



PELAZZA PEPPINO S.r.l.

20063 CERNUSCO SUL NAVIGLIO (MI) – ITALY

Via Ponchielli, 6/8

Tel. 02/92.31.694

Fax 02/92.42.706

Tel. 02/92.42.706

Web Site: www.pelazza.com

Tel. 338/733.64.61

E-mail: pelazza@pelazza.com



A3-Hydr

**QUADRI ELETTRICI DI MANOVRA PER IMPIANTI
ASCENSORI OLEODINAMICI IN CONFORMITA'
ALLE NORME EN81-20/50:2014 IN RELAZIONE
ALLA PROTEZIONE DEL MOVIMENTO
INCONTROLLATO DELLA CABINA**

MANUALE UTENTE

Rev.06 – 11/2017

SOMMARIO

1. TIPOLOGIE QUADRI DI MANOVRA PER IMPIANTI OLEODINAMICI	3
2. COSTITUZIONE GENERALE DEI QUADRI ELETTRICI.....	4
2.1. Circuito di sicurezza bicanale K1-K2-K3 con contattori a guida forzata.....	5
2.2. Circuito di sicurezza bicanale Pizzato Elettrica.....	6
3. QUADRO PER ASCENSORE OLEODINAMICO TIPO A3-HYDR/1	7
(CON MONITORAGGIO DI DUE ELETTROVALVOLE)	
3.1. Specifiche generali	7
3.2. Specifiche di funzionamento del monitoraggio	8
3.3. Specifiche di funzionamento del sistema di rilevazione del movimento incontrollato	8
3.4. Tipo di blocco impianto	9
3.5. Ottimizzazione della frequenza di esecuzione del monitoraggio	9
3.6. Prove di intervento	9
3.6.1. Rilevazione del movimento incontrollato	9
3.6.2. Monitoraggio della prima elettrovalvola di discesa (VMD)	10
3.6.3. Monitoraggio della seconda elettrovalvola di discesa DN)	11
3.7. Schema di principio del quadro A3-HYDR/1	12
4. QUADRO PER ASCENSORE OLEODINAMICO TIPO A3-HYDR/1B	13
(CON MONITORAGGIO DI DUE ELETTROVALVOLE PER CENTRALINE START ELEVATOR)	
4.1. Specifiche generali.....	13
4.2. Specifiche di funzionamento del monitoraggio	14
4.3. Specifiche di funzionamento del sistema di rilevazione del movimento incontrollato	14
4.4. Tipo di blocco impianto	15
4.5. Ottimizzazione della frequenza di esecuzione del monitoraggio	15
4.6. Prove di intervento	15
4.6.1. Rilevazione del movimento incontrollato	15
4.6.2. Monitoraggio della prima elettrovalvola di discesa (VMD)	16
4.6.3. Monitoraggio della seconda elettrovalvola di discesa (VMD)	17
4.7. Schema di principio del quadro A3-HYDR/1B	18
5. QUADRO PER ASCENSORE OLEODINAMICO TIPO A3-HYDR/H	19
(CON ELETTROVALVOLA DI SICUREZZA COME DISPOSITIVO DI ARRESTO)	
5.1. Specifiche generali.....	19
5.2. Specifiche di funzionamento del sistema di rilevazione del movimento incontrollato con conseguente diseccitazione della valvola di sicurezza	20
5.3. Tipo di blocco impianto	20
5.4. Prove di intervento	20
5.4.1. Rilevazione del movimento incontrollato e diseccitazione della valvola di sicurezza	21
5.5. Schema di principio del quadro A3-HYDR/H	22

6. QUADRO PER ASCENSORE OLEODINAMICO TIPO A3-HYDR/N	23
(PER VALVOLA DI CONTROLLO NGV-A3DELLE CENTRALINE GMV)	
6.1. Specifiche generali.....	23
6.2. Specifiche di funzionamento del sistema di rilevazione del movimento incontrollato	23
6.3. Tipo di blocco impianto	24
6.4. Prove di intervento	24
6.4.1. Rilevazione del movimento incontrollato	24
6.4.2. Monitoraggio della scheda di controllo NGV-A3	25
6.5. Schema di principio del quadro A3-HYDR/N	26
7. QUADRO PER ASCENSORE OLEODINAMICO TIPO A3-HYDR/M	27
(PER VALVOLA DI BLOCCO E KIT KMI DELLE CENTRALINE MORIS)	
7.1. Specifiche generali.....	27
7.2. Specifiche della segnalazione di abbandono della zona porte inviata alla scheda eKMI per la rilevazione del movimento incontrollato	28
7.3. Prove di intervento	28
7.4. Schema di principio del quadro A3-HYDR/M	29

1. TIPOLOGIE QUADRI DI MANOVRA PER IMPIANTI OLEODINAMICI

I quadri elettrici di manovra in oggetto sono disponibili in varie configurazioni, dipendenti dal tipo di impianto da gestire.

Ciascuna configurazione richiede una diversa modalità di funzionamento del Controllore del quadro che viene identificato da una corrispondente denominazione:

A3-HYDR/1: Quadro con rilevazione del movimento incontrollato della cabina a porte aperte dotato di monitoraggio automatico funzionale della ridondanza, secondo i requisiti specificati nelle norme EN81-20/50:2014, per centraline idrauliche provviste di due elettrovalvole operanti in serie durante il normale funzionamento.

A3-HYDR/1B: Quadro provvisto della stessa modalità di funzionamento della configurazione A3-HYDR/1 specificamente adeguato per il comando delle centraline idrauliche START ELEVATOR con gruppi valvole modificati tipo 93/E-2DS e 11/M o simili.

A3-HYDR/H: Quadro con rilevazione del movimento incontrollato della cabina a porte aperte, secondo i requisiti specificati nelle norme EN81-20/50:2014, per centraline idrauliche provviste di una elettrovalvola di sicurezza, non operante durante il normale funzionamento, utilizzata come dispositivo di arresto del movimento incontrollato.

A3-HYDR/N: Quadro con rilevazione del movimento incontrollato della cabina a porte aperte, secondo i requisiti specificati nelle norme EN81-20/50:2014, specificamente adeguato per il comando delle centraline idrauliche GMV dotate di valvola di controllo NGV-A3.

A3-HYDR/M: Quadro specificamente adeguato per il collegamento alle centraline idrauliche MORIS dotate del kit KMI di rilevazione del movimento incontrollato e di relativa valvola di blocco.

La particolare configurazione predisposta su ciascun quadro è indicata nel cartiglio del relativo schema elettrico in corrispondenza delle specifiche generali del tipo di impianto gestito.

2. COSTITUZIONE GENERALE DEI QUADRI ELETTRICI

In generale i quadri elettrici in oggetto sono provvisti di due distinti elementi direttamente coinvolti nella gestione delle funzioni richieste per la conformità alle norme EN81-20/50:2014, in relazione alla protezione del movimento incontrollato della cabina:

- a) Il Controllore del quadro
- b) Un Circuito di Sicurezza Bicanale

Entrambi questi elementi possono essere di diversa costituzione e di vari costruttori, pur essendone comunque garantita la completa conformità alle specifiche richieste.

a) CONTROLLORE

Controllore a Logica Programmabile (PLC):

Tutti i modelli delle famiglie: FX1S, FX1N, FX2N, FX3G, FX3U
in tutte le loro varianti e comprese di relative espansioni

Schede di Controllo a Microprocessore:

Tutti i modelli delle famiglie: EURO, SMART, CPU100
in tutte le loro varianti e comprese di relative espansioni

Schede di Controllo a Microprocessore:

Tutti i modelli delle famiglie: AM1, AM2
in tutte le loro varianti e comprese di relative espansioni

b) CIRCUITO DI SICUREZZA BICANALE

Circuito K1-K2-K3 con Contattori a Guida forzata:
(cablati come da schema elettrico allegato)

Modulo CS AR-94V024

(collegato come da schema elettrico allegato)

