto nelle medesime condizioni: fune nuda, carico verso monte ecc.

11.1.2 Componenti per effettuazione della verifica

Pulsante a fungo di colore rosso posto su fronte quadro +QSM (sicurezze stazione motrice) denominato "emergenza".

11.1.3 Condizioni per l'esecuzione della verifica

Se si desidera verificare l'efficienza del controllo, non è richiesta l'effettuazione della prova alla velocità nominale dell'impianto.
Se invece si desidera verificare lo spazio di frenatura e quindi la forza del freno in esame, è necessario che l'impianto si trovi alla velocità nominale di esercizio.

11.1.4 Esecuzione della verifica

Con impianto alla velocità desiderata, premere il pulsante a fungo di colore rosso posto su fronte quadro +QSM (sicurezze stazione motrice) denominato "emergenza".

11.1.5 Limiti elettrici del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è avvenuta la richiesta di arresto, posizionarsi con il supervisore alla pagina "PRIMO INTERVENUTO" nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).
In un secondo momento, posizionarsi con il sistema di supervisione sulla pagina "GRAFICO FRENATURA" dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).

11.1.5.1 Esito elettrico positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina "PRIMO INTERVENUTO" deve comparire la scritta " **pulsante arresto emergenza**" con il tipo di frenatura richiesta.

É importante che non siano intervenuti altri sistemi frenanti al di fuori di quello richiesto dall'intervento della funzione di sicurezza (arresto con freno meccanico di emergenza.

Su questa pagina è possibile seguire la cronologia dell'intervento delle funzioni di sicurezza e i vari sistemi frenanti a cui è stato richiesto di intervenire.

11.1.5.2 Esito elettrico negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un'altra funzione di sicurezza oppure è intervenuto un altro sistema frenante, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

11.1.6 Limiti meccanici del corretto intervento

NOTA: per stabilire i limiti del corretto intervento meccanico e gli esiti della prova, occorre consultare il manuale del costruttore meccanico.

Secondo la nostra esperienza, in linea di massima il limite potrebbe essere quello indicato qui sotto gli esiti sottostanti sono ricavati da questa filosofia. Se il costruttore meccanico fornisce indicazioni diverse per la definizione degli esiti, è **OBBLIGATORIO** seguirle al fine di determinare l'efficacia di queste funzioni di sicurezza.

- spazio di frenata immutato o con leggere variazioni rispetto al collaudo

11.1.6.1 Esito meccanico positivo della prova

VEDI NOTE per la definizione dei limiti meccanici

Se elettricamente la prova ha dato esito positivo, posizionarsi con il supervisore alla pagina "GRAFICO FRENATURA" dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).
I dati di frenatura vanno confrontati con quelli rilevati in sede di collaudo.
Se la comparazione è compresa nei limiti, la prova è superata.

11.1.6.2 Esito meccanico negativo della prova

VEDI NOTE per la definizione dei limiti meccanici

Posizionarsi con il supervisore alla pagina “GRAFICO FRENATURA” dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).
I dati di frenatura vanno confrontati con quelli rilevati in sede di collaudo.
Se la comparazione NON è compresa nei limiti, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

11.1.6.3 Controlli da effettuare in caso di esito negativo

É utile verificare se si è verificato l’intervento di altre funzioni di sicurezza dopo quello della “pulsante arresto emergenza”.
Ad esempio potrebbe essere intervenuto la funzione di sicurezza “controllo mancata decelerazione freno emergenza” che è il freno comandato all’arresto: potrebbe essere un indice di malfunzionamento del sistema frenante.

11.1.6.4 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

Provare a ripetere la prova: in caso di esito nuovamente negativo, consultare il costruttore elettrico e / o il costruttore meccanico.

12 TEST ELETTROVALVOLE DEL FRENO DI EMERGENZA 4CLD / CLF

Per il sistema frenante in oggetto, è stato predisposto un sistema di controllo di posizione delle elettrovalvole di comando. Nel sistema di comando e controllo, è stata realizzato la verifica che alla condizione di comando corrispondano le posizioni dell’elettrovalvole.
Il test in esame serve ad individuare possibili cause di guasto o malfunzionamenti.
Questo test va eseguito a cadenza indicata dal costruttore meccanico, al primo avviamento dell’impianto.

12.1.1 Abilitazione del test

È necessario abilitarlo mediante chiave di “abilitazione prove”: il test va poi eseguito ad impianto fermo.

12.1.2 Realizzazione del test

La prova in esame consiste nel verificare, ad impianto fermo la corrispondenza tra comandi di elettrovalvole (ON o OFF) con la posizione del freno (aperto o chiuso).
Il test viene eseguito automaticamente ed è composto da vari step: la corretta esecuzione è determinata da tabella di funzionamento.

12.1.3 Componenti per effettuazione del test

Pulsante luminoso posto su fronte quadro sicurezze stazione motrice denominato “test e.v. centr. FE”.
Elettrovalvole di comando del freno di emergenza (urgenza 1, urgenza 2 e intercettatrice).
Micro di freno aperto del freno di emergenza.

12.1.4 Condizioni per l’esecuzione della prova

L’impianto deve essere nella condizione di impianto fermo, altrimenti il test non ha effetto.
Inoltre la pompa della centralina del freno di emergenza deve essere efficiente e deve essere presente la sorgente di energia interna o esterna.
É previsto infatti che il motore della centralina del freno sia continuamente alimentato durante lo svolgimento del test.

12.1.5 Esecuzione del test

L’esecuzione del test avviene **premendo e mantenendo premuto** il pulsante di avvio sopra descritto. La sequenza dello svolgimento è stabilita da tabella di funzionamento e in caso di esito positivo di ogni step, si passa allo step successivo.
In caso di step con esito negativo, il test viene interrotto e viene fornita indicazione sulla fase dove il test si è interrotto causa esito negativo.
Il corretto svolgimento e la fine del test è segnalato dall’accensione della lampada presente nel pulsante di test. A questo punto si può rilasciare il pulsante.
Se il pulsante viene rilasciato prima della fine del test, viene annullato ogni esito ed è necessario ricominciare dall’inizio.

12.1.5.1 Tabella di funzionamento

LEGENDA TERMINOLOGIA UTILIZZATA NELLA TABELLA DI FUNZIONAMENTO

EVI = elettrovalvola intercettatrice
EVU1= elettrovalvola urgenza 1
EVU2= elettrovalvola urgenza 2
PC = pompa centralina freno emergenza
T = tempo attesa

MFA = micro freno emergenza aperto
SF = stato del freno emergenza

Comandi						Controlli		Risultato test
step	EVI	EVU1	EVU2	PC	T	MFA	SF	
1	OFF	ON	ON	ON	5 sec.	OFF	chiuso	OK
2	ON	ON	ON	ON	5 sec	ON	aperto	OK
3	ON	ON	OFF	ON	5 sec	OFF	chiuso	OK
4	ON	ON	ON	ON	5 sec	ON	aperto	OK
5	ON	OFF	ON	ON	5 sec	OFF	chiuso	OK
6	OFF	OFF	OFF	ON	5 sec	OFF	chiuso	OK

12.1.5.2 Esito positivo della prova

Il corretto svolgimento e la fine della prova è segnalato dall'accensione della lampada presente nel pulsante di test.

12.1.5.3 Esito negativo della prova

L'esito negativo della prova è determinato dalla NON accensione della lampada presente nel pulsante di test.
Per verificare il corretto svolgimento delle varie fasi del test, posizionarsi con il sistema di supervisione sulla pagina "SEGNALAZIONI" dove sono presenti le indicazioni su quale fase il test ha avuto esito negativo.

12.1.5.4 Controlli da effettuare in caso di esito negativo

É necessario verificare lo step ove si è verificato l'esito negativo: il problema potrebbe essere dovuto ad un malfunzionamento del comando elettrico (relè di comando, fusibile di protezione del circuito, elettrovalvola ecc.) oppure il problema potrebbe essere di natura meccanica (pressione insufficiente del circuito idraulico, pinza del freno bloccata ecc.).

12.1.5.5 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

Se i controlli descritti qui sopra non hanno portato all'individuazione del guasto, provare a ripetere la prova. In caso di nuovo esito negativo, consultare il costruttore elettrico e/o meccanico.

12.1.5.6 Interruzione del test

Se il test viene interrotto anzitempo (es. viene rilasciato il pulsante di test EV), non è possibile ottenere il consenso marcia.
Per poter riavviare l'impianto è necessario togliere alimentazione 24Vdc al quadro QSM e poi riaccendere. In questo modo è possibile riottenere il consenso marcia.

13 ESECUZIONE DELLE PROVE DI MANCATA DECELERAZIONE

Per le funzioni di sicurezza in esame è stato predisposto un sistema di test dedicato in quanto non si possono considerare funzioni di sicurezza "dinamiche" come possono essere ad esempio i controlli anticollisione.

NOTA: DISTINZIONE TRA FRENO ELETTRICO E MECCANICO

Riportiamo differenza importante ai fini della valutazione dell'esito delle prove

- il freno elettrico, ha il "pregio" di garantire la rampa di frenatura impostata in tutte le condizioni di carico. Il motore di trazione, applicando una coppia motrice allungherà la rampa di arresto spontaneo dell'impianto, applicando invece una coppia frenante, accorcerà la rampa di arresto spontaneo dell'impianto.
- i freni meccanici, (servizio e emergenza) non hanno questo pregio, ma possono solamente applicare una coppia frenante accorciando la rampa di arresto spontaneo dell'impianto.

Per questo motivo si hanno diverse valutazioni sull'intervento della funzione di sicurezza "mancata decelerazione" per i freni elettrici e per freni meccanici.

13.1.1 Controllo dell'abilitazione delle prove

E' realizzato il controllo della scelta di abilitazione di una singola prova alla volta per evitare effetti imprevisti sull'impianto. E' realizzato il controllo che il selettore di abilitazione prove sia concorde con una prova abilitata. Nelle condizioni di due prove abilitate contemporaneamente oppure di selettore di abilitazione rimasto o posto involontariamente a ON, non è possibile avviare l'impianto o l'impianto viene arrestato con un arresto normale.

13.1.2 Esecuzione delle prove di mancata decelerazione

La prove in esame sono effettuate in maniera reale rendendo inefficace il sistema frenante sottoposto a prova. L'effettuazione di una richiesta manuale di arresto con il sistema frenante sottoposto a test, comporterà l'intervento del controllo di mancata decelerazione corrispondente.

13.1.3 Componenti per effettuazione delle prove di mancata decelerazione

Selettore di abilitazione prove posto su fronte quadro sicurezze stazione motrice denominato "abilitazione prove" (**S190.1**). Monitor del sistema di supervisione: pagina "F6 PROVE".
Pulsanti di arresto richiedenti l'impiego dei vari sistemi frenanti.

13.2 MANCATA DECELERAZIONE ELETTRICA RAMPA NORMALE

Arresto elettrico rampa NORMALE: arresto eseguito con l'ausilio dell'azionamento principale o riserva con rampa di decelerazione (impostabile) compresa tra 0,3 e 0,6 m/s².

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.

Descrizione progetto

Durante tutta la fase di annullamento della velocità, 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

13.2.1 Condizioni per l'esecuzione della prova

NOTA: come ricordato in precedenza, l'impianto deve essere FUORI esercizio, non deve essere presente personale in linea.
NOTA: l'operatore della stazione remota deve essere avvisato dell'effettuazione di questo tipo di prova.
NOTA: è necessario che un operatore si mantenga nei pressi di un pulsante di arresto di tipo diverso da quello interessato dalle prove per intervenire in caso di bisogno.

13.2.2 Manovre da compiere per l'interruzione della prova

13.2.2.1 Stazione rinvio

L'operatore della stazione rinvio, potrà arrestare l'impianto agendo sul pulsante di arresto emergenza presente sulla porta del quadro +QSR, oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

13.2.2.2 Stazione motrice

L'operatore della stazione motrice potrà richiedere l'intervento del sistema frenante rimasto disponibile agendo sul pulsante di arresto emergenza installato fronte quadro +QSM oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

13.2.3 Abilitazione e scelta della prova

Con impianto fermo, con consenso alla marcia presente e con comando di "pronto" dalla stazione rinvio ottenuto, è possibile eseguire la prova.
Per attivare ogni prova è necessario ruotare verso sinistra (posizione 0) la chiave "ABILITAZIONE PROVE" (**S190.1**) posta sul fronte quadro *+QSM*.

Sulla pagina video F6 "PROVE", .premere il tasto relativo a "***mancata dec. Arresto elettrico***"

13.2.4 Esecuzione della prova mancata decelerazione elettrica normale

Se si desidera verificare l'efficienza del controllo, non è richiesta l'effettuazione della prova alla velocità nominale dell'impianto.
Se invece si desidera verificare lo spazio di frenatura risultante dopo l'intervento dei controlli di mancata decelerazione, è necessario che l'impianto si trovi alla velocità nominale di esercizio.
Con impianto alla velocità desiderata, premere il pulsante di ***arresto normale*** sul fronte quadro +QSM alla stazione motrice.

NOTA: il pulsante di marcia va mantenuto premuto fino ad impianto fermo.

13.2.5 Limiti elettrici del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è avvenuta la richiesta di arresto, posizionarsi con il supervisore alla pagina "PRIMO INTERVENUTO" nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).
In un secondo momento, posizionarsi con il sistema di supervisione sulla pagina "GRAFICO FRENATURA" dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).
Il limite per il corretto esito elettrico della prova, si può riassumere in:

- tempo di ritardo all'intervento immutato o con leggere variazioni rispetto al collaudo

13.2.5.1 Esito elettrico positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina "PRIMO INTERVENUTO" deve comparire la scritta " ***pulsante arresto normale*** ", come seconda causa di intervento, deve essere presente la scritta "**mancata decelerazione elettrica**".
Il tempo di ritardo dell'intervento della funzione di sicurezza "**mancata decelerazione elettrica**" è indipendente dalle condizioni di impianto (vuoto, carico in salita, carico in discesa ecc.). poiché il motore di trazione continua la sua marcia regolare fino all'intervento della funzione di sicurezza.
A questo punto interverrà il freno meccanico di servizio e il motore di trazione non sarà più energizzato.

