

## **SPECIFICHE FUNZIONAMENTO CAR FINISHING**

## 1. VERSIONI FIRMWARE

---

	BOOT	APPLICATIVO COMPATIBILE	BOOT
MMT - TESTA 1	1.0.1	4.2.0	
MMT - TESTA 2	1.0.1	4.3.0	
MMT - TESTA 3	1.0.1	4.4.0	
MMT - TESTA 4	1.0.1	4.5.0	
MMT - TESTA 5	1.0.1	4.6.0	
MMT - TESTA 6	1.0.1	4.7.0	
MMT SLAVE - TESTA 1	1.8.2	4.8.0	

Le schede MMT MASTER avranno indirizzo **0x36** (= **54**)

## 2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

---

Versione del protocollo di comunicazione **1.0.**

*"[http://192.168.15.243:12012/wiki/riassunto\\_specifiche\\_car\\_refinishing/](http://192.168.15.243:12012/wiki/riassunto_specifiche_car_refinishing/)"*

*"20200721155653478.pdf"*

## 3. COMPILAZIONE

---

Ci sarà un unico progetto MMT THOR 2.0 e delle direttive di compilazione che permetteranno di abilitare:

*"AUTOCAP" (THOR 2.0 con BASI)*

*"UMIDIFICATORE" (THOR 2.0 con BASI)*

*"RULLIERA DI CARICO MONODIREZIONALE" (CAR REFINISHING TESTA 1)*

*"RULLIERA TESTE MONODIREZIONALE" (CAR REFINISHING TESTE1,2,3,4,5,6)*

*"RULLIERA SOLLEVATORE BIDIREZIONALE" (CAR REFINISHING TESTA 5)*

*"SOLLEVATORE BIDIREZIONALE" (CAR REFINISHING TESTA 6)*

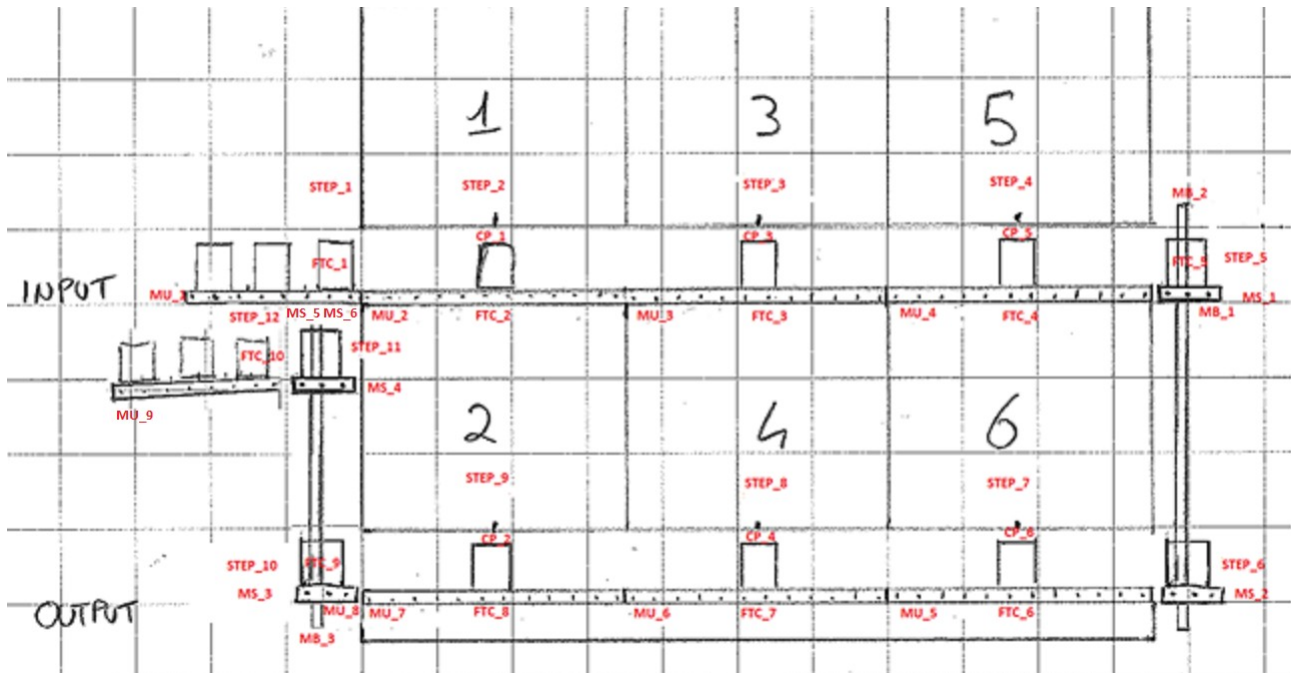
*"SOLLEVATORE SCARICO BIDIREZIONALE" (CAR REFINISHING TESTA 2)*

*"RULLIERA SOLLEVATORE DI SCARICO MONODIREZIONALI" (CAR REFINISHING TESTA 2)*

*"RULLIERA DI SCARICO MONODIREZIONALE" (CAR REFINISHING TESTA 2)*

## 4. HARDWARE

### CONFIGURAZIONE A. (6 TESTE)



Legenda:

STEP\_1 - STEP\_12 → Posizioni sulle Rulliere

FTC\_1 - FTC\_10 → Focellule presenza sulle Rulliere

CP\_1 - CP\_6 → Sensore Ultrasuoni presenza Barattolo in Dispensazione

MS\_1, MS\_2 → Microswitch tutto Alto e tutto Basso del Sollevatore

MS\_3, MS\_4 → Microswitch tutto Alto e tutto Basso del Sollevatore di Scarico

MS\_5, MS\_6 → Microswitch individuazione Barattolo in Ingresso

MU\_1 - MU\_8 → Motore unidirezionale Rulliere DC

MB\_2, MB\_3 → Motore bidirezionale Sollevatori DC

MB\_1 → Motore bidirezionale Rulliera DC

MU\_9 → Motore unidirezionale Rulliera di Scarico DC

#### **TESTA 1:** SCHEDA MMT comunicazione seriale 232

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "OUT\_24V\_IN" (CN9)

NO Riscaldatore

Gestione Ingresso OFF-LINE, uscita LED

NO BHL (Laser)

Gestione **Microswitch 1, individuazione barattolo 'MS\_5': "LEV\_SENS"** (CN3)

Gestione **Microswitch 2, individuazione barattolo 'MS\_6: "INT\_CAR" (CN28)**

Gestione **Rulliera di Ingresso 'STEP\_1':**

Movimento monodirezionale CW 'MU\_1'

Uscita "NEB IN" (CN4), 24V, max 2.5A di carico

Gestione **Fotocellula presenza Barattolo sulla Rulliera di ingresso 'FTC1': "FO\_GEN2" (CN27)**

Gestione **Rulliera Testa 1 'STEP\_2':**

Movimento monodirezionale CW 'MU\_2'

Uscita "AIR PUMP" (CN6), 24V, max 2.5A di carico

Gestione **Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio 'FTC\_2': "IO\_GEN1" (CN29)**

Gestione **Barattolo Can Presence NPN 'CP\_1': "FO\_CPR" (CN20)**

## **TESTA 2:** SCHEDA MMT comunicazione seriale 232

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "OUT\_24V\_IN" (CN9)

Gestione Riscaldatore: uscita "RELAY" (CN8), 24V

NO OFF-LINE, NO LED

NO BHL (Laser)

Gestione **Sollevatore di Scarico 'STEP\_11':**

motore DC, movimento bidirezionale 'MB\_3'

Uscita "BRUSH" (CN18), 24V, max 5.0A di carico

Gestione **Microswitch Sollevatore Alto 'MS\_4' 'STEP\_11': "LEV\_SENS" (CN3)**

Gestione **Microswitch Sollevatore Basso 'MS\_3' 'STEP\_10': "INT\_CAR" (CN28)**

Gestione **Rulliera Sollevatore di Scarico 'STEP\_10':**

Movimento monodirezionale CCW 'MU\_8' (rulliera sollevatore)

Uscita "NEB IN" (CN4), 24V, max 2.5A di carico

Gestione **Fotocellula presenza barattolo sulla Rulliera del Sollevatore 'FTC\_9': "FO\_GEN2" (CN27)**

Gestione **Rulliera Testa 2 'STEP\_9':**

Movimento monodirezionale CCW 'MU\_7'

Uscita "AIR PUMP" (CN6), 24V, max 2.5A di carico

Gestione **Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio 'FTC8': "IO\_GEN1" (CN29)**

Gestione **Rulliera di Scarico 'STEP\_12':**

Movimento monodirezionale CCW 'MU\_9'

Uscita "LED ON OFF" (CN10), 24V, collegata a relè G2R-1-S (10A)

Gestione **Fotocellula presenza barattolo sulla Rulliera di scarico 'FTC\_10': "BUTTON" (CN31)**

Gestione **Barattolo Can Presence NPN 'CP\_2' "FO\_CPR" (CN20)**

**TESTA 3:** SCHEDA MMT comunicazione seriale 232

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "OUT\_24V\_IN" (CN9)

NO Riscaldatore

NO OFF-LINE, NO LED

NO BHL (Laser)

Gestione Rulliera Testa 3 'STEP\_3':

Movimento monodirezionale CW 'MU\_3'

Uscita "AIR PUMP" (CN6), 24V, max 2.5A di carico

Gestione Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio 'FTC\_3': "IO\_GEN1" (CN29)

Gestione Barattolo Can Presence NPN 'CP\_3' "FO\_CPR" (CN20)

**TESTA 4:** SCHEDA MMT comunicazione seriale 232

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "OUT\_24V\_IN" (CN9)

Gestione Riscaldatore: uscita "RELAY" (CN8), 24V

NO OFF-LINE, NO LED

NO BHL (Laser)

Gestione Rulliera Testa 4 'STEP\_8':

Movimento monodirezionale CCW 'MU\_6'

Uscita "AIR PUMP" (CN6), 24V, max 2.5A di carico

Gestione Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio 'FTC\_7': "IO\_GEN1" (CN29)

Gestione Barattolo Can Presence NPN 'CP\_4' "FO\_CPR" (CN20)

**TESTA 5:** SCHEDA MMT comunicazione seriale 232

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "OUT\_24V\_IN" (CN9)

NO Riscaldatore

NO OFF-LINE, NO LED

NO BHL (Laser)

Gestione Rulliera Sollevatore di Carico 'STEP\_5':

Movimento bidirezionale 'MB\_1'

Uscita "BRUSH" (CN18), 24V, max 5.0A di carico

Gestione Fotocellula presenza barattolo sulla Rulliera del Sollevatore di Carico 'FTC\_5': "FO\_GEN2" (CN27)

Gestione Rulliera Testa 5 'STEP\_4':

Movimento monodirezionale CW 'MU\_4'  
Uscita "AIR PUMP" (CN6), 24V, max 2.5A di carico  
Gestione Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio 'FTC\_4': "IO\_GEN1" (CN29)

Gestione Barattolo Can Presence NPN 'CP\_5' "FO\_CPR" (CN20)

**TESTA 6:** SCHEDA MMT comunicazione seriale 232

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "OUT\_24V\_IN" (CN9)

Gestione Riscaldatore: uscita "RELAY" (CN8), 24V

NO OFF-LINE, NO LED

NO BHL (Laser)

Gestione Sollevatore di Carico:

motore DC, movimento bidirezionale 'MB\_2'

Uscita "BRUSH" (CN18), 24V, max 5.0A di carico

Gestione Microswitch Sollevatore Alto 'MS\_1', 'STEP\_5': "LEV\_SENS" (CN3)

Gestione Microswitch Sollevatore Basso 'MS\_2', 'STEP\_6': "INT\_CAR" (CN28)

Gestione Rulliera Testa 6 'STEP\_7':

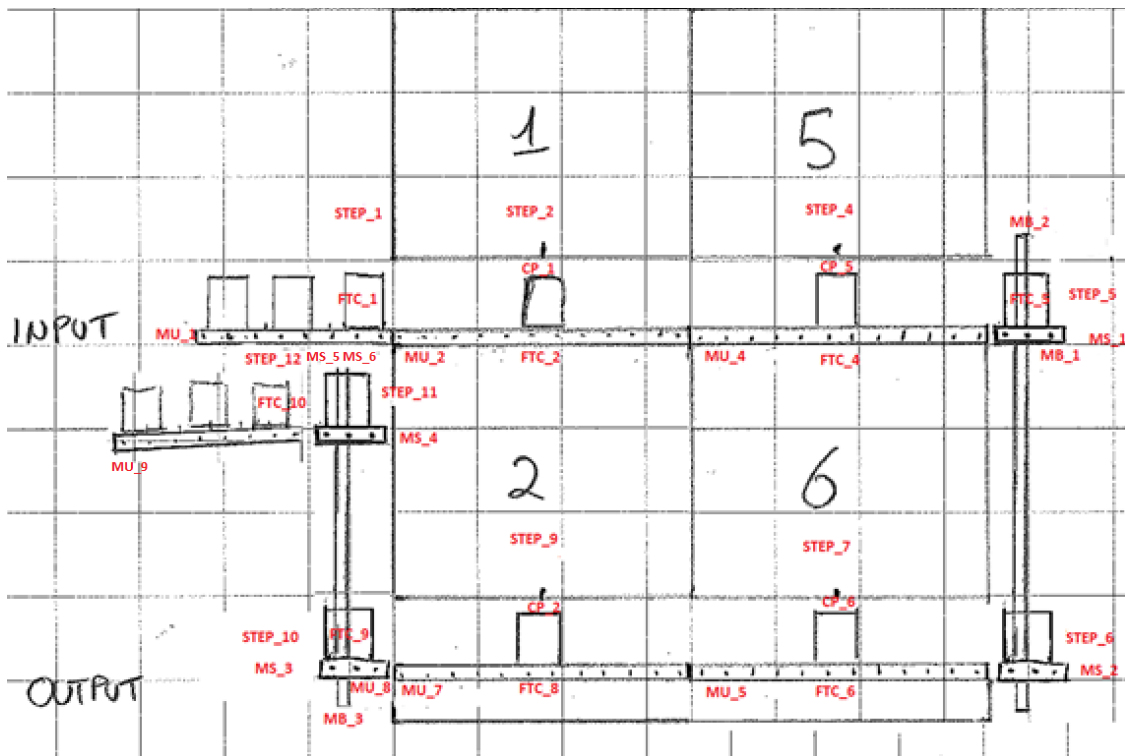
Movimento monodirezionale CCW 'MU\_5'

Uscita "AIR PUMP" (CN6), 24V, max 2.5A di carico

Gestione Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio 'FTC\_6': "IO\_GEN1" (CN29)

Gestione Barattolo Can Presence NPN 'CP\_6' "FO\_CPR" (CN20)

## CONFIGURAZIONE B. (4 TESTE)



### Legenda:

STEP\_1, STEP\_2, STEP\_4, STEP\_5, STEP\_6, STEP\_7, STEP\_9, STEP\_10, STEP\_11, STEP\_12 → Posizioni sulle Rulliere

FTC\_1, FTC\_2, FTC\_4, FTC\_5, FTC\_6, FTC\_8, FTC\_9, FTC\_10 → Fotocellule presenza sulle Rulliere

CP\_1, CP\_5, CP\_6, CP\_2 → Sensore Ultrasuoni presenza Barattolo in Dispensazione

MS\_1, MS\_2 → Microswitch tutto Alto e tutto Basso del Sollevatore

MS\_3, MS\_4 → Microswitch tutto Alto e tutto Basso del Sollevatore di Scarico

MS\_5, MS\_6 → Microswitch individuazione Barattolo in Ingresso

MU\_1, MU\_2, MU\_4, MU\_5, MU\_7, MU\_8 → Motore unidirezionale Rulliere DC

MB\_2, MB\_3 → Motore bidirezionale sollevatori DC

MB\_1 → Motore bidirezionale Rulliera DC

MU\_9 → Motore unidirezionale Rulliera di Scarico DC

### TESTA 1: SCHEDA MMT comunicazione seriale 232

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "OUT\_24V\_IN" (CN9)

NO Riscaldatore

Gestione Ingresso OFF-LINE, uscita LED

NO BHL (Laser)

Gestione **Microswitch 1, individuazione barattolo 'MS\_5': "LEV\_SENS"** (CN3)

Gestione **Microswitch 2, individuazione barattolo 'MS\_6: "INT\_CAR" (CN28)**

Gestione **Rulliera di Ingresso 'STEP\_1':**

Movimento monodirezionale CW 'MU\_1'

Uscita "NEB IN" (CN4), 24V, max 2.5A di carico

Gestione **Fotocellula presenza Barattolo sulla Rulliera di ingresso 'FTC1': "FO\_GEN2" (CN27)**

Gestione **Rulliera Testa 1 'STEP\_2':**

Movimento monodirezionale CW 'MU\_2'

Uscita "AIR PUMP" (CN6), 24V, max 2.5A di carico

Gestione **Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio 'FTC\_2': "IO\_GEN1" (CN29)**

Gestione **Barattolo Can Presence NPN 'CP\_1': "FO\_CPR" (CN20)**

## **TESTA 2:** SCHEDA MMT comunicazione seriale 232

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "OUT\_24V\_IN" (CN9)

Gestione Riscaldatore: uscita "RELAY" (CN8), 24V

NO OFF-LINE, NO LED

NO BHL (Laser)

Gestione **Sollevatore di Scarico 'STEP\_11':**

motore DC, movimento bidirezionale 'MB\_3'

Uscita "BRUSH" (CN18), 24V, max 5.0A di carico

Gestione **Microswitch Sollevatore Alto 'MS\_4' 'STEP\_11': "LEV\_SENS" (CN3)**

Gestione **Microswitch Sollevatore Basso 'MS\_3' 'STEP\_10': "INT\_CAR" (CN28)**

Gestione **Rulliera Sollevatore di Scarico 'STEP\_10':**

Movimento monodirezionale CCW 'MU\_8' (rulliera sollevatore)

Uscita "NEB IN" (CN4), 24V, max 2.5A di carico

Gestione **Fotocellula presenza barattolo sulla Rulliera del Sollevatore di Scarico 'FTC\_9': "FO\_GEN2" (CN27)**

Gestione **Rulliera Testa 2 'STEP\_9':**

Movimento monodirezionale CCW 'MU\_7'

Uscita "AIR PUMP" (CN6), 24V, max 2.5A di carico

Gestione **Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio 'FTC8': "IO\_GEN1" (CN29)**

Gestione **Rulliera di Scarico 'STEP\_12':**

Movimento monodirezionale CCW 'MU\_9'

Uscita "LED ON OFF" (CN10), 24V, collegata a relè G2R-1-S (10A)

Gestione **Fotocellula presenza barattolo sulla Rulliera di Scarico 'FTC\_10': "BUTTON" (CN31)**

Gestione **Barattolo Can Presence NPN 'CP\_2' "FO\_CPR" (CN20)**



**TESTA 5:** SCHEDA MMT comunicazione seriale 232

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "OUT\_24V\_IN" (CN9)

NO Riscaldatore

NO OFF-LINE, NO LED

NO BHL (Laser)

Gestione **Rulliera Sollevatore di Carico:**

Movimento bidirezionale 'MB\_1'

Uscita "BRUSH" (CN18), 24V, max 5.0A di carico

Gestione **Fotocellula presenza barattolo sulla Rulliera del Sollevatore di Carico 'FTC\_5':** "FO\_GEN2" (CN27)

Gestione **Rulliera Testa 5 'STEP\_4':**

Movimento monodirezionale CW 'MU\_4'

Uscita "AIR PUMP" (CN6), 24V, max 2.5A di carico

Gestione **Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio 'FTC\_4':** "IO\_GEN1" (CN29)

Gestione **Barattolo Can Presence NPN 'CP\_5'** "FO\_CPR" (CN20)

**TESTA 6:** SCHEDA MMT comunicazione seriale 232

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "OUT\_24V\_IN" (CN9)

Gestione Riscaldatore: uscita "RELAY" (CN8), 24V

NO OFF-LINE, NO LED

NO BHL (Laser)

Gestione **Sollevatore di Carico:**

motore DC, movimento bidirezionale 'MB\_2'

Uscita "BRUSH" (CN18), 24V, max 5.0A di carico

Gestione **Microswitch Sollevatore Alto 'MS\_1', 'STEP\_5':** "LEV\_SENS" (CN3)

Gestione **Microswitch Sollevatore Basso 'MS\_2', 'STEP\_6':** "INT\_CAR" (CN28)

Gestione **Rulliera Testa 6 'STEP\_7':**

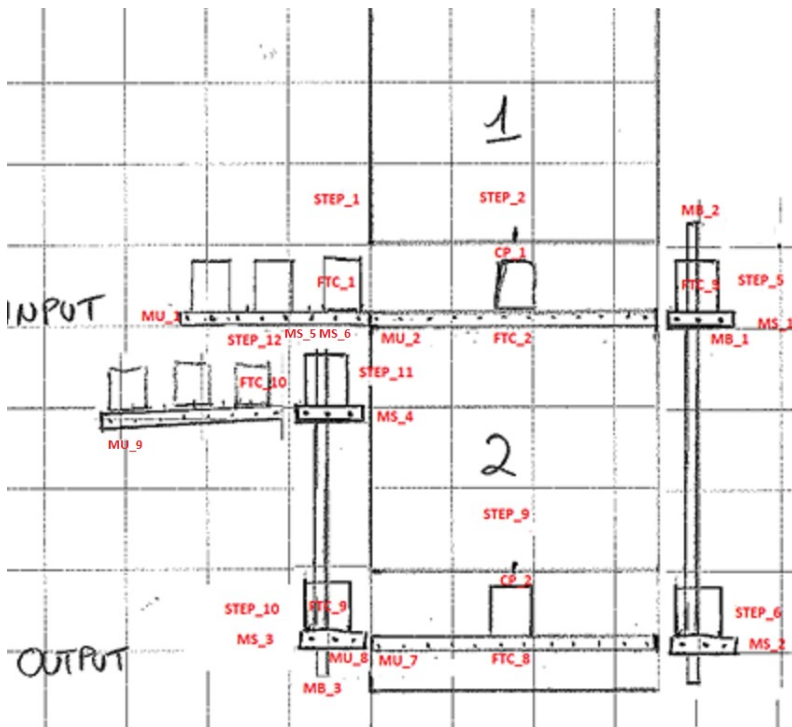
Movimento monodirezionale CCW 'MU\_5'

Uscita "AIR PUMP" (CN6), 24V, max 2.5A di carico

Gestione **Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio 'FTC\_6':** "IO\_GEN1" (CN29)

Gestione **Barattolo Can Presence NPN 'CP\_6'** "FO\_CPR" (CN20)

## CONFIGURAZIONE C.a (2 TESTE, 2 SOLLEVATORI)



### Legenda:

*STEP\_1, STEP\_2, STEP\_5, STEP\_6, STEP\_9, STEP\_10, STEP\_11, STEP\_12 → Posizioni sulle Rulliere*

*FTC\_1, FTC\_2, FTC\_5, FTC\_8, FTC\_9, FTC\_10 → Fotocellule presenza sulle Rulliere*

*CP\_1, CP\_2 → Sensore Ultrasuoni presenza Barattolo in Dispensazione*

*MS\_1, MS\_2 → Microswitch tutto Alto e tutto Basso del Sollevatore*

*MS\_3, MS\_4 → Microswitch tutto Alto e tutto Basso del Sollevatore di Scarico*

*MS\_5, MS\_6 → Microswitch individuazione Barattolo in Ingresso*

*MU\_1, MU\_2, MU\_7, MU\_8 → Motore unidirezionale Rulliere DC*

*MB\_2, MB\_3 → Motore bidirezionale sollevatori DC*

*MB\_1 → Motore bidirezionale Rulliera DC*

*MU\_9 → Motore unidirezionale Rulliera di Scarico DC*

### TESTA 1: SCHEDA MMT comunicazione seriale 232

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "OUT\_24V\_IN" (CN9)

NO Riscaldatore

Gestione Ingresso OFF-LINE, uscita LED

NO BHL (Laser)

Gestione **Microswitch 1, individuazione barattolo 'MS\_5': "LEV\_SENS"** (CN3)

Gestione [Microswitch 2, individuazione barattolo 'MS\\_6: "INT\\_CAR" \(CN28\)](#)

Gestione [Barattolo Can Presence NPN 'CP\\_1' "FO\\_CPR" \(CN20\)](#)

### **SCHEDA MMT SLAVE comunicazione 485**

Gestione [Rulliera di Ingresso 'STEP\\_1':](#)

Movimento monodirezionale CW 'MU\_1'

Uscita "NEB IN" (CN4), 24V, max 2.5A di carico

Gestione [Fotocellula presenza Barattolo sulla Rulliera di ingresso 'FTC\\_1': "FO\\_GEN2" \(CN27\)](#)

Gestione [Rulliera Testa 1 'STEP\\_2':](#)

Movimento monodirezionale 'MU\_2'

Uscita "AIR PUMP" (CN6), 24V, max 2.5A di carico

Gestione [Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio 'FTC\\_2': "IO\\_GEN1" \(CN29\)](#)

Gestione [Rulliera Sollevatore di Carico 'STEP\\_5':](#)

Movimento bidirezionale, pilotaggio motore Stepper 'MB\_1'

Uscita "PUMP\_MOTOR\_DRIVER" (CN15)

Gestione [Fotocellula presenza barattolo sulla Rulliera del Sollevatore di Carico 'FTC\\_5': "FO\\_BRD" \(CN24\)](#)

Gestione [Sollevatore di Carico 'STEP\\_6':](#)

Motore DC, movimento bidirezionale 'MB\_2'

Uscita "BRUSH" (CN18), 24V, max 5.0A di carico

Gestione [Microswitch Sollevatore Alto 'MS\\_1', 'STEP\\_5': "LEV\\_SENS" \(CN3\)](#)

Gestione [Microswitch Sollevatore Basso 'MS\\_2', 'STEP\\_6': "INT\\_CAR" \(CN28\)](#)

### **TESTA 2: SCHEDA MMT comunicazione seriale 232**

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "OUT\_24V\_IN" (CN9)

Gestione Riscaldatore: uscita "RELAY" (CN8), 24V

NO OFF-LINE, NO LED

NO BHL (Laser)

Gestione [Sollevatore di Scarico 'STEP\\_11':](#)

motore DC, movimento bidirezionale 'MB\_3'

Uscita "BRUSH" (CN18), 24V, max 5.0A di carico

Gestione [Microswitch Sollevatore Alto 'MS\\_4' 'STEP\\_11': "LEV\\_SENS" \(CN3\)](#)

Gestione [Microswitch Sollevatore Basso 'MS\\_3' 'STEP\\_10': "INT\\_CAR" \(CN28\)](#)

Gestione [Rulliera Sollevatore di Scarico 'STEP\\_10':](#)

Movimento monodirezionale CCW 'MU\_8' (rulliera sollevatore)

Uscita "NEB IN" (CN4), 24V, max 2.5A di carico

Gestione [Fotocellula presenza barattolo sulla Rulliera del Sollevatore di Scarico 'FTC\\_9': "FO\\_GEN2" \(CN27\)](#)

Gestione **Rulliera Testa 2 'STEP\_9'**:

Movimento monodirezionale CCW 'MU\_7'

Uscita "AIR PUMP" (CN6), 24V, max 2.5A di carico

Gestione **Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio 'FTC8'**: "IO\_GEN1" (CN29)

Gestione **Rulliera di Scarico 'STEP\_12'**:

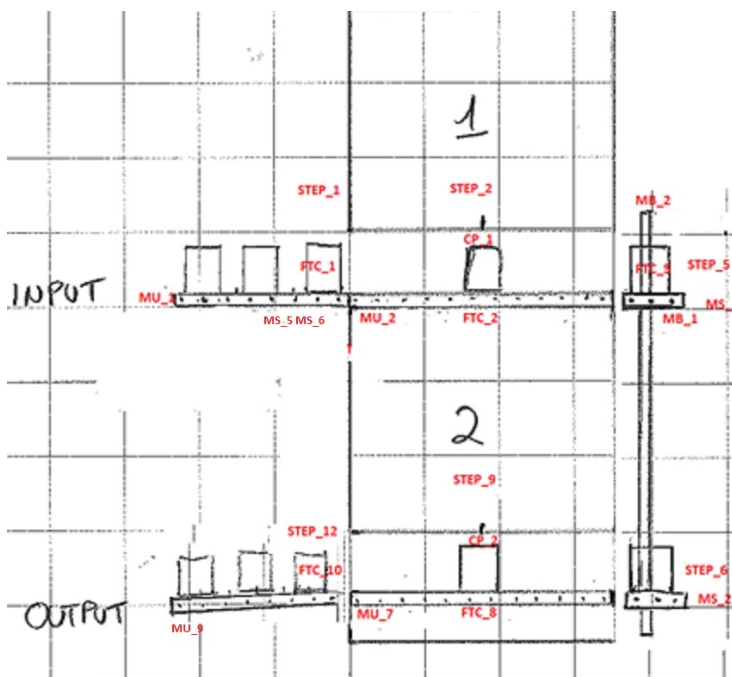
Movimento monodirezionale CCW 'MU\_9'

Uscita "LED ON OFF" (CN10), 24V, collegata a relè G2R-1-S (10A)

Gestione **Fotocellula presenza barattolo sulla Rulliera di scarico 'FTC\_10'**: "BUTTON" (CN31)

Gestione **Barattolo Can Presence NPN 'CP\_2'** "FO\_CPR" (CN20)

### CONFIGURAZIONE C.b (2 TESTE, 1 SOLLEVATORE)



Legenda:

STEP\_1, STEP\_2, STEP\_5, STEP\_6, STEP\_9, STEP\_12 → Posizioni sulle Rulliere

FTC\_1, FTC\_2, FTC\_5, FTC\_8, FTC\_10 → Fotocellule presenza sulle Rulliere

CP\_1, CP\_2 → Sensore Ultrasuoni presenza Barattolo in Dispensazione

MS\_1, MS\_2 → Microswitch tutto Alto e tutto Basso del Sollevatore

MU\_1, MU\_2, MU\_7 → Motore unidirezionale Rulliere DC

MS\_5, MS\_6 → Microswitch individuazione Barattolo in Ingresso

MB\_2 → Motore bidirezionale Sollevatore DC

MB\_1 → Motore bidirezionale Rulliera DC

MU\_9 → Motore unidirezionale Rulliera di Scarico DC

**TESTA 1:** SCHEDA MMT comunicazione seriale 232

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "OUT\_24V\_IN" (CN9)

NO Riscaldatore

Gestione Ingresso OFF-LINE, uscita LED

NO BHL (Laser)

Gestione **Microswitch 1, individuazione barattolo 'MS\_5': "LEV\_SENS"** (CN3)

Gestione **Microswitch 2, individuazione barattolo 'MS\_6': "INT\_CAR"** (CN28)

Gestione **Rulliera di Ingresso 'STEP\_1':**

Movimento monodirezionale CW 'MU\_1'

Uscita "NEB IN" (CN4), 24V, max 2.5A di carico

Gestione **Fotocellula presenza Barattolo sulla Rulliera di ingresso 'FTC\_1': "FO\_GEN2"** (CN27)

Gestione **Rulliera Testa 1 'STEP\_2':**

Movimento monodirezionale CW 'MU\_2'

Uscita "AIR PUMP" (CN6), 24V, max 2.5A di carico

Gestione **Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio 'FTC\_2': "IO\_GEN1"** (CN29)

Gestione **Barattolo Can Presence NPN 'CP\_1' "FO\_CPR"** (CN20)

Gestione **Rulliera Sollevatore di Carico 'STEP\_5':**

Movimento bidirezionale 'MB\_1'

Uscita "BRUSH" (CN18), 24V, max 5.0A di carico

Gestione **Microswitch presenza barattolo sulla Rulliera del Sollevatore di Carico 'FTC\_5': "INT\_CAR"** (CN28)

**TESTA 2:** SCHEDA MMT comunicazione seriale 232

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "OUT\_24V\_IN" (CN9)

Gestione Riscaldatore: uscita "RELAY" (CN8), 24V

NO OFF-LINE, NO LED

NO BHL (Laser)

Gestione **Sollevatore di Carico 'STEP\_6':**

Motore DC, movimento bidirezionale 'MB\_2'

Uscita "BRUSH" (CN18), 24V, max 5.0A di carico

Gestione **Microswitch Sollevatore Alto 'MS\_1', 'STEP\_5': "LEV\_SENS"** (CN3)

Gestione **Microswitch Sollevatore Basso 'MS\_2', 'STEP\_6': "INT\_CAR"** (CN28)

Gestione **Rulliera Testa 2 'STEP\_9':**

Movimento monodirezionale CCW 'MU\_7'

Uscita "AIR PUMP" (CN6), 24V, max 2.5A di carico

Gestione Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio 'FTC\_8': "IO\_GEN1" (CN29)

Gestione Rulliera di Scarico 'STEP\_12':

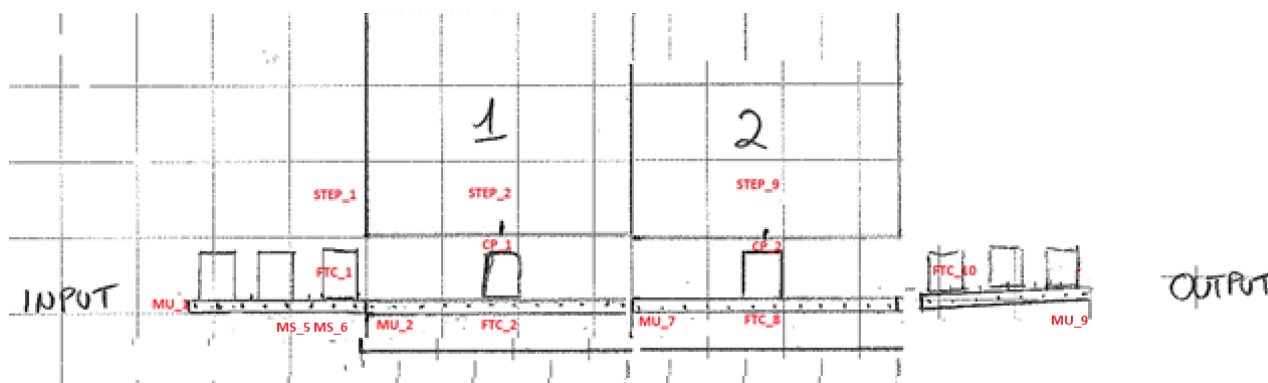
Movimento monodirezionale CCW 'MU\_9'

Uscita "LED ON OFF" (CN10), 24V, collegata a relè G2R-1-S (10A)

Gestione Fotocellula presenza barattolo sulla Rulliera di Scarico 'FTC\_10': "BUTTON" (CN31)

Gestione Barattolo Can Presence NPN 'CP\_2' "FO\_CPR" (CN20)

**CONFIGURAZIONE C.c** (2 TESTE ALLINEATE, NO SOLLEVATORI, 1 RULLO DI CARICO E UNO DI SCARICO)



Legenda:

STEP\_1, STEP\_2, STEP\_9, STEP\_12 → Posizioni sulle Rulliere

FTC\_1, FTC\_2, FTC\_8, FTC\_10 → Fotocellule presenza sulle Rulliere

CP\_1, CP\_2 → Sensore Ultrasuoni presenza Barattolo in Dispensazione

MU\_1, MU\_2, MU\_7 → Motore unidirezionale Rulliere DC

MS\_5, MS\_6 → Microswitch individuazione Barattolo in Ingresso

MU\_9 → Motore unidirezionale Rulliera di Scarico DC

**TESTA 1:** SCHEDA MMT comunicazione seriale 232

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "OUT\_24V\_IN" (CN9)

NO Riscaldatore

Gestione Ingresso OFF-LINE, uscita LED

NO BHL (Laser)

Gestione **Microswitch 1, individuazione barattolo 'MS\_5': "LEV\_SENS" (CN3)**

Gestione **Microswitch 2, individuazione barattolo 'MS\_6: "INT\_CAR" (CN28)**

Gestione Rulliera di Ingresso '*STEP\_1*':

Movimento monodirezionale CW '*MU\_1*'

Uscita "*NEB IN*" (CN4), 24V, max 2.5A di carico

Gestione Fotocellula presenza Barattolo sulla Rulliera di ingresso '*FTC1*': "*FO\_GEN2*" (CN27)

Gestione Rulliera Testa 1 '*STEP\_2*':

Movimento monodirezionale CW '*MU\_2*'

Uscita "*AIR PUMP*" (CN6), 24V, max 2.5A di carico

Gestione Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio '*FTC\_2*': "*IO\_GEN1*" (CN29)

Gestione Barattolo Can Presence NPN '*CP\_1*': "*FO\_CPR*" (CN20)

## **TESTA 2:** SCHEDA MMT comunicazione seriale 232

Gestione Tavola e Dosaggio come THOR 2.0

Gestione Spazzola: "*OUT\_24V\_IN*" (CN9)

Gestione Riscaldatore: uscita "*RELAY*" (CN8), 24V

NO OFF-LINE, NO LED

NO BHL (Laser)

Gestione Rulliera Testa 2 '*STEP\_9*':

Movimento monodirezionale CW '*MU\_2*'

Uscita "*AIR PUMP*" (CN6), 24V, max 2.5A di carico

Gestione Fotocellula Rulliera in posizione di Dosaggio '*FTC\_8*': "*IO\_GEN1*" (CN29)

Gestione Rulliera di Scarico '*STEP\_12*':

Movimento monodirezionale CW '*MU\_9*'

Uscita "*LED ON OFF*" (CN10), 24V, collegata a relè G2R-1-S (10A)

Gestione Fotocellula presenza barattolo sulla Rulliera di Scarico '*FTC\_10*': "*BUTTON*" (CN31)

Gestione Barattolo Can Presence NPN '*CP\_2*': "*FO\_CPR*" (CN20)

## **5. SOFTWARE**

---

### **COMANDO MOVIMENTAZIONE RULLI E SOLLEVATORI**

Per la movimentazione del barattolo attraverso differenti teste di dispensazione occorre usare il nuovo comando:

```
'CAN_MOVEMENT': {'MAB_code': 120, 'visibility': 2, # CAN_MOVEMENT = 120,
'description': 'Move jar between different dispensing heads of car refinishing machine',
'allowed_status_levels': ['JAR_POSITIONING', 'DIAGNOSTIC', 'STANDBY'],
'target_status_levels': ['JAR_POSITIONING'],
'in_params': {
```



```

'example': {
  'Dispensing_Roller':2,
  'Lifter_Roller':2,
  'Input_Roller':1,
  'Lifter':2,
  'Output_Roller':2
},
'jsonschema': {'$schema': 'http://json-schema.org/draft-06/schema#'},
'properties': {
  'Dispensing_Roller': {'description': 'Values: 0 = Stop Movement, 1 = Start Movement, 2 = Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK ', 'propertyOrder': 1, 'type': 'number', 'fmt': 'B'},
  'Lifter_Roller': {'description': 'Values: 0 = Stop Movement, 1 = Start Movement CW, 2 = Start Movement CW till Photocell transition LIGHT - DARK, 3 = Start Movement CCW, 4 = Start Movement CCW till Photocell transition DARK - LIGHT', 'propertyOrder': 2, 'type': 'number', 'fmt': 'B'},
  'Input_Roller': {'description': 'Values: 0 = Stop Movement, 1 = Start Movement, 2 = Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK', 'propertyOrder': 3, 'type': 'number', 'fmt': 'B'},
  'Lifter': {'description': 'Values: 0 = Stop Movement, 1 = Start Movement Up till Photocell Up transition LIGHT - DARK, 2 = Start Movement Down till Photocell Down transition LIGHT - DARK', 'propertyOrder': 4, 'type': 'number', 'fmt': 'B'},
  'Output_Roller': {'description': 'Values: 0 = Stop Movement, 1 = Start Movement CCW till Photocell transition LIGHT - DARK, 2 = Start Movement CCW till Photocell transition DARK - LIGHT with a Delay, 3 = Start Movement', 'propertyOrder': 5, 'type': 'number', 'fmt': 'B'}}},
'out_params': {'jsonschema': {'$schema': 'http://json-schema.org/draft-06/schema#'}}},

```

L'invio del comando porta la macchina nello stato "**JAR\_POSITIONING**" fintanto che l'azione generata dal comando non sarà terminata. A quel punto la macchina tornerà nello stato precedente al comando "**STANDBY**", "**DIAGNOSTIC**" o "**ALARM**".

Quando una TESTA si trova nello stato "**ALARM**" a causa di un errore NON imputabile a Rulliere e Sollevatore, è possibile inviare direttamente il comando '**CAN\_MOVEMENT**' senza dovere inviare il RESET alla TESTA: la macchina andrà nello stato "**JAR\_POSITIONING**" senza visualizzare l'errore precedente. Al termine del processo verrà impostato nuovamente lo stato "**ALARM**" con il relativo codice di errore.

## STATO MACCHINA

Per conoscere lo stato delle Fotocellule di presenza sul rullo di ingresso, sul rullo del sollevatore di carico e su quello di scarico, sul rullo di scarico, e delle Fotocellule di tutto basso e tutto alto dei sollevatori, occorre aggiungere in coda allo STATO macchina il nuovo campo:

```

'jar_photocells_status' : {"type": "number", "propertyOrder": 37, 'fmt': 'H', 'description':
"jar presence on roller or lifter"},
# 'jar_photocells_status' mask bit coding:
# bit0: JAR_INPUT_ROLLER_PHOTOCELL
# bit1: JAR_LOAD_LIFTER_ROLLER_PHOTOCELL

```



# bit2: JAR\_OUTPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL  
# bit3: LOAD\_LIFTER\_DOWN\_PHOTOCELL  
# bit4: LOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCELL  
# bit5: UNLOAD\_LIFTER\_DOWN\_PHOTOCELL  
# bit6: UNLOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCELL  
# bit7: JAR\_UNLOAD\_LIFTER\_ROLLER\_PHOTOCELL  
# bit8: JAR\_DISPENSING\_POSITION\_PHOTOCELL

## 6. OFF-LINE

---

Viene utilizzato 1 solo pulsante di OFF-LINE collegato SEMPRE alla **TESTA1**: IL SUPERVISORE, in ascolto sulla **TESTA1**, se riceve il codice di errore "USER\_INTERRUPT", corrispondente alla pressione del pulsante di OFF-LINE, procede a mandare a tutte le restanti TESTE il comando "**ABORT**" che sortisce lo stesso effetto.

Il pulsante di OFF-LINE non è un pulsante di EMERGENZA, per cui sono tollerabili anche leggeri ritardi nell'invio del comando "**ABORT**" rispetto alla pressione del pulsante.

## 7. ERRORI

---

Elenco codici di errore specifici per Rulliere e Sollevatori:

'ROLLER\_DRV\_OVER\_CURR\_TEMP\_ERROR' ('over current' o 'over temperature' sul motore bidirezionale del sollevatore di carico o su quello di scarico o della rulliera di carico)

'DOSING\_ROLLER\_OVERCURRENT\_ERROR' ('overcurrent' sulla rulliera di dosaggio)

'DOSING\_ROLLER\_OPEN\_LOAD\_ERROR' (motore della rulliera di dosaggio non collegato)

'UNLOAD\_LIFTER\_ROLLER\_OVERCURRENT\_ERROR' ('overcurrent' sulla rulliera di scarico)

'UNLOAD\_LIFTER\_ROLLER\_OPEN\_LOAD\_ERROR' (motore della rulliera di scarico non collegato)

'ROLLER\_TIMEOUT\_MOVE\_ERROR' (timeout sulla movimentazione di un motore a coprire una Fotocellula: la Fotocellula di controllo relativa a quel motore non si è coperta entro il tempo previsto)

Lo stesso tipo di errore corrisponde ad un codice numerico che non cambia al variare della TESTA di appartenenza. Esempio: 'DOSING\_ROLLER\_OVERCURRENT\_ERROR' è lo stesso codice per la TESTA1, TESTA2, ...TESTA6

Questo significa che il SUPERVISORE dovrà mostrare l'errore letto della TESTA che lo ha generato, indicando appunto anche in quale TESTA si è verificato.

## 8. DISPENSAZIONE

---

### CONFIGURAZIONE A. (6 TESTE)

Supponiamo di mandare una Formula alla macchina che coinvolge alcune TESTE.

Questa la sequenza logica di operazioni che il Supervisore dovrebbe mandare alle varie TESTE per eseguire la FORMULA:

- Interrogazione Stato **TESTA1**: verifica PRESENZA Barattolo sulla rulliera di Ingresso '*jar\_photocells\_status*' - bit0 (JAR\_INPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL)
- Interrogazione Stato **TESTA1**: individuazione tipo di Barattolo presente in base allo stato dei microswitch '*water\_level*' ('MS\_5') e '*bases\_carriage*' ('MS\_6')
- Interrogazione Stato **TESTA1**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*' e '*status\_level*' != '*JAR\_POSITIONING*'

#### Da STEP\_1 a STEP\_2

- Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:  
"CAN\_MOVEMENT": '*Dispensing\_Roller*' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), '*Lifter\_Roller*' = 0, '*Input\_Roller*' = 1 (Start Movement), '*Lifter*' = 0, '*Output\_Roller*' = 0

La Rulliera di Ingresso prosegue nel suo movimento finchè un ulteriore Barattolo oscura la Fotocellula di presenza, in ogni caso viene arrestata dal FW allo scadere di un Timeout a partire dalla sua attivazione

- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto '*container\_presence*'
- Se presente, invio Formula alla **TESTA1**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_2 a STEP\_3

- Interrogazione Stato **TESTA3**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*' e '*status\_level*' != '*JAR\_POSITIONING*'
- Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:  
"CAN\_MOVEMENT": '*Dispensing\_Roller*' = 1 (Start Movement), '*Lifter\_Roller*' = 0, '*Input\_Roller*' = 0, '*Lifter*' = 0, '*Output\_Roller*' = 0
- Invio comando alla **TESTA3** di spostamento Barattolo:  
"CAN\_MOVEMENT": '*Dispensing\_Roller*' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), '*Lifter\_Roller*' = 0, '*Input\_Roller*' = 0, '*Lifter*' = 0, '*Output\_Roller*' = 0
- Interrogazione Stato **TESTA3** e verifica PRESENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*'
- Invio comando alla **TESTA1** di STOP:  
"CAN\_MOVEMENT": '*Dispensing\_Roller*' = 0 (Stop Movement), '*Lifter\_Roller*' = 0, '*Input\_Roller*' = 0, '*Lifter*' = 0, '*Output\_Roller*' = 0

- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto '*container\_presence*'
- Se presente, invio Formula alla **TESTA3**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_3 a STEP\_4

- Interrogazione Stato **TESTA5**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*' e '*status\_level*' != '*JAR\_POSITIONING*'
- Invio comando alla **TESTA3** di spostamento Barattolo:  
"*CAN\_MOVEMENT*": '*Dispensing\_Roller*' = 1 (Start Movement), '*Lifter\_Roller*' = 0, '*Input\_Roller*' = 0, '*Lifter*' = 0, '*Output\_Roller*' = 0
- Invio comando alla **TESTA5** di spostamento Barattolo:  
"*CAN\_MOVEMENT*": '*Dispensing\_Roller*' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), '*Lifter\_Roller*' = 0, '*Input\_Roller*' = 0, '*Lifter*' = 0, '*Output\_Roller*' = 0
- Interrogazione Stato **TESTA5**: verifica PRESENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*'
- Invio comando alla **TESTA3** di STOP:  
"*CAN\_MOVEMENT*": '*Dispensing\_Roller*' = 0 (Stop Movement), '*Lifter\_Roller*' = 0, '*Input\_Roller*' = 0, '*Lifter*' = 0, '*Output\_Roller*' = 0
- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto '*container\_presence*'
- Se presente, invio alla **TESTA5**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_4 a STEP\_5

- Interrogazione Stato **TESTA6**: ATTESA presenza del Sollevatore sul Tutto Alto '*jar\_photocells\_status*' - bit4 (LOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCCELL)
  - Interrogazione Stato **TESTA5**: verifica ASSENZA Barattolo sulla rulliera del Sollevatore '*jar\_photocells\_status*' - bit1 (JAR\_LOAD\_LIFTER\_ROLLER\_PHOTOCCELL)
  - Invio comando alla **TESTA5** di spostamento Barattolo:  
"*CAN\_MOVEMENT*": '*Dispensing\_Roller*' = 1 (Start Movement CW), '*Lifter\_Roller*' = 2 (Start Movement CW till Photocell transition LIGHT - DARK), '*Input\_Roller*' = 0, '*Lifter*' = 0, '*Output\_Roller*' = 0
- Il FW, quando il sensore rileva il Barattolo sulla Rulliera del Sollevatore, arresta il movimento della Rulliera di Erogazione
- Interrogazione Stato **TESTA5**: verifica PRESENZA Barattolo sulla Rulliera del Sollevatore '*jar\_photocells\_status*' - bit1 (JAR\_LOAD\_LIFTER\_ROLLER\_PHOTOCCELL)

#### Da STEP\_5 a STEP\_6

- Invio comando alla **TESTA6** di spostamento Barattolo - Sollevatore giù:  
"*CAN\_MOVEMENT*": '*Dispensing\_Roller*' = 0, '*Lifter\_Roller*' = 0, '*Input\_Roller*' = 0, '*Lifter*' = 2 (Start Movement Down till transition LIGHT - DARK Photocell Down), '*Output\_Roller*' = 0

- Interrogazione Stato **TESTA6**: verifica presenza del Sollevatore sul Tutto Basso *'jar\_photocells\_status'* - bit3 (LOAD\_LIFTER\_DOWN\_PHOTOCELL)

#### Da STEP\_6 a STEP\_7

- Interrogazione Stato **TESTA6**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione *'container\_presence'* e *'status\_level' != 'JAR\_POSITIONING'*
- Invio comando alla **TESTA5** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' 3 = Start Movement CCW, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Invio comando alla **TESTA6** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Interrogazione Stato **TESTA6**: verifica PRESENZA Barattolo in posizione di Erogazione *'container\_presence'*
- Invio comando alla **TESTA5** di STOP:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0 (Stop Movement), 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Invio comando alla **TESTA6** di spostamento Barattolo - Sollevatore su:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 1 (Start Movement Up till Photocell Up transition LIGHT - DARK), 'Output\_Roller' = 0*
- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto *'container\_presence'*
- Se presente, invio Formula alla **TESTA6**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_7 a STEP\_8

- Interrogazione Stato **TESTA4**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione *'container\_presence'* e *'status\_level' != 'JAR\_POSITIONING'*
- Invio comando alla **TESTA6** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 1 (Start Movement), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Invio comando alla **TESTA4** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Interrogazione Stato **TESTA4**: verifica PRESENZA Barattolo in posizione di Erogazione *'container\_presence'*
- Invio comando alla **TESTA6** di STOP:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0 (Stop Movement), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto '*container\_presence*'
- Se presente, invio Formula alla **TESTA4**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_8 a STEP\_9

- Interrogazione Stato **TESTA2**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*' e '*status\_level*' != '*JAR\_POSITIONING*'
- Invio comando alla **TESTA4** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 1 (Start Movement), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Interrogazione Stato **TESTA2**: verifica PRESENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*'
- Invio comando alla **TESTA4** di STOP:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0 (Stop Movement), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto '*container\_presence*'
- Se presente, invio Formula alla **TESTA2**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_9 a STEP\_10

- ATTESA ASSENZA Barattolo sulla Rulliera del Sollevatore di Scarico '*jar\_photocells\_status*' - bit7 (*JAR\_UNLOAD\_LIFTER\_ROLLER\_PHOTOCELL*)
- ATTESA PRESENZA del Sollevatore di Scarico sul Tutto Basso '*jar\_photocells\_status*' - bit5 (*UNLOAD\_LIFTER\_DOWN\_PHOTOCELL*)
- Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo sulla Rulliera del Sollevatore di Scarico:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 1, 'Lifter\_Roller' = 5 (Start Movement CCW till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Il FW quando rileva la PRESENZA del Barattolo sulla rulliera del Sollevatore di Scarico arresta il movimento della Rulliera di Dispensazione e di quella del Sollevatore di Scarico.

#### Da STEP\_10 a STEP\_11

Il FW gestisce automaticamente lo spostamento del Sollevatore di Uscita sul Tutto Alto: il movimento si arresta automaticamente quando risulta oscurato il sensore di Tutto Alto '*jar\_photocells\_status*' - bit6 (*UNLOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCELL*)

### Da STEP\_11 a STEP\_12

Se sulla Rulliera di Uscita NON è presente un Barattolo, il FW attiva la Rulliera del Sollevatore di Uscita e la Rulliera di Uscita fino a copertura della Fotocellula sulla Rulliera di Uscita.

A questo punto Il FW arresta il movimento della Rulliera del Sollevatore di Uscita e della Rulliera di Uscita.

Il FW gestisce automaticamente lo spostamento del Sollevatore di Scarico sul Tutto Basso: il movimento si arresta automaticamente quando risulta oscurato il sensore di Tutto Basso *'jar\_photocells\_status'* - bit5 (UNLOAD\_LIFTER\_DOWN\_PHOTOCELL).

- Il Supervisore decide se procedere con uno scarico POSITIVO o NEGATIVO:

Scarico POSITIVO:

Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo sulla Rulliera di uscita  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 2 (Start Movement CCW till Photocell transition DARK - LIGHT with a Delay)*

Il movimento si arresta dopo un ritardo in secondi fissato a partire dalla transizione DARK - LIGHT della Fotocellula di presenza Barattolo sulla Rulliera di Uscita *'jar\_photocells\_status'* - bit2 (JAR\_OUTPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL)

Scarico NEGATIVO:

Nessuna attiva: si richiede l'intervento dell'operatore per rimuovere il Barattolo scartato

### CONFIGURAZIONE B. (4 TESTE)

Supponiamo di mandare una Formula alla macchina che coinvolge alcune TESTE.

Questa la sequenza logica di operazioni che il Supervisore dovrebbe mandare alle varie TESTE per eseguire la FORMULA:

- Interrogazione Stato **TESTA1**: verifica PRESENZA Barattolo sulla rulliera di Ingresso *'jar\_photocells\_status'* - bit0 (JAR\_INPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL)
- Interrogazione Stato **TESTA1**: individuazione tipo di Barattolo presente in base allo stato dei microswitch *'water\_level'* ('MS\_5') e *'bases\_carriage'* ('MS\_6')
- Interrogazione Stato **TESTA1**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione *'container\_presence'* e *'status\_level'* != *'JAR\_POSITIONING'*

### Da STEP\_1 a STEP\_2

- Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

La Rulliera di Ingresso prosegue nel suo movimento finchè un ulteriore Barattolo oscura la Fotocellula di presenza, in ogni caso viene arrestata dal FW allo scadere di un Timeout a partire dalla sua attivazione

- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto '*container\_presence*'
- Se presente, invio Formula alla **TESTA1**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_2 a STEP\_4

- Interrogazione Stato **TESTA5**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*' e '*status\_level*' != '*JAR\_POSITIONING*'
- Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:  
"*CAN\_MOVEMENT*": '*Dispensing\_Roller*' = 1 (Start Movement), '*Lifter\_Roller*' = 0, '*Input\_Roller*' = 0, '*Lifter*' = 0, '*Output\_Roller*' = 0
- Invio comando alla **TESTA5** di spostamento Barattolo:  
"*CAN\_MOVEMENT*": '*Dispensing\_Roller*' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), '*Lifter\_Roller*' = 0, '*Input\_Roller*' = 0, '*Lifter*' = 0, '*Output\_Roller*' = 0
- Interrogazione Stato **TESTA5**: verifica PRESENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*'
- Invio comando alla **TESTA1** di STOP:  
"*CAN\_MOVEMENT*": '*Dispensing\_Roller*' = 0 (Stop Movement), '*Lifter\_Roller*' = 0, '*Input\_Roller*' = 0, '*Lifter*' = 0, '*Output\_Roller*' = 0
- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto '*container\_presence*'
- Se presente, invio Formula alla **TESTA5**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_4 a STEP\_5

- Interrogazione Stato **TESTA6**: ATTESA presenza del Sollevatore sul Tutto Alto '*jar\_photocells\_status*' - bit4 (LOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCELL)
- Interrogazione Stato **TESTA5**: verifica ASSENZA Barattolo sulla rulliera del Sollevatore '*jar\_photocells\_status*' - bit1 (JAR\_LOAD\_LIFTER\_ROLLER\_PHOTOCELL)
- Invio comando alla **TESTA5** di spostamento Barattolo:  
"*CAN\_MOVEMENT*": '*Dispensing\_Roller*' = 1 (Start Movement CW), '*Lifter\_Roller*' = 2 (Start Movement CW till Photocell transition LIGHT - DARK), '*Input\_Roller*' = 0, '*Lifter*' = 0, '*Output\_Roller*' = 0

Il FW, quando il sensore rileva il Barattolo sulla Rulliera del Sollevatore, arresta il movimento della Rulliera di Erogazione



- Interrogazione Stato **TESTA5**: verifica PRESENZA Barattolo sulla Rulliera del Sollevatore  
*'jar\_photocells\_status'* - *bit1*  
(JAR\_LOAD\_LIFTER\_ROLLER\_PHOTOCELL)

#### Da STEP\_5 a STEP\_6

- Invio comando alla **TESTA6** di spostamento Barattolo - Sollevatore giù:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 2 (Start Movement Down till transition LIGHT - DARK Photocell Down), 'Output\_Roller' = 0*
- Interrogazione Stato **TESTA6**: verifica presenza del Sollevatore sul Tutto Basso  
*'jar\_photocells\_status'* - *bit3* (LOAD\_LIFTER\_DOWN\_PHOTOCELL)

#### Da STEP\_6 a STEP\_7

- Interrogazione Stato **TESTA6**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione *'container\_presence'* e *'status\_level' != 'JAR\_POSITIONING'*
- Invio comando alla **TESTA5** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' 3 = Start Movement CCW, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Invio comando alla **TESTA6** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Interrogazione Stato **TESTA6**: verifica PRESENZA Barattolo in posizione di Erogazione *'container\_presence'*
- Invio comando alla **TESTA5** di STOP:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0 (Stop Movement), 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Invio comando alla **TESTA6** di spostamento Barattolo - Sollevatore su:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 1 (Start Movement Up till Photocell Up transition LIGHT - DARK), 'Output\_Roller' = 0*
- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto *'container\_presence'*
- Se presente, invio Formula alla **TESTA6**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_7 a STEP\_9

- Interrogazione Stato **TESTA2**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione *'container\_presence'* e *'status\_level' != 'JAR\_POSITIONING'*
- Invio comando alla **TESTA6** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 1 (Start Movement), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*



- Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Interrogazione Stato **TESTA2**: verifica PRESENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*'
- Invio comando alla **TESTA6** di STOP:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0 (Stop Movement), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto '*container\_presence*'
- Se presente, invio Formula alla **TESTA2**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_9 a STEP\_10

- ATTESA ASSENZA Barattolo sulla Rulliera del Sollevatore di Scarico '*jar\_photocells\_status*' - bit7 (JAR\_UNLOAD\_LIFTER\_ROLLER\_PHOTOCELL)
- ATTESA PRESENZA del Sollevatore di Scarico sul Tutto Basso '*jar\_photocells\_status*' - bit5 (UNLOAD\_LIFTER\_DOWN\_PHOTOCELL)
- Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo sulla Rulliera del Sollevatore di Scarico:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 1, 'Lifter\_Roller' = 5 (Start Movement CCW till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Il FW quando rileva la PRESENZA del Barattolo sulla rulliera del Sollevatore di Scarico arresta il movimento della Rulliera di Dispensazione e di quella del Sollevatore di Scarico.

Lo stesso comando aziona anche la Rulliera di Uscita.

#### Da STEP\_10 a STEP\_11

Il FW gestisce automaticamente lo spostamento del Sollevatore di Uscita sul Tutto Alto: il movimento si arresta automaticamente quando risulta oscurato il sensore di Tutto Alto '*jar\_photocells\_status*' - bit6 (UNLOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCELL)

#### Da STEP\_11 a STEP\_12

Se sulla Rulliera di Uscita NON è presente un Barattolo, il FW attiva la Rulliera del Sollevatore di Uscita e la Rulliera di Uscita fino a copertura della Fotocellula sulla Rulliera di Uscita.

A questo punto il FW arresta il movimento della Rulliera del Sollevatore di Uscita e della Rulliera di Uscita.

Il FW gestisce automaticamente lo spostamento del Sollevatore di Uscita sul Tutto Basso: il movimento si arresta automaticamente quando risulta oscurato il sensore di Tutto Basso *'jar\_photocells\_status'* - bit5 (UNLOAD\_LIFTER\_DOWN\_PHOTOCELL).

- Il Supervisore decide se procedere con uno scarico POSITIVO o NEGATIVO:

Scarico POSITIVO:

Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo sulla Rulliera di uscita  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 2 (Start Movement CCW till Photocell transition DARK - LIGHT with a Delay)*

Il movimento si arresta dopo un ritardo in secondi fissato a partire dalla transizione DARK - LIGHT della Fotocellula di presenza Barattolo sulla Rulliera di Uscita *'jar\_photocells\_status'* - bit2 (JAR\_OUTPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL)

Scarico NEGATIVO:

Nessuna attiva: si richiede l'intervento dell'operatore per rimuovere il Barattolo scartato

## CONFIGURAZIONE C.a (2 TESTE, 2 SOLLEVATORI)

Supponiamo di mandare una Formula alla macchina che coinvolge alcune TESTE.

Questa la sequenza logica di operazioni che il Supervisore dovrebbe mandare alle varie TESTE per eseguire la FORMULA:

- Interrogazione Stato **TESTA1**: verifica PRESENZA Barattolo sulla rulliera di Ingresso *'jar\_photocells\_status'* - bit0 (JAR\_INPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL)
- Interrogazione Stato **TESTA1**: individuazione tipo di Barattolo presente in base allo stato dei microswitch *'water\_level'* ('MS\_5') e *'bases\_carriage'* ('MS\_6')
- Interrogazione Stato **TESTA1**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione *'container\_presence'* e *'status\_level'* != *'JAR\_POSITIONING'*

### Da STEP\_1 a STEP\_2

- Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

La Rulliera di Ingresso prosegue nel suo movimento finchè un ulteriore Barattolo oscura la Fotocellula di presenza, in ogni caso viene arrestata dal FW allo scadere di un Timeout a partire dalla sua attivazione

- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto '*container\_presence*'
- Se presente, invio Formula alla **TESTA1**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_2 a STEP\_5

- Interrogazione Stato **TESTA1**: ATTESA presenza del Sollevatore sul Tutto Alto '*jar\_photocells\_status*' - bit4 (LOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCELL) e verifica ASSENZA Barattolo sulla rulliera del Sollevatore '*jar\_photocells\_status*' - bit1 (JAR\_LOAD\_LIFTER\_ROLLER\_PHOTOCELL)
- Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 1 (Start Movement CW), 'Lifter\_Roller' = 2 (Start Movement CW till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Il FW, quando il sensore rileva il Barattolo sulla Rulliera del Sollevatore, arresta il movimento della Rulliera di Erogazione

- Interrogazione Stato **TESTA1**: verifica PRESENZA Barattolo sulla Rulliera del Sollevatore '*jar\_photocells\_status*' - bit1 (JAR\_LOAD\_LIFTER\_ROLLER\_PHOTOCELL)

#### Da STEP\_5 a STEP\_6

- Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo - Sollevatore giù:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 2 (Start Movement Down till transition LIGHT - DARK Photocell Down), 'Output\_Roller' = 0*
- Interrogazione Stato **TESTA1**: verifica presenza del Sollevatore sul Tutto Basso '*jar\_photocells\_status*' - bit3 (LOAD\_LIFTER\_DOWN\_PHOTOCELL)

#### Da STEP\_6 a STEP\_9

- Interrogazione Stato **TESTA2**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*' e '*status\_level*' != '*JAR\_POSITIONING*'
- Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' 3 = (Start Movement CCW), 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Interrogazione Stato **TESTA2**: verifica PRESENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*'
- Invio comando alla **TESTA1** di STOP:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0 (Stop Movement), 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

- Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo - Sollevatore su:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 1 (Start Movement Up till Photocell Up transition LIGHT - DARK), 'Output\_Roller' = 0*
- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto  
*'container\_presence'*
- Se presente, invio Formula alla **TESTA2**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_9 a STEP\_10

- ATTESA ASSENZA Barattolo sulla Rulliera del Sollevatore di Scarico  
*'jar\_photocells\_status' - bit7 (JAR\_UNLOAD\_LIFTER\_ROLLER\_PHOTOCELL)*
- ATTESA PRESENZA del Sollevatore di Scarico sul Tutto Basso  
*'jar\_photocells\_status' - bit5 (UNLOAD\_LIFTER\_DOWN\_PHOTOCELL)*
- Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo sulla Rulliera del Sollevatore di Scarico:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 1, 'Lifter\_Roller' = 5 (Start Movement CCW till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Il FW quando rileva la PRESENZA del Barattolo sulla rulliera del Sollevatore di Scarico arresta il movimento della Rulliera di Dispensazione e di quella del Sollevatore di Scarico.

#### Da STEP\_10 a STEP\_11

Il FW gestisce automaticamente lo spostamento del Sollevatore di Uscita sul Tutto Alto: il movimento si arresta automaticamente quando risulta oscurato il sensore di Tutto Alto *'jar\_photocells\_status' - bit6 (UNLOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCELL)*

#### Da STEP\_11 a STEP\_12

Se sulla Rulliera di Uscita NON è presente un Barattolo, il FW attiva la Rulliera del Sollevatore di Uscita e la Rulliera di Uscita fino a copertura della Fotocellula sulla Rulliera di Uscita.

A questo punto il FW arresta il movimento della Rulliera del Sollevatore di Uscita e della Rulliera di Uscita.

Il FW gestisce automaticamente lo spostamento del Sollevatore di Uscita sul Tutto Basso: il movimento si arresta automaticamente quando risulta oscurato il sensore di Tutto Basso *'jar\_photocells\_status' - bit5 (UNLOAD\_LIFTER\_DOWN\_PHOTOCELL)*.

- Il Supervisore decide se procedere con uno scarico POSITIVO o NEGATIVO:  
 Scarico POSITIVO:

Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo sulla Rulliera di uscita  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 2 (Start Movement CCW till Photocell transition DARK - LIGHT with a Delay)*

Il movimento si arresta dopo un ritardo in secondi fissato a partire dalla transizione DARK - LIGHT della Fotocellula di presenza Barattolo sulla Rulliera di Uscita '*jar\_photocells\_status*' - bit2 (JAR\_OUTPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL)

Scarico NEGATIVO:

Nessuna attiva: si richiede l'intervento dell'operatore per rimuovere il Barattolo scartato

### CONFIGURAZIONE C.b (2 TESTE, 1 SOLLEVATORE)

Supponiamo di mandare una Formula alla macchina che coinvolge alcune TESTE.

Questa la sequenza logica di operazioni che il Supervisore dovrebbe mandare alle varie TESTE per eseguire la FORMULA:

- Interrogazione Stato **TESTA1**: verifica PRESENZA Barattolo sulla rulliera di Ingresso '*jar\_photocells\_status*' - bit0 (JAR\_INPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL)
- Interrogazione Stato **TESTA1**: individuazione tipo di Barattolo presente in base allo stato dei microswitch '*water\_level*' ('MS\_5') e '*bases\_carriage*' ('MS\_6')
- Interrogazione Stato **TESTA1**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*' e '*status\_level*' != '*JAR\_POSITIONING*'

#### Da STEP\_1 a STEP\_2

- Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

La Rulliera di Ingresso prosegue nel suo movimento finchè un ulteriore Barattolo oscura la Fotocellula di presenza, in ogni caso viene arrestata dal FW allo scadere di un Timeout a partire dalla sua attivazione

- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto '*container\_presence*'
- Se presente, invio Formula alla **TESTA1**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_2 a STEP\_5

- Interrogazione Stato **TESTA1**: ATTESA presenza del Sollevatore sul Tutto Alto '*jar\_photocells\_status*' - bit4 (LOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCELL) e verifica ASSENZA Barattolo sulla rulliera del Sollevatore '*jar\_photocells\_status*' - bit1 (JAR\_LOAD\_LIFTER\_ROLLER\_PHOTOCELL)
- Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 1 (Start Movement CW), 'Lifter\_Roller' = 2 (Start Movement CW till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Il FW, quando il sensore rileva il Barattolo sulla Rulliera del Sollevatore, arresta il movimento della Rulliera di Erogazione

- Interrogazione Stato **TESTA1**: verifica PRESENZA Barattolo sulla Rulliera del Sollevatore *'jar\_photocells\_status'* - *bit1*  
(JAR\_LOAD\_LIFTER\_ROLLER\_PHOTOCELL)

#### Da STEP\_5 a STEP\_6

- Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo - Sollevatore giù:  
"CAN\_MOVEMENT": *'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 2 (Start Movement Down till transition LIGHT - DARK Photocell Down), 'Output\_Roller' = 0*
- Interrogazione Stato **TESTA2**: verifica presenza del Sollevatore sul Tutto Basso *'jar\_photocells\_status'* - *bit3* (LOAD\_LIFTER\_DOWN\_PHOTOCELL)

#### Da STEP\_6 a STEP\_9

- Interrogazione Stato **TESTA2**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione *'container\_presence'* e *'status\_level' != 'JAR\_POSITIONING'*
- Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo:  
"CAN\_MOVEMENT": *'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' 3 = (Start Movement CCW), 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Quando la Fotocellula PRESENZA Barattolo in posizione di Erogazione risulta coperta, il FW arresta la Rulliera di Dispensazione e la Rulliera del Sollevatore di Carico

Il FW provvede a movimentare il Sollevatore di Carico in Alto fino ad oscuramento del microswitch di Tutto Alto

- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto *'container\_presence'*
- Se presente, invio Formula alla **TESTA2**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_9 a STEP\_12

- Il FW gestisce automaticamente il carico del Barattolo sulla Rulliera di Scarico nella **TESTA2**:
  - ATTESA ASSENZA Barattolo sulla rulliera di Scarico *'jar\_photocells\_status'* - *bit2* (JAR\_OUTPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL)
  - Attivazione spostamento Rulliera di Dispensazione (CCW) e Rulliera di Scarico fino ad oscuramento della Fotocellula presenza Barattolo sulla Rulliera di Scarico *'jar\_photocells\_status'* - *bit2* (JAR\_OUTPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL)
- Interrogazione Stato **TESTA2**: verifica ATTESA PRESENZA Barattolo sulla Rulliera di Scarico *'jar\_photocells\_status'* - *bit2* (JAR\_OUTPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL):
- Il Supervisore decide se procedere con uno scarico POSITIVO o NEGATIVO:  
Scarico POSITIVO:  
Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo sulla Rulliera di Scarico  
"CAN\_MOVEMENT": *'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 2 (Start Movement CCW till Photocell transition DARK - LIGHT with a Delay)*

Il movimento si arresta dopo un ritardo in secondi fissato a partire dalla transizione DARK - LIGHT della Fotocellula di presenza Barattolo sulla Rulliera di Uscita '*jar\_photocells\_status*' - bit2 (JAR\_OUTPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL)

Scarico NEGATIVO:

Nessuna attiva: si richiede l'intervento dell'operatore per rimuovere il Barattolo scartato

**CONFIGURAZIONE C.c** (2 TESTE ALLINEATE, NO SOLLEVATORI, 1 RULLO DI CARICO E UNO DI SCARICO)

Supponiamo di mandare una Formula alla macchina che coinvolge alcune TESTE.

Questa la sequenza logica di operazioni che il Supervisore dovrebbe mandare alle varie TESTE per eseguire la FORMULA:

- Interrogazione Stato **TESTA1**: verifica PRESENZA Barattolo sulla rulliera di Ingresso '*jar\_photocells\_status*' - bit0 (JAR\_INPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL)
- Interrogazione Stato **TESTA1**: individuazione tipo di Barattolo presente in base allo stato dei microswitch '*water\_level*' ('MS\_5') e '*bases\_carriage*' ('MS\_6')
- Interrogazione Stato **TESTA1**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*' e '*status\_level*' != '*JAR\_POSITIONING*'

#### Da STEP\_1 a STEP\_2

- Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

La Rulliera di Ingresso prosegue nel suo movimento finchè un ulteriore Barattolo oscura la Fotocellula di presenza, in ogni caso viene arrestata dal FW allo scadere di un Timeout a partire dalla sua attivazione



- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto '*container\_presence*'
- Se presente, invio Formula alla **TESTA1**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_2 a STEP\_9

- Interrogazione Stato **TESTA2**: verifica ASSENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*' e '*status\_level*' != '*JAR\_POSITIONING*'
- Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 1 (Start Movement), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Interrogazione Stato **TESTA2**: verifica PRESENZA Barattolo in posizione di Erogazione '*container\_presence*'
- Invio comando alla **TESTA1** di STOP:  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0 (Stop Movement), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*
- Verifica che anche il Sensore di presenza Barattolo sia coperto '*container\_presence*'
- Se presente, invio Formula alla **TESTA2**
- Attesa completamento Formula

#### Da STEP\_9 a STEP\_12

- Il FW gestisce automaticamente il carico del Barattolo sulla Rulliera di Scarico nella **TESTA2**:
  - ATTESA ASSENZA Barattolo sulla Rulliera di Scarico '*jar\_photocells\_status*' - bit2 (*JAR\_OUTPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL*)
  - Attivazione spostamento Rulliera di Dispensazione (CW) e Rulliera di Scarico fino ad oscuramento della Fotocellula presenza Barattolo sulla Rulliera di Scarico '*jar\_photocells\_status*' - bit2 (*JAR\_OUTPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL*)
- Interrogazione Stato **TESTA2**: verifica ATTESA PRESENZA Barattolo sulla Rulliera di Scarico '*jar\_photocells\_status*' - bit2 (*JAR\_OUTPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL*):
- Il Supervisore decide se procedere con uno scarico POSITIVO o NEGATIVO:  
 Scarico POSITIVO:  
 Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo sulla Rulliera di Scarico  
*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 2 (Start Movement CCW till Photocell transition DARK - LIGHT with a Delay)*



Il movimento si arresta dopo un ritardo in secondi fissato a partire dalla transizione DARK - LIGHT della Fotocellula di presenza Barattolo sulla Rulliera di Uscita '*jar\_photocells\_status*' - bit2 (JAR\_OUTPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL)

Scarico NEGATIVO:

Nessuna attiva: si richiede l'intervento dell'operatore per rimuovere il Barattolo scartato

## 9. RESET

---

Il processo di RESET, per quanto riguarda i rulli e i sollevatori, è finalizzato ad individuare l'eventuale presenza di canestri

- Interrogazione Stato di tutte le Fotocellule e Microswitch di tutte le **TESTE**: '*jar\_photocells\_status*', '*container\_presence*'
- Se, a parte la Fotocellula PRESENZA Barattolo sulla Rulliera di Ingresso '*jar\_photocells\_status*' - bit0 (JAR\_INPUT\_ROLLER\_PHOTOCELL), almeno una Fotocellula / Microswitch risulta oscurata, interrompere il RESET generando una **Richiesta di Intervento Manuale di Rimozione Barattolo** corrispondente al sensore/i che è oscurato
- In caso contrario:

**CONFIGURAZIONE A.** (6 TESTE, con sollevatore in uscita)

Interrogazione Stato **TESTA6** verifica presenza del Sollevatore sul Tutto Alto '*jar\_photocells\_status*' - bit4 (LOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCELL): se così non è invio comando di spostamento Sollevatore di Carico → Su

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 1 (Start Movement Up till transition LIGHT - DARK Photocell Up), 'Output\_Roller' = 0*

Interrogazione Stato **TESTA2** verifica presenza del Sollevatore sul Tutto Basso '*jar\_photocells\_status*' - bit5 (LOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCELL): se così non è invio comando di spostamento Sollevatore di Scarico → Giù

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 2 (Start Movement Down till transition LIGHT - DARK Photocell Down), 'Output\_Roller' = 0*

Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Invio comando alla **TESTA3** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Invio comando alla **TESTA5** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 2 (Start Movement CW till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Invio comando alla **TESTA6** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Invio comando alla **TESTA4** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 4 (Start Movement CCW till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Se entro un Timeout definito nessun movimento porta ad oscuramento delle Fotocelle 'CP\_1' .. 'CP\_6', 'FTC\_1' .. 'FTC\_9' allora il RESET termina con SUCCESSO, viceversa viene generato ancora una volta una **Richiesta di Intervento Manuale di Rimozione Barattolo** corrispondente al sensore/i che è oscurato.

Invio comando di STOP spostamento Barattolo a tutte le TESTE

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

## **CONFIGURAZIONE B.** (4 TESTE, con sollevatore in uscita)

Interrogazione Stato **TESTA6** verifica presenza del Sollevatore sul Tutto Alto '*jar\_photocells\_status*' - bit4 (LOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCCELL): se così non è invio comando di spostamento Sollevatore di Carico → Su

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 1 (Start Movement Up till transition LIGHT - DARK Photocell Up), 'Output\_Roller' = 0*

Interrogazione Stato **TESTA2** verifica presenza del Sollevatore sul Tutto Basso '*jar\_photocells\_status*' - bit5 (LOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCCELL): se così non è invio comando di spostamento Sollevatore di Scarico → Giù

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 2 (Start Movement Down till transition LIGHT - DARK Photocell Down), 'Output\_Roller' = 0*

Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Invio comando alla **TESTA5** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 2 (Start Movement CW till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Invio comando alla **TESTA6** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 4 (Start Movement CCW till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Se entro un Timeout definito nessun movimento porta ad oscuramento delle Fotocelle 'CP\_1', 'CP\_2', 'CP\_5', 'CP\_6', 'FTC\_2', 'FTC\_4', 'FTC\_5', 'FTC\_6', 'FTC\_8', 'FTC\_9' allora il RESET termina con SUCCESSO, viceversa viene generato ancora una volta una **Richiesta di Intervento Manuale di Rimozione Barattolo** corrispondente al sensore/i che è oscurato.

Invio comando di STOP spostamento Barattolo a tutte le TESTE

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

### **CONFIGURAZIONE C.a** (2 TESTE, 2 ASCENSORI)

Interrogazione Stato **TESTA1** verifica presenza del Sollevatore sul Tutto Alto  
'*jar\_photocells\_status*' - bit4 (LOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCCELL): se così non è invio comando di spostamento Sollevatore di Carico → Su

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 1 (Start Movement Up till transition LIGHT - DARK Photocell Up), 'Output\_Roller' = 0*

Interrogazione Stato **TESTA2** verifica presenza del Sollevatore sul Tutto Basso  
'*jar\_photocells\_status*' - bit5 (LOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCCELL): se così non è invio comando di spostamento Sollevatore di Scarico → Giù

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 2 (Start Movement Down till transition LIGHT - DARK Photocell Down), 'Output\_Roller' = 0*

Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 2 (Start Movement CW till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Input\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 4 (Start Movement CCW till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Se entro un Timeout definito nessun movimento porta ad oscuramento delle Fotocellule 'CP\_1', 'CP\_2', 'FTC\_2', 'FTC\_5', 'FTC\_8', 'FTC\_9', allora il RESET termina con SUCCESSO, viceversa viene generato ancora una volta una **Richiesta di Intervento Manuale di Rimozione Barattolo** corrispondente al sensore/i che è oscurato.

Invio comando di STOP spostamento Barattolo a tutte le TESTE

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

### **CONFIGURAZIONE C.b** (2 TESTE, 1 ASCENSORE)

Interrogazione Stato **TESTA1** verifica presenza del Sollevatore sul Tutto Alto '*jar\_photocells\_status*' - bit4 (LOAD\_LIFTER\_UP\_PHOTOCCELL): se così non è invio comando di spostamento Sollevatore di Carico → Su

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 1 (Start Movement Up till transition LIGHT - DARK Photocell Up), 'Output\_Roller' = 0*

Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 2 (Start Movement CW till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Input\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Se entro un Timeout definito nessun movimento porta ad oscuramento delle Fotocellule 'CP\_1', 'CP\_2', 'FTC\_2', 'FTC\_5', 'FTC\_8', 'FTC\_10', allora il RESET termina con SUCCESSO, viceversa viene generato ancora una volta una **Richiesta di Intervento Manuale di Rimozione Barattolo** corrispondente al sensore/i che è oscurato.

Invio comando di STOP spostamento Barattolo a tutte le TESTE

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

### **CONFIGURAZIONE C.c** (2 TESTE ALLINEATE, NO ASCENSORI, 1 RULLO DI CARICO E UNO DI SCARICO)

Invio comando alla **TESTA1** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Invio comando alla **TESTA2** di spostamento Barattolo:

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 2 (Start Movement till Photocell transition LIGHT - DARK), 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*

Se entro un Timeout definito nessun movimento porta ad oscuramento delle Fotocellule 'CP\_1', 'CP\_2', 'FTC\_2', 'FTC\_8', 'FTC\_10', allora il RESET termina con SUCCESSO, viceversa viene generato ancora una volta una **Richiesta di Intervento Manuale di Rimozione Barattolo** corrispondente al sensore/i che è oscurato.

Invio comando di STOP spostamento Barattolo a tutte le TESTE

*"CAN\_MOVEMENT": 'Dispensing\_Roller' = 0, 'Lifter\_Roller' = 0, 'Input\_Roller' = 0, 'Lifter' = 0, 'Output\_Roller' = 0*