CONSTRUTTORE

**MITSUBISHI ELECTRIC
CORPORATION**

VEGA Srl

AMCS ELETTRONICA Srl

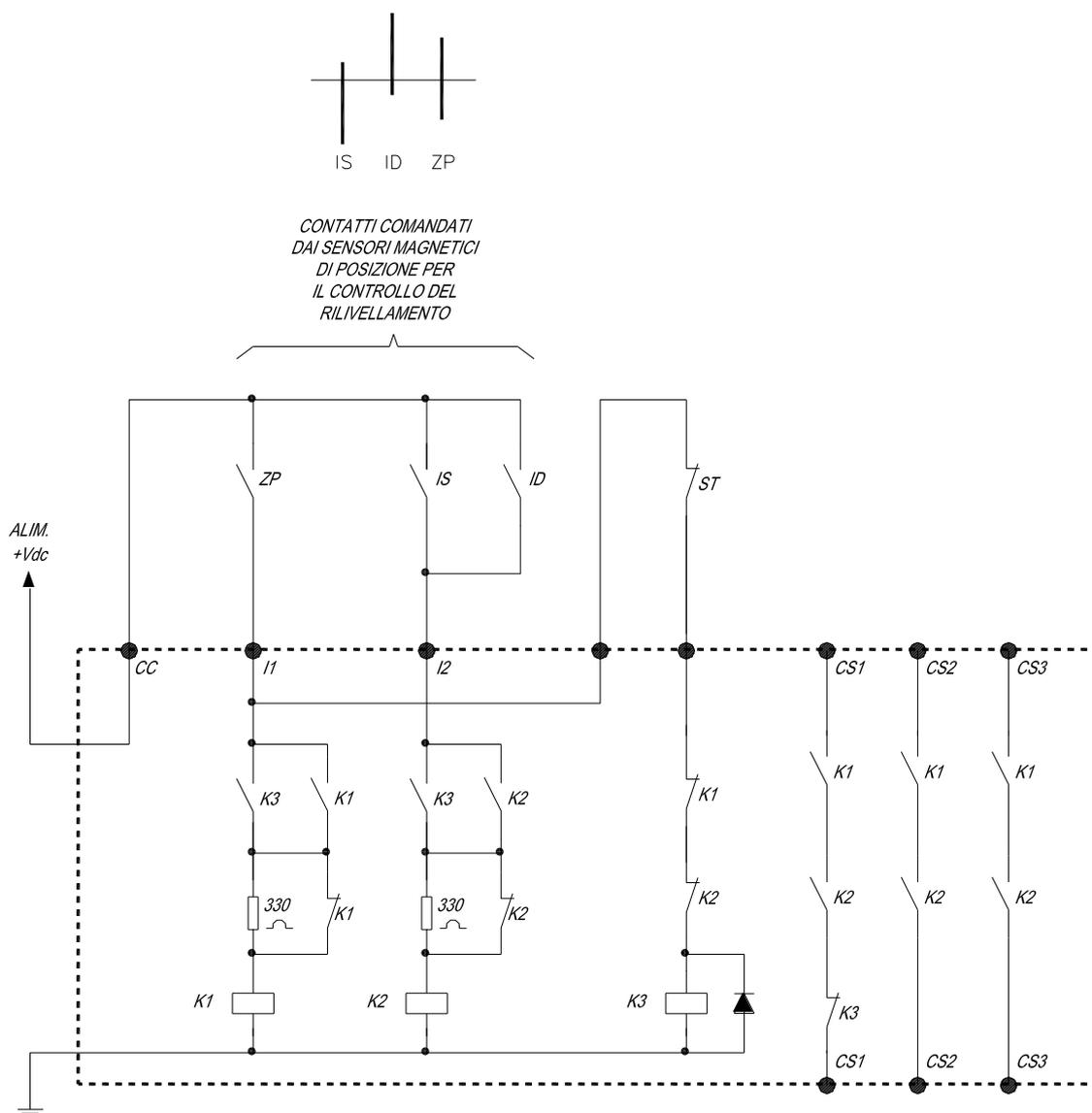
CONSTRUTTORE

PELAZZA PEPPINO Srl

PIZZATO ELETTRICA Srl

2.1. Circuito di sicurezza bicanale K1-K2-K3 con contattori a guida forzata

CIRCUITO DI SICUREZZA BICANALE K1-K2-K3 CON CONTATTORI A GUIDA FORZATA



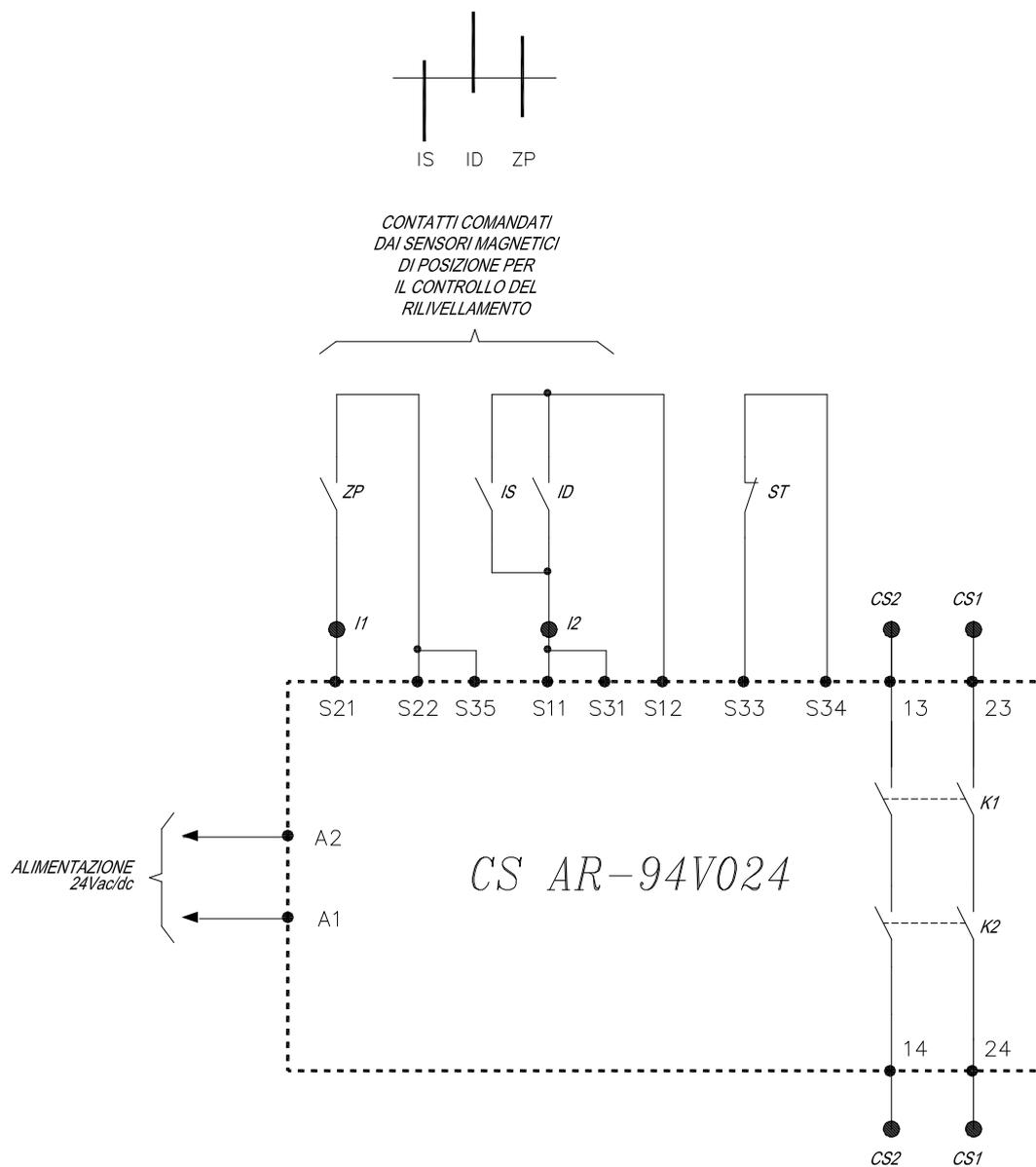
LEGENDA

- K1, K2, K3* = CONTATTI A GUIDA FORZATA
- ST* = CONTATTO DI START DEL CIRCUITO DI SICUREZZA OTTENUTO DA UN RELE' ECCITATO IN MARCIA CHE SI DISATTIVA ALLA FERMATA O AL RALLENTAMENTO
- I1, I2* = INGRESSI DEI DUE CANALI DEL CIRCUITO DI SICUREZZA
- CS1, CS2, CS3* = USCITE SICURE DEL CIRCUITO DI SICUREZZA

2.2. Circuito di sicurezza bicanale Pizzato Elettrica

CIRCUITO DI SICUREZZA BICANALE

PIZZATO ELETTRICA



LEGENDA

- ST** = CONTATTO DI START DEL CIRCUITO DI SICUREZZA OTTENUTO DA UN RELE' ECCITATO IN MARCIA CHE SI DISATTIVA ALLA FERMATA O AL RALLENTAMENTO
I1, I2 = INGRESSI DEI DUE CANALI DEL CIRCUITO DI SICUREZZA
CS1, CS2 = USCITE SICURE DEL CIRCUITO DI SICUREZZA

NOTA:

PER I QUADRI OLEODINAMICI IN CONFIGURAZIONE A3-HYDR/M L'INGRESSO SNS DELLA SCHEDA eKMI MORIS E L'INGRESSO X2 DEL CONTROLLORE DEL QUADRO VENGONO PILOTATI IN PARALLELO DALLA STESSA USCITA SICURA CS2. NON E' QUINDI NECESSARIA LA DISPONIBILITA' DELL'USCITA SICURA CS3 SEPARATA.

3. QUADRO PER ASCENSORE OLEODINAMICO TIPO A3-HYDR/1 (CON MONITORAGGIO DI DUE ELETTROVALVOLE)

3.1. Specifiche generali

Il quadro elettrico prevede la rilevazione del movimento incontrollato della cabina a porte aperte ed è dotato di monitoraggio automatico funzionale della ridondanza, secondo i requisiti specificati nelle norme EN81-20/50:2014, per centraline idrauliche provviste di due elettrovalvole operanti in serie durante il normale funzionamento.

- Il quadro dispone di due uscite separate per la attivazione indipendente delle due elettrovalvole operanti in serie durante il normale funzionamento in discesa (denominate VMD e DN).
- Ciascuna delle due elettrovalvole viene comandata dalla serie di due contattori indipendenti:
 - TL e D per la valvola VMD
 - TL e DN per la valvola DN
- Lo stato in stand-by di tutti i contattori di marcia TL, D, DN, nonché del contactore di salita S, viene regolarmente testato dal Controllore del quadro che impedisce qualsiasi comando di movimento della cabina se uno qualsiasi dei contattori non è a riposo con cabina ferma.
- Il monitoraggio automatico funzionale della ridondanza, eseguito dal Controllore del quadro con opportuna frequenza, consiste nella attivazione in sequenza di una sola delle due elettrovalvole alla volta, e nella verifica che la cabina non subisca un abbassamento tale da richiedere l'intervento di un rilivellamento salita per due volte consecutive per la stessa elettrovalvola.
- Nel caso venga rilevato un abbassamento anomalo della cabina, sia durante la prima che durante la seconda attivazione di una delle elettrovalvole in monitoraggio, il Controllore del quadro provvede a tenere l'impianto fuori servizio fino all'intervento di una persona competente.
- Nel caso venga rilevato un abbassamento anomalo della cabina a porte aperte per un movimento incontrollato, segnalato dalla disattivazione del Circuito di Sicurezza Bicanale, il Controllore del quadro provvede anche in questo caso a tenere l'impianto fuori servizio fino all'intervento di una persona competente.

3.2. Specifiche di funzionamento del monitoraggio

Frequenza di esecuzione: - al termine di ogni ritorno automatico al piano più basso (entro 15 min da quando l'impianto si libera dopo aver terminato l'ultima corsa ad un qualsiasi altro piano).
- al termine della procedura di rifasamento della cabina ad ogni riaccensione dell'impianto.

Istante di attivazione: da 2 a 15 sec dopo il completamento del ritorno automatico o del rifasamento e della conseguente chiusura porte.

Durata test valvola VMD: 10 sec

Tempo di interpausa fra il test della valvola VMD e il test della valvola DN: 10 sec

Durata test valvola DN: 10 sec

Tempo di interpausa fra test consecutivi per la stessa elettrovalvola, in caso di abbassamento anomalo durante il primo test: 10 sec

3.3. Specifiche di funzionamento del sistema di rilevazione del movimento incontrollato

Condizioni di attivazione: cabina in stato di occupato (porte aperte) ferma in manovra normale nella zona di attivazione del Circuito di Sicurezza (non in manovra di ispezione).

Spazio di rilevazione del movimento incontrollato: 85 mm sotto il livello del piano, rilevato tramite il sensore di posizione ZP che determina la disattivazione del Circuito di Sicurezza.

Tempo di intervento per movimento incontrollato: max 100 msec dall'istante di rilevazione del movimento incontrollato.

Spazio totale di intervento (con velocità 1,3m/sec): max 215 mm sotto il livello del piano (85mm+1,3m/sec*100msec).

3.4. Tipo di blocco impianto

Fuori servizio permanente: - segnalato da apposita indicazione visiva nel quadro, differenziata rispetto ad altre segnalazioni di guasto.
- l'ascensore rimane fermo a porte chiuse con rilivellamento disabilitato.

Operazione di ripristino: - azionamento del pulsante di reset guasti disposto all'interno del quadro elettrico di manovra.
- il ripristino non avviene né con spegnimento/riaccensione del quadro né con attivazione della modalità di ispezione.

3.5. Ottimizzazione della frequenza di esecuzione del monitoraggio

A richiesta è possibile introdurre un temporizzatore che inibisca l'esecuzione del monitoraggio a seguito di un ritorno automatico, se non sono ancora trascorse almeno 12 ore dal monitoraggio precedente.

3.6. Prove di intervento

Durante le prove di collaudo e durante le verifiche periodiche controllare che il funzionamento del quadro elettrico sia conforme alle norme EN81-20/50:2014, seguendo la seguente procedura:

3.6.1. Rilevazione del movimento incontrollato

Durante questa prova è necessario poter abbassare la cabina di almeno 85mm sotto il livello del piano. Se al piano estremo inferiore questo movimento non fosse possibile perché la cabina va in appoggio, posizionare la cabina alla seconda fermata invece che al piano estremo inferiore. Munirsi dello schema elettrico del quadro.

- a) Posizionare la cabina al piano estremo inferiore e mantenerla in occupato a porte aperte nel seguente modo:
 - per quadro con PLC scollegare il filo dall'ingresso PA del PLC.
 - per quadro con Scheda a Microprocessore scollegare il filo dall'ingresso CM1 della Scheda e dare un impulso fra i morsetti PAP e GND della Scheda (comando di apertura porte).
- b) Da questo momento fino alla fine della prova non entrare o uscire dalla cabina, né sostare sulla soglia di piano.
- c) Scollegare il filo di alimentazione della bobina del relè RS (quadro con PLC) o del contattore S (quadro con Scheda).
- d) Controllare che il relè ZP del quadro elettrico sia eccitato (quadro con PLC) o che il led K2 del Circuito di Sicurezza Bicanale sia acceso (quadro con Scheda).
- e) Premere il pulsante di discesa manuale della centralina, e mantenerlo premuto fino a far diseccitare il relè ZP o spegnere il led K2.

- f) Nel momento in cui il relè ZP si diseccita o il led K2 si spegne, l'ascensore viene messo fuori servizio con apposita indicazione visiva nel quadro (vedi tabella Segnalazione Guasti riportata nello schema elettrico del quadro).
- g) Ricollegare il filo di alimentazione della bobina del relè RS o del contattore S.
- h) Ricollegare il filo precedentemente scollegato dal Controllore del quadro (PA o CM1).
- i) Dopo qualche secondo l'ascensore deve richiudere le porte di cabina se staziona a porte chiuse.
- j) Controllare che l'impianto non parta più per nessuna chiamata.
- k) Riattivare l'impianto azionando l'apposito pulsante reset guasti (secondo la procedura riportata nello schema elettrico del quadro).
- l) Se la cabina è posizionata al piano estremo inferiore, eseguire una chiamata alla seconda fermata e attendere che la cabina completi regolarmente la corsa e ritorni in stato di libero.

3.6.2. Monitoraggio della prima elettrovalvola di discesa (VMD)

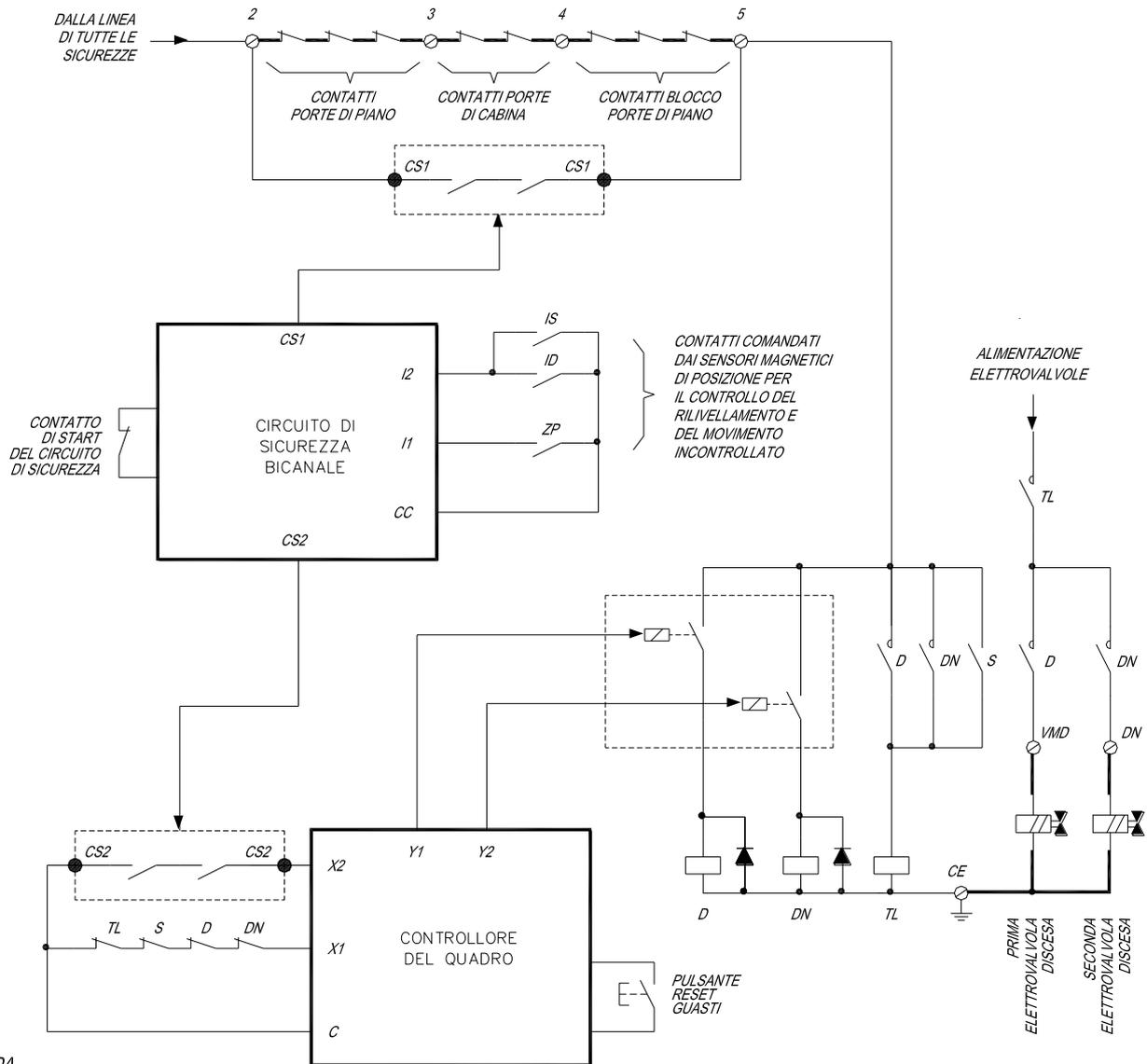
- a) Togliere alimentazione all'impianto e attendere che il Controllore del quadro si spenga (se necessario scollegare anche il polo positivo della batteria 12V in tampone al Controllore).
- b) Riattivare l'alimentazione del quadro e attendere che l'ascensore vada a rifasare al piano estremo inferiore.
- c) Dopo massimo 15 secondi il quadro comanda la sola valvola VMD (contattori TL e D eccitati).
- d) Controllare che l'ingresso ID (IF) del Controllore del quadro sia attivo.
- e) Durante i 10 secondi per cui questa valvola rimarrà eccitata premere il pulsante di discesa manuale della centralina fino a far spegnere l'ingresso ID (IF).
- f) L'impianto esegue un ripescaggio in salita e riporta la cabina al piano.
- g) Dopo altri 10 secondi il quadro ricomanda ancora la sola valvola VMD (contattori TL e D eccitati).
- h) Durante i 10 secondi per cui questa valvola rimarrà eccitata premere nuovamente il pulsante di discesa manuale della centralina fino a far spegnere l'ingresso ID (IF).
- i) Nel momento in cui l'ingresso ID (IF) si spegne, la valvola VMD si disattiva e l'ascensore viene messo fuori servizio con apposita indicazione visiva nel quadro (vedi tabella Segnalazione Guasti riportata nello schema elettrico del quadro).
- j) Controllare che l'impianto non parta più per nessuna chiamata.
- k) Riattivare l'impianto azionando l'apposito pulsante reset guasti (secondo la procedura riportata nello schema elettrico del quadro).
- l) L'impianto esegue un ripescaggio in salita e riporta la cabina al piano.
- m) Eseguire una chiamata alla seconda fermata e attendere che la cabina completi regolarmente la corsa e ritorni in stato di libero.

3.6.3. Monitoraggio della seconda elettrovalvola di discesa (DN)

- a) Togliere alimentazione all'impianto e attendere che il Controllore del quadro si spenga.
- b) Riattivare l'alimentazione del quadro (se era stata scollegata la batteria tampone, ricollegarla), e attendere che l'ascensore vada a rifasare al piano estremo inferiore.
- c) Dopo massimo 15 secondi il quadro comanda la sola valvola VMD (contattori TL e D eccitati).
- d) Controllare che l'ingresso ID (IF) del Controllore del quadro sia attivo.
- e) Attendere 10 secondi allo scadere dei quali la valvola VMD viene disattivata senza che l'impianto abbia eseguito un ripescaggio salita.
- f) Dopo altri 10 secondi il quadro comanda la sola valvola DN (contattori TL e DN eccitati).
- g) Durante i 10 secondi per cui questa valvola rimarrà eccitata premere il pulsante di discesa manuale della centralina fino a far spegnere l'ingresso ID (IF).
- h) L'impianto esegue un ripescaggio in salita e riporta la cabina al piano.
- i) Dopo altri 10 secondi il quadro ricomanda ancora la sola valvola DN (contattori TL e DN eccitati).
- j) Durante i 10 secondi per cui questa valvola rimarrà eccitata premere nuovamente il pulsante di discesa manuale della centralina fino a far spegnere l'ingresso ID (IF).
- k) Nel momento in cui l'ingresso ID (IF) si spegne, la valvola DN si disattiva e l'ascensore viene messo fuori servizio con apposita indicazione visiva nel quadro (vedi tabella Segnalazione Guasti riportata nello schema elettrico del quadro).
- l) Controllare che l'impianto non parta più per nessuna chiamata.
- m) Riattivare l'impianto azionando l'apposito pulsante reset guasti (secondo la procedura riportata nello schema elettrico del quadro).
- n) L'impianto esegue un ripescaggio in salita e riporta la cabina al piano.

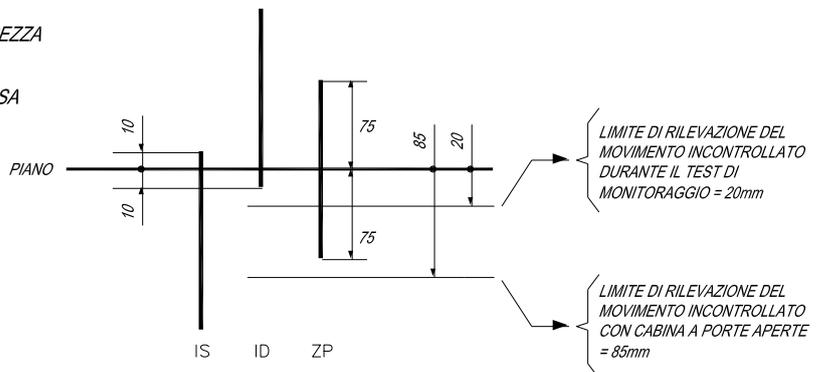
3.7. Schema di principio del quadro A3-HYDR/1

SCHEMA DI PRINCIPIO DEL QUADRO A3-HYDR/1



LEGENDA

- X1,X2 = INGRESSI CONTROLLORE QUADRO
- Y1,Y2 = USCITE CONTROLLORE QUADRO
- C = COMUNE INGRESSI CONTROLLORE QUADRO
- I1,I2 = INGRESSI DEI DUE CANALI DEL CIRCUITO DI SICUREZZA
- CC = COMUNE INGRESSI DEL CIRCUITO DI SICUREZZA
- CS1,CS2 = USCITE SICURE DEL CIRCUITO DI SICUREZZA
- D,DN = CONTATTORI DI COMANDO DELLE VALVOLE DISCESA
- TL = CONTATTORIE PRINCIPALE DI MARCIA
- S = CONTATTI DEI CONTATTORI DI MARCIA SALITA:
- S PER AVVIAMENTO DIRETTO O SOFT STARTER
- Y E Δ PER AVVIAMENTO STELLA TRIANGOLO



4. QUADRO PER ASCENSORE OLEODINAMICO TIPO A3-HYDR/1B (CON MONITORAGGIO DI DUE ELETTROVALVOLE PER CENTRALINE START ELEVATOR)

4.1. Specifiche generali

Il quadro elettrico è provvisto della stessa modalità di funzionamento della configurazione A3-HYDR/1 ma è inoltre predisposto per essere specificamente adeguato al comando delle centraline idrauliche START ELEVATOR con gruppi valvole modificati tipo 93/E-2DS e 11/M o simili.

Il quadro prevede quindi la rilevazione del movimento incontrollato della cabina a porte aperte ed è dotato di monitoraggio automatico funzionale della ridondanza, secondo i requisiti specificati nelle norme EN81-20/50:2014, per centraline idrauliche provviste di due elettrovalvole operanti in serie durante il normale funzionamento.

- Il quadro dispone di due uscite separate per la attivazione indipendente delle due elettrovalvole operanti in serie durante il normale funzionamento in discesa (denominate VMD e DN).
- La elettrovalvola DN viene inoltre attivata alla partenza in salita per 0,5 secondi prima di alimentare la pompa, e mantenuta attivata solamente per ulteriori 0,5 secondi dopo aver dato alimentazione alla pompa.
- Ciascuna delle due elettrovalvole viene comandata dalla serie di due contattori indipendenti:
 - TL e D per la valvola VMD
 - TL e DN per la valvola DN
- Lo stato in stand-by di tutti i contattori di marcia TL, D, DN, nonché del contactore di salita S, viene regolarmente testato dal Controllore del quadro che impedisce qualsiasi comando di movimento della cabina se uno qualsiasi dei contattori non è a riposo con cabina ferma.
- Il monitoraggio automatico funzionale della ridondanza, eseguito dal Controllore del quadro con opportuna frequenza, consiste nella attivazione in sequenza di una sola delle due elettrovalvole alla volta, e nella verifica che la cabina non subisca un abbassamento tale da richiedere l'intervento di un rilivellamento salita per due volte consecutive per la stessa elettrovalvola.
- Nel caso venga rilevato un abbassamento anomalo della cabina, sia durante la prima che durante la seconda attivazione di una delle elettrovalvole in monitoraggio, il Controllore del quadro provvede a tenere l'impianto fuori servizio fino all'intervento di una persona competente.
- Nel caso venga rilevato un abbassamento anomalo della cabina a porte aperte per un movimento incontrollato, segnalato dalla disattivazione del Circuito di Sicurezza Bicanale, il Controllore del quadro provvede anche in questo caso a tenere l'impianto fuori servizio fino all'intervento di una persona competente.

4.2. Specifiche di funzionamento del monitoraggio

Frequenza di esecuzione: - al termine di ogni ritorno automatico al piano più basso (entro 15 min da quando l'impianto si libera dopo aver terminato l'ultima corsa ad un qualsiasi altro piano).
- al termine della procedura di rifasamento della cabina ad ogni riaccensione dell'impianto.

Istante di attivazione: da 2 a 15 sec dopo il completamento del ritorno automatico o del rifasamento e della conseguente chiusura porte.

Durata test valvola VMD: 10 sec

Tempo di interpausa fra il test della valvola VMD e il test della valvola DN: 10 sec

Durata test valvola DN: 10 sec

Tempo di interpausa fra test consecutivi per la stessa elettrovalvola, in caso di abbassamento anomalo durante il primo test: 10 sec

4.3. Specifiche di funzionamento del sistema di rilevazione del movimento incontrollato

Condizioni di attivazione: cabina in stato di occupato (porte aperte) ferma in manovra normale nella zona di attivazione del Circuito di Sicurezza (non in manovra di ispezione).

Spazio di rilevazione del movimento incontrollato: 85 mm sotto il livello del piano, rilevato tramite il sensore di posizione ZP che determina la disattivazione del Circuito di Sicurezza.

Tempo di intervento per movimento incontrollato: max 100 msec dall'istante di rilevazione del movimento incontrollato.

Spazio totale di intervento (con velocità 1,3m/sec): max 215 mm sotto il livello del piano (85mm+1,3m/sec*100msec).

4.4. Tipo di blocco impianto

Fuori servizio permanente: - segnalato da apposita indicazione visiva nel quadro, differenziata rispetto ad altre segnalazioni di guasto.
- l'ascensore rimane fermo a porte chiuse con rilivellamento disabilitato.

Operazione di ripristino: - azionamento del pulsante di reset guasti disposto all'interno del quadro elettrico di manovra.
- il ripristino non avviene né con spegnimento/riaccensione del quadro né con attivazione della modalità di ispezione.

4.5. Ottimizzazione della frequenza di esecuzione del monitoraggio

A richiesta è possibile introdurre un temporizzatore che inibisca l'esecuzione del monitoraggio a seguito di un ritorno automatico, se non sono ancora trascorse almeno 12 ore dal monitoraggio precedente.

4.6. Prove di intervento

Durante le prove di collaudo e durante le verifiche periodiche controllare che il funzionamento del quadro elettrico sia conforme alle norme EN81-20/50:2014, seguendo la seguente procedura:

4.6.1. Rilevazione del movimento incontrollato

Durante questa prova è necessario poter abbassare la cabina di almeno 85mm sotto il livello del piano. Se al piano estremo inferiore questo movimento non fosse possibile perché la cabina va in appoggio, posizionare la cabina alla seconda fermata invece che al piano estremo inferiore. Munirsi dello schema elettrico del quadro.

- a) Posizionare la cabina al piano estremo inferiore e mantenerla in occupato a porte aperte nel seguente modo:
 - per quadro con PLC scollegare il filo dall'ingresso PA del PLC.
 - per quadro con Scheda a Microprocessore scollegare il filo dall'ingresso CM1 della Scheda e dare un impulso fra i morsetti PAP e GND della Scheda (comando di apertura porte).
- b) Da questo momento fino alla fine della prova non entrare o uscire dalla cabina, né sostare sulla soglia di piano.
- c) Scollegare il filo di alimentazione della bobina del relè RS (quadro con PLC) o del contattore S (quadro con Scheda a Microprocessore).
- d) Controllare che il relè ZP del quadro elettrico sia eccitato (quadro con PLC) o che il led K2 del Circuito di Sicurezza Bicanale sia acceso (quadro con Scheda).
- e) Premere il pulsante di discesa manuale della centralina, e mantenerlo premuto fino a far diseccitare il relè ZP o spegnere il led K2.

- f) Nel momento in cui il relè ZP si diseccita o il led K2 si spegne, l'ascensore viene messo fuori servizio con apposita indicazione visiva nel quadro (vedi tabella Segnalazione Guasti riportata nello schema elettrico del quadro).
- g) Ricollegare il filo di alimentazione della bobina del relè RS o del contattore S.
- h) Ricollegare il filo precedentemente scollegato dal Controllore del quadro (PA o CM1).
- i) Dopo qualche secondo l'ascensore deve richiudere le porte di cabina se staziona a porte chiuse.
- j) Controllare che l'impianto non parta più per nessuna chiamata.
- k) Riattivare l'impianto azionando l'apposito pulsante reset guasti (secondo la procedura riportata nello schema elettrico del quadro).
- l) Se la cabina è posizionata al piano estremo inferiore, eseguire una chiamata alla seconda fermata e attendere che la cabina completi regolarmente la corsa e ritorni in stato di libero.

4.6.2. Monitoraggio della prima elettrovalvola di discesa (VMD)

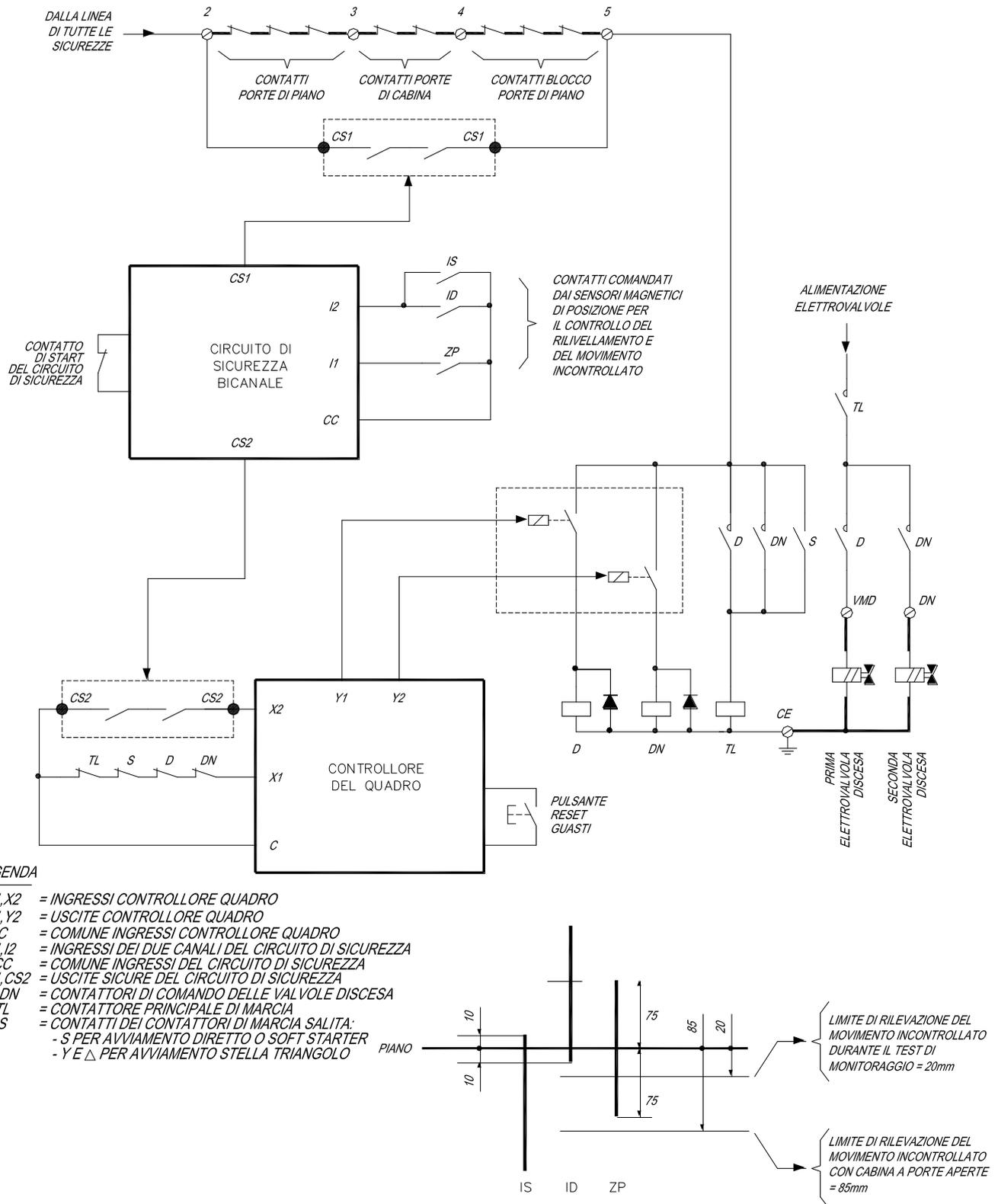
- a) Togliere alimentazione all'impianto e attendere che il Controllore del quadro si spenga (se necessario scollegare anche il polo positivo della batteria 12V in tampone al Controllore).
- b) Riattivare l'alimentazione del quadro e attendere che l'ascensore vada a rifasare al piano estremo inferiore.
- c) Dopo massimo 15 secondi il quadro comanda la sola valvola VMD (contattori TL e D eccitati).
- d) Controllare che l'ingresso ID (IF) del Controllore del quadro sia attivo.
- e) Durante i 10 secondi per cui questa valvola rimarrà eccitata premere il pulsante di discesa manuale della centralina fino a far spegnere l'ingresso ID (IF).
- f) L'impianto esegue un ripescaggio in salita e riporta la cabina al piano.
- g) Dopo altri 10 secondi il quadro ricomanda ancora la sola valvola VMD (contattori TL e D eccitati).
- h) Durante i 10 secondi per cui questa valvola rimarrà eccitata premere nuovamente il pulsante di discesa manuale della centralina fino a far spegnere l'ingresso ID (IF).
- i) Nel momento in cui l'ingresso ID (IF) si spegne, la valvola VMD si disattiva e l'ascensore viene messo fuori servizio con apposita indicazione visiva nel quadro (vedi tabella Segnalazione Guasti riportata nello schema elettrico del quadro).
- j) Controllare che l'impianto non parta più per nessuna chiamata.
- k) Riattivare l'impianto azionando l'apposito pulsante reset guasti (secondo la procedura riportata nello schema elettrico del quadro).
- l) L'impianto esegue un ripescaggio in salita e riporta la cabina al piano.
- m) Eseguire una chiamata alla seconda fermata e attendere che la cabina completi regolarmente la corsa e ritorni in stato di libero.

4.6.3. Monitoraggio della seconda elettrovalvola di discesa (DN)

- a) Togliere alimentazione all'impianto e attendere che il Controllore del quadro si spenga.
- b) Riattivare l'alimentazione del quadro (se era stata scollegata la batteria tampone, ricollegarla), e attendere che l'ascensore vada a rifasare al piano estremo inferiore.
- c) Dopo massimo 15 secondi il quadro comanda la sola valvola VMD (contattori TL e D eccitati).
- d) Controllare che l'ingresso ID (IF) del Controllore del quadro sia attivo.
- e) Attendere 10 secondi allo scadere dei quali la valvola VMD viene disattivata senza che l'impianto abbia eseguito un ripescaggio salita.
- f) Dopo altri 10 secondi il quadro comanda la sola valvola DN (contattori TL e DN eccitati).
- g) Durante i 10 secondi per cui questa valvola rimarrà eccitata premere il pulsante di discesa manuale della centralina fino a far spegnere l'ingresso ID (IF).
- h) L'impianto esegue un ripescaggio in salita e riporta la cabina al piano.
- i) Dopo altri 10 secondi il quadro ricomanda ancora la sola valvola DN (contattori TL e DN eccitati).
- j) Durante i 10 secondi per cui questa valvola rimarrà eccitata premere nuovamente il pulsante di discesa manuale della centralina fino a far spegnere l'ingresso ID (IF).
- k) Nel momento in cui l'ingresso ID (IF) si spegne, la valvola DN si disattiva e l'ascensore viene messo fuori servizio con apposita indicazione visiva nel quadro (vedi tabella Segnalazione Guasti riportata nello schema elettrico del quadro).
- l) Controllare che l'impianto non parta più per nessuna chiamata.
- m) Riattivare l'impianto azionando l'apposito pulsante reset guasti (secondo la procedura riportata nello schema elettrico del quadro).
- n) L'impianto esegue un ripescaggio in salita e riporta la cabina al piano.

4.7. Schema di principio del quadro A3-HYDR/1B

SCHEMA DI PRINCIPIO DEL QUADRO A3-HYDR/1B



5. QUADRO PER ASCENSORE OLEODINAMICO TIPO A3-HYDR/H (CON ELETTROVALVOLA DI SICUREZZA COME DISPOSITIVO DI ARRESTO)

5.1. Specifiche generali

Il quadro elettrico prevede la rilevazione del movimento incontrollato della cabina a porte aperte, secondo i requisiti specificati nelle norme EN81-20/50:2014, per centraline idrauliche provviste di una elettrovalvola di sicurezza, non operante durante il normale funzionamento, utilizzata come dispositivo di arresto del movimento incontrollato.

- Il quadro dispone di due uscite separate per la attivazione indipendente della elettrovalvola di discesa e della elettrovalvola di sicurezza (denominate VMD e DN).
- La elettrovalvola di discesa VMD viene comandata normalmente dalla serie dei due contattori indipendenti TL e D.
La elettrovalvola di sicurezza DN viene comandata dal singolo contattore DN in quanto non è considerata operante per il normale controllo del movimento della cabina.
- Lo stato in stand-by dei contattori di marcia TL e D, nonché del contattore di salita S, viene regolarmente testato dal Controllore del quadro che impedisce qualsiasi comando di movimento della cabina se uno qualsiasi dei contattori non è a riposo con cabina ferma.
- Lo stato in stand-by del contattore di comando della elettrovalvola di sicurezza DN viene anch'esso testato dal Controllore del quadro che impedisce qualsiasi comando di marcia della cabina (ad eccezione del rilivellamento) se questo contattore non è a riposo con cabina libera.
- Il Controllore del quadro provvede ad eccitare la valvola di sicurezza ogni volta che la cabina si occupa (partenza da libera o apertura porte al piano in cui si trova) e a diseccitarla ogni volta che la cabina si libera (all'inizio della chiusura porte o al termine del rifasamento e del ritorno automatico).
- La valvola di sicurezza viene attivata anche per un rilivellamento in discesa, ma non viene attivata per il rilivellamento in salita con cabina libera (porte chiuse).
- Il Controllore del quadro provvede anche ad assicurare che, per qualsiasi movimento della cabina per cui è prevista l'eccitazione della valvola di sicurezza, questa venga attivata 0,4 secondi prima di dare il comando di marcia e inoltre venga disattivata 1,0 secondi dopo l'arresto.
- Nel caso venga rilevato un abbassamento anomalo della cabina a porte aperte per un movimento incontrollato, la valvola di sicurezza viene diseccitata dall'intervento del Circuito di Sicurezza che rileva l'abbassamento.
Come conseguenza il Controllore del quadro provvede a tenere l'impianto fuori servizio fino all'intervento di una persona competente.

5.2. Specifiche di funzionamento del sistema di rilevazione del movimento incontrollato con conseguente diseccitazione della valvola di sicurezza

Condizioni di attivazione: cabina in stato di occupato (porte aperte) ferma in manovra normale nella zona di attivazione del Circuito di Sicurezza (non in manovra di ispezione).

Spazio di rilevazione del movimento incontrollato: 85 mm sotto il livello del piano, rilevato tramite il sensore di posizione ZP che determina la disattivazione del Circuito di Sicurezza.

Tempo di intervento per movimento incontrollato: max 100 msec dall'istante di rilevazione del movimento incontrollato.

Spazio totale di intervento (con velocità 1,3m/sec): max 215 mm sotto il livello del piano (85mm+1,3m/sec*100msec).

5.3. Tipo di blocco impianto

Fuori servizio permanente: - segnalato da apposita indicazione visiva nel quadro, differenziata rispetto ad altre segnalazioni di guasto.
- l'ascensore rimane fermo a porte chiuse con rilivellamento disabilitato.

Operazione di ripristino: - azionamento del pulsante di reset guasti disposto all'interno del quadro elettrico di manovra.
- il ripristino non avviene né con spegnimento/riaccensione del quadro né con attivazione della modalità di ispezione.

5.4. Prove di intervento

Durante le prove di collaudo e durante le verifiche periodiche controllare che il funzionamento del quadro elettrico sia conforme alle norme EN81-20/50:2014, seguendo la seguente procedura:

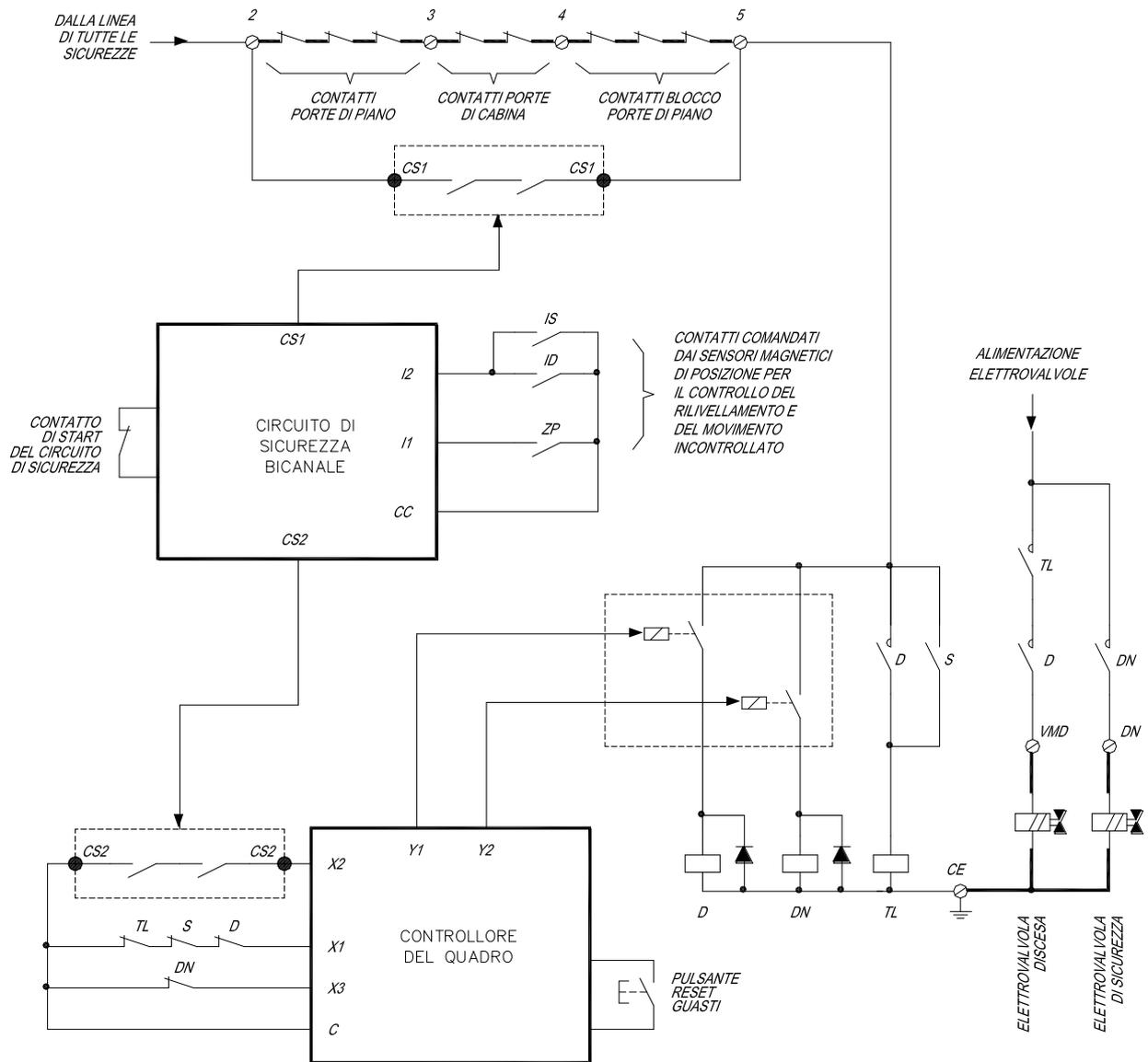
5.4.1. Rilevazione del movimento incontrollato e diseccitazione della valvola di sicurezza

Durante questa prova è necessario poter abbassare la cabina di almeno 85mm sotto il livello del piano. Se al piano estremo inferiore questo movimento non fosse possibile perché la cabina va in appoggio, posizionare la cabina alla seconda fermata invece che al piano estremo inferiore. Munirsi dello schema elettrico del quadro.

- a) Posizionare la cabina al piano estremo inferiore e mantenerla in occupato a porte aperte nel seguente modo:
 - per quadro con PLC scollegare il filo dall'ingresso PA del PLC.
 - per quadro con Scheda a Microprocessore scollegare il filo dall'ingresso CM1 della Scheda e dare un impulso fra i morsetti PAP e GND della Scheda (comando di apertura porte).
- b) Da questo momento fino alla fine della prova non entrare o uscire dalla cabina, né sostare sulla soglia di piano.
- c) Scollegare il filo di alimentazione della bobina del relè RS (quadro con PLC) o del contattore S (quadro con Scheda a Microprocessore).
- d) Controllare che il relè ZP del quadro elettrico sia eccitato (quadro con PLC) o che il led K2 del Circuito di Sicurezza Bicanale sia acceso (quadro con Scheda).
- e) Controllare che la valvola di sicurezza DN sia attivata (contattore DN eccitato)
- f) Premere il pulsante di discesa manuale della centralina, e mantenerlo premuto fino a far diseccitare il relè ZP o spegnere il led K2.
- g) Nel momento in cui il relè ZP si diseccita o il led K2 si spegne, viene diseccitato anche il contattore DN, e quindi la valvola di sicurezza DN viene immediatamente disattivata.
- h) L'ascensore viene messo fuori servizio con apposita indicazione visiva nel quadro (vedi tabella Segnalazione Guasti riportata nello schema elettrico del quadro).
- i) Ricollegare il filo di alimentazione della bobina del relè RS o del contattore S.
- j) Ricollegare il filo precedentemente scollegato dal Controllore del quadro (PA o CM1).
- k) Dopo qualche secondo l'ascensore deve richiudere le porte di cabina se staziona a porte chiuse.
- l) Controllare che l'impianto non parta più per nessuna chiamata.
- m) Riattivare l'impianto azionando l'apposito pulsante reset guasti (secondo la procedura riportata nello schema elettrico del quadro).

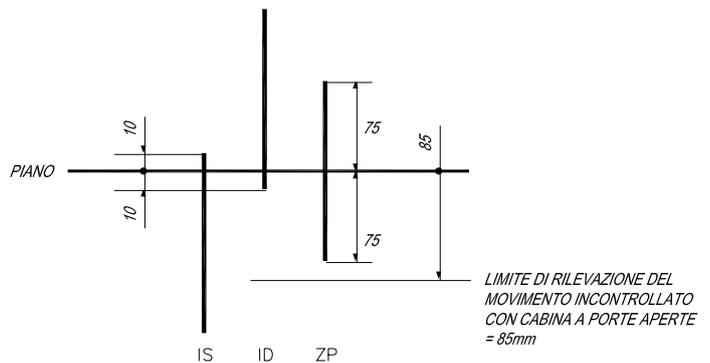
5.5. Schema di principio del quadro A3-HYDR/H

SCHEMA DI PRINCIPIO DEL QUADRO A3-HYDR/H



LEGENDA

- X1, X2, X3 = INGRESSI CONTROLLORE QUADRO
- Y1, Y2 = USCITE CONTROLLORE QUADRO
- C = COMUNE INGRESSI CONTROLLORE QUADRO
- I1, I2 = INGRESSI DEI DUE CANALI DEL CIRCUITO DI SICUREZZA
- CC = COMUNE INGRESSI DEL CIRCUITO DI SICUREZZA
- CS1, CS2 = USCITE SICURE DEL CIRCUITO DI SICUREZZA
- D, DN = CONTATTORI DI COMANDO DELLE VALVOLE DISCESA
- TL = CONTATTORE PRINCIPALE DI MARCIA
- S = CONTATTI DEI CONTATTORI DI MARCIA SALITA:
- S PER AVVIAMENTO DIRETTO O SOFT STARTER
- Y E Δ PER AVVIAMENTO STELLA TRIANGOLO



6. QUADRO PER ASCENSORE OLEODINAMICO TIPO A3-HYDR/N (PER VALVOLA DI CONTROLLO NGV-A3 DELLE CENTRALINE GMV)

6.1. Specifiche generali

Il quadro elettrico prevede la rilevazione del movimento incontrollato della cabina a porte aperte, secondo i requisiti specificati nelle norme EN81-20/50:2014, ed è specificamente adeguato per il comando delle centraline idrauliche GMV dotate di valvola di controllo NGV-A3.

- Come da specifiche del manuale di funzionamento delle centraline idrauliche in oggetto, il quadro dispone di due ingressi separati (denominati RDY e RUN) per un continuo monitoraggio (sia in manovra normale che in ispezione) dei corrispondenti contatti uscenti dalla scheda di controllo della centralina NGV-A3.
- Qualora il contatto RDY (normalmente chiuso a riposo e aperto in marcia) e il contatto RUN (normalmente aperto a riposo e chiuso in marcia) risultassero nello stesso stato per oltre 2 secondi, il Controllore del quadro provvederà a bloccare l'impianto e a tenerlo fuori servizio fino all'intervento di una persona competente.
- Nei due casi per cui la condizione di guasto si verifica durante un movimento comandato della cabina, il quadro provvede a bloccare l'impianto con modalità differenti:
 - a) nel caso i due contatti risultassero entrambi chiusi, il quadro prosegue regolarmente la marcia e bloccherà l'impianto solo dopo la normale fermata
 - b) nel caso i due contatti risultassero entrambi aperti, il quadro arresta immediatamente la marcia e blocca l'impianto
- Nel caso venga rilevato un abbassamento anomalo della cabina a porte aperte per un movimento incontrollato, segnalato dalla disattivazione del Circuito di Sicurezza Bicanale, il Controllore del quadro provvede anche in questo caso a tenere l'impianto fuori servizio fino all'intervento di una persona competente.

6.2. Specifiche di funzionamento del sistema di rilevazione del movimento incontrollato

Condizioni di attivazione: cabina in stato di occupato (porte aperte) ferma in manovra normale nella zona di attivazione del Circuito di Sicurezza (non in manovra di ispezione).

Spazio di rilevazione del movimento incontrollato: 85 mm sotto il livello del piano, rilevato tramite il sensore di posizione ZP che determina la disattivazione del Circuito di Sicurezza.

Tempo di intervento per movimento incontrollato: max 100 msec dall'istante di rilevazione del movimento incontrollato.

Spazio totale di intervento (con velocità 1,3m/sec): max 215 mm sotto il livello del piano (85mm+1,3m/sec*100msec).

6.3. Tipo di blocco impianto

Fuori servizio permanente: - segnalato da apposita indicazione visiva nel quadro, differenziata rispetto ad altre segnalazioni di guasto.
- l'ascensore rimane fermo a porte chiuse con rilivellamento disabilitato.

Operazione di ripristino: - azionamento del pulsante di reset guasti disposto all'interno del quadro elettrico di manovra.
- il ripristino non avviene né con spegnimento/riaccensione del quadro né con attivazione della modalità di ispezione.

6.4. Prove di intervento

Durante le prove di collaudo e durante le verifiche periodiche controllare che il funzionamento del quadro elettrico sia conforme alle norme EN81-20/50:2014, seguendo la seguente procedura:

6.4.1. Rilevazione del movimento incontrollato

Durante questa prova è necessario poter abbassare la cabina di almeno 85mm sotto il livello del piano. Se al piano estremo inferiore questo movimento non fosse possibile perché la cabina va in appoggio, posizionare la cabina alla seconda fermata invece che al piano estremo inferiore. Munirsi dello schema elettrico del quadro.

- a) Posizionare la cabina al piano estremo inferiore e mantenerla in occupato a porte aperte nel seguente modo:
 - per quadro con PLC scollegare il filo dall'ingresso PA del PLC.
 - per quadro con Scheda a Microprocessore scollegare il filo dall'ingresso CM1 della Scheda e dare un impulso fra i morsetti PAP e GND della Scheda (comando di apertura porte).
- b) Da questo momento fino alla fine della prova non entrare o uscire dalla cabina, né sostare sulla soglia di piano.
- c) Scollegare il filo di alimentazione della bobina del relè RS (quadro con PLC) o del contattore S (quadro con Scheda a Microprocessore).
- d) Controllare che il relè ZP del quadro elettrico sia eccitato (quadro con PLC) o che il led K2 del Circuito di Sicurezza Bicanale sia acceso (quadro con Scheda).

- e) Premere il pulsante di discesa manuale della centralina, e mantenerlo premuto fino a far diseccitare il relè ZP o spegnere il led K2.
- f) Nel momento in cui il relè ZP si diseccita o il led K2 si spegne, l'ascensore viene messo fuori servizio con apposita indicazione visiva nel quadro (vedi tabella Segnalazione Guasti riportata nello schema elettrico del quadro).
- g) Ricollegare il filo di alimentazione della bobina del relè RS o del contattore S.
- h) Ricollegare il filo precedentemente scollegato dal Controllore del quadro (PA o CM1).
- i) Dopo qualche secondo l'ascensore deve richiudere le porte di cabina se staziona a porte chiuse.
- j) Controllare che l'impianto non parta più per nessuna chiamata.
- k) Riattivare l'impianto azionando l'apposito pulsante reset guasti (secondo la procedura riportata nello schema elettrico del quadro).

6.4.2. Monitoraggio della scheda di controllo NGV-A3

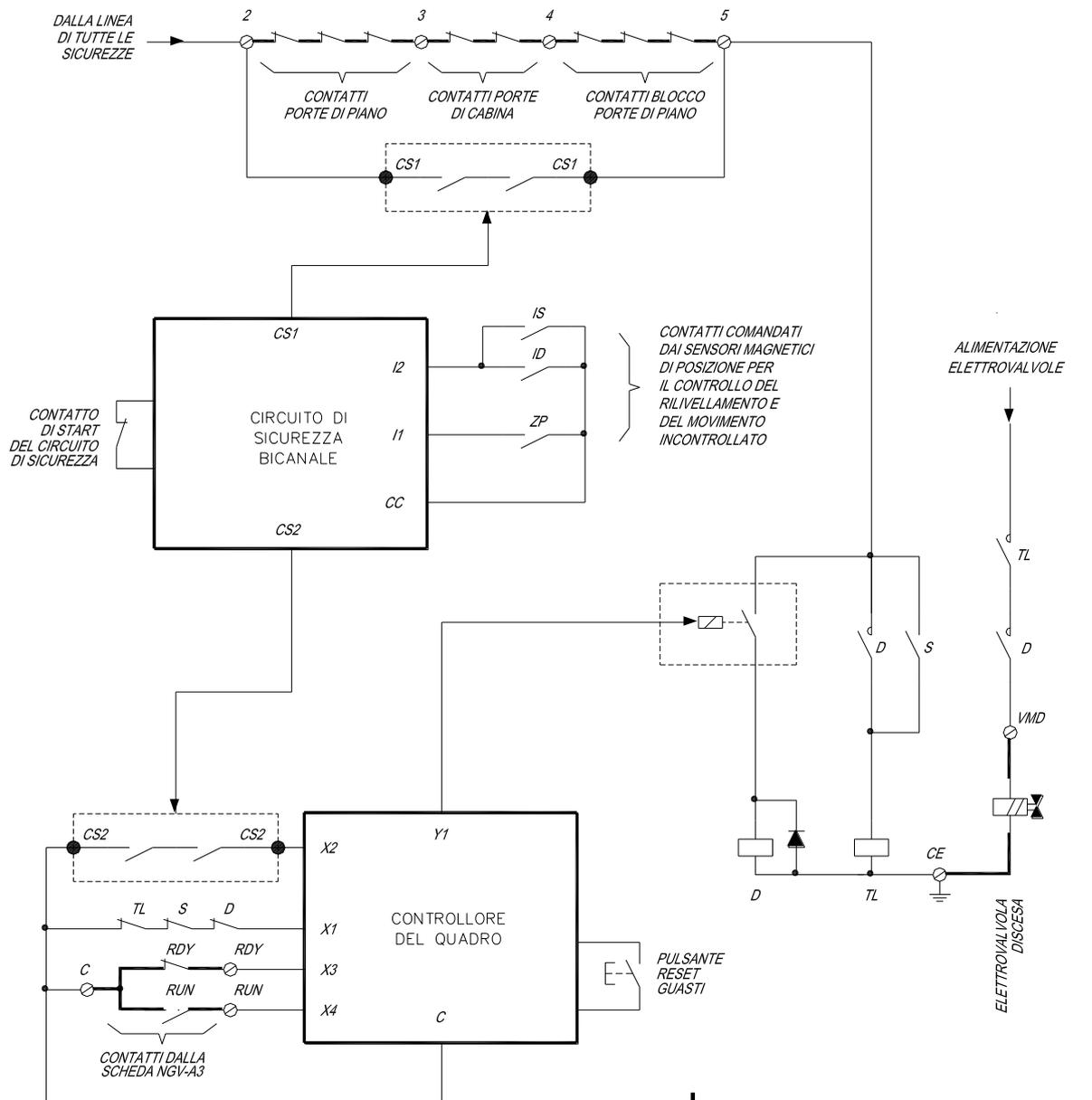
Eeguire tutti i test di simulazione guasti sulle uscite RDY e RUN della scheda di controllo NGV-A3, come specificato nel manuale GMV al paragrafo Regolazioni e Prove.

Ogni qualvolta il quadro deve riconoscere un errore, l'ascensore viene messo fuori servizio con apposita indicazione visiva nel quadro (vedi tabella Segnalazione Guasti riportata nello schema elettrico del quadro):

- a) Controllare che l'impianto non parta più per nessuna chiamata.
- b) Riattivare l'impianto azionando l'apposito pulsante reset guasti (secondo la procedura riportata nello schema elettrico del quadro).

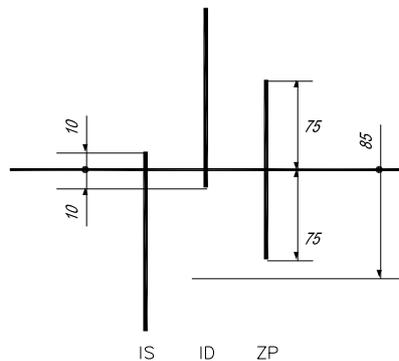
6.5. Schema di principio del quadro A3-HYDR/N

SCHEMA DI PRINCIPIO DEL QUADRO A3-HYDR/N



LEGENDA

- X1,X2,X3,X4 = INGRESSI CONTROLLORE QUADRO
- Y1 = USCITA CONTROLLORE QUADRO
- C = COMUNE INGRESSI CONTROLLORE QUADRO
- I1,I2 = INGRESSI DEI DUE CANALI DEL CIRCUITO DI SICUREZZA
- CC = COMUNE INGRESSI DEL CIRCUITO DI SICUREZZA PIANO
- CS1,CS2 = USCITE SICURE DEL CIRCUITO DI SICUREZZA
- D = CONTATTORE DI COMANDO DELLA VALVOLE DISCESA
- TL = CONTATTORE PRINCIPALE DI MARCIA
- S = CONTATTI DEI CONTATTORI DI MARCIA SALITA:
 - S PER AVVIAMENTO DIRETTO O SOFT STARTER
 - Y E Δ PER AVVIAMENTO STELLA TRIANGOLO



LIMITE DI RILEVAZIONE DEL MOVIMENTO INCONTROLLATO CON CABINA A PORTE APERTE = 85mm

7. QUADRO PER ASCENSORE OLEODINAMICO TIPO A3-HYDR/M (PER VALVOLA DI BLOCCO E KIT KMI DELLE CENTRALINE MORIS)

7.1. Specifiche generali

Il quadro elettrico è predisposto per essere specificamente adeguato al collegamento con le centraline idrauliche MORIS dotate del kit KMI di rilevazione del movimento incontrollato e di relativa valvola di blocco.

- Come da specifiche del manuale di funzionamento delle centraline idrauliche in oggetto, il quadro dispone dei seguenti ingressi e uscite da collegare alla scheda elettronica eKMI della centralina:
 - Uscita di un contatto ausiliario sicuro del Circuito di Sicurezza Bicanale, per comunicare alla scheda eKMI l'abbandono della zona porte da parte della cabina (SNS).
 - Uscita di un contatto ausiliario del contattore principale di marcia TL, per informare la scheda eKMI quando è in corso un movimento comandato della cabina (MOV).
 - Presa di uscita della catena delle sicurezze a monte delle porte di cabina (SF2).
 - Presa di uscita della catena delle sicurezze a valle delle porte di cabina (SF1).
 - Ingresso per un contatto di blocco impianto che mantiene fuori servizio l'ascensore ogni qualvolta la scheda eKMI avesse rilevato una qualsiasi anomalia (TMO).
- Quando viene aperto il contatto di blocco impianto (TMI-TMO), uscente dalla scheda eKMI, il quadro provvede a mantenere fermo l'ascensore a porte chiuse con rilivellamento disabilitato.
- Per quanto riguarda le modalità di intervento della valvola di blocco in caso di rilevazione del movimento incontrollato, di mantenimento dell'impianto in fuori servizio, e della relativa procedura di ripristino fare riferimento al manuale di utilizzo del kit KMI fornito dalla MORIS.

7.2. Specifiche della segnalazione di abbandono della zona porte inviata alla scheda eKMI per la rilevazione del movimento incontrollato

Spazio di abbandono della zona porte: 85 mm sotto il livello del piano, rilevato tramite il sensore di posizione ZP che determina la disattivazione del Circuito di Sicurezza.

Tempo di intervento del Circuito di Sicurezza: max 30 msec dall'istante di rilevazione dell'abbandono della zona porte.

Spazio totale di intervento (con velocità 1,3m/sec): max 124 mm sotto il livello del piano (85mm+1,3m/sec*30msec).

7.3. Prove di intervento

Durante le prove di collaudo e durante le verifiche periodiche controllare che il funzionamento del quadro elettrico sia conforme alle norme EN81-20/50:2014, seguendo le procedure specificate nel manuale MORIS al paragrafo Prove di Intervento.

Verificare che ogni qualvolta la scheda eKMI rileva una anomalia tale per cui l'impianto deve essere mantenuto fuori servizio (contatto TMI-TMO aperto), l'impianto non parta per nessuna chiamata.

7.4. Schema di principio del quadro A3-HYDR/M

SCHEMA DI PRINCIPIO DEL QUADRO A3-HYDR/M