É importante che non siano intervenuti altri sistemi frenanti al di fuori di quello richiesto dall'intervento della funzione di sicurezza (arresto con freno meccanico di servizio).

Su questa pagina è possibile seguire la cronologia dell'intervento delle funzioni di sicurezza e i vari sistemi frenanti a cui è stato richiesto di intervenire.

Se si sono verificate le condizioni qui riportate e quelle descritte nei limiti elettrici, la prova elettricamente può considerarsi superata.

13.2.5.2 Esito elettrico negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un'altra funzione di sicurezza oppure è intervenuto un altro sistema frenante, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

13.2.6 Limiti meccanici del corretto intervento

NOTA: per stabilire i limiti del corretto intervento meccanico e gli esiti della prova, occorre consultare il manuale del costruttore meccanico.

Secondo la nostra esperienza, in linea di massima il limite potrebbe essere quello indicato qui sotto e gli esiti sottostanti sono ricavati da questa filosofia. Se il costruttore meccanico fornisce indicazioni diverse per la definizione degli esiti, è **OBBLIGATORIO** seguirle al fine di determinare l'efficacia di queste funzioni di sicurezza.

- spazio di frenata immutato o con leggere variazioni rispetto al collaudo

13.2.6.1 Esito meccanico positivo della prova

VEDI NOTE per la definizione dei limiti meccanici

Se elettricamente la prova ha dato esito positivo, posizionarsi con il supervisore alla pagina "GRAFICO FRENATURA" dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).
I dati di frenatura vanno confrontati con quelli rilevati in sede di collaudo.
Se la comparazione è compresa nei limiti, la prova è superata.

13.2.6.2 Esito meccanico negativo della prova

VEDI NOTE per la definizione dei limiti meccanici

Posizionarsi con il supervisore alla pagina "GRAFICO FRENATURA" dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).
I dati di frenatura vanno confrontati con quelli rilevati in sede di collaudo.
Se la comparazione NON è compresa nei limiti, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

13.2.6.3 Controlli da effettuare in caso di esito negativo

É utile verificare se si è verificato l'intervento di altre funzioni di sicurezza dopo quello della "mancata decelerazione elettrica".
Ad esempio potrebbe essere intervenuto la funzione di sicurezza "controllo mancata decelerazione freno servizio" che è il freno comandato all'arresto: potrebbe essere un indice di malfunzionamento del sistema frenante.

13.2.6.4 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

Provare a ripetere la prova: in caso di esito nuovamente negativo, consultare il costruttore elettrico e / o il costruttore meccanico.

13.3 MANCATA DECELERAZIONE FRENO MECCANICO DI SERVIZIO

Arresto eseguito con l'ausilio del freno meccanico di servizio (del tipo differenziato).

Descrizione della funzione di sicurezza:

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

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di emergenza.

Descrizione progetto

Durante tutta la fase di annullamento della velocità, 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.

13.3.1 Condizioni per l'esecuzione della prova

NOTA: come ricordato in precedenza, l'impianto deve essere FUORI esercizio, non deve essere presente personale in linea.
NOTA: in determinate condizioni di impianto (es. carico in salita), potrebbe non verificarsi l'intervento della funzione di sicurezza in esame. La rampa di arresto (spontaneo) potrebbe essere maggiore di quella impostata per l'intervento della funzione di sicurezza. Si raccomanda, prima di ipotizzare l'inefficacia della funzione di sicurezza in questione, di effettuare la prova con il carico in discesa. In queste condizioni, si deve avere l'intervento.
NOTA: l'operatore della stazione remota deve essere avvisato dell'effettuazione di questo tipo di prova.
NOTA: è necessario che un operatore si mantenga nei pressi di un pulsante di arresto di tipo diverso da quello interessato dalle prove per intervenire in caso di bisogno.

13.3.2 Manovre da compiere per l'interruzione della prova

13.3.2.1 Stazione rinvio

L'operatore della stazione rinvio, potrà arrestare l'impianto agendo sul pulsante di arresto emergenza presente sulla porta del quadro +QSR, oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

13.3.2.2 Stazione motrice

L'operatore della stazione motrice potrà richiedere l'intervento del sistema frenante rimasto disponibile agendo sul pulsante di arresto meccanico installato fronte quadro +QSM oppure agendo sul rubinetto di scarico freno emergenza da piazzale

13.3.3 Abilitazione e scelta della prova

Con impianto fermo, con consenso alla marcia presente e con comando di "pronto" dalla stazione rinvio ottenuto, è possibile eseguire la prova.
Per attivare ogni prova è necessario ruotare verso sinistra (posizione 0) la chiave "ABILITAZIONE PROVE" (**S190.1**) posta sul fronte quadro *+QSM*.

Sulla pagina F6 PROVE, premere il tasto "***manc. Dec. Arresto FS".***

13.3.4 Esecuzione della prova mancata decelerazione freno servizio

Se si desidera verificare l'efficienza del controllo, non è richiesta l'effettuazione della prova alla velocità nominale dell'impianto.
Se invece si desidera verificare lo spazio di frenatura risultante dopo l'intervento dei controlli di mancata decelerazione, è necessario che l'impianto si trovi alla velocità nominale di esercizio.
Con impianto alla velocità desiderata, premere il pulsante **di arresto meccanico** sul fronte quadro +QSM alla stazione motrice.

NOTA: il pulsante di marcia va mantenuto premuto fino ad impianto fermo.

13.3.5 Limiti elettrici del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è avvenuta la richiesta di arresto, posizionarsi con il supervisore alla pagina "PRIMO INTERVENUTO" nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).

In un secondo momento, posizionarsi con il sistema di supervisione sulla pagina “GRAFICO FRENATURA” dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).
Il limite per il corretto esito elettrico della prova, si può riassumere in:

- tempo di ritardo all’intervento immutato o con leggere variazioni rispetto al collaudo

Chiaramente le condizioni di carico presente devono essere le stesse delle prove del collaudo.

13.3.5.1 Esito elettrico positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina “PRIMO INTERVENUTO” deve comparire la scritta “ ***pulsante arresto meccanico*** ”, come seconda causa di intervento, deve essere presente la scritta “**mancata decelerazione freno servizio**”.
Il tempo di ritardo dell’intervento della funzione di sicurezza “**mancata decelerazione freno servizio**” è dipendente dalle condizioni di impianto (vuoto, carico in salita, carico in discesa ecc.). poiché il motore di trazione viene, alla richiesta di arresto scollegato dall’alimentazione. L’impianto si comporta diversamente a seconda del carico presente: ad esempio, se il carico è in salita, l’impianto potrebbe seguire una rampa di decelerazione spontanea tale da non fare intervenire la funzione di sicurezza “controllo mancata decelerazione”.
Nella valutazione dell’esito, fare riferimento anche alle indicazioni del paragrafo “Distinzione tra freno elettrico e meccanico”.

É importante che non siano intervenuti altri sistemi frenanti al di fuori di quello richiesto dall’intervento della funzione di sicurezza (arresto con freno meccanico di emergenza).

Su questa pagina è possibile seguire la cronologia dell’intervento delle funzioni di sicurezza e i vari sistemi frenanti a cui è stato richiesto di intervenire.

Se si sono verificate le condizioni qui riportate e quelle descritte nei limiti elettrici, la prova elettricamente può considerarsi superata.

13.3.5.2 Esito elettrico negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un’altra funzione di sicurezza oppure è intervenuto un altro sistema frenante, oppure il tempo il intervento si discosta di molto, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

13.3.6 Limiti meccanici del corretto intervento

NOTA: per stabilire i limiti del corretto intervento meccanico e gli esiti della prova, occorre consultare il manuale del costruttore meccanico.

Secondo la nostra esperienza, in linea di massima il limite potrebbe essere quello indicato qui sotto e gli esiti sottostanti sono ricavati da questa filosofia. Se il costruttore meccanico fornisce indicazioni diverse per la definizione degli esiti, è **OBBLIGATORIO** seguirle al fine di determinare l’efficacia di queste funzioni di sicurezza.

- spazio di frenata immutato o con leggere variazioni rispetto al collaudo
Per le stesse ragioni esposte nei limiti elettrici, la condizione di carico, deve essere la stessa del collaudo.

13.3.6.1 Esito meccanico positivo della prova

VEDI NOTE per la definizione dei limiti meccanici

Se elettricamente la prova ha dato esito positivo, posizionarsi con il supervisore alla pagina “GRAFICO FRENATURA” dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).
I dati di frenatura vanno confrontati con quelli rilevati in sede di collaudo.
Se la comparazione è compresa nei limiti, la prova è superata.

13.3.6.2 Esito meccanico negativo della prova

VEDI NOTE per la definizione dei limiti meccanici

Posizionarsi con il supervisore alla pagina “GRAFICO FRENATURA” dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).
I dati di frenatura vanno confrontati con quelli rilevati in sede di collaudo.
Se la comparazione NON è compresa nei limiti, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

13.3.6.3 Controlli da effettuare in caso di esito negativo

É utile verificare se si è verificato l’intervento di altre funzioni di sicurezza dopo quello della “mancata decelerazione freno di servizio”.

Ad esempio potrebbe essere intervenuto la funzione di sicurezza “controllo mancata decelerazione freno emergenza” che è il freno comandato all’arresto: potrebbe essere un indice di malfunzionamento del sistema frenante.

13.3.6.4 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

13.4 MANCATA DECELERAZIONE FRENO MECCANICO DI EMERGENZA

Arresto eseguito con l’ausilio del freno meccanico di servizio (del tipo ON –OFF).

Descrizione della funzione di sicurezza:

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

Effetto:

Arresto meccanico con il freno di servizio.

Descrizione progetto

Durante tutta la fase di annullamento della velocità, 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.

13.4.1 Condizioni per l’esecuzione della prova

NOTA: come ricordato in precedenza, l’impianto deve essere FUORI esercizio, non deve essere presente personale in linea.
NOTA: in determinate condizioni di impianto (es. carico in salita), potrebbe non verificarsi l’intervento della funzione di sicurezza in esame. La rampa di arresto (spontaneo) potrebbe essere maggiore di quella impostata per l’intervento della funzione di sicurezza. Si raccomanda, prima di ipotizzare l’inefficacia della funzione di sicurezza in questione, di effettuare la prova con il carico in discesa. In queste condizioni, si deve avere l’intervento.
NOTA: l’operatore della stazione remota deve essere avvisato dell’effettuazione di questo tipo di prova.
NOTA: è necessario che un operatore si mantenga nei pressi di un pulsante di arresto di tipo diverso da quello interessato dalle prove per intervenire in caso di bisogno.

13.4.2 Manovre da compiere per l’interruzione della prova

13.4.2.1 Stazione rinvio

L’operatore della stazione rinvio, deve comunicare telefonicamente la sua richiesta di arresto.
É tassativo che durante l’esecuzione di questa prova, due operatori delle due stazioni siano in continuo collegamento telefonico.

13.4.2.2 Stazione motrice

L’operatore della stazione motrice potrà richiedere l’intervento del sistema frenante rimasto disponibile agendo sul pulsante di arresto meccanico installato fronte quadro +QSM oppure agendo sul rubinetto di scarico freno emergenza da piazzale.

13.4.3 Abilitazione e scelta della prova

Con impianto fermo, con consenso alla marcia presente e con comando di “pronto” dalla stazione rinvio ottenuto, è possibile eseguire la prova.
Per attivare ogni prova è necessario ruotare verso sinistra (posizione 0) la chiave "ABILITAZIONE PROVE" (**S190.1**) posta sul fronte quadro *+QSM*.

Sulla pagina F6 PROVE; premere il tasto relativo a “***manc. Dec. Arresto FE***”

13.4.4 Esecuzione della prova mancata decelerazione freno emergenza

Se si desidera verificare l’efficienza del controllo, non è richiesta l’effettuazione della prova alla velocità nominale dell’impianto.
Se invece si desidera verificare lo spazio di frenatura risultante dopo l’intervento dei controlli di mancata decelerazione, è necessario che l’impianto si trovi alla velocità nominale di esercizio.
Con impianto alla velocità desiderata, premere il pulsante **di arresto con freno emergenza** sul fronte quadro +QSM alla stazione motrice.

NOTA: il pulsante di marcia va mantenuto premuto fino ad impianto fermo.

13.4.5 Limiti elettrici del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è avvenuta la richiesta di arresto, posizionarsi con il supervisore alla pagina "PRIMO INTERVENUTO" nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).
In un secondo momento, posizionarsi con il sistema di supervisione sulla pagina "GRAFICO FRENATURA" dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).
Il limite per il corretto esito elettrico della prova, si può riassumere in:

- tempo di ritardo all'intervento immutato o con leggere variazioni rispetto al collaudo

Chiaramente le condizioni di carico presente devono essere le stesse delle prove del collaudo.

13.4.5.1 Esito elettrico positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina "PRIMO INTERVENUTO" deve comparire la scritta " ***pulsante arresto emergenza*** ", come seconda causa di intervento, deve essere presente la scritta "**mancata decelerazione freno emergenza**".
Il tempo di ritardo dell'intervento della funzione di sicurezza "**mancata decelerazione freno emergenza**" è dipendente dalle condizioni di impianto (vuoto, carico in salita, carico in discesa ecc.). poiché il motore di trazione viene, alla richiesta di arresto scollegato dall'alimentazione. L'impianto si comporta diversamente a seconda del carico presente: ad esempio, se il carico è in salita, l'impianto potrebbe seguire una rampa di decelerazione spontanea tale da non fare intervenire la funzione di sicurezza "controllo mancata decelerazione".
Nella valutazione dell'esito, fare riferimento anche alle indicazioni del paragrafo "Distinzione tra freno elettrico e meccanico".

É importante che non siano intervenuti altri sistemi frenanti al di fuori di quello richiesto dall'intervento della funzione di sicurezza (arresto con freno meccanico di servizio).

Su questa pagina è possibile seguire la cronologia dell'intervento delle funzioni di sicurezza e i vari sistemi frenanti a cui è stato richiesto di intervenire.

Se si sono verificate le condizioni qui riportate e quelle descritte nei limiti elettrici, la prova elettricamente può considerarsi superata.

13.4.5.2 Esito elettrico negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un'altra funzione di sicurezza oppure è intervenuto un altro sistema frenante, oppure il tempo il intervento si discosta di molto, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

13.4.6 Limiti meccanici del corretto intervento

NOTA: per stabilire i limiti del corretto intervento meccanico e gli esiti della prova, occorre consultare il manuale del costruttore meccanico.

Secondo la nostra esperienza, in linea di massima il limite potrebbe essere quello indicato qui sotto e gli esiti sottostanti sono ricavati da questa filosofia. Se il costruttore meccanico fornisce indicazioni diverse per la definizione degli esiti, è **OBBLIGATORIO** seguirle al fine di determinare l'efficacia di queste funzioni di sicurezza.

- spazio di frenata immutato o con leggere variazioni rispetto al collaudo
Per le stesse ragioni esposte nei limiti elettrici, la condizione di carico, deve essere la stessa del collaudo.

13.4.6.1 Esito meccanico positivo della prova

VEDI NOTE per la definizione dei limiti meccanici

Se elettricamente la prova ha dato esito positivo, posizionarsi con il supervisore alla pagina "GRAFICO FRENATURA" dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).
I dati di frenatura vanno confrontati con quelli rilevati in sede di collaudo.
Se la comparazione è compresa nei limiti, la prova è superata.

13.4.6.2 Esito meccanico negativo della prova

VEDI NOTE per la definizione dei limiti meccanici

Posizionarsi con il supervisore alla pagina "GRAFICO FRENATURA" dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).
I dati di frenatura vanno confrontati con quelli rilevati in sede di collaudo.
Se la comparazione NON è compresa nei limiti, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

13.4.6.3 Controlli da effettuare in caso di esito negativo

É utile verificare se si è verificato l'intervento di altre funzioni di sicurezza dopo quello della "mancata decelerazione freno di emergenza".
Ad esempio potrebbe essere intervenuto la funzione di sicurezza "controllo mancata decelerazione freno servizio" che è il freno comandato all'arresto: potrebbe essere un indice di malfunzionamento del sistema frenante.

13.4.6.4 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

Provare a ripetere la prova: in caso di esito nuovamente negativo, consultare il costruttore elettrico e / o il costruttore meccanico.

13.5 ARRESTO SPONTANEO

Arresto eseguito senza l'ausilio di nessun freno (elettrico o meccanico).
É una prova che è interessante effettuare, perché conoscere la rampa di decelerazione spontanea dell'impianto serve ad interpretare il diverso comportamento dei sistemi frenanti in base alle diverse condizioni di carico.

Effetto:

Arresto per inerzia dell'impianto.

13.5.1 Manovre da compiere per l'interruzione della prova

13.5.1.1 Stazione rinvio

L'operatore della stazione rinvio, potrà arrestare l'impianto agendo sul pulsante di arresto emergenza presente sulla porta del quadro +QSR, oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

13.5.1.2 Stazione motrice

L'operatore della stazione motrice potrà richiedere l'intervento del sistema frenante rimasto disponibile agendo sul pulsante di arresto emergenza installato fronte quadro +QSM oppure agendo sugli interruttori di manutenzione della stazione.

13.5.2 Condizioni per l'esecuzione della prova

NOTA: come ricordato in precedenza, l'impianto deve essere FUORI esercizio, non deve essere presente personale in linea.
NOTA: l'operatore della stazione remota deve essere avvisato dell'effettuazione di questo tipo di prova, avvisandolo che l'impianto si arresterà per inerzia e non con l'ausilio di un sistema frenante.

NOTA: questa prova, rende inefficace il freno di servizio e la funzione di sicurezza "mancata decelerazione freno servizio". Per la proprietà dell'arresto con freni meccanici, il motore di trazione è sconnesso e quindi gli arresti di tipo elettrico diventano inefficaci.
Per tutte queste ragioni, detta prova può essere effettuata con impianto vuoto o con il carico in salita ma **MAI** con il carico in discesa.

*Se necessita appurare il comportamento dell'impianto lanciato a velocità di regime, con il carico in discesa, senza motore di trazione, con il freno di servizio inefficiente e i controlli di mancata decelerazione del freno di servizio esclusi, allora questa prova si può effettuare con i seguenti **obblighi** da parte del personale*:

presenza di un operatore in prossimità del pulsante di arresto di emergenza sul quadro QSM per arrestare l'impianto con l'unico freno efficiente (meccanico di emergenza.

In alternativa, presenza di un operatore nei pressi dei rubinetti di scarico freno emergenza da piazzale

13.5.3 Abilitazione e scelta della prova

Con impianto fermo, con consenso alla marcia presente e con comando di "pronto" dalla stazione rinvio ottenuto, è possibile eseguire la prova.
Per attivare ogni prova è necessario ruotare verso sinistra (posizione 0) la chiave "ABILITAZIONE PROVE" (**S190.1**) posta sul fronte quadro *+QSM*.

Posizionarsi alla pagina video F6 "PROVE" e premere il tasto relativo a: ***"Arresto spontaneo".***

13.5.4 Esecuzione della prova arresto spontaneo

Se si desidera verificare lo spazio di frenatura risultante in un arresto spontaneo, è necessario che l'impianto si trovi alla velocità nominale di esercizio.

Con impianto alla velocità desiderata, premere il pulsante di arresto meccanico sul fronte quadro +QSM alla stazione motrice.

NOTA: il pulsante di marcia va mantenuto premuto fino ad impianto fermo.

13.5.5 Limiti del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è avvenuta la richiesta di arresto, posizionarsi con il supervisore alla pagina "PRIMO INTERVENUTO" nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).
In un secondo momento, posizionarsi con il sistema di supervisione sulla pagina "GRAFICO FRENATURA" dove è possibile acquisire i dati relativi alla frenatura (tempo, spazio e decelerazione).
Il limite per il corretto esito elettrico della prova, si può riassumere in:

- nessun sistema frenante intervenuto

13.5.5.1 Esito positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina "PRIMO INTERVENUTO" deve comparire la scritta " ***pulsante arresto meccanico***.

É importante che non siano intervenuti sistemi frenanti per il compimento della frenata.

Su questa pagina è possibile seguire la cronologia dell'intervento delle funzioni di sicurezza e i vari sistemi frenanti a cui è stato richiesto di intervenire.

Se si sono verificate le condizioni qui riportate e quelle descritte nei limiti elettrici, la prova elettricamente può considerarsi superata.

13.5.5.2 Esito negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un'altra funzione di sicurezza oppure è intervenuto un altro sistema frenante, oppure il tempo il intervento si discosta di molto, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

13.5.5.3 Controlli da effettuare in caso di esito negativo

É utile verificare se si è verificato l'intervento di altre funzioni di sicurezza dopo quello della "mancata decelerazione freno di emergenza".

13.5.5.4 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

Provare a ripetere la prova: in caso di esito nuovamente negativo, verificare se le condizioni del carico se corrispondono a quelle richieste, oppure consultare il costruttore elettrico e / o il costruttore meccanico.

14 PROVE SU TENDITRICE IDRAULICA 4CLD

Il sistema di controllo permette di testare manualmente le soglie di intervento di minima e massima tensione e di minima e massima pressione. Sul fronte quadro +QSR è previsto un selettore a chiave a tre posizioni con ritorno al centro, con il quale è possibile comandare manualmente l'inserimento della pompa (verifica delle soglie massime) oppure comandare manualmente la valvola di scarico (verifica intervento delle soglie minime).

14.1 PROVA DI MASSIMA TENSIONE FUNE

Tenendo il Selettore "SCARICA- 0- POMPA" in posizione POMPA è possibile provare gli interventi dei controlli di massima tensione fune. Inoltre mantenendo sempre il selettore in posizione POMPA la pressone del circuito idraulico non aumenta più in modo significativo si può verificare che a tale valore intervengono le valvole di sovrapressione idrauliche. L'intervento delle soglie di taratura relative alla tensione fune è visibile tramite sistema di supervisione.

14.2 PROVA DI MINIMA PRESSIONE E TENSIONE FUNE

Tenendo il Selettore "SCARICA- 0- POMPA" in posizione SCARICA è possibile provare l'intervento del pressostato di minima della tenditrice. Inoltre con la stessa manovra si provano gli interventi di minima tensione fune. L'intervento delle soglie di taratura relative alla tensione fune è visibile tramite sistema di supervisione.

15 ESECUZIONE DEL TEST MASSIME COPPIE

Per il test della funzione di sicurezza in esame si utilizza il sistema atto a verificare la tenuta dei freni meccanici. Per ogni freno è previsto tasto su pagina F6 “PROVE” che permette di mantenere chiuso il freno selezionato.
La prova in esame è effettuata in maniera reale: l’impianto viene avviato e, alla coppia motrice richiesta dall’impianto al motore di trazione, va a sommarsi la coppia frenante esercitata da un freno meccanico da scegliere tra servizio o emergenza.

15.1.1 Condizioni per l’esecuzione della prova

NOTA: come ricordato in precedenza, l’impianto deve essere FUORI esercizio, non deve essere presente personale in linea.

15.1.2 Abilitazione della prova

La prova necessita di abilitazione del sistema di chiusura manuale dei freni meccanici.
L’abilitazione si effettua con il selettore “Abilitazione prove” **S190.1** installato sul fronte quadro della stazione motrice.
L’effetto che si desidera ottenere è l’aumento della coppia richiesta al motore di trazione fino all’intervento delle funzioni di sicurezze dedicate al controllo della coppia.

15.1.3 Scelta del freno meccanico

La scelta del freno viene effettuata tramite tasto su pagina F6 “PROVE del supervisore.
Non è concesso di utilizzare entrambi i freni meccanici: l’ abilitazione contemporanea di entrambi i freni non viene ritenuta valida dal sistema di controllo.

15.1.4 Possibilità di intervento di altre funzioni di sicurezza

Durante l’effettuazione di queste prove, può avvenire l’intervento di una funzione di sicurezza relativa alla coppia non sottoposta a test. Ad esempio, si sta sottoponendo al test la “massima coppia regime” ed interviene la funzione di sicurezza “incremento di coppia”. In questo caso è necessario procedere all’esclusione della funzione di sicurezza non sottoposta a test.

15.1.5 Acquisizione dei valori taratura

Per la funzione di sicurezza in esame, sono previsti valori di taratura differenti a seconda dello stato in cui si trova l’impianto (avviamento o regime). Occorre quindi prendere visione dei valori di taratura impostati sulla pagina video “TARATURE IMPIANTO”.

15.2 MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEL TEST MASSIMA COPPIA REGIME

Abilitare le prove, posizionare il potenziometro di regolazione velocità al 5-10%, avviare l’impianto mantenendo sempre premuto il pulsante di marcia. Premere, su pagina F6 PROVE, il tasto relativo alla prova ***“Max coppia regime”.***
A velocità raggiunta e stabile, premere il tasto di tenuta freno (FS o FE) sulla pagina F6 PROVE.
La coppia richiesta dall’impianto dovrebbe aumentare fino all’intervento della funzione di sicurezza massima coppia regime. In caso negativo, provare ad utilizzare l’altro freno meccanico.
E’ possibile interrompere la prova in qualsiasi momento rilasciando il pulsante di marcia.

15.3 MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEL TEST MASSIMA COPPIA AVVIAMENTO

Abilitare le prove, posizionare il potenziometro di regolazione velocità al 5-10%, avviare l’impianto mantenendo sempre premuto il pulsante di marcia. Premere, su pagina F6 PROVE, il tasto relativo alla prova ***“Max coppia avviamento”.***
A velocità raggiunta e stabile, premere il tasto di tenuta freno (FS o FE) sulla pagina F6 PROVE.
La coppia richiesta dall’impianto dovrebbe aumentare fino all’intervento della funzione di sicurezza massima coppia avviamento. In caso negativo, provare ad utilizzare l’altro freno meccanico.
E’ possibile interrompere la prova in qualsiasi momento rilasciando il selettore a chiave di chiusura freno meccanico.

15.3.1 Limiti elettrici del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di coppia cui è avvenuta la richiesta di arresto, posizionarsi con il supervisore alla pagina “PRIMO INTERVENUTO” nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).
In un secondo momento, posizionarsi con il sistema di supervisione sulla pagina “SEGNALI ANALOGICI” dove è possibile acquisire i valori relativi alla coppia istantanea e di picco del motore di trazione.
Il limite per il corretto esito elettrico della prova, si può riassumere in:

- intervento della funzione di sicurezza con valore di picco molto simile al valore di taratura rilevata alla voce "acquisizione dei valori di taratura".

15.3.1.1 Esito elettrico positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina "PRIMO INTERVENUTO" deve comparire la scritta " ***massima coppia motore***".

Se si sono verificate le condizioni qui riportate e quelle descritte nei limiti elettrici, la prova elettricamente può considerarsi superata.

15.3.1.2 Esito elettrico negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un'altra funzione di sicurezza, oppure il valore di intervento è molto diverso dal valore di taratura, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

15.4 MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEL TEST INCREMENTO COPPIA

Abilitare le prove, posizionare il potenziometro di regolazione velocità al 5-10%, su pagina video F6 "PROVE", premere il tasto ***"Incremento di coppia"***, avviare l'impianto mantenendo sempre premuto il pulsante di marcia.
La coppia richiesta dall'impianto, pur non avendo chiuso nessun freno meccanico, dovrebbe fare intervenire la funzione di sicurezza.
In questa prova, viene abilitato l'intervento della funzione in esame anche durante la fase di avviamento dell'impianto (in cui normalmente è esclusa).

15.4.1 Limiti elettrici del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è avvenuta la richiesta di arresto, posizionarsi con il supervisore alla pagina "PRIMO INTERVENUTO" nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).
In un secondo momento, posizionarsi con il sistema di supervisione sulla pagina "SEGNALI ANALOGICI" dove è possibile acquisire i valori relativi alla coppia istantanea e di picco del motore di trazione.
Il limite per il corretto esito elettrico della prova, si può riassumere in:

- intervento della funzione di sicurezza con valore di differenza tra valore a regime e valore di picco molto simile al valore di taratura rilevata alla voce "acquisizione dei valori di taratura".

15.4.1.1 Esito elettrico positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina "PRIMO INTERVENUTO" deve comparire la scritta " **incremento *coppia***".

Se si sono verificate le condizioni qui riportate e quelle descritte nei limiti elettrici, la prova elettricamente può considerarsi superata.

15.4.1.2 Esito elettrico negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un'altra funzione di sicurezza, oppure il valore di intervento è molto diverso dal valore di taratura, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

16 CONTROLLO EQUIDISTANZA (IMPIANTI CON PEDANA MOBILE)

Condizione di imbarco errato dei passeggeri in presenza di impianto con pedana mobile di imbarco.

Effetto:

Arresto normale, arresto pedana mobile.

16.1.1 Condizioni per l'esecuzione della prova

Se si desidera verificare l'efficienza del controllo, non è richiesta l'effettuazione della prova alla velocità nominale dell'impianto e con veicoli distanziati in maniera opportuna.

16.1.2 Esecuzione della prova

L'impianto va avviato normalmente e alla velocità desiderata si eseguono le operazioni descritte di seguito.

Il sensore interessato da questa prova è il sensore di prossimità che determina l'apertura del cancello di accesso.
Lo schema elettrico del quadro +QSM , rappresenta questo sensore al foglio 213.
Occorre individuare un veicolo che entra nella stazione: appena un veicolo ha interessato il sensore, eseguire le operazioni descritte di seguito.

1) Occorre aprire il morsetto portafusibile relativo all'alimentazione del sensore: in questa maniera il sensore è come se fosse stato interessato da due veicoli vicini.
2) In alternativa ***se le misure antinfortunistiche lo permettono*** è possibile verificare l'efficacia della funzione di sicurezza posizionando sul sensore di prossimità interessato alla prova un utensile metallico (ad esempio chiave inglese).

Per la corretta esecuzione, tra il veicolo reale e quello "fantasma", occorre lasciare trascorrere circa 2 secondi alla velocità nominale (funzione antirimbalzo del sensore).

16.1.3 Limiti elettrici del corretto intervento

Per verificare il corretto intervento e per la rilevazione del valore di velocità cui è intervenuta la funzione di sicurezza, posizionarsi con il supervisore alla pagina "PRIMO INTERVENUTO" nella quale sono riportati i dati di intervento (causa di arresto, sistema frenante richiesto, velocità di intervento).

É importante che non siano intervenuti altri sistemi frenanti al di fuori di quello richiesto dall'intervento della funzione di sicurezza. (arresto normale)

16.1.3.1 Esito elettrico positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, come prima causa di arresto, sulla pagina "PRIMO INTERVENUTO" deve comparire la scritta " **controllo equidistanza**" e la frenatura deve essere stata effettuata solamente dall'azionamento e non dai freni meccanici come indicato nei limiti del corretto intervento.

16.1.3.2 Esito elettrico negativo della prova

Se viene riscontrato come prima causa di arresto un'altra funzione di sicurezza oppure i valori di intervento sono fuori dai limiti come sistemi frenanti interessati, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta

17 ESECUZIONE DEI TEST PROVA TENUTA FRENI MECCANICI

Per il test dei sistemi frenanti meccanici (servizio ed emergenza) si utilizza il dispositivo atto a verificarne la tenuta.
Per ogni freno è previsto un tasto di abilitazione che permette di mantenere chiuso il freno selezionato.
La prova in esame è effettuata in maniera reale: l'impianto viene avviato e, alla coppia motrice richiesta dall'impianto al motore di trazione, va a sommarsi la coppia frenante esercitata da un freno meccanico da scegliere tra servizio o emergenza.
In occasione di queste prove, vengono automaticamente esclusi i controlli di micro freni aperti e di massime coppie.

17.1.1 Condizioni per l'esecuzione della prova

NOTA: come ricordato in precedenza, l'impianto deve essere FUORI esercizio, non deve essere presente personale in linea.

17.1.2 Abilitazione della prova

La prova necessita di abilitazione del sistema di chiusura manuale dei freni meccanici.
L'abilitazione si effettua con il selettore "Abilitazione prove" **S190.1** installato sul fronte quadro della stazione motrice.
L'effetto che si desidera ottenere è l'aumento della coppia richiesta al motore di trazione fino a monitorare l'entità dello sforzo frenante applicato dal freno in esame.

17.1.3 Scelta del freno meccanico

La scelta del freno viene effettuata con i due tasti presenti alla pagina F6 "PROVE" denominati ***"Tenuta FS"*** e ***"Tenuta FE"***.
Non è concesso di utilizzare entrambi i freni meccanici: l' abilitazione contemporanea di entrambi i freni non viene ritenuta valida dal sistema di controllo.

17.2 ESECUZIONE DELLA PROVA

La prova va effettuata ad una velocità molto bassa (potenziometro al 15%) e non alla nominale dell'impianto.
Dopo aver abilitato la prova, posizionare il potenziometro di regolazione della velocità impianto al 0%, quindi premere e mantenere premuto il pulsante di marcia. Aumentare gradualmente la velocità di impianto fino a quando l'impianto comincia a muoversi.
Posizionarsi sulla pagina F3 "Segnali analogici" e rilevare il valore di coppia o corrente raggiunto dall'impianto a regime (***CT***): a questo punto arrestare l'impianto.
Disabilitare la prova e riavviare l'impianto con il potenziometro di velocità nella stessa posizione della prova appena effettuata: rilevare il valore di coppia o corrente richiesta dall'impianto (***CI***).

Per ricavare la coppia frenante erogata dal freno in esame, occorre procedere in questa maniera:

CT = coppia totale
CF = coppia freno
CI = coppia impianto

CF = CT-CI

La prova può essere effettuata adesso per l'altro freno meccanico, avendo l'accortezza di lasciare posizionato il potenziometro di regolazione velocità nella stessa posizione, avendo così già ricavato il valore di **CI**.

17.2.1.1 Esito elettrico positivo della prova

Se la prova è andata a buon fine, il valore di tenuta amperometrica dovrebbe corrispondere a quello rilevato in occasione di test precedenti (salvo piccole differenze).

Se si sono verificate le condizioni qui riportate, la prova elettricamente può considerarsi superata.

17.2.1.2 Esito elettrico negativo della prova

Se viene riscontrato un valore di tenuta molto diverso da quelli porecedenti, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

17.2.2 Limiti meccanici del corretto intervento

NOTA: per stabilire i limiti del corretto intervento meccanico e gli esiti della prova, occorre consultare il manuale del costruttore meccanico.

Secondo la nostra esperienza, in linea di massima il limite potrebbe essere quello indicato qui sotto e gli esiti sottostanti sono ricavati da questa filosofia. Se il costruttore meccanico fornisce indicazioni diverse per la definizione degli esiti, è **OBBLIGATORIO** seguirle.

- valore di tenuta immutato

17.2.2.1 Esito meccanico positivo della prova

VEDI NOTE per la definizione dei limiti meccanici

Se il valore è immutato o differisce lievemente, la prova è superata.

17.2.2.2 Esito meccanico negativo della prova

VEDI NOTE per la definizione dei limiti meccanici

Se il valore differisce notevolmente, la prova è da considerarsi nulla e va ripetuta.

17.2.2.3 Controlli da effettuare in caso di esito negativo

É utile accertare se il freno meccanico in esame dispone di tutta la forza necessaria (es. effettuare una prove di frenatura verificando tempi e spazi di arresto).

17.2.2.4 Comportamenti da assumere in caso di esito negativo della prova

Provare a ripetere la prova: in caso di esito nuovamente negativo, consultare il costruttore elettrico e / o il costruttore meccanico.

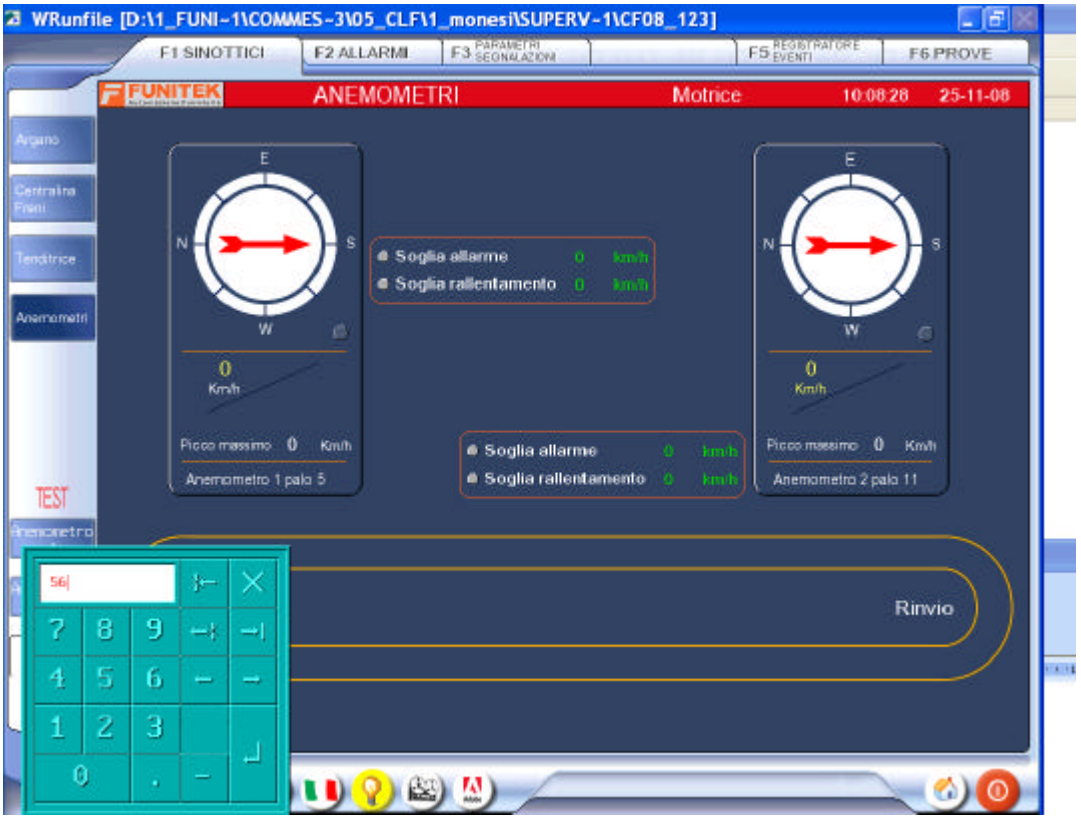
18 TEST SU ANEMOMETRI

I test seguenti mirano a verificare l'efficienza delle soglie di allarme e blocco vento: al valore in ingresso dell'anemometro si sostituisce un valore impostabile dall'operatore.
La prova va abilitata con chiave abilitazione prove, quindi, alla pagina F6 PROVE; occorre abilitare il test anemometri. Il supervisore si porta automaticamente sulla pagina video degli anemometri.
In basso a sinistra, compaiono dei tasti (uno per anemometro) e una casellina bianca con 0Km/h.
Premendo nella casellina bianca, compare una tastiera con la quale è possibile impostare, sull'anemometro scelto, il valore di velocità fittizio.

NOTA: assumere il valore di presunto intervento della funzione di sicurezza dal supervisore nella pagina video "TARATURE".

Effetto:

Segnalazione acustica o arresto normale dell'impianto.



18.1.1 Condizioni per l'esecuzione della prova

NOTA: assumere il valore di presunto intervento della funzione di sicurezza dal supervisore nella pagina video "TARATURE".
NOTA: le prove vanno eseguite partendo dalla condizione di impianto fermo. E' vietato abilitare le prove con impianto in moto.
NOTA: è consigliato di effettuare questa prova nelle condizioni di marcia a velocità nominale, vale a dire che:
- non devono essere presenti esclusioni
- il senso di marcia deve essere AVANTI,
- non devono essere scelti funzionamenti particolari
- non devono essere presenti comandi manuali di rallentamento.

NOTA: è prevista la possibilità di abilitare questa prova assieme ad un'altra.

18.1.2 Manovre da compiere per l'interruzione della prova

La prova di per sé non pregiudica il corretto funzionamento dell'impianto: in ogni caso i comandi manuali di arresto di entrambe le stazioni sono efficienti.

18.1.3 Abilitazione e scelta della prova

Con impianto fermo, con consenso alla marcia presente e con comando di "pronto" dalla stazione rinvio ottenuto, è possibile eseguire la prova
Per attivare ogni prova è necessario ruotare verso destra la chiave "ABILITAZIONE PROVE" (**S190.1**) posta sul fronte quadro *+QSM.*
Quando la chiave è girata nel sistema di supervisione, alla pagina "SEGNALAZIONI" si accende il led relativo a **R30B0** prova abilitata. La segnalazione della prova abilitata, avviene anche sulla pagina F6 PROVE.
Posizionarsi con il supervisore alla pagina F6 PROVE e premere il tasto relativo a *Test anemometri.*
Se la prova è inserita, il tasto relativo diventa di colore rosso. Il sistema di supervisione, si porta automaticamente alla pagina "F1 anemometri" dove sono visibili gli anemometri.

18.1.4 Esecuzione della prova

NOTA: l'intervento di questa protezione deve avvenire al valore riportato nella pagina tarature

- Dopo aver abilitato la prova, posizionare il potenziometro di regolazione della velocità impianto al 50%
- Impostare il valore desiderato e accertarsi che avvenga o la segnalazione acustica o l'arresto dell'impianto a seconda della soglia che si desidera testare.