

- ↳ Tipologie a confronto
- ↳ Consulenza personalizzata
- ↳ Soluzioni di sistema

# TIPOLOGIE DI INSTALLAZIONE

Soluzioni smart da Murrelektronik



# ESCI DAL LABIRINTO DELLE INSTALLAZIONI



## MURRELEKTRONIK IN CIFRE

- Presente in tutto il mondo con 24 filiali e numerosi distributori internazionali
- Oltre 3.000 addetti
- Circa 1 milione di prodotti a magazzino e immediatamente disponibili nei 4 hub logistici internazionali (USA, Brasile, Cina, Germania)
- 65.000 prodotti diversi

## MURRELEKTRONIK SIGNIFICA

- Soluzioni per tutti i sistemi bus di campo standard
- Soluzioni di sistema per ogni tipo di applicazione
- Diagnostica completa
- Prodotti affidabili
- Consegne puntuali

# LA SCELTA GIUSTA FOCUS SULL'EFFICIENZA

Tipologie di installazione efficienti prevedono il collegamento dei punti I/O, all'interno di macchine o sistemi, in modo da minimizzare i costi totali. Ciò può però essere interpretato in vari modi. I diversi aspetti relativi alla realizzazione dell'impianto, quali...

- il costo dei materiali
- il tempo necessario per l'installazione
- la valutazione complessiva della soluzione (progettazione, installazione, messa in funzione, manutenzione, ecc.)

...giocano ruoli differenti a seconda della filosofia aziendale.

Con Murrelektronik, l'offerta delle tipologie di installazione è molto ampia. Proponiamo sempre più soluzioni per ogni richiesta specifica.

I nostri clienti possono scegliere tra diverse strategie di installazione. La decisione finale può essere determinata da motivazioni tecniche, oppure essere influenzata da considerazioni sul rapporto costo-prestazioni.

## IL NOSTRO SERVIZIO DI CONSULENZA

Offriamo un servizio di consulenza professionale. I nostri specialisti verificano personalmente i vostri macchinari. Ascoltando le vostre esigenze, sviluppano idee e suggerimenti per le vostre installazioni e vi aiutano a trovare la tipologia di installazione più adatta: più efficiente, con il costo complessivo inferiore e più competitiva.



## TIPOLOGIE A CONFRONTO

Esistono differenti tipologie di reti per la realizzazione di sistemi di acquisizione dati: strutture ad anello, lineari, a stella e molto altro. Può essere difficile trovare la giusta soluzione per ogni esigenza specifica di installazione. Spesso, infatti, si possono percorrere strade diverse per raggiungere lo stesso obiettivo. La domanda quindi è: qual è la via migliore?

Per facilitare il confronto, tutti i concetti di installazione presentati nelle pagine seguenti sono relativi a sistemi con 40 ingressi e 24 uscite. In tal modo è possibile farsi un'idea chiara e precisa del percorso da intraprendere.

### AD ESEMPIO...

#### 64 I/O totali

- 40 ingressi digitali
- 24 uscite digitali



#### WP → Punti di cablaggio



Numero di conduttori singoli da cablare a mano.

1 WP  $\cong$  120 secondi



#### CP → Punti di connessione



Numero di collegamenti con connettori: avvitabili o con attacco rapido.

1 CP  $\cong$  10 secondi

I/O

40 DI / 24 DO

Tempo

WP 14 / CP 114 (47 min)

Valutazione



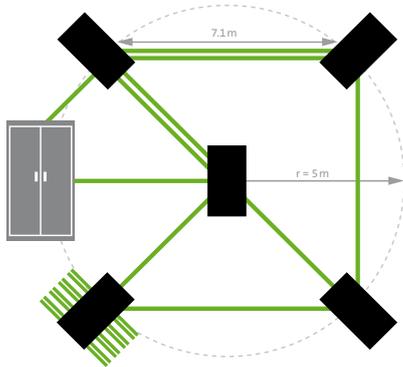
#### Valutazione

La valutazione definisce il livello funzionale e tecnologico di una tipologia di installazione

*Valutazione alta* = progettazione semplificata, messa in funzione più rapida, diagnostica più dettagliata, manutenzione facilitata

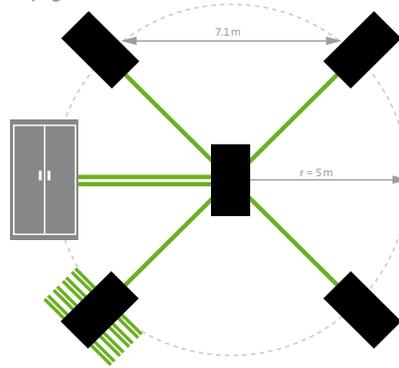
**TIPOLOGIA MVK METALLICO**

→ pagine 06/07



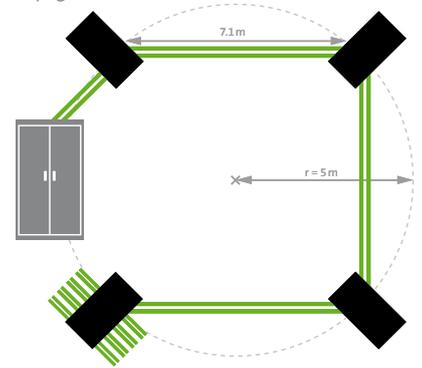
**TIPOLOGIA CUBE67**

→ pagine 08/09



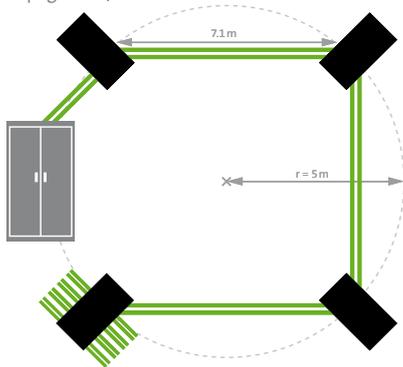
**TIPOLOGIA SOLID67**

→ pagine 10/11



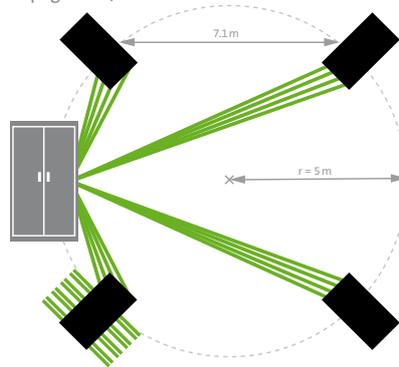
**TIPOLOGIA IMPACT67**

→ pagine 12/13



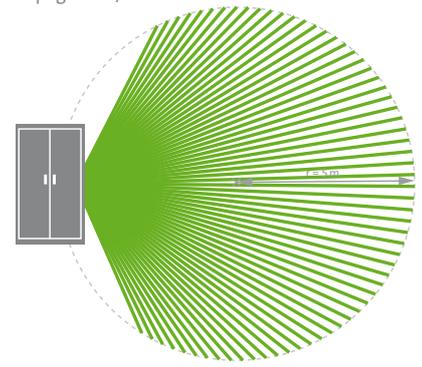
**TIPOLOGIA PASSIVE**

→ pagine 14/15



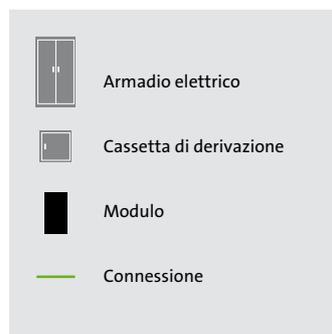
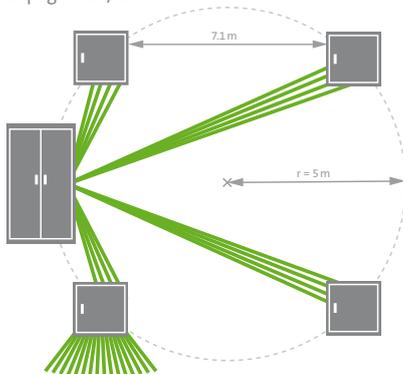
**TIPOLOGIA POINT-TO-POINT**

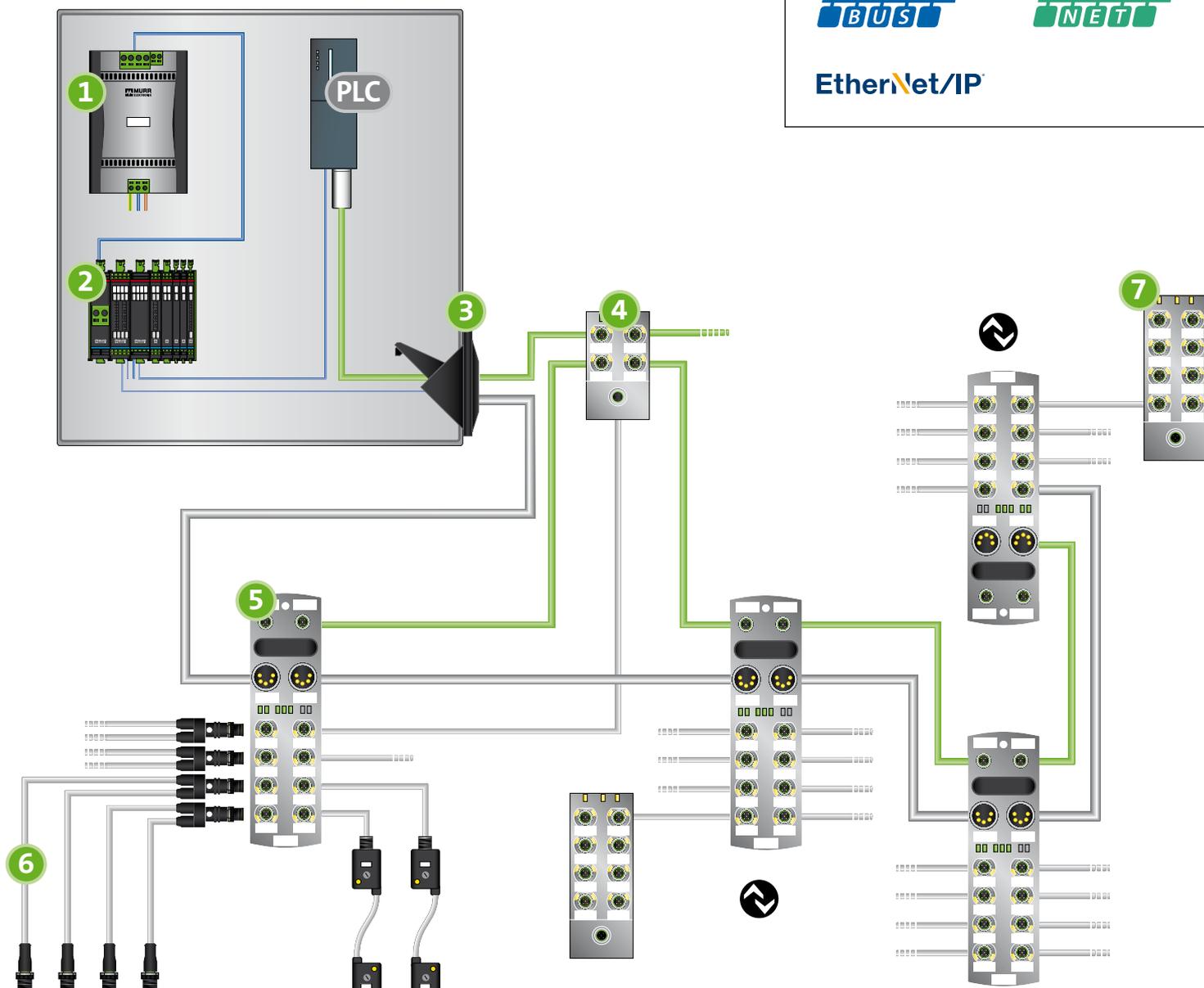
→ pagine 16/17



**TIPOLOGIA TERMINAL BOX**

→ pagine 18/19



Con  IO-LinkPROFI<sup>®</sup>  
BUSPROFI<sup>®</sup>  
NETEtherNet/IP<sup>®</sup>

I/O digitali

I/O analogici

IO link

I/O safety attivi

+ altro...

## COMPONENTI DI SISTEMA

- 1 EMPARRO**
- Alimentatori switching mono- o trifase
  - Altamente affidabile
  - Prestazioni elevate

- 2 MICO PRO**
- Sistema di monitoraggio di corrente innovativo per 12 & 24 VDC
  - Modularità dei componenti
  - Correnti di intervento personalizzabili
  - Distributore di potenza integrato

- 3 PASSAPARETE PER BUS DI CAMPO IBRIDO**
- Connessioni estraibili
  - Installazione e manutenzione rapide
  - Estremamente robusto

# TIPOLOGIA MVK METALLICO

La tipologia di installazione MVK Metallico è adatta per condizioni ambientali particolarmente difficili. Gestisce correnti elevate ed ha un'alta resistenza alle interferenze EMC. I componenti sono caratterizzati da porte multifunzione e la topologia è facilmente espandibile.

## PRO

- Meno moduli da acquistare con gli I/O multifunzione
- Ideale per ambienti gravosi
- Topologie a stella, lineari e ad albero con switch e repeater

## CONTRO

- Materiali costosi
- Peso notevole

## SETTORI INDUSTRIALI

- Automotive
- Forgiatura
- Fonderia
- Saldatura
- ...

I/O	40 DI / 24 DO
Tempo	WP 7 / CP 122 (34 min)
Costi	★★★★
Valutazione	★★★★

4

### SWITCH

- IP67 – robusto e pressofuso
- Plug and play
- Tensione d'alimentazione ridondata

5

### MVK METALLICO

- Resiste a refrigeranti e lubrificanti
- Resiste a shock e vibrazioni elevate
- I/O multifunzione

6

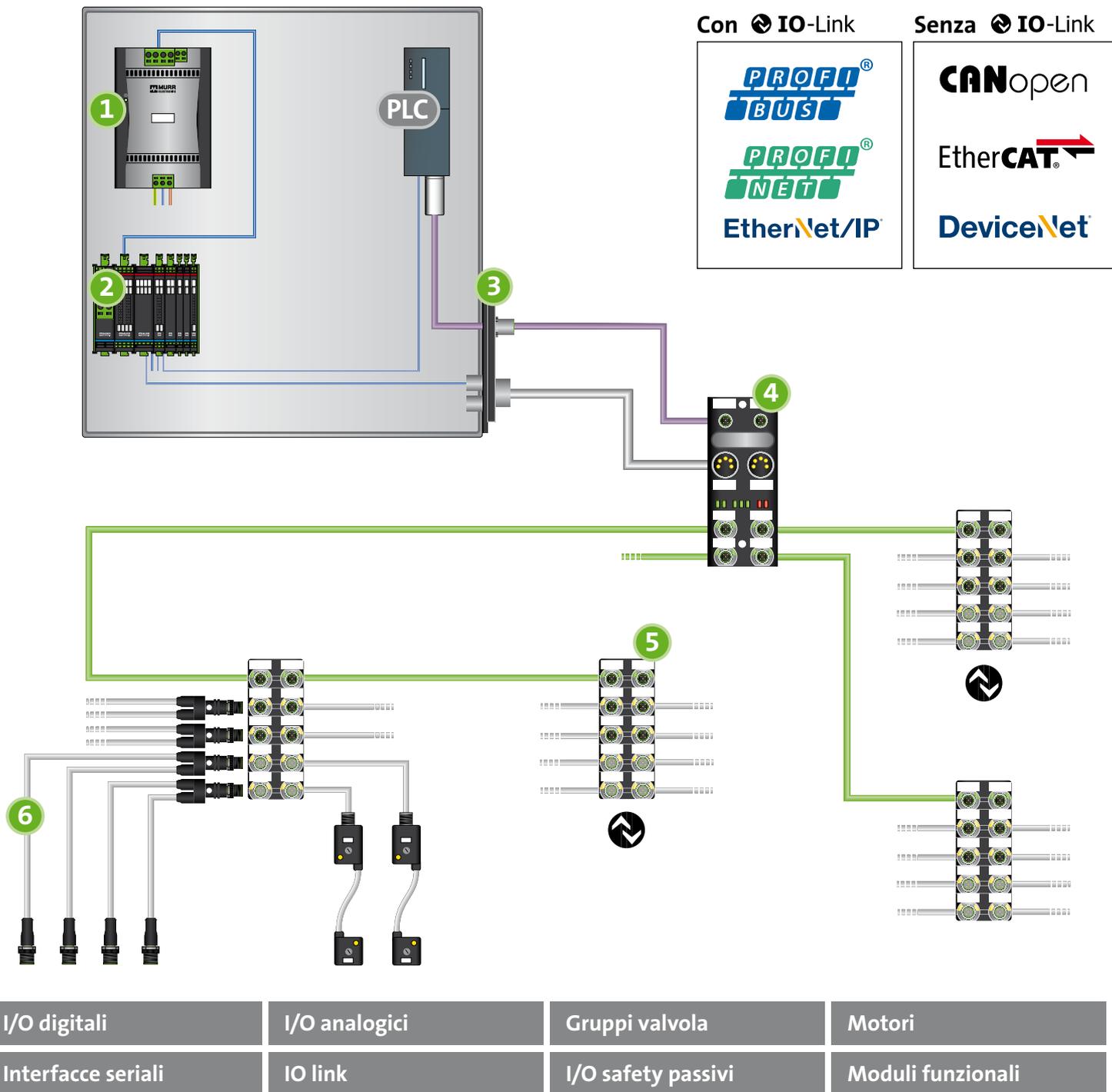
### CAVO PUR PRECABLATO/ PTFE

- Alta qualità: testato al 100%
- Ampia scelta
- Resiste a scintille di saldatura

7

### HUB IO-LINK

- 8 porte I/O
- Alimentazione diretta dal master IO-Link
- I/O standard di facile connessione



## COMPONENTI DI SISTEMA

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>1</b> <b>EMPARRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentatori switching mono- o trifase</li> <li>• Altamente affidabile</li> <li>• Prestazioni elevate</li> </ul> | <p><b>2</b> <b>MICO PRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema di monitoraggio di corrente innovativo per 12 e 24 VDC</li> <li>• Modularità dei componenti</li> <li>• Correnti di intervento personalizzabili</li> <li>• Distributore di potenza integrato</li> </ul> | <p><b>3</b> <b>MPV ACCOPPIATORI PER ARMADIO ELETRICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connessioni affidabili</li> <li>• Sistema modulare</li> <li>• Alto grado di protezione</li> </ul> |
|--|---|---|

# TIPOLOGIA CUBE67

La tipologia di installazione CUBE67 garantisce la massima flessibilità in fase di progettazione del sistema e per le successive espansioni. Il sistema è caratterizzato da funzioni diagnostiche complete e dettagliate. I connettori precablati riducono sensibilmente i tempi di installazione.

## PRO

- Costi di installazione ridotti
- Cavi ibridi
- Si cambia l'interfaccia verso il bus mantenendo il sistema esistente
- Moduli di dimensioni ridotte
- Meno moduli da acquistare grazie agli I/O multifunzione

## SETTORI INDUSTRIALI

- Sistemi di manipolazione
- Robotica
- Packaging
- Macchine utensili
- ...

## CONTRO

- Alto costo dei materiali per sistemi di piccole dimensioni

I/O	40 DI / 24 DO
Tempo	WP 7 / CP 110 (32 min)
Costi	★★★★☆
Valutazione	★★★★★

4

### CUBE67 NODO BUS

- Cambiare l'interfaccia bus, non il sistema
- Moduli IP67 pressofusi
- Connessioni con un solo cavo

5

### MODULI I/O CUBE67

- Grande varietà di modelli
- Digitale/analogico/seriale/safety
- M12/M8/gruppi valvola/cavo multifilare

6

### CAVO PUR PRECABLATO/PTEFE

- Alta qualità: testato al 100%
- Ampia gamma
- Rivestimento cavo molto resistente



# TIPOLOGIA SOLID67

La tipologia di installazione Solid67 necessita di un cablaggio minimo e non richiede parametrizzazione. Una buona diagnostica supporta la messa in funzione e la ricerca degli errori. L'utilizzo di cavi connessi garantisce massima flessibilità in fase di cablaggio degli I/O.

## PRO

- Modulo multiprotocollo per Profinet o EtherNet/IP con commutazione istantanea
- Meno moduli da acquistare grazie agli I/O multifunzione
- M12 Power per carichi elevati

## CONTRO

- Cavi per bus e alimentazione
- Solo topologie in linea per l'assenza di switch esterni

## SETTORI INDUSTRIALI

- Logistica
- Lavorazione lamiera
- Movimentazione
- Packaging
- ...

I/O	40 DI / 24 DO
Tempo	WP 7 / CP 110 (32 min)
Costi	★★★★☆
Valutazione	★★★★☆

4

### SOLID67

- Ingombro ridotto
- Prese utilizzabili come sensori/attuatori IO-Link o come I/O standard
- Fino a 8 canali master IO-Link per modulo

5

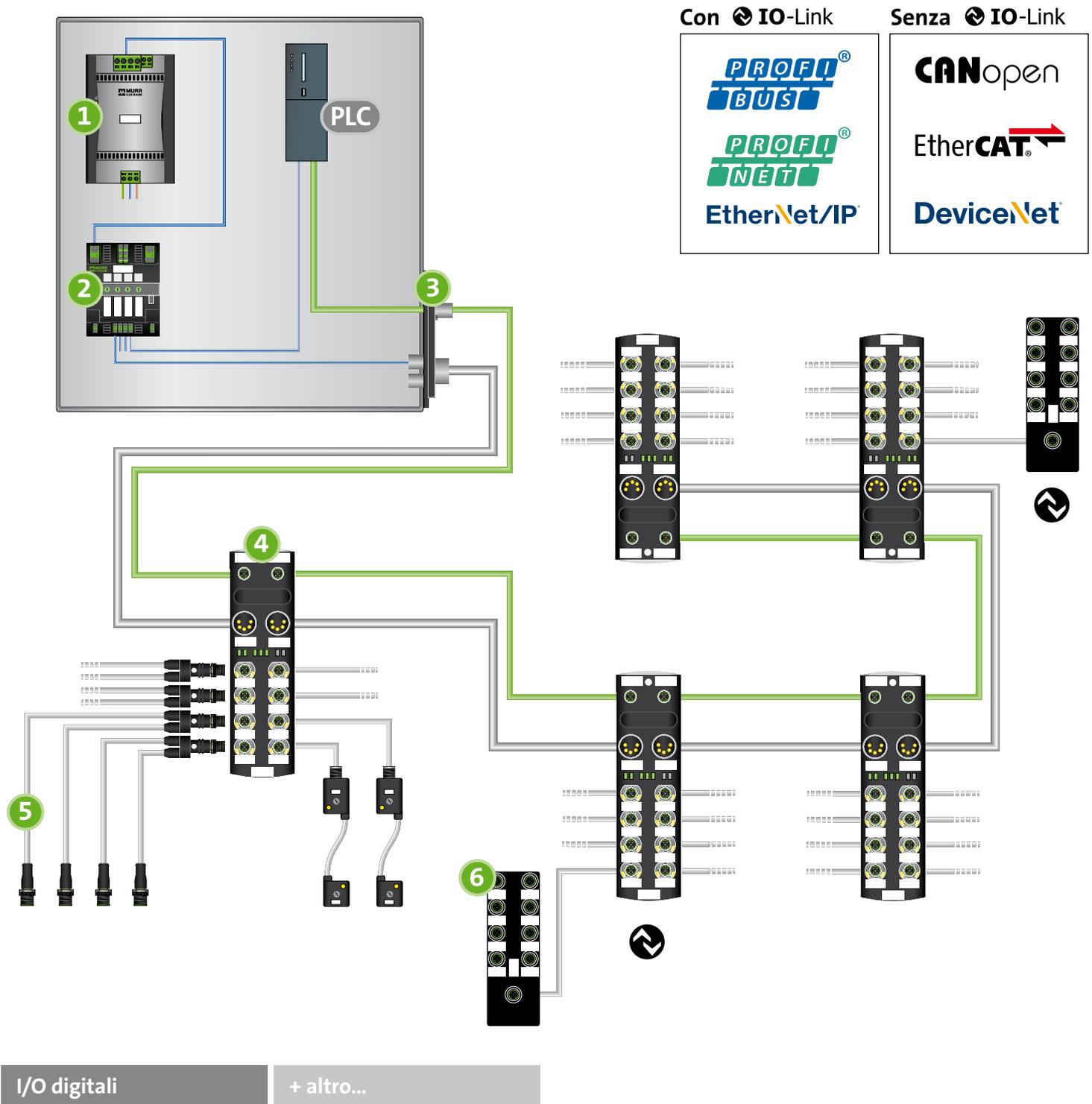
### CAVO PUR PRECABLATO

- Alta qualità: testato al 100 %
- Ampia gamma
- Rivestimento cavo molto resistente

6

### HUB IO-LINK

- 8 porte I/O
- Alimentazione diretta dal master IO-Link
- I/O standard di facile connessione



## COMPONENTI DI SISTEMA

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>1</b> <b>EMPARRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentatori switching monofase</li> <li>• Grado di efficienza fino al 95 %</li> <li>• Compatto</li> </ul> | <p><b>2</b> <b>MICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoraggio elettronico della corrente</li> <li>• Indica l'approssimarsi al limite di carico</li> <li>• Range di corrente regolabile</li> </ul> | <p><b>3</b> <b>MPV ACCOPPIATORI PER ARMADIO ELETTRICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connessioni affidabili</li> <li>• Sistema modulare</li> <li>• Alto grado di protezione</li> </ul> |
|--|---|--|

# TIPOLOGIA IMPACT67

La tipologia di installazione Impact67 necessita di un cablaggio minimo e non richiede parametrizzazione. Una buona diagnostica supporta la messa in funzione e la ricerca degli errori. L'utilizzo di cavi connessi garantisce massima flessibilità in fase di cablaggio degli I/O.

## PRO

- Topologie a stella, lineari e ad albero con switch e repeater
- Buone opzioni di diagnostica
- Facilità di integrazione nel controllore

## CONTRO

- Cavi per bus e alimentazione
- Solo topologie in linea per l'assenza di switch esterni

## SETTORI INDUSTRIALI

- Logistica
- Lavorazione lamiera
- Movimentazione
- Packaging
- ...

I/O	40 DI / 24 DO
Tempo	WP 7 / CP 128 (35 min)
Costi	★ ★ ★ ★
Valutazione	★ ★ ★ ★

4

### IMPACT67

- I/O predefiniti
- IP67 – robusto e pressofuso
- Diagnostica per singolo canale

5

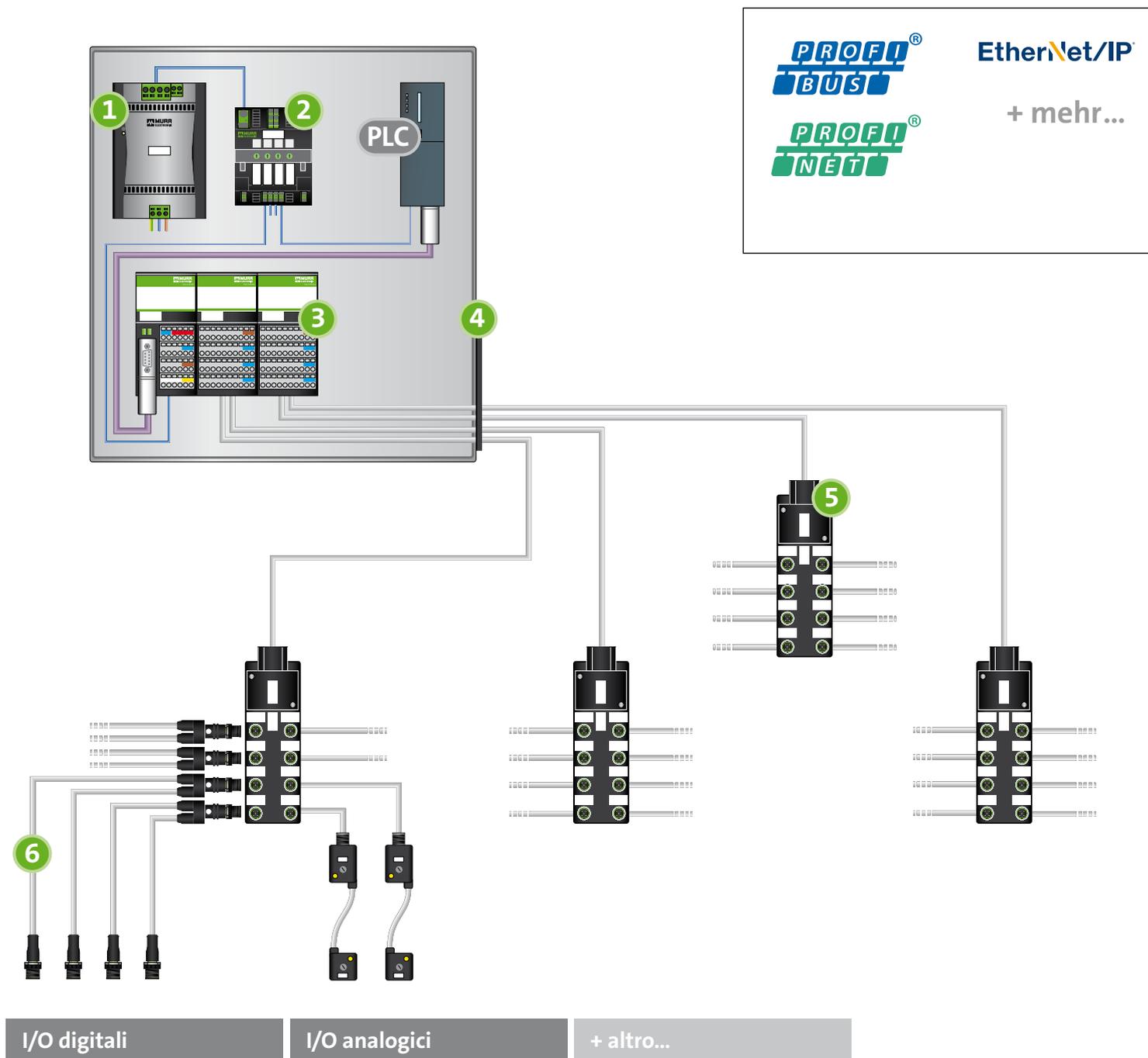
### CAVO PUR PRECABLATO

- Alta qualità: testato al 100%
- Ampia scelta
- Rivestimento cavo molto resistente

6

### HUB IO-LINK

- 8 porte I/O
- Alimentazione diretta dal master IO-Link
- I/O standard di facile connessione



## COMPONENTI DI SISTEMA

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>1</b> <b>EMPARRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentatori switching mono- o trifase</li> <li>• Altamente affidabile</li> <li>• Prestazioni elevate</li> </ul> | <p><b>2</b> <b>MICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoraggio elettronico della corrente</li> <li>• Indica l'approssimarsi al limite di carico</li> <li>• Range di corrente regolabile</li> </ul> | <p><b>3</b> <b>CUBE20</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema I/O IP20</li> <li>• Forma piatta e compatta</li> <li>• Facile da usare</li> <li>• Fino a 488 ingressi e uscite per stazione</li> </ul> |
|--|---|---|

# TIPOLOGIA PASSIVE

Il sistema *passive* ottimizza il cablaggio I/O utilizzando connettori precablati e distributori passivi. Il numero di punti di connessione si riduce significativamente. I LED direttamente sulle porte facilitano l'individuazione degli errori. Il rischio di commettere errori di cablaggio è notevolmente ridotto, anche se non eliminato.

## PRO

- Materiali poco costosi
- Cablaggio facilitato dall'utilizzo di cavi precablati
- Ampia gamma di prodotti

## CONTRO

- Numero di connessioni ancora elevato
- Necessita di spazio nel quadro elettrico
- Possibilità di errori
- Diagnostica a campo ridotta

## SETTORI INDUSTRIALI

- Movimentazione
- Macchine speciali
- Packaging
- Macchine utensili
- ...

I/O	40 DI / 24 DO
Tempo	WP 90 / CP 112 (199 min)
Costi	★☆☆☆
Valutazione	★★☆☆

4

### PIASTRA PASSAPARETE

- Facile da installare
- Scollegabile per il trasporto
- Materiali poco costosi

5

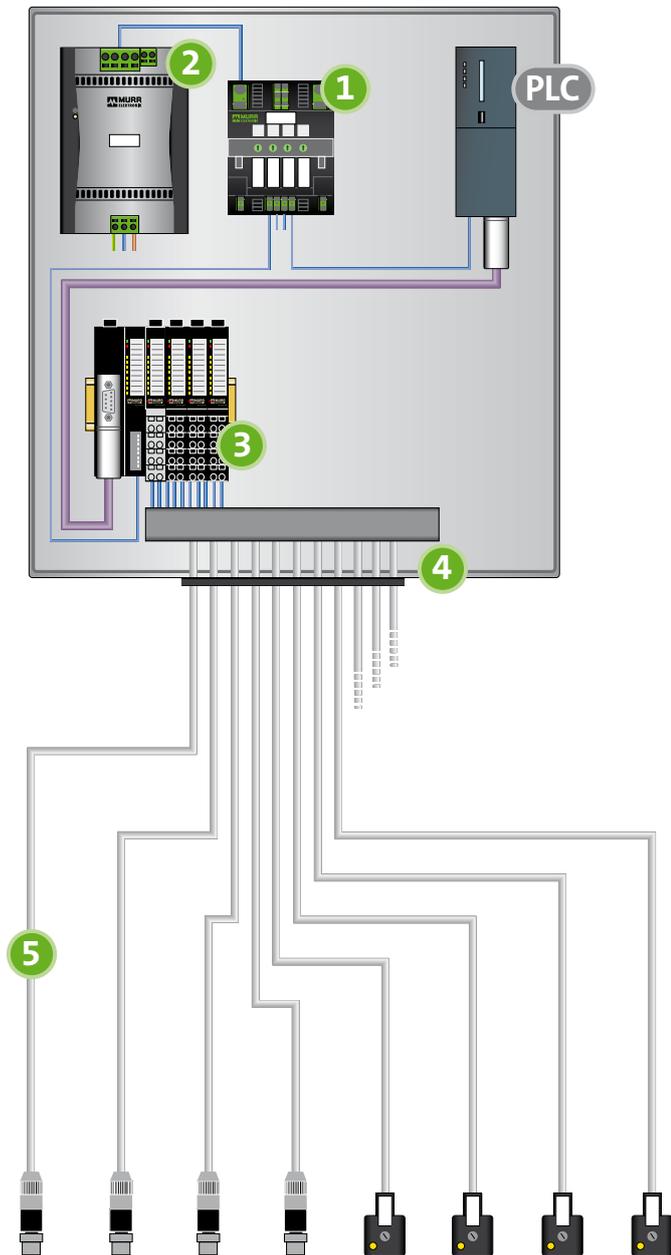
### EXACT12

- Distributore passivo
- Diagnostica via LED
- Elettronica protetta con resinatura

6

### CAVO PUR/PVC PRECABLATO

- Alta qualità: testato al 100%
- Ampia gamma
- Rivestimento cavo molto resistente



PROFI<sup>®</sup>  
BUS

PROFI<sup>®</sup>  
NET

CANopen

EtherCAT<sup>®</sup>

EtherNet/IP<sup>®</sup>

DeviceNet<sup>®</sup>

Modbus

+ altro...

I/O digitali

I/O analogici

Interfacce seriali

I/O safety passivi

I/O safety attivi

+ altro...

## COMPONENTI DI SISTEMA

1

### MICO

- Monitoraggio elettronico della corrente
- Indica l'approssimarsi al limite di carico
- Range di corrente regolabile

2

### EMPARRO

- Alimentatori switching mono- o trifase
- Altamente affidabile
- Prestazioni elevate

3

### CUBE20S

- Sistema I/O modulare
- Fino a 64 moduli per nodo bus
- Moduli di sicurezza con I/O sicuri fino al livello PLe

# TIPOLOGIA POINT-TO-POINT

L'installazione con quadro elettrico centrale ha un alto grado di flessibilità. Le procedure di cablaggio, però, sono complesse. Ciò fa sì che il sistema sia soggetto ad errori. Gli accessori, le grandi dimensioni del quadro elettrico e le complicate procedure di collegamento spesso implicano alti costi indiretti, riducendo l'efficacia della soluzione adottata.

## PRO

- Molto flessibile
- Non necessita di personale specializzato

## CONTRO

- Alti costi di installazione
- Alto rischio di errori di cablaggio
- Necessita di grande spazio nel quadro principale
- Difficile da movimentare e aggiornare

## SETTORI INDUSTRIALI

- Costruzione macchine
- Macchine speciali
- Costruzione impianti
- Industria di processo
- ...

I/O	40 DI / 24 DO
Tempo	WP 518 / CP 71 (1048 min)
Costi	★☆☆☆
Valutazione	★☆☆☆

4

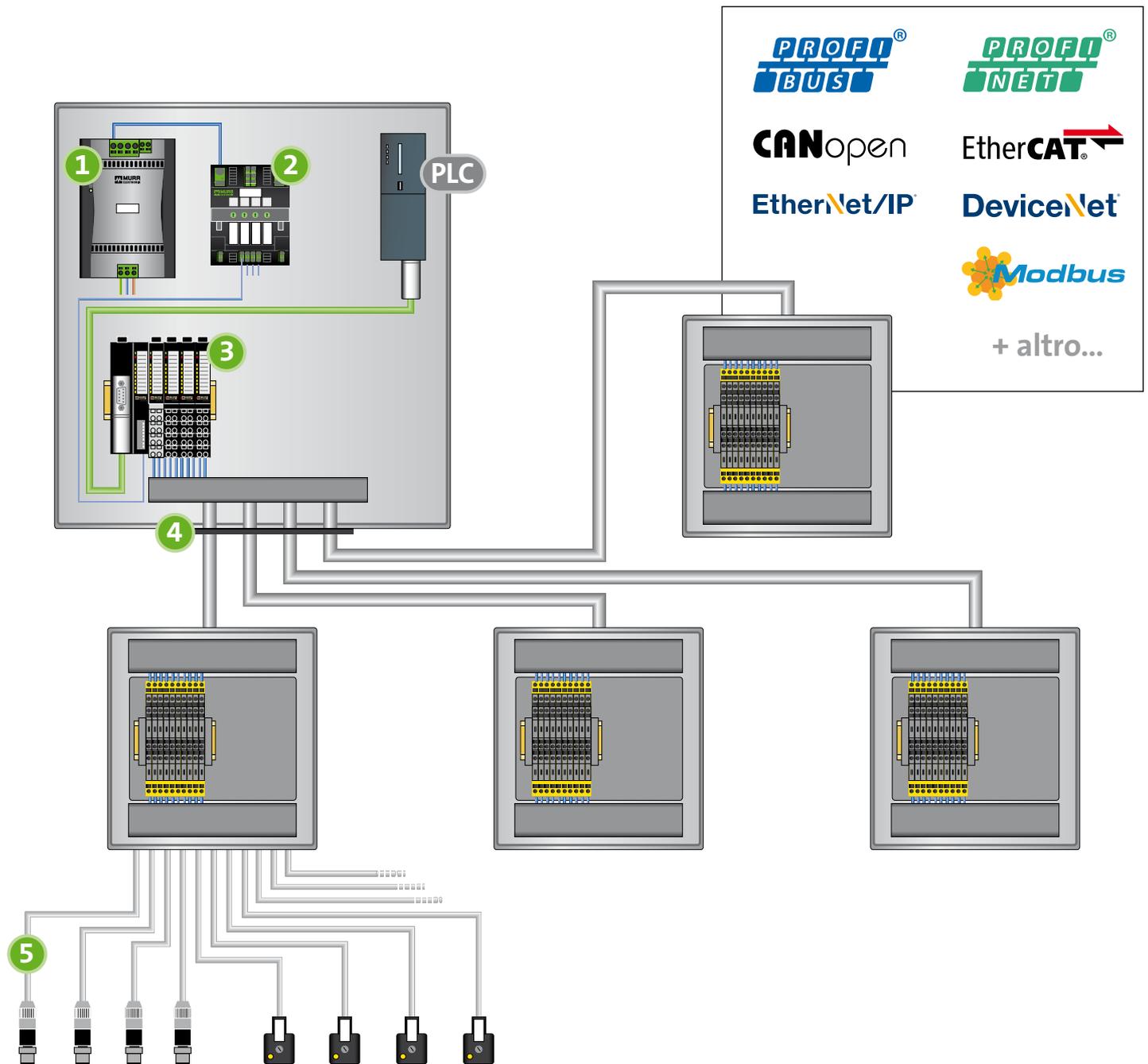
### PIASTRA PASSAPARETE

- Facile da installare
- Scollegabile per il trasporto
- Materiali poco costosi

5

### MOSA

- Connettori a cablare
- Semplici da installare
- Tecnica di connessione veloce



I/O digitali

I/O analogici

Interfacce seriali

I/O safety passivi

I/O safety attivi

+ altro...

## COMPONENTI DI SISTEMA

1

### EMPARRO

- Alimentatori switching mono- o trifase
- Altamente affidabile
- Prestazioni elevate

2

### MICO

- Monitoraggio elettronico della corrente
- Indica l'approssimarsi al limite di carico
- Range di corrente regolabile

3

### CUBE20S

- Sistema I/O modulare
- Fino a 64 moduli per nodo bus
- Moduli di sicurezza con I/O sicuri fino al livello PLe

# TIPOLOGIA TERMINAL BOX

L'installazione *terminal box* prevede un quadro elettrico centrale e scatole di distribuzione per il cablaggio a bordo impianto. Questa tecnologia costituisce la base per tipologie di installazione decentralizzata. Sono necessari molti accessori ed i costi per le parti meccaniche ed elettroniche sono alti, con costi indiretti altrettanto elevati. La complessità della progettazione in generale riduce il rapporto costo/efficacia.

## PRO

- Molto flessibile
- Non necessita di personale specializzato

## CONTRO

- Alti costi di installazione
- Nessuna diagnostica
- Alto rischio di errori di cablaggio
- Difficile da movimentare e aggiornare

## SETTORI INDUSTRIALI

- Costruzione macchine
- Macchine speciali
- Costruzione impianti
- Industria di processo
- ...

I/O	40 DI / 24 DO
Tempo	WP 646 / CP 71 (1304 min)
Costi	★ ★ ★ ★
Valutazione	★ ★ ★ ★

4

### PIASTRA PASSAPARETE

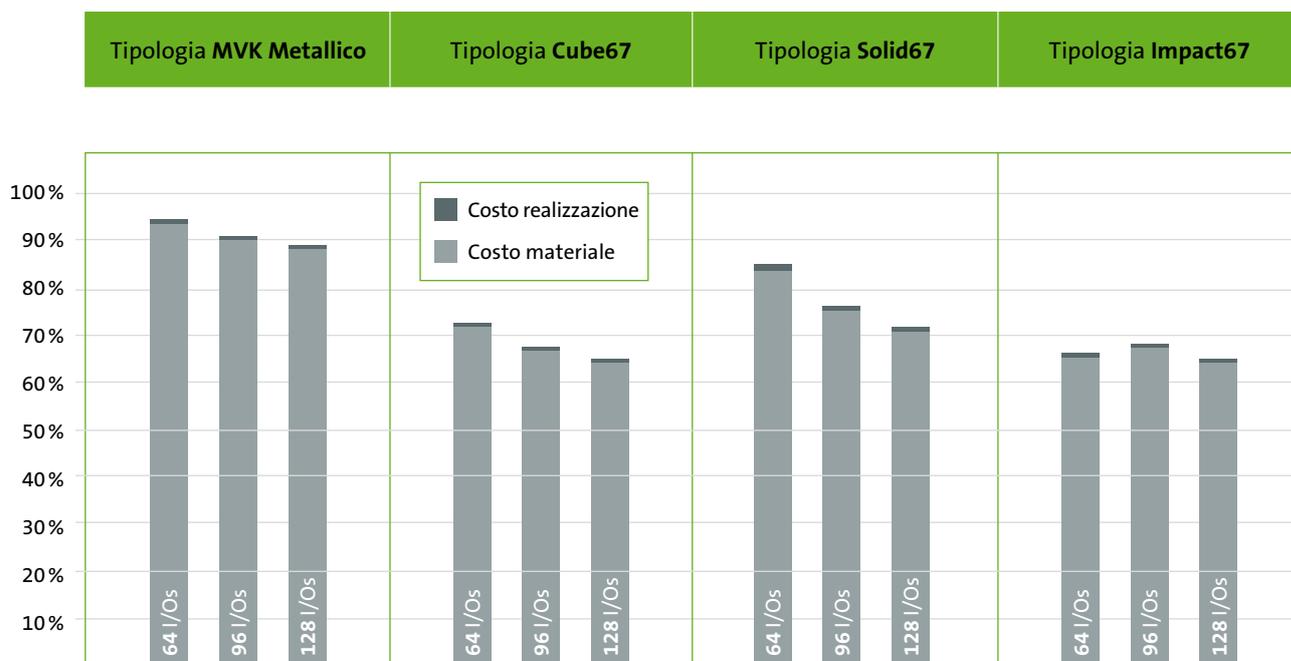
- Facile da installare
- Scollegabile per il trasporto
- Materiali poco costosi

5

### MOSA

- Connettori a cablare
- Semplici da installare
- Tecnica di connessione veloce

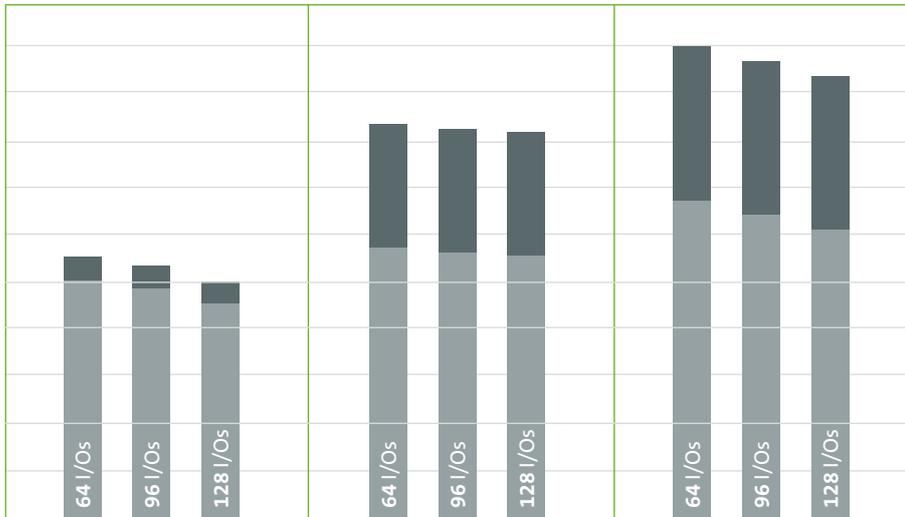
## CRITERI DI SELEZIONE



Valutazione	★★★★★	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆
	★★★★★	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆

Protocolli bus	PROFINET	■	■		■
	PROFINET	■	■	■	■
	CANopen	■	■		■
	EtherCAT		■		■
	EtherNet/IP	■	■	■	■
	DeviceNet		■		■
	+ altro...		■		

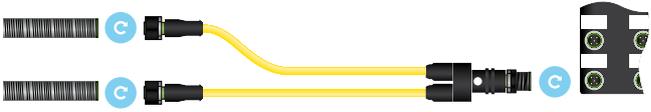
Tipologia Passive	Tipologia Point-to-Point	Tipologia Terminal Box
-------------------	--------------------------	------------------------



■	■	■
■	■	■
	■	■
	■	■
■	■	■
	■	■
	■	■

## OPZIONI DI CABLAGGIO I/O

### ➔ INGRESSI

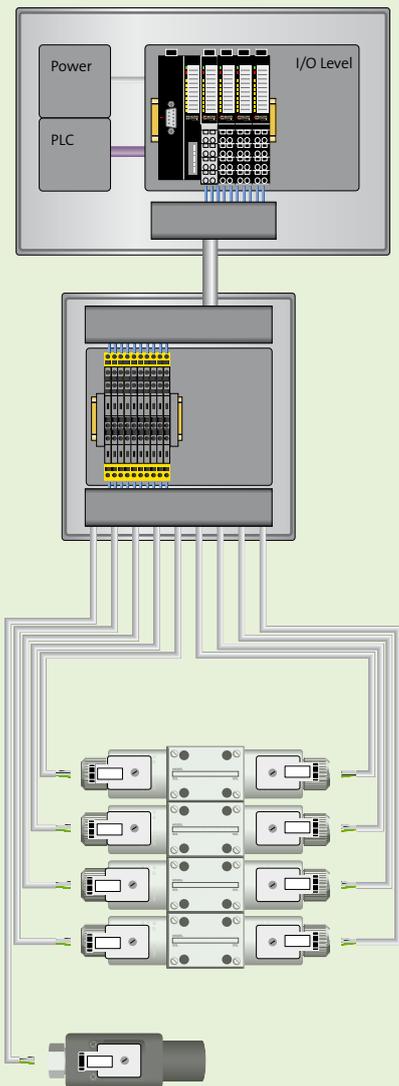
OPZIONE 1I		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ad innesto su ambo i lati</li> <li>• 1 segnale per porta I/O</li> </ul>
OPZIONE 2I		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ad innesto su ambo i lati</li> <li>• 2 segnali per porta I/O</li> <li>• Cablaggio semplificato</li> </ul>
OPZIONE 3I		<ul style="list-style-type: none"> <li>• N° ottimale punti di connessione</li> <li>• 2 segnali per porta I/O</li> </ul>
OPZIONE 4I		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ad innesto su ambo i lati</li> <li>• 2 segnali per porta I/O</li> </ul>
OPZIONE 5I		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ad innesto su ambo i lati</li> <li>• 2 segnali per porta I/O</li> <li>• Cablaggio semplificato</li> </ul>
OPZIONE 6I		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ad innesto su ambo i lati</li> <li>• 2 segnali per porta I/O</li> <li>• Cablaggio semplificato</li> <li>• Ottimizzazione componenti</li> </ul>
OPZIONE 7I		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 segnale per porta I/O</li> <li>• A cablare su un lato</li> </ul>

➔ USCITE

OPZIONE 1U		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 segnale per porta I/O</li> </ul>
OPZIONE 2U		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 segnale per porta I/O</li> <li>• A cablare su un lato</li> </ul>
OPZIONE 3U		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ad innesto su ambo i lati</li> <li>• 1 segnale per porta I/O</li> </ul>
OPZIONE 4U		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ad innesto su ambo i lati</li> <li>• 2 segnali per porta I/O</li> </ul>
OPZIONE 5U		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 segnali per porta I/O</li> <li>• Cablaggio semplificato</li> </ul>
OPZIONE 6U		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ad innesto su ambo i lati</li> <li>• 2 segnali per porta I/O</li> <li>• Cablaggio semplificato</li> <li>• Ottimizzazione componenti</li> </ul>
OPZIONE 7U		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 segnale per porta I/O</li> <li>• Cablaggio semplificato</li> <li>• Ad innesto su ambo i lati</li> </ul>

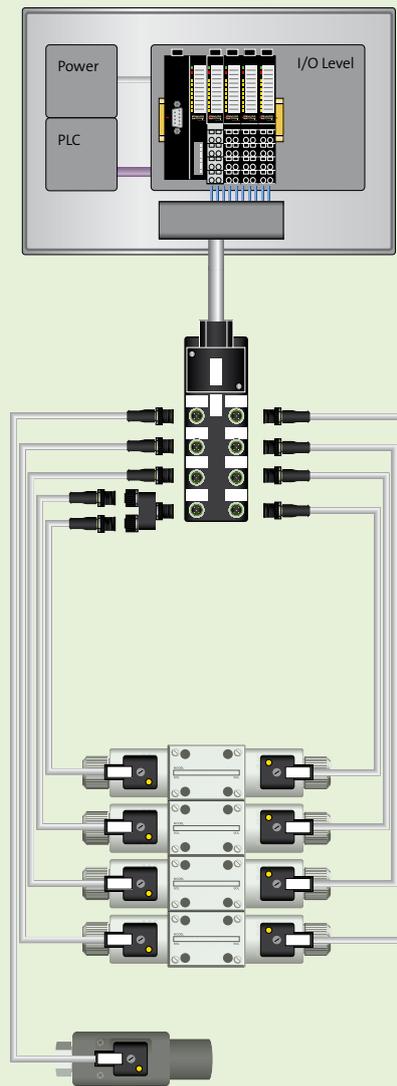
## ESEMPIO: CENTRALINA IDRAULICA

### → CONNESSIONE FILI SINGOLI



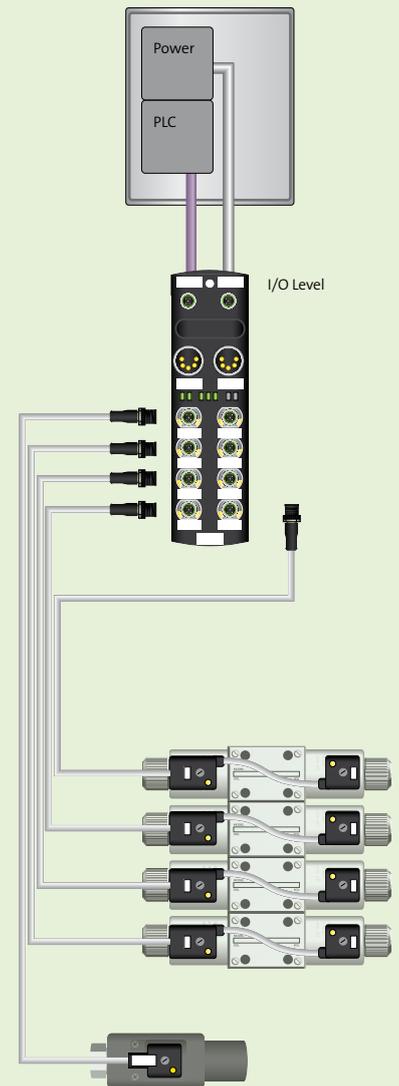
I/O	1 DI/8 DO
Tempo	WP 92 / CP 9 (185 min)
Valutazione	★★★★

### → DISTRIBUTORE PASSIVO



I/O	1 DI/8 DO
Tempo	WP 24 / CP 19 (51 min)
Valutazione	★★★★

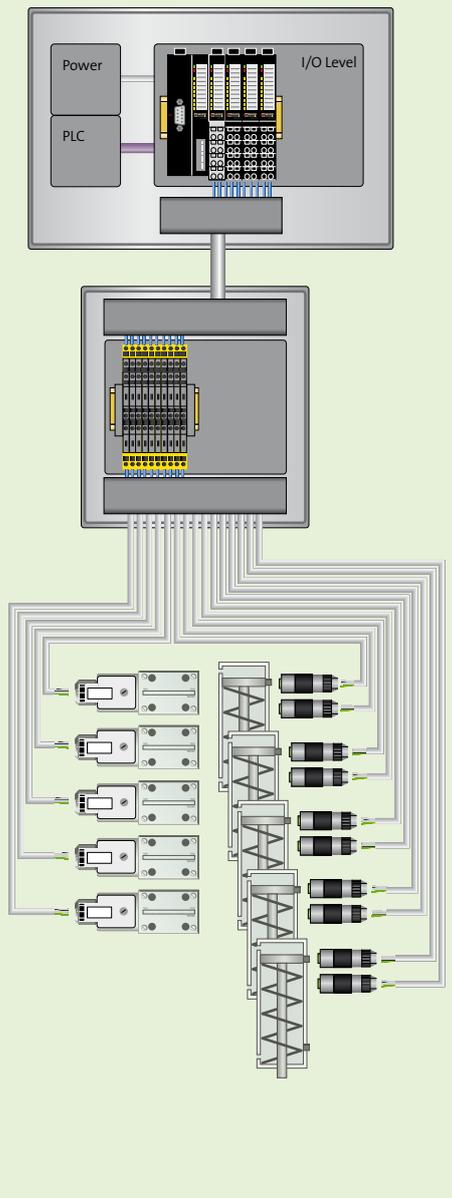
### → MODULO BUS DI CAMPO



I/O	1 DI/8 DO
Tempo	WP 7 / CP 16 (17 min)
Valutazione	★★★★

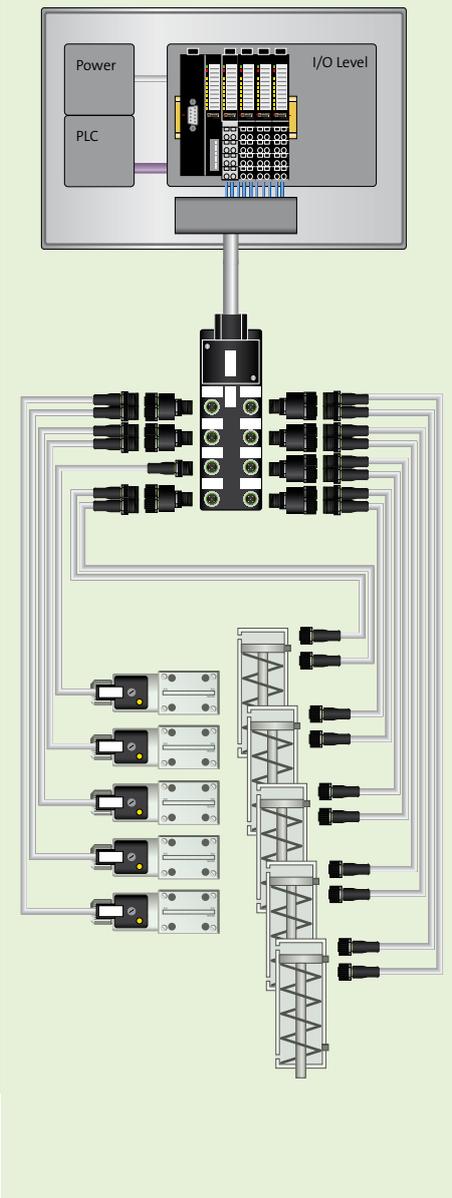
## ESEMPIO: CILINDRO PNEUMATICO CON SENSORI DI POSIZIONE

### → CONNESSIONE FILI SINGOLI



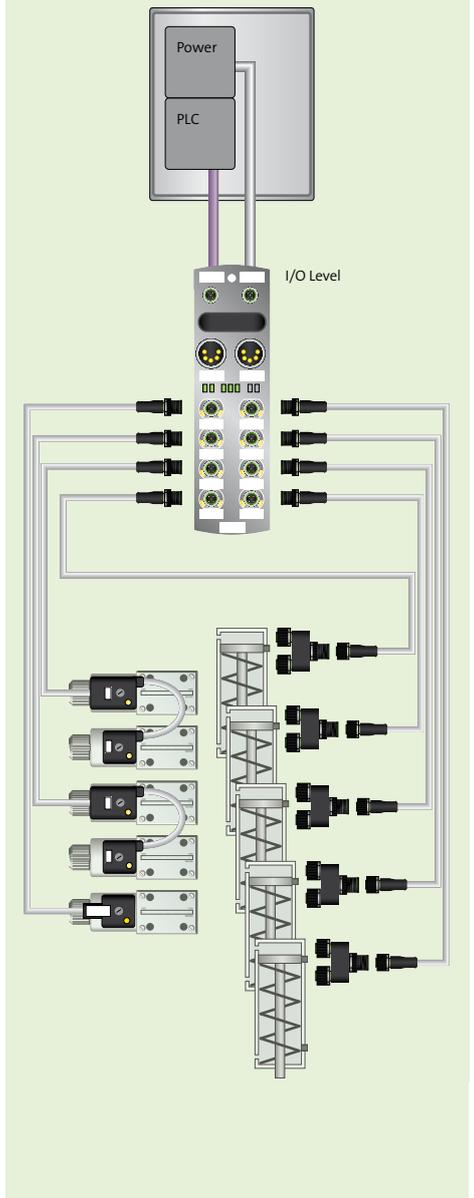
I/O	10DI/5DO
Tempo	WP 132 / CP 20 (267 min)
Valutazione	★ ★ ★ ★

### → DISTRIBