

DecoSpector 360™

Riferimenti tecnici [Armadio 77769/ 77770]

Pressco Technology Inc.

80603 Rev. 01



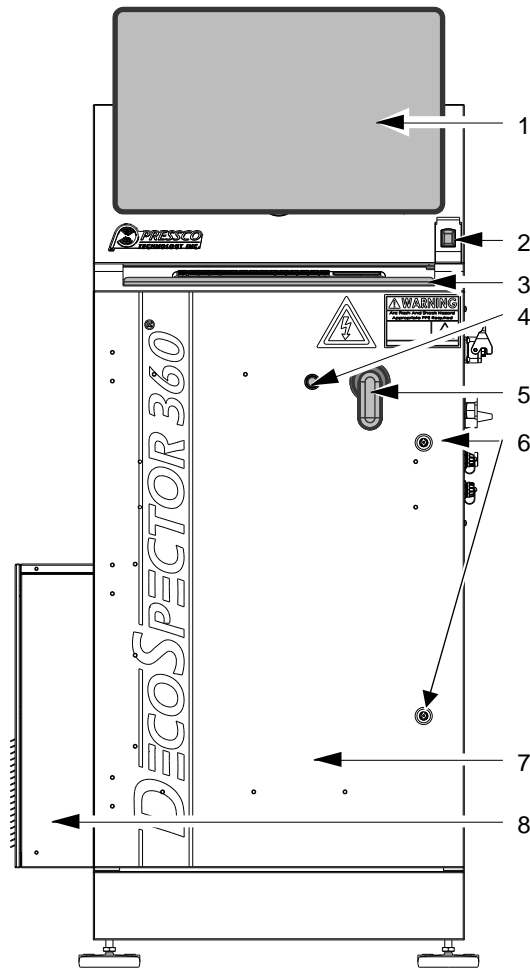
Traduzione delle istruzioni originali

Sommario

Capitolo 1 Vano di controllo e hardware dell'interfaccia operatore.....	5
Porte USB	6
Dispositivo di accesso biometrico	6
Accensione/spegnimento presso il vano controlli	7
Accesso ai componenti interni con l'alimentazione OFF	8
Procedura di lockout	8
Accedere ai componenti interni con l'alimentazione ON	9
Capitolo 2 Schemi dei componenti e di collegamento	11
Schemi dei componenti e di collegamento Schema di collegamento Deco	12
Connessioni esterne.....	13
Sostituzione di un fusibile	13
Identificazione dei componenti	14
Schemi di cablaggio.....	16
I/O box a 8 porte.....	31
I/O box a 4 porte.....	32
Pompa a vuoto e Starter (In opzione).....	32
Capitolo 3 I/O esteso.....	33
Segnali di I/O esteso	33
I/O Gruppo Difetti	37
Scheda I/O esteso	38
Circuiti I/O esteso	39
Indice.....	41

Capitolo 1

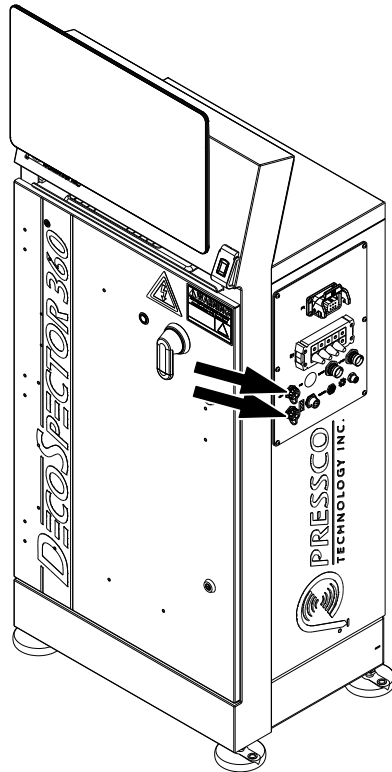
Vano di controllo e hardware dell'interfaccia operatore



- 1) - Monitor con touch screen
- 2) - **Dispositivo di accesso biometrico** (a pagina 6)
- 3) - Piano per tastiera
- 4) - LED indicatore di alimentazione
- 5) - Interruttore
- 6) - Blocchi (**accesso ai componenti interni con alimentazione OFF** (vedere "**Accesso ai componenti interni con l'alimentazione OFF**" a pagina 7))
- 7) - Processore di visione (all'interno del vano di controllo)
- 8) - Condizionatore

Porte USB

Sono disponibili delle porte USB per eseguire il backup dei dati o trasferirli.



Dispositivo di accesso biometrico

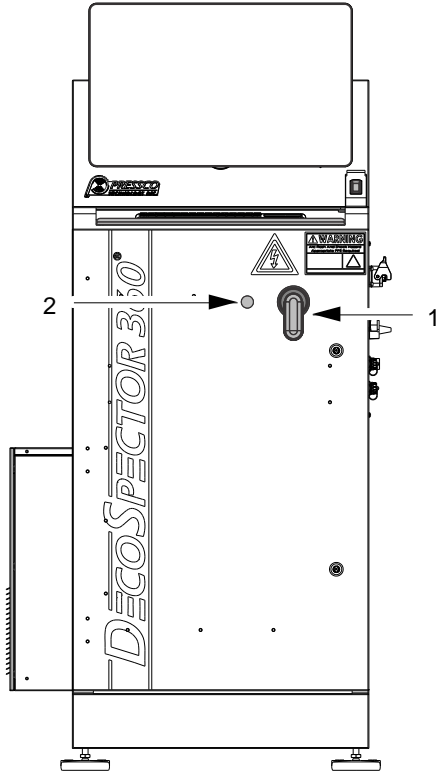
Il dispositivo di accesso con identificazione biometrica, posizionato sotto il monitor, viene usato per eseguire l'accesso e uscire dal sistema. Posizione: **Vano di controllo e interfaccia operatore** (vedere "**Vano di controllo e hardware dell'interfaccia operatore**" a pagina 5)



Per accedere con questo dispositivo, premere sul dispositivo. Le condizioni per l'uso sono le seguenti:

- Occorre usare lo stesso dito inizialmente impostato dall'amministratore
- Se non si sa come è stato impostato il proprio account (o quale dito si è usato), rivolgersi all'amministratore del sistema
- Se, dopo tre tentativi, il sistema DecoSPECTOR 360™ non riconosce l'impronta digitale, occorre accedere usando la tastiera su schermo

Accensione/spegnimento presso il vano controlli



➤ **Accensione:**

Accendere l'interruttore [1] sulla parte anteriore dell'armadio. L'indicatore di alimentazione [2] si accende. Il software viene avviato automaticamente. (Per avviare il controllo, occorre eseguire l'accesso e mettere il sistema online)

❖ *Nota: dopo che l'interruttore principale è stato acceso, occorre circa un minuto perché il computer venga avviato*

➤ **Spegnimento: Spegnere l'interruttore sulla parte anteriore dell'armadio.**

- Il sistema e il computer vengono arrestati,
- L'UPS si arresta



Avviso - Quando si spegne l'alimentazione usando questo interruttore, l'unità UPS sarà ancora sotto tensione, finché non si scarica.



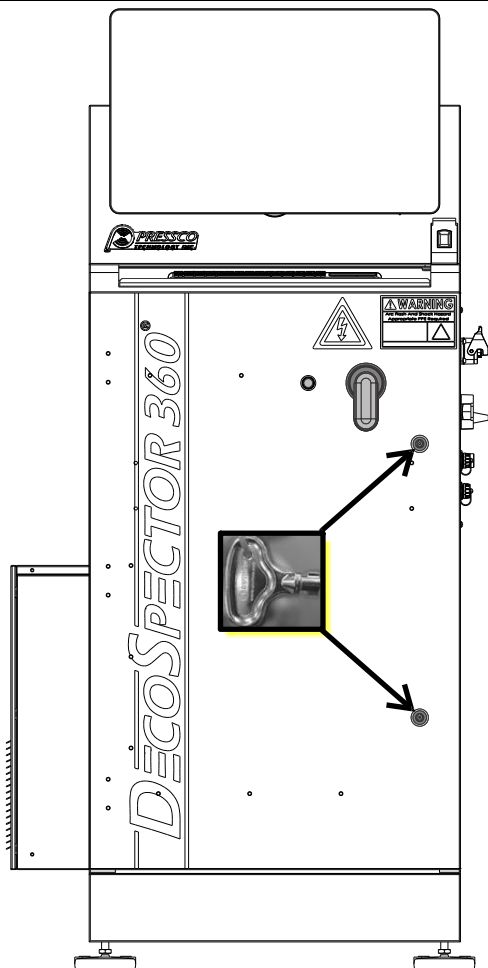
Importante - Se si desidera **riavviare** il sistema, spegnere l'alimentazione, consentire al software e ai componenti di effettuare l'arresto completo e lasciare il sistema spento per circa un minuto prima di riaccenderlo. Questo consente il corretto ripristino dei componenti elettronici.

Accesso ai componenti interni con l'alimentazione OFF

Per accedere ai componenti presenti all'interno dell'armadio di controllo saranno necessarie le chiavi (fornite da Pressco).



Avviso - Quando il sistema è spento, l'unità UPS sarà ancora sotto tensione. Solo il **PERSONALE AUTORIZZATO** deve provare ad aprire il sistema. Si consiglia di dare accesso alle chiavi solo al PERSONALE AUTORIZZATO.

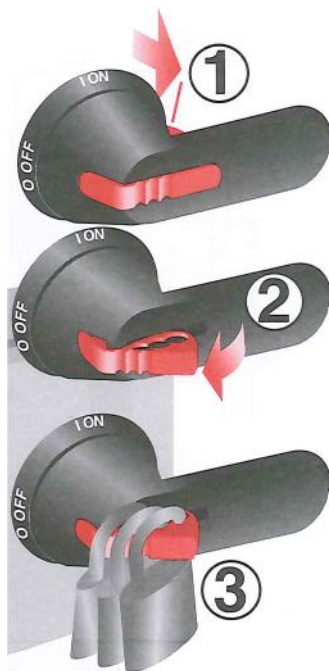


Procedura di lockout

➤ *Per evitare che venga collegata l'alimentazione a porta dell'armadio aperta:*

1. Accertarsi che l'impugnatura sia nella posizione OFF
2. Spingere dal retro verso l'esterno la parte rossa dell'impugnatura

3. Installare un massimo di tre lucchetti




Accedere ai componenti interni con l'alimentazione ON

L'interruttore di disconnessione dispone di una caratteristica di scavalcamiento, che consente di aprire la porta dell'armadio sebbene l'interruttore sia in posizione ON.



Solo il **PERSONALE DI ASSISTENZA AUTORIZZATO** è abilitato ad accedere all'interno del computer con l'alimentazione elettrica dell'unità ancora collegata.

1. Servirsi di un attrezzo piccolo e smussato per premere il piccolo pulsante presente sul lato sinistro dell'impugnatura. Una brugola da 3/32" o da 2,5mm costituisce la scelta migliore, ma è anche possibile utilizzare una penna a sfera.
 Non utilizzare attrezzi taglienti per premere il pulsante.
2. Aprire la porta dell'armadio.



Avviso - all'interno dell'armadio sono presenti parti sotto tensione.

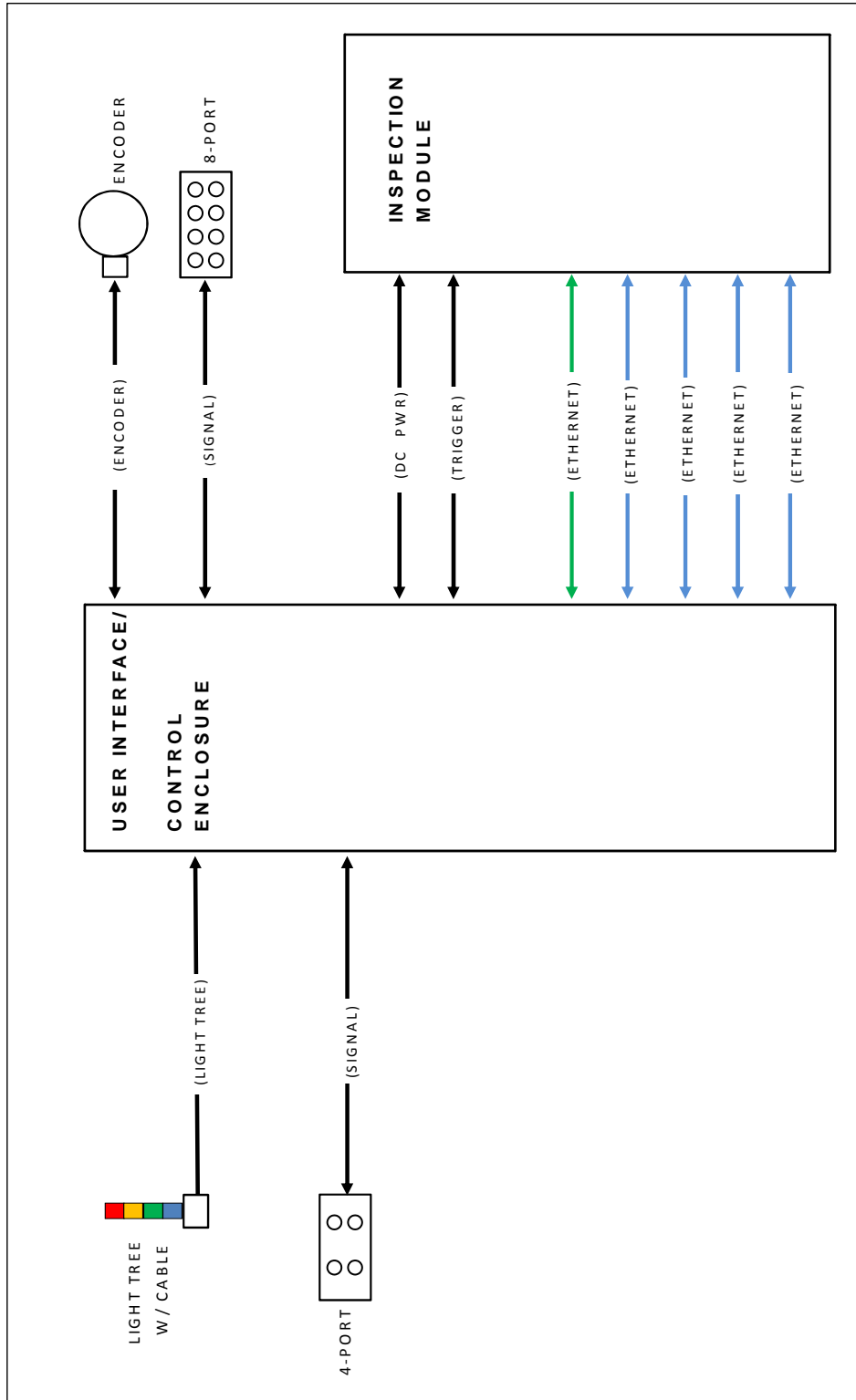


Capitolo 2

Schemi dei componenti e di collegamento

Schema di collegamento Deco

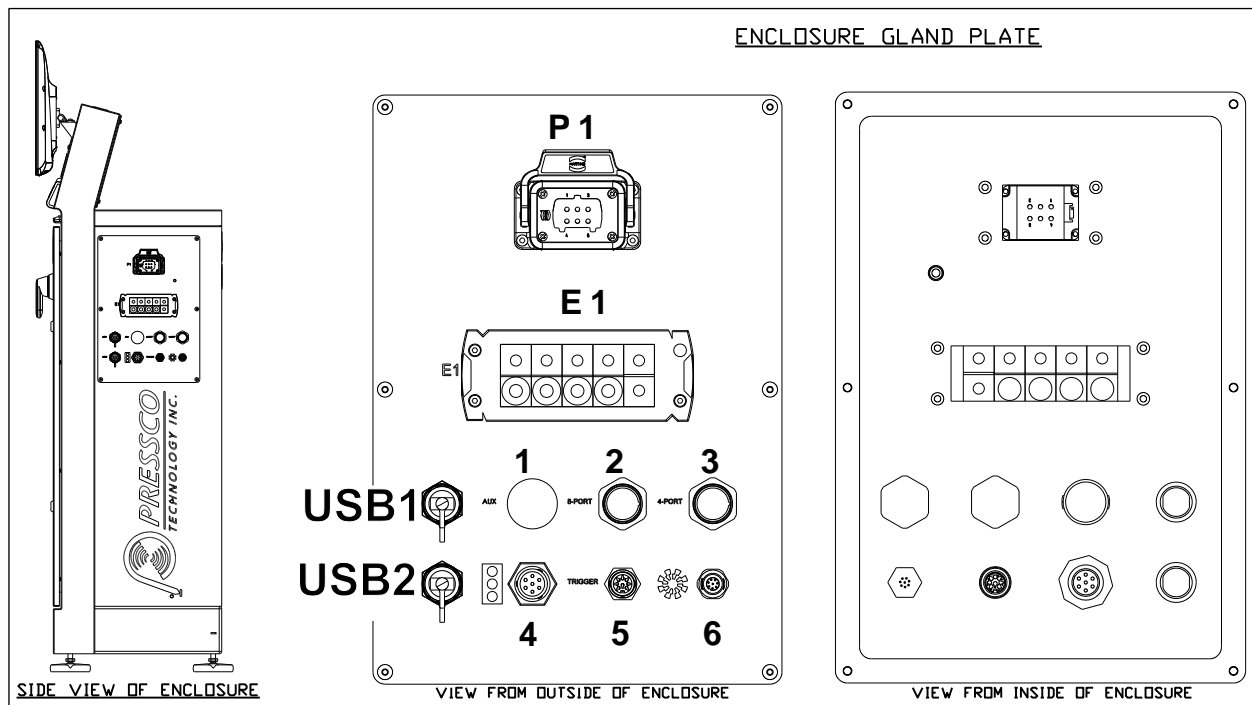
Questo schema illustra una tipica configurazione di un sistema DecoSpector 360™. Per maggiori dettagli, vedere gli *Schemi di cablaggio* (a pagina 16).



Connessioni esterne

❖ Nota: i connettori non indicati nel diagramma non hanno connessione

I connettori si trovano sul lato dell'armadio DecoSpector.



P1) Alimentazione modulo controlli 12 V CC /24 V CC /48 V CC

E1) Morsettiera - connessioni del modulo controlli

USB1 e USB2 - per il trasferimento dei dati

1) Ingresso ausiliario

2)- **I/O a 8 porte** (vedere "**I/O box a 8 porte**" a pagina 31) (rilevamento ed espulsione parte)

3)- **I/O a 4 porte** (vedere "**I/O box a 4 porte**" a pagina 32) (sensori di correlazione)

4)- Struttura luminosità

5)- Attivatore (fotocamera)

6)- Encoder

Sostituzione di un fusibile



Avviso - Per essere costantemente protetti dagli incendi, sostituire i fusibili solo con ricambi dello stesso tipo e con le stesse specifiche. L'uso di altri fusibili o materiali è vietato.



Avviso - Prima di sostituire i fusibili, scollegare il prodotto dall'alimentazione di rete e da tutte le uscite del gruppo di continuità (UPS).

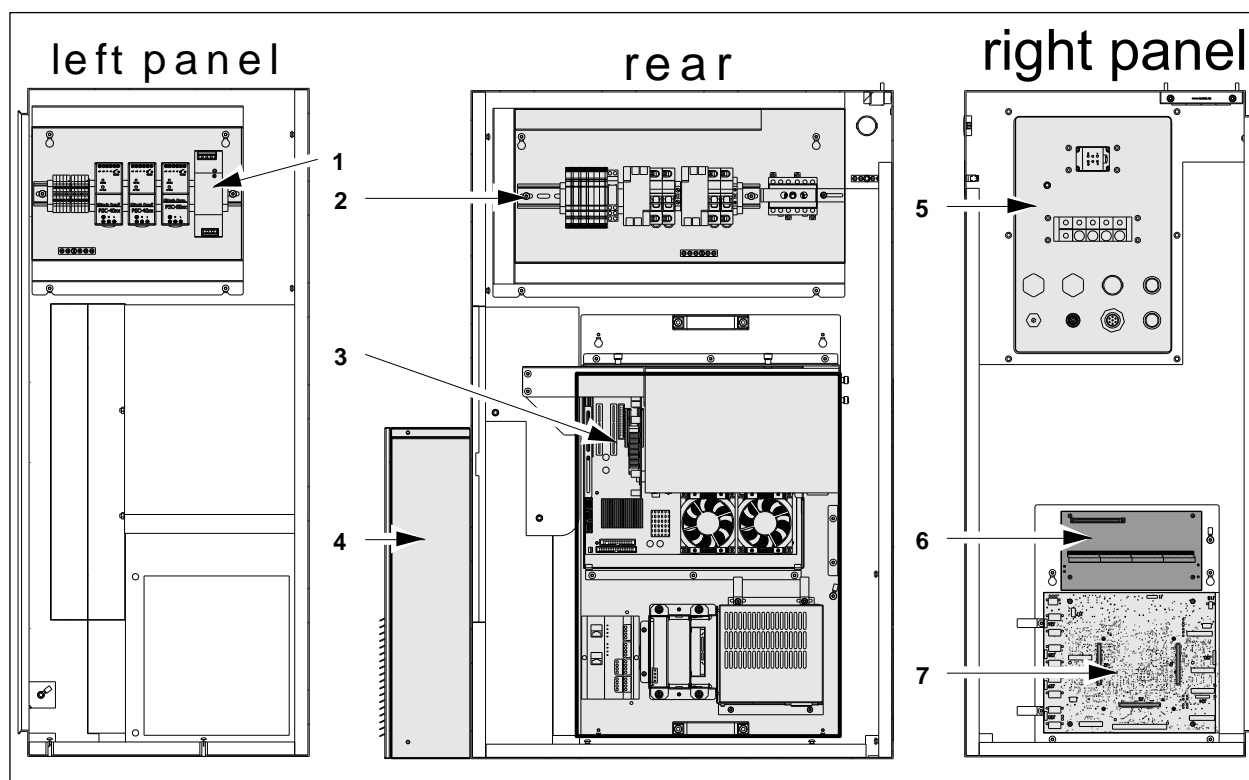
Per informazioni sull'ampereaggio dei fusibili, consultare la tabella riportata di seguito.

Codice parte Pressco	Fusibile	Valore	Posizione
Vedere <i>Schema di cablaggio - pagina 5 di 10</i> (a pagina 21)			
26943	FU1, FU3	3 A 250V 5x20mm In vetro, Rapido	pannello posteriore
41951	FU4, FU6	2 A 250V 5x20mm In vetro, Rapido	
75924	FU2	5 A 250V 5x20mm In vetro, Ritardato	
60201	FU5	1,6 A 250V 5x20mm In vetro, Ritardato	

Identificazione dei componenti

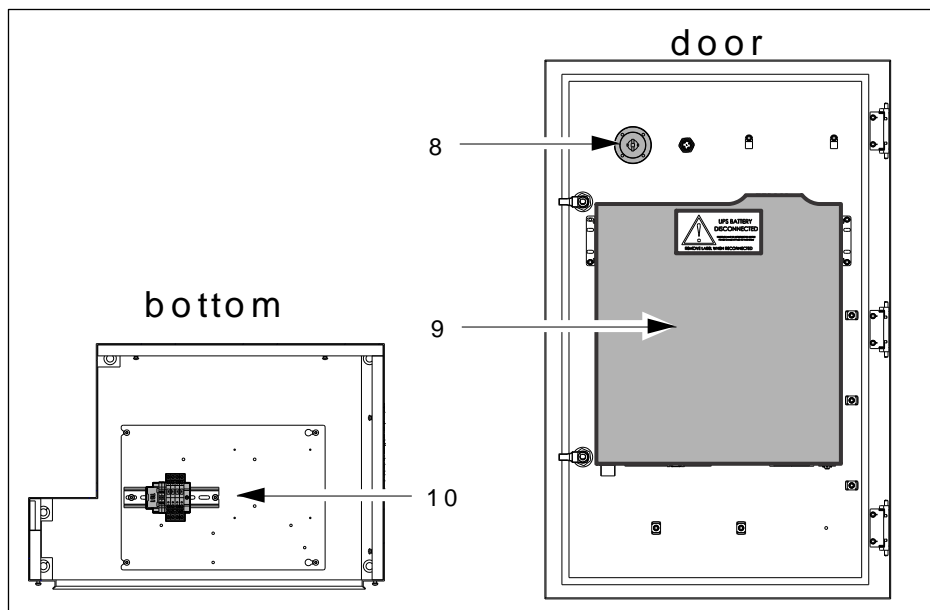
Questa sezione consente di identificare i principali componenti menzionati negli schemi di cablaggio.

Componenti presenti all'interno del vano controlli



- 1) **Pannello di alimentazione CC, TB2** (vedere "*Schema di cablaggio - pagina 1 di 10 (120 V CA)*" a pagina 17, "*Schema di cablaggio - pagina 3 di 10 (230 V CA)*" a pagina 19)
- 2) **Pannello di ingresso alimentazione, DISC1, TB1** (vedere "*Schema di cablaggio - pagina 1 di 10 (120 V CA)*" a pagina 17, "*Schema di cablaggio - pagina 3 di 10 (230 V CA)*" a pagina 19)
- 3) **Pannello del Processore di visione** (a pagina 15)
- 4) Condizionatore
- 5) **Piastra di ingresso cavi** (vedere "*Connessioni esterne*" a pagina 13)
- 6) Scheda **I/O esteso** (a pagina 33)

7) Scheda unità tracciatura parte 8 canali

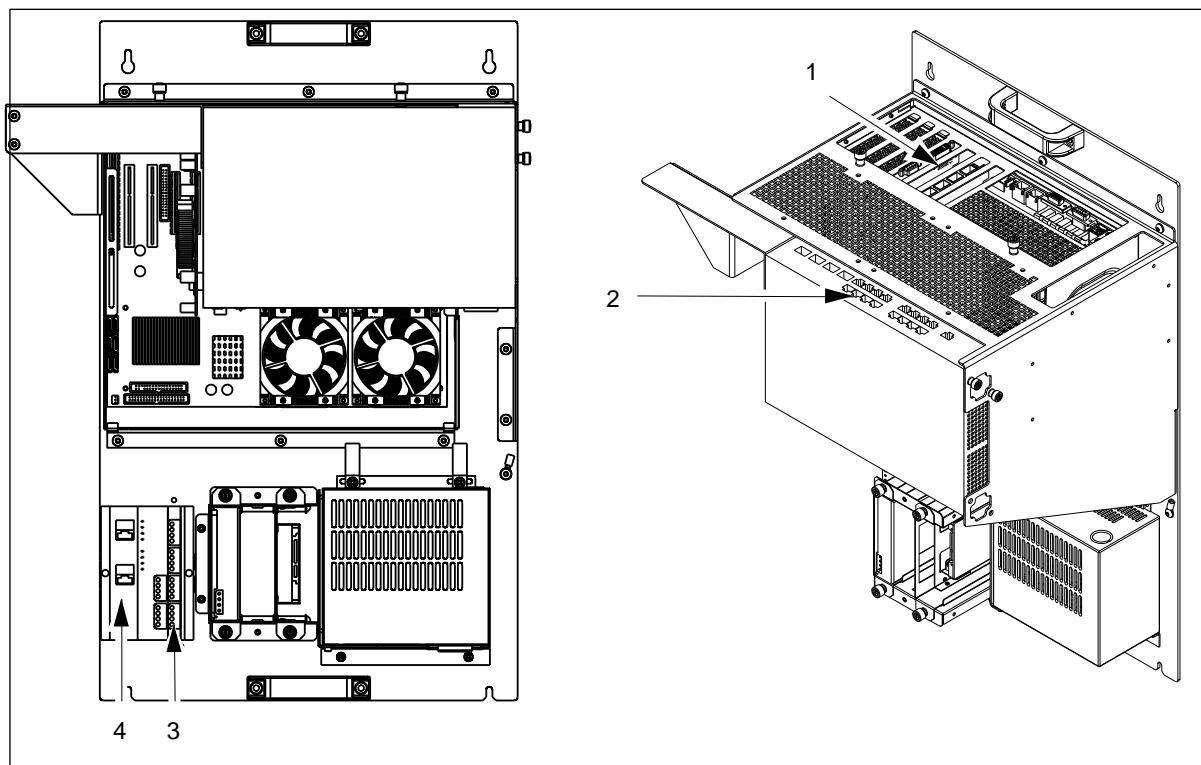


8) Interruttore di alimentazione, DISC1 (collegato tramite un'asta al disconnettore presente sul retro dell'armadio)

9) Gruppo di continuità (UPS)

10) **Correlazione PLC, I/O esteso e Opto Relè 78746** (vedere "**Correlazione PLC, I/O esteso e Opto Relè 78746 (In opzione)**" a pagina 27)

Pannello del Processore di visione



1) Pannello posteriore del Processore di visione

2) Switch Ethernet gestito

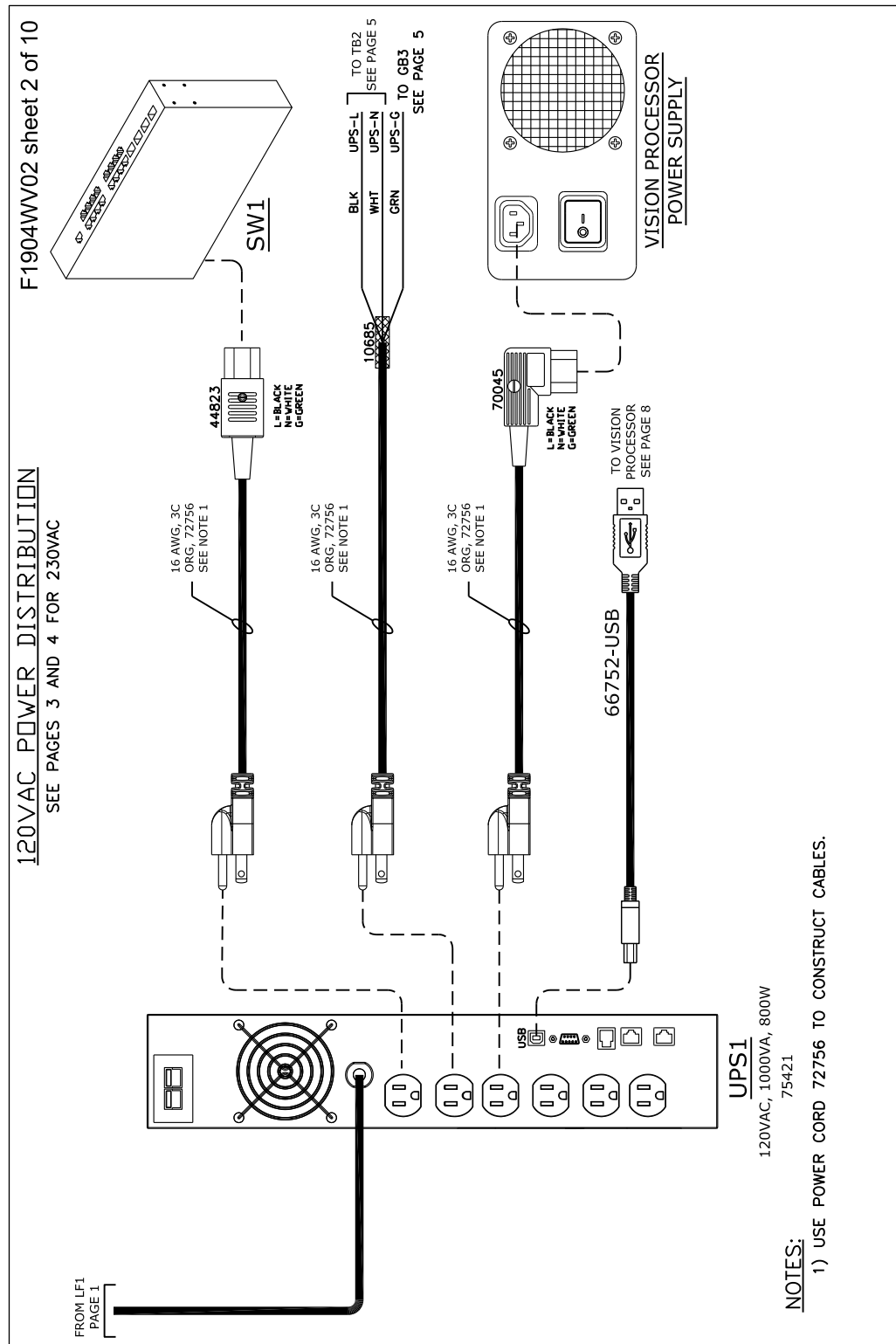
- 3) Modulo di uscita I/O remoto
- 4) Modulo accoppiatore I/O remoto

Schemi di cablaggio

F1904WV02

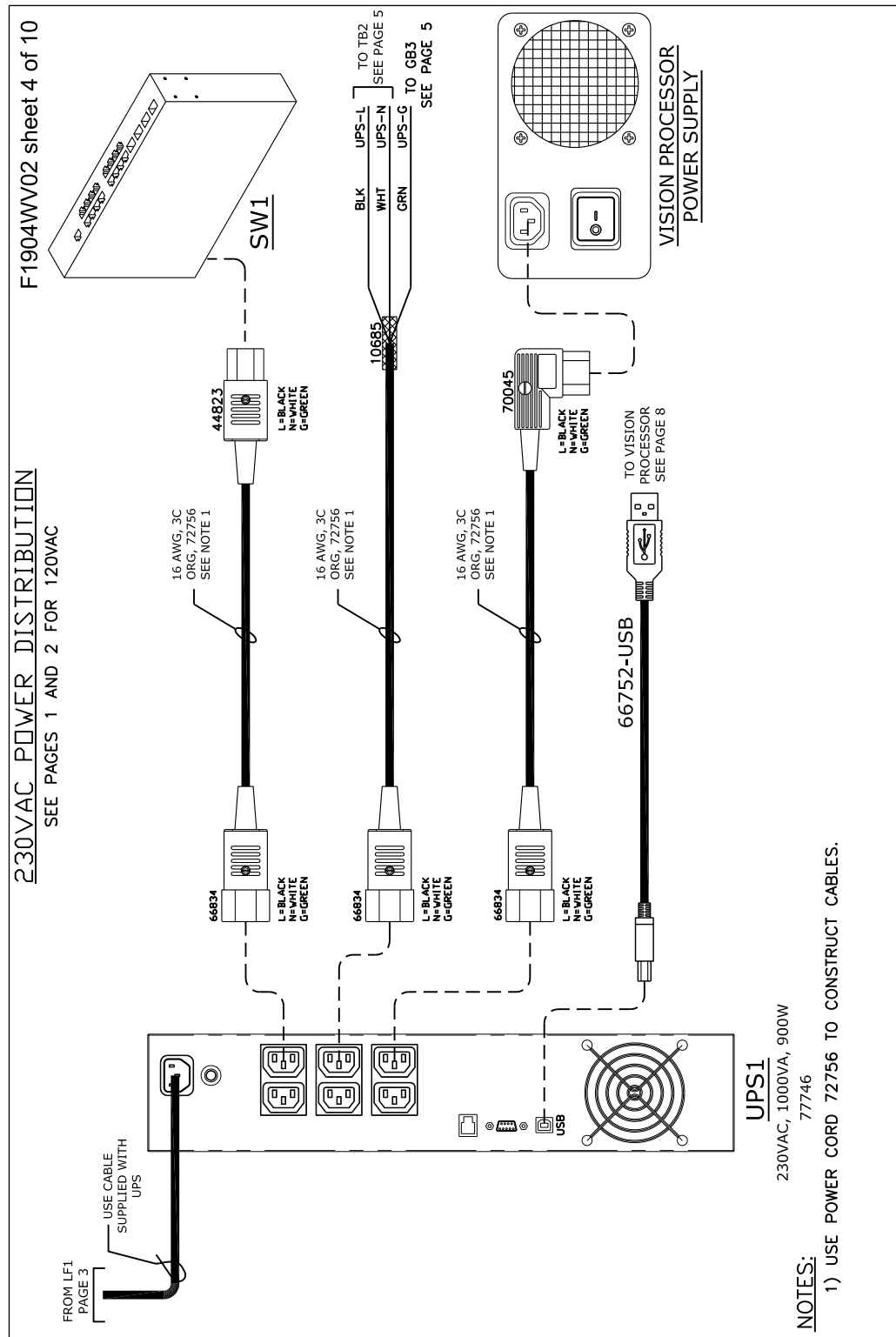
Schema di cablaggio - pagina 2 di 10 (120 V CA)

F1904WV02 - distribuzione di corrente -120 V CA



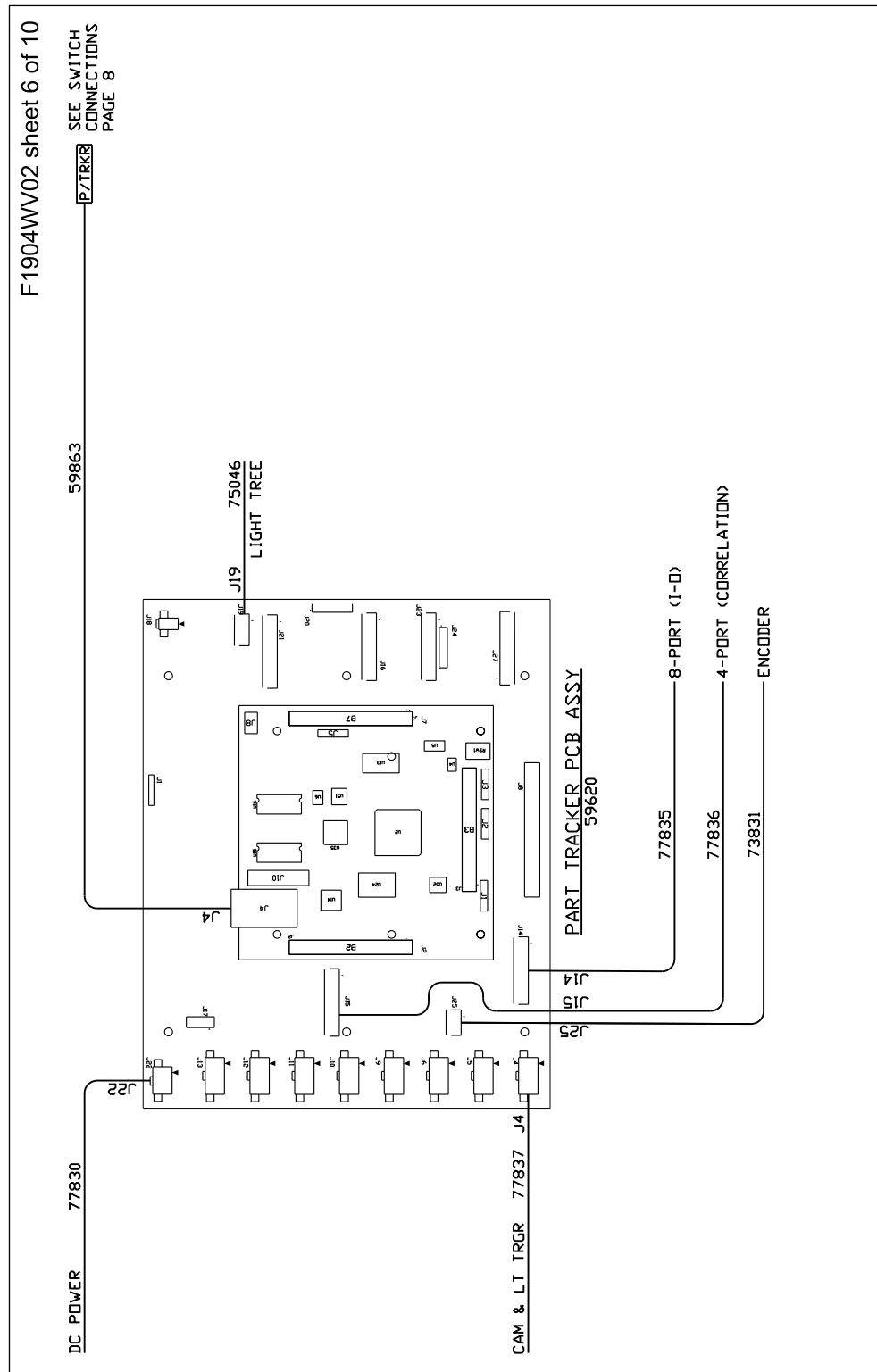
Schema di cablaggio - pagina 4 di 10 (230 V CA)

F1904WV02 - distribuzione di corrente 230 V CA



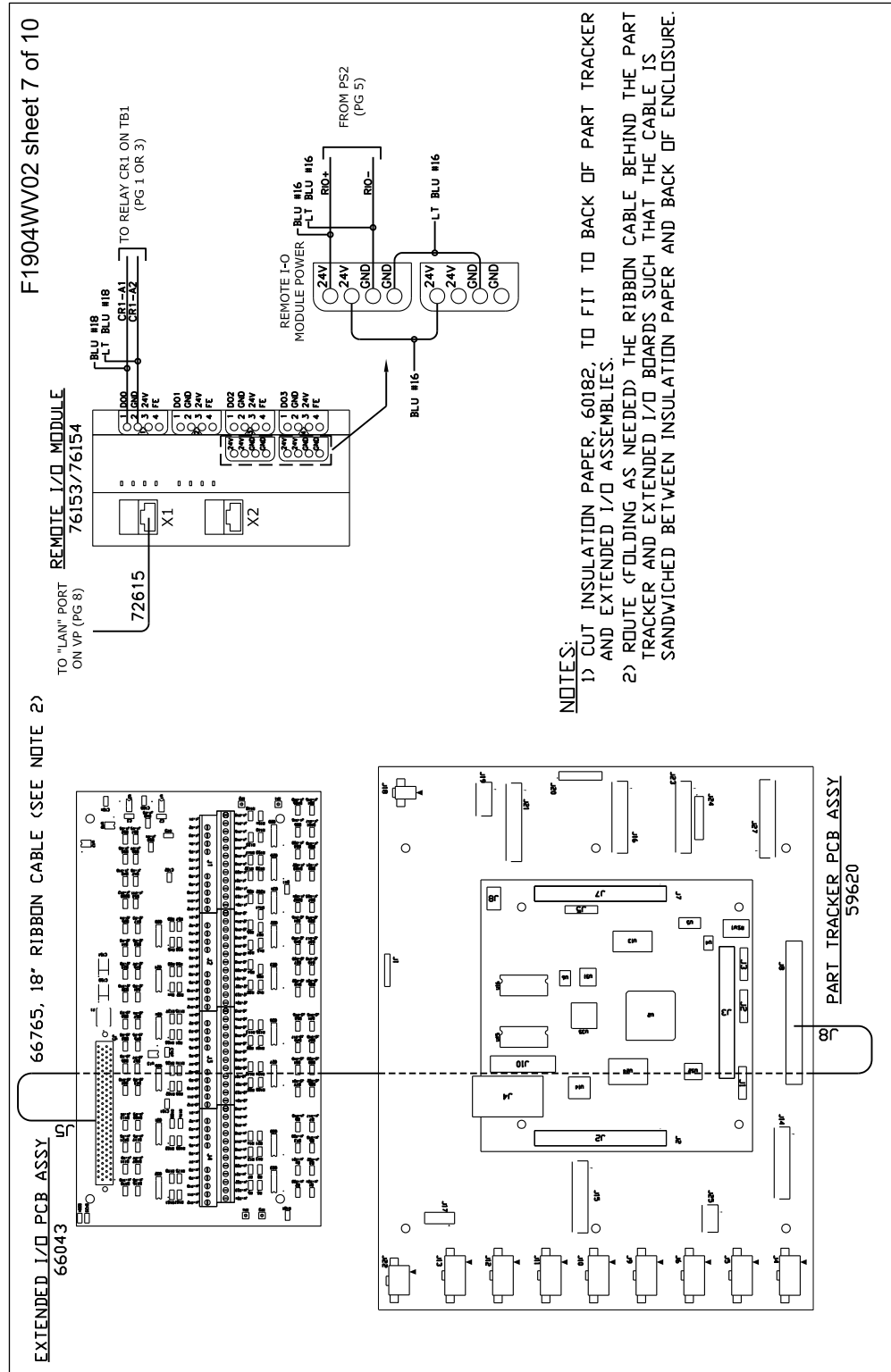
Schema di cablaggio - pagina 6 di 10

F1904WV02 - unità tracciatura parte



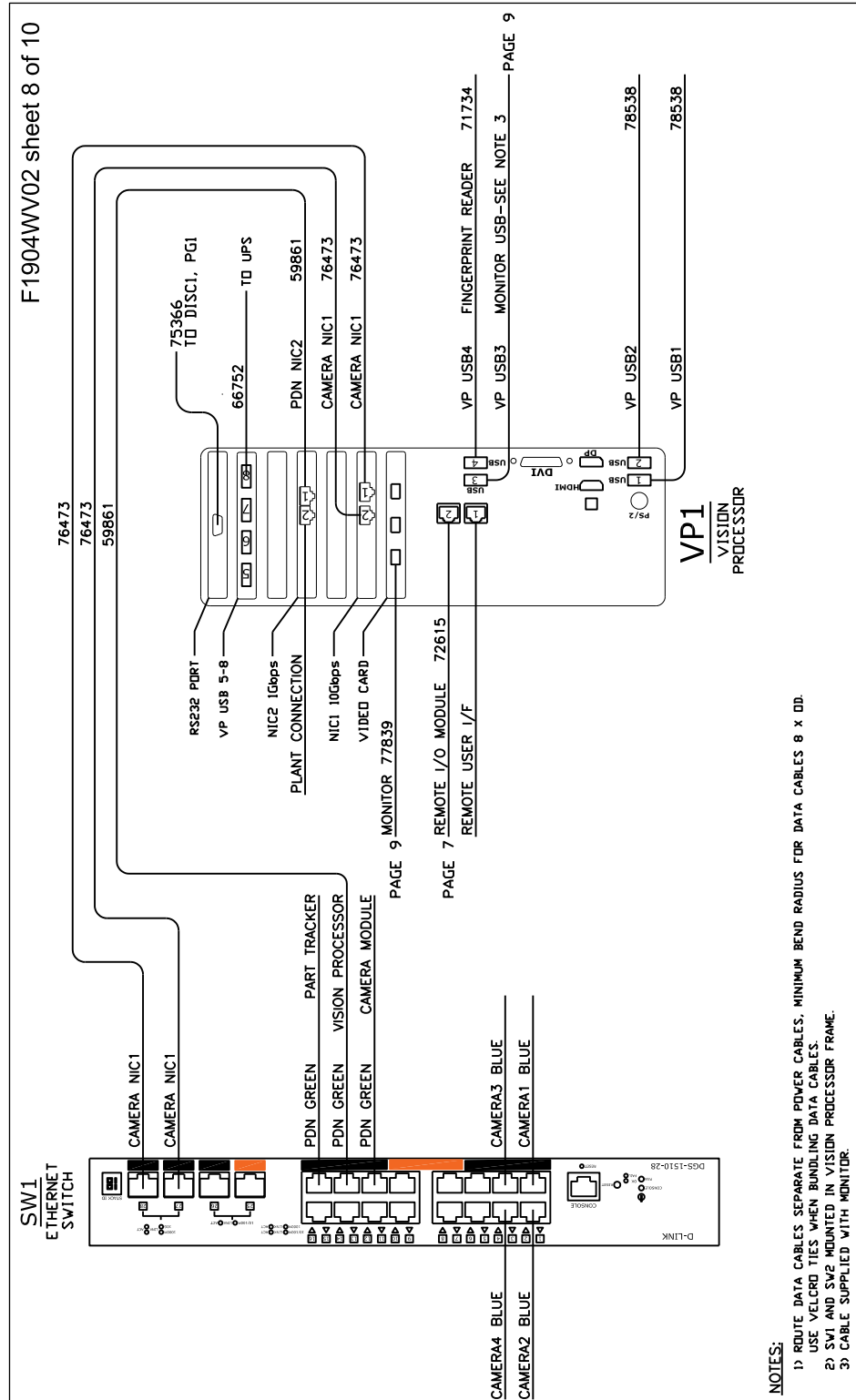
Schema di cablaggio - pagina 7 di 10

F1904WV02 - I/O esteso, I/O remoto



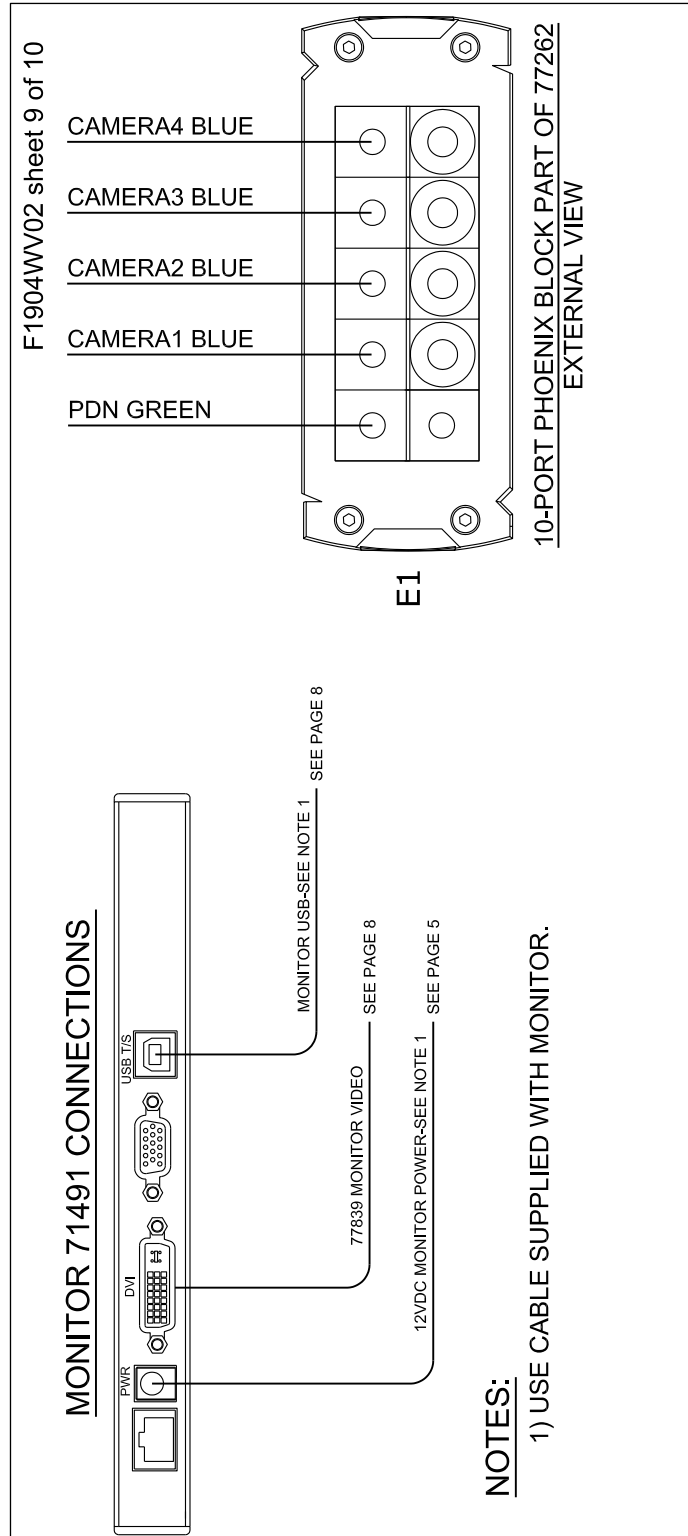
Schema di cablaggio - pagina 8 di 10

F1904WV02 - Processore di visione e switch Ethernet



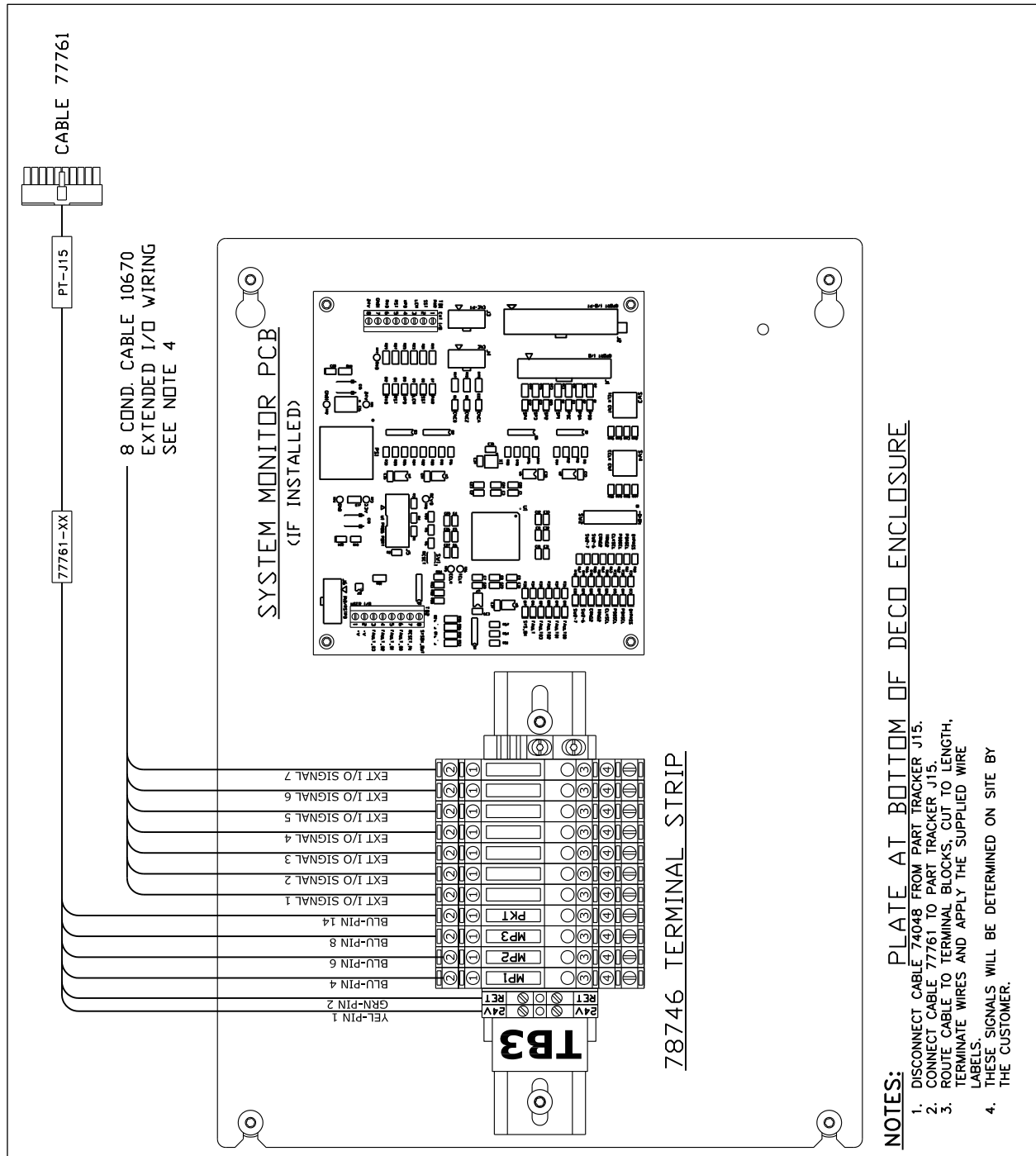
Schema di cablaggio - pagina 9 di 10

F19042V02 - monitor e blocco phoenix a 10 porte



Correlazione PLC, I/O esteso e Opto Relè 78746 (In opzione)

Questa scheda consente l'optoisolamento dagli alimentatori DecoSpector. È su questa morsetteria (posizionata sulla parte inferiore dell'armadio) che vanno collegati i segnali dell'I/O esteso al PLC dello stabilimento. Per le informazioni di cablaggio, vedere la sezione *I/O esteso* (a pagina 33).

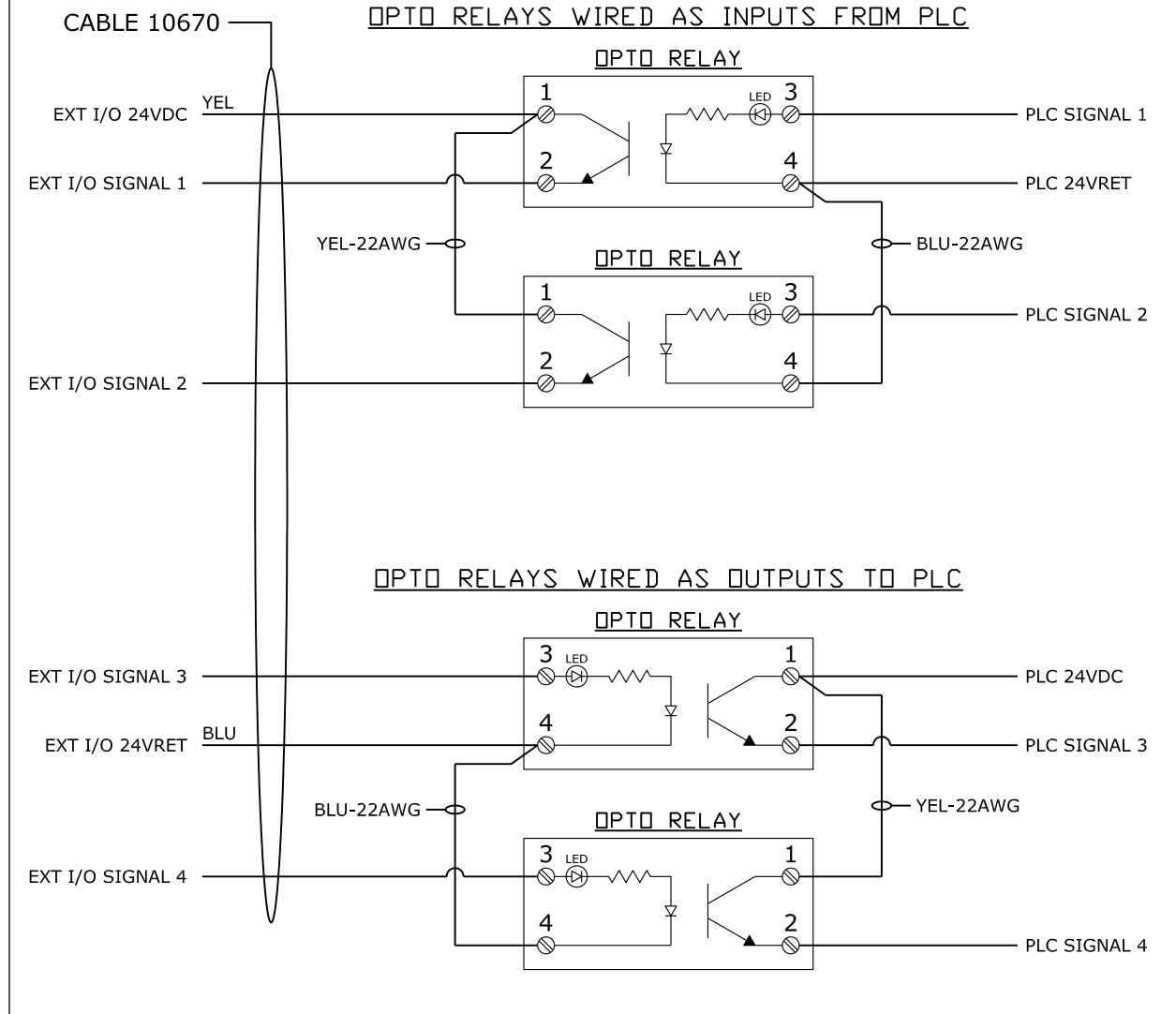


Schema di cablaggio 78746 - pagina 1 di 3

I/O esteso (a pagina 33)

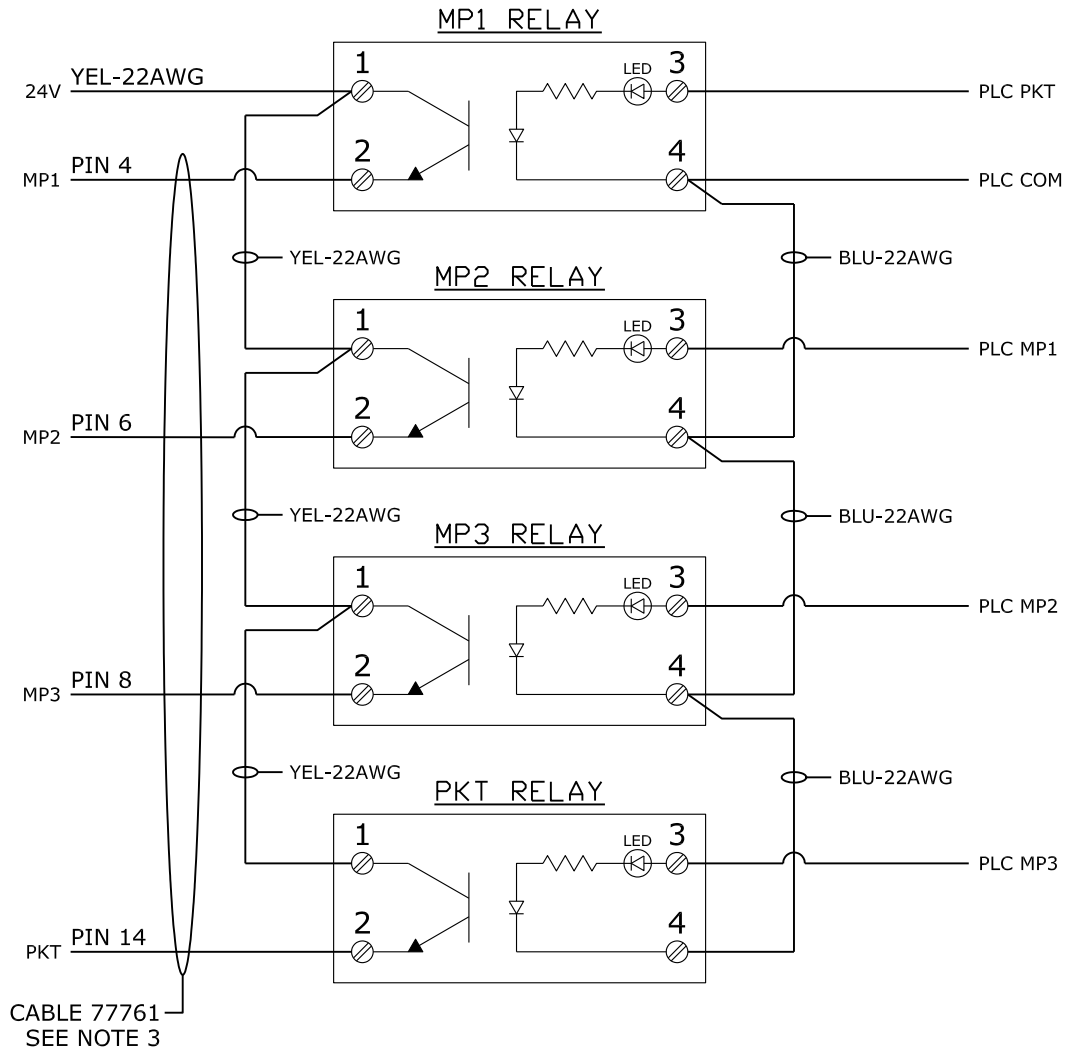
SEE EXTENDED I/O MANUAL FOR AVAILABLE SIGNALS

ALL WIRING DONE AT INSTALLATION SITE PER CUSTOMER REQUIREMENTS
EXAMPLES FOR WIRING INPUTS AND OUTPUTS SHOWN BELOW



Schema di cablaggio 78746 - pagina 2 di 3

OPTO RELAYS WIRED FOR CORRELATION INPUTS FROM PLC



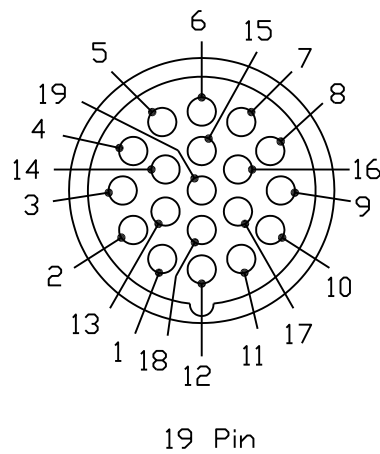
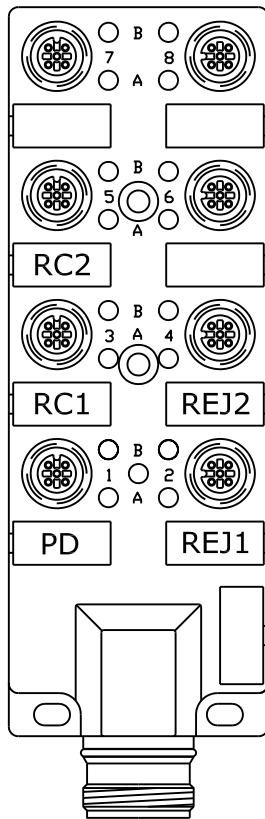
CABLE 77761
SEE NOTE 3

NOTES:

- 1) PLACE ITEMS 8,9,10,11,12,13,14 IN A BAG TO SHIP WITH KIT.
- 2) CABLE 77761 WILL BE TERMINATED WHEN KIT IS INSTALLED IN ENCLOSURE.

I/O box a 8 porte

L'I/O box è solitamente montato vicino al tunnel. Il cavo proveniente da questo box è collegato alla parte inferiore del vano controlli, connettore A. **Connessioni esterne del vano controlli** (vedere "**Connessioni esterne**" a pagina 13)



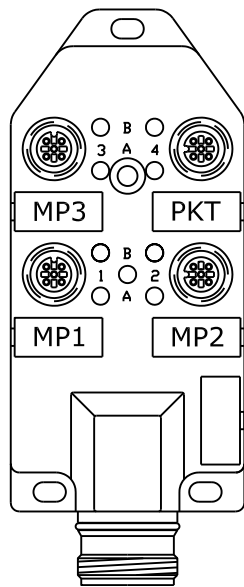
P/D - rilevatore parte

REJ1, REJ2 - espulsore 1 e 2

RC1, RC2 - conferma espulsione 1 e 2 (in opzione)

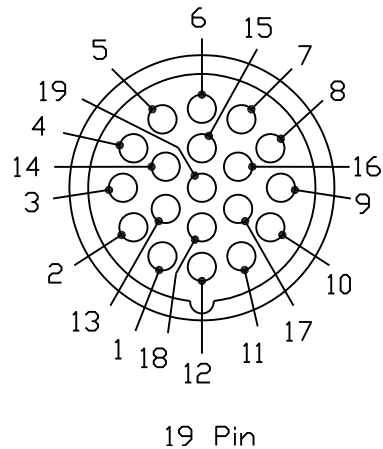
I/O box a 4 porte

L'I/O box è solitamente montato vicino ai sensori di correlazione. Il cavo proveniente da questo box è collegato alla parte inferiore del vano controlli, connettore B. **Connessioni esterne del vano controlli** (vedere "**Connessioni esterne**" a pagina 13)



PKT - rilevamento tasca

MP1 - MP3 - parti macchina. La configurazione di questi elementi avviene tramite Correlation Settings



Pompa a vuoto e Starter (In opzione)

In alcuni stabilimenti, Pressco installa il modulo controlli sopra ad una catena a spilli, e fornisce una pompa a vuoto per il trasportatore. Pressco fornisce, inoltre, un vano per lo starter della pompa a vuoto.



Capitolo 3

I/O esteso

Questo modulo opzionale fornisce porte di ingresso e di uscita aggiuntive per comunicare con il sistema DecoSpector 360™. La scheda è collegata alla scheda dell'Unità tracciatura parte mediante un cavo a piattina presente all'interno del vano controlli.

Segnali di I/O esteso

I segnali di I/O esteso sono elencati nella seguente tabella. La Scheda I/O esteso si trova all'interno del vano controlli. Per le informazioni relative ai collegamenti, vedere **Correlazione PLC, I/O esteso e Opto Relè 78746 (In opzione)** (a pagina 27)

Alcuni segnali sono uscite standard provenienti dal sistema quali, ad esempio, "Stato del sistema" tramite "Parte all'Espulsione" nella seguente tabella. Gli Allarmi di controllo sono programmabili dall'utente. Ulteriori informazioni sono riportate di seguito.

❖ *Nota: alcuni poli di ingresso e di uscita non sono al momento utilizzati*

I segnali di uscita possono essere configurati sia come open collector che come open emitter. Tuttavia, tale selezione si applica a TUTTI i segnali di uscita.

I LED di ingresso e di alimentazione sono indicatori visivi. I LED di uscita si illuminano se la corrente raggiunge un valore pari o superiore a 40mA, valore che si avvicina alla corrente massima. La massima corrente in uscita è pari a 50mA. Vedere, inoltre, le informazioni riguardanti i Circuiti di I/O esteso.

Segnale	I/O	Connettore	LED indicatore	Commenti/ Riferimento
Stato del sistema	O	J4-16	D11	Indica se la corsia è in linea o non in linea. In linea = attiva. Non in linea = inattiva.
Parte Presente (Rilevamento parte)	O	J4-18	D9	Pulsa per 12 ms quando il sensore parte presente rileva la presenza di una parte
Parte Accettata	O	J4-17	D7	Pulsa per 12 ms per ciascuna parte dichiarata accettata dal controllo
Parte Non accettata	O	J4-19	D5	Pulsa per 12 ms per ciascuna parte dichiarata non accettata dal controllo
Parte all'Espulsione	O	J4-20	D13	Pulsa per 12 ms per ciascuna parte che attraversa il punto di espulsione (solo modalità in linea)
Gruppo 0 - Movimentazione del materiale	O	J2-3	D17	<p>Pulsa per 12 ms quando un controllo non viene superato</p> <ul style="list-style-type: none"> Le Uscite di gruppo sono valide soltanto con versioni del software 6.0.67 e successive <p>Per la descrizione di tali segnali, vedere I/O Gruppo Difetti (a pagina 37) .</p> <p>Per il layout della scheda e la posizione di tali uscite, vedere Scheda I/O esteso (a pagina 38).</p>
Gruppo 1 - Fixture (Attacco)	O	J2-4	D25	
Gruppo 2 - Wrong Color (Colore Errato)	O	J2-5	D33	
Gruppo 3 - Scuff (Riga)	O	J2-6	D41	
Gruppo 4 - Shadow (Ombra)	O	J2-7	D15	
Gruppo 5 - Color Void (Vuoto di colore)	O	J2-8	D23	
Gruppo 6 - Too Much Color (Colore in eccesso)	O	J2-9	D31	
Gruppo 7 - Color Zone Defects (Difetti zona colore)	O	J2-10	D39	
Gruppo 8 - Miscellaneous (Vari)	O	J2-15	D21	
Gruppo 9 - Telecamera 1	O	J2-16	D29	
Gruppo 10 - Telecamera 2	O	J2-17	D37	
Gruppo 11 - Telecamera 3	O	J2-18	D45	
Gruppo 12 - Telecamera 4	O	J2-19	D19	
Gruppo 13 - Adjacent Can (Lattina adiacente)	O	J2-20	D27	
Gruppo 14 - non	O	J2-21	D35	

Segnale	I/O	Connettore	LED indicatore	Commenti/ Riferimento
utilizzato				
Gruppo 15 - non utilizzato	O	J2-22	D43	
Allarme di controllo 0	O	J3-3	D59	Si attiva al verificarsi della condizione di allarme associato, e rimane attivo fino a quando l'allarme viene annullato
Allarme di controllo 1	O	J3-4	D67	
Allarme di controllo 2	O	J3-5	D75	
Allarme di controllo 3	O	J3-6	D83	
Allarme di controllo 4	O	J3-7	D57	
Allarme di controllo 5	O	J3-8	D65	
Allarme di controllo 6	O	J3-9	D73	
Allarme di controllo 7	O	J3-10	D81	
Allarme di controllo 8	O	J3-15	D63	
Allarme di controllo 9	O	J3-16	D71	
Allarme di controllo 10	O	J3-17	D79	
Allarme di controllo 11	O	J3-18	D87	
Allarme di controllo 12	O	J3-19	D61	
Allarme di controllo 13	O	J3-20	D69	
Allarme di controllo 14	O	J3-21	D77	

Tutti i connettori

Funzione	Polo
Terra isolata	1, 2
24 V (isolata)	13, 14

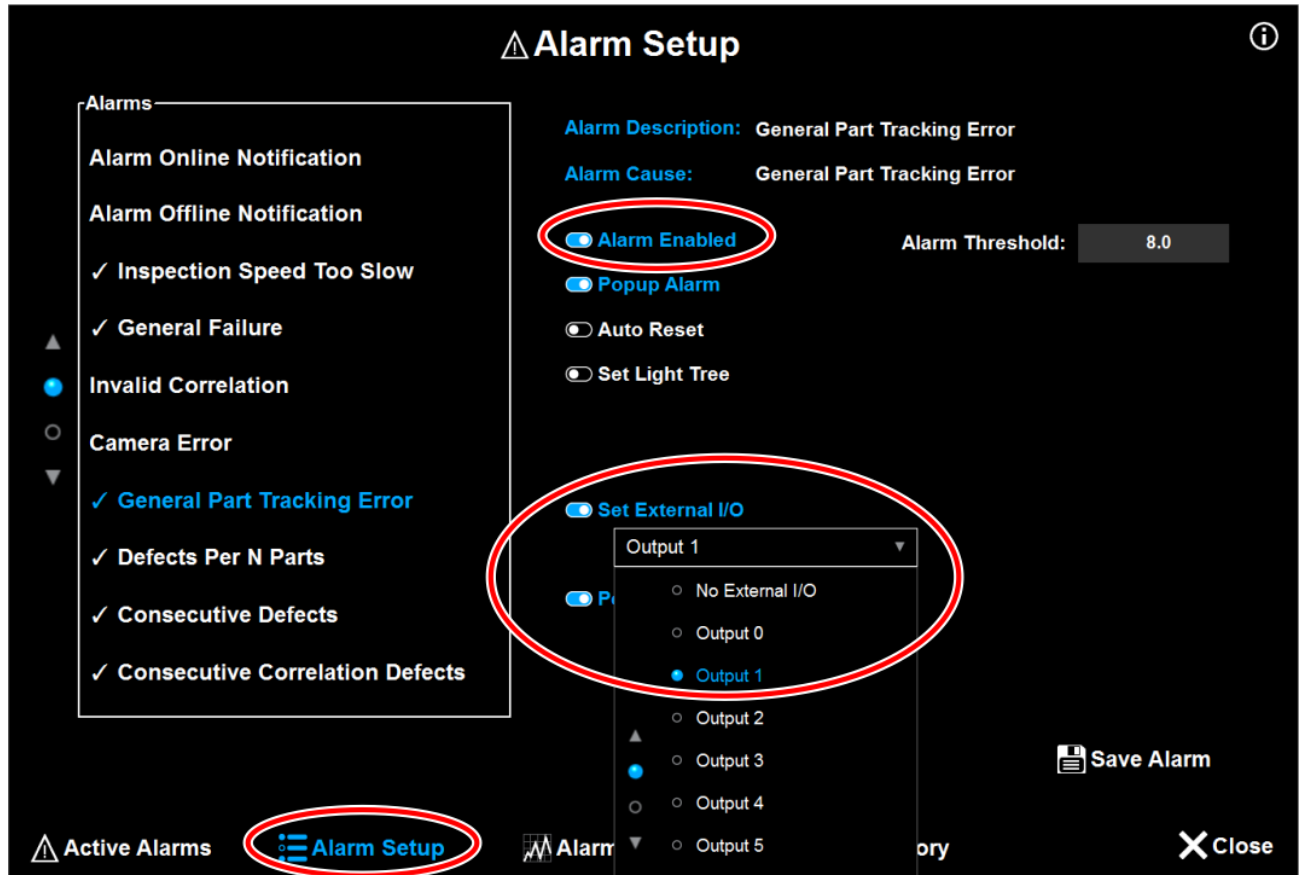
Punti di prova

Funzione	Punto di prova
24 V	2
Terra 24 V	3
3,3 V	1
Terra 3,3 V.	4

Uscite di allarme

Per impostare un'uscita di allarme nel software DecoSpector 360™, accertarsi che 1) l'allarme sia attivato, e 2) di selezionare un numero di uscita per l'allarme. Per ulteriori informazioni, vedere Alarm Setup.

❖ Nota: è possibile utilizzare la stessa uscita di I/O esterno per allarmi multipli



I/O Gruppo Difetti

❖ *Questa caratteristica è valida sui sistemi con una versione del software 6.0.67 e successiva.*

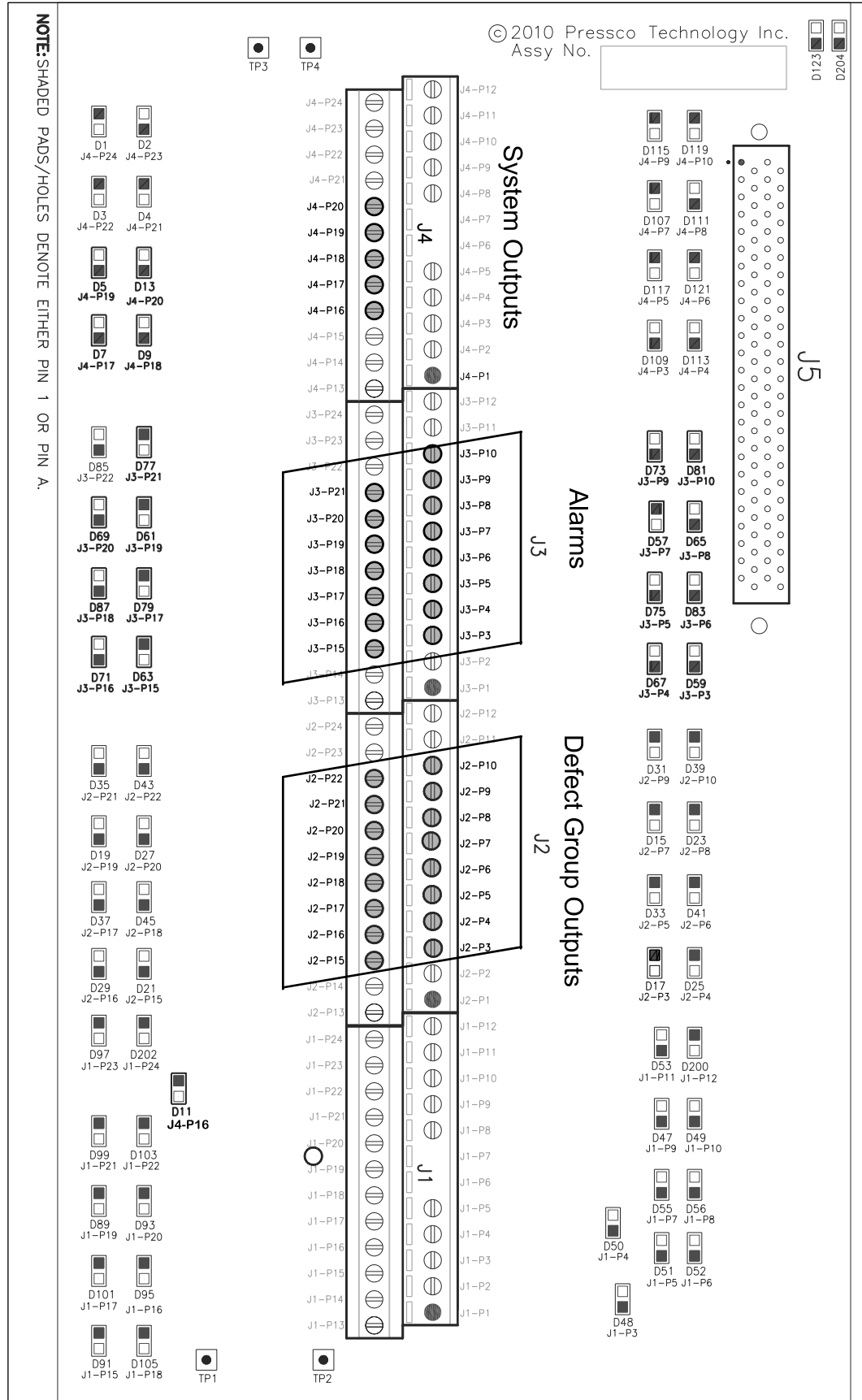
Il sistema DecoSpector 360™ genera un segnale di uscita qualora vengano rilevati specifici difetti. Quando vengono attivate, le Uscite di gruppo generano un segnale per un totale di 12ms. I segnali sono cablati, e non sono configurabili. Tuttavia, è possibile abilitare o disabilitare le uscite gruppo difetti (tutte abilitate o tutte disabilitate). Per abilitare o disabilitare il set, recarsi in **Settings | System Utilities | External I/O for Defects**.

Vedere **Segnali di I/O esteso** (a pagina 33) (Gruppo 0-15) per la piedinatura di questi segnali.

I segnali sono:

- **Material Handling (Movimentazione del materiale)** - comprende le Assenze parti e le parti Fuori dal campo di visione
- **Fixture (Attacco)**- comprende i difetti di Centrazione, Ovalizzazione, e Orientamento
- **Wrong Color** - Il sistema ha rilevato del colore in un punto dell'etichetta dove era atteso un colore diverso, ad esempio ha rilevato del verde dove si aspettava di trovare del rosso.
- **Scuff** - Il sistema ha trovato un'area dell'etichetta che risulta troppo luminosa.
- **Shadow** - Il sistema ha trovato un'area dell'etichetta che risulta troppo scura.
- **Color Void (Vuoto di colore)** - Il sistema ha rilevato un'area caratterizzata da un colore meno intenso rispetto a quanto ci si aspettava quale, ad esempio, rosa o grigio quando invece il sistema prevedeva la presenza di rosso. I vuoti di colore sono tipicamente variazioni di colore su aree di grandi dimensioni, e non difetti di ridotte dimensioni. Per rilevare i vuoti di colore potrebbe essere necessario **abbassare la sensibilità e aumentare le dimensioni del difetto**.
- **Too Much Color (Colore in eccesso)** - Il sistema ha rilevato troppo colore in un'area: ad esempio, troppo rosso laddove prevedeva di rilevarne meno.
- **Color Zones Defects (Difetti zona colore)**
- **Miscellaneous (Vari)**- comprende:
 - Espulsione forzata
 - **Missed Acquisition (Acquisizione mancata)** - Questo segnale viene attivato qualora una telecamera manchi l'acquisizione dell'immagine di una parte. Per esempio, il tempo di controllo era troppo alto, oppure la parte era troppo deformata per essere correttamente rilevata.
 - **Missed Inspection (Controllo mancato)** - Questo segnale viene attivato qualora il sistema non sia in grado di ispezionare una parte dato che tutti i processi di controllo erano occupati.
 - **Risultato mancato** - Questo segnale viene attivato se una parte raggiunge il reietto senza che il tracker della parte abbia ricevuto il comando di rifiuto / non rifiuto, determinato dai risultati dell'ispezione. Cioè, le ispezioni hanno impiegato troppo tempo per essere eseguite.
- Telecamera 1 - si è presentato un difetto sulla telecamera 1
- Telecamera 2 - si è presentato un difetto sulla telecamera 2
- Telecamera 3 - si è presentato un difetto sulla telecamera 3
- Telecamera 4 - si è presentato un difetto sulla telecamera 4
- **Adjacent Cans (lattine adiacenti)**- attivato soltanto qualora il sistema rilevi una lattina adiacente caratterizzata da un difetto

Scheda I/O esteso



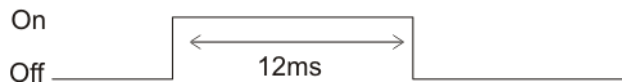
Circuiti I/O esteso

Nelle seguenti illustrazioni sono riportati i tipici circuiti di ingresso e di uscita che possono essere utilizzati per comunicare con il PLC del proprio stabilimento, oppure per collegare LED o strutture di luminosità esterne.

➤ *Specifiche:*

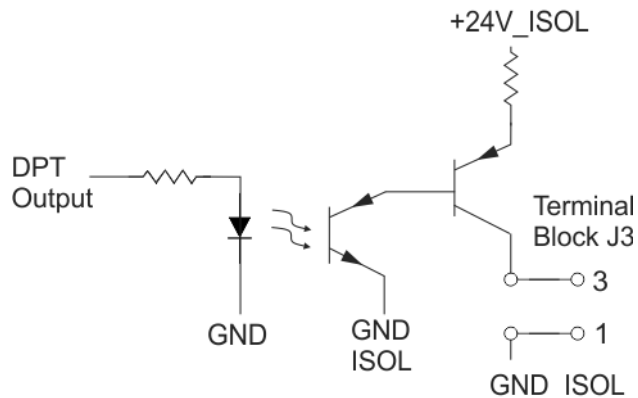
- Il tempo di permanenza minimo del dispositivo di **ingresso** è pari a 1,1 ms
- Il massimo carico di **uscita** è pari a 50 mA
- Il valore predefinito dell'impulso di **uscita** è pari a 12ms. Alcuni segnali di uscita quali, ad esempio, gli allarmi, devono essere annullati sull'Intellispec prima che si spengano.

Default timing of pulsed output



Nella seguente illustrazione è riportato un tipico circuito che può essere utilizzato per un'uscita di allarme.

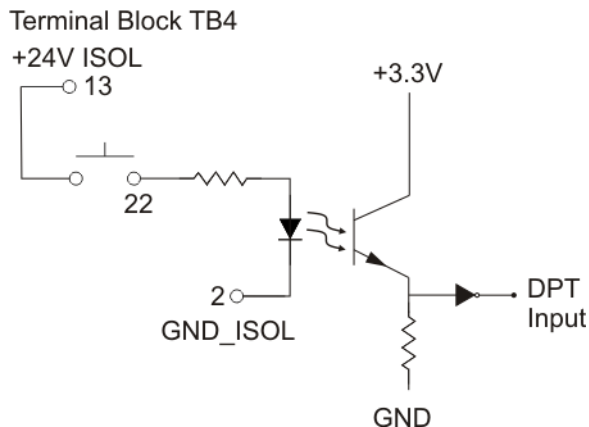
ALARM 0 OUTPUT



Nella seguente illustrazione è riportato un tipico circuito che può essere utilizzato per annullare gli allarmi.

❖ *Nota: al momento della pubblicazione, gli ingressi I/O esteso non sono disponibili*

CLEAR ALARMS - INPUT



Indice

A

- ACCEDERE AI COMPONENTI INTERNI CON L'ALIMENTAZIONE ON • 9
- ACCENSIONE/SPEGNIMENTO PRESSO IL VANO CONTROLLI • 7
- ACCESSO AI COMPONENTI INTERNI CON L'ALIMENTAZIONE OFF • 8

C

- CIRCUITI I/O ESTESO • 39
- COMPONENTI PRESENTI ALL'INTERNO DEL VANO CONTROLLI • 14
- CONNESSIONI ESTERNE • 13
- CORRELAZIONE PLC, I/O ESTESO E OPTO RELÈ 78746 (IN OPZIONE) • 27

D

- DISPOSITIVO DI ACCESSO BIOMETRICO • 6

I

- I/O BOX A 4 PORTE • 32
- I/O BOX A 8 PORTE • 31
- I/O ESTESO • 33
- I/O GRUPPO DIFETTI • 37
- IDENTIFICAZIONE DEI COMPONENTI • 14

P

- PANNELLO DEL PROCESSORE DI VISIONE • 15
- POMPA A VUOTO E STARTER (IN OPZIONE) • 32
- PORTE USB • 6
- PROCEDURA DI LOCKOUT • 8

S

- SCHEDA I/O ESTESO • 38
- SCHEMA DI CABLAGGIO - PAGINA 1 DI 10 (120 V CA) • 17
- SCHEMA DI CABLAGGIO - PAGINA 10 DI 10 • 26
- SCHEMA DI CABLAGGIO - PAGINA 2 DI 10 (120 V CA) • 18
- SCHEMA DI CABLAGGIO - PAGINA 3 DI 10 (230 V CA) • 19
- SCHEMA DI CABLAGGIO - PAGINA 4 DI 10 (230 V CA) • 20
- SCHEMA DI CABLAGGIO - PAGINA 5 DI 10 • 21
- SCHEMA DI CABLAGGIO - PAGINA 6 DI 10 • 22
- SCHEMA DI CABLAGGIO - PAGINA 7 DI 10 • 23

- SCHEMA DI CABLAGGIO - PAGINA 8 DI 10 • 24
- SCHEMA DI CABLAGGIO - PAGINA 9 DI 10 • 25
- SCHEMA DI CABLAGGIO 78746 - PAGINA 1 DI 3 • 28
- SCHEMA DI CABLAGGIO 78746 - PAGINA 2 DI 3 • 29
- SCHEMA DI CABLAGGIO 78746 - PAGINA 3 DI 3 • 30
- SCHEMA DI COLLEGAMENTO DECO • 12
- SCHEMI DEI COMPONENTI E DI COLLEGAMENTO • 11
- SCHEMI DI CABLAGGIO • 16
- SEGNALI DI I/O ESTESO • 33
- SOSTITUZIONE DI UN FUSIBILE • 13

V

- VANO DI CONTROLLO E HARDWARE DELL'INTERFACCIA OPERATORE • 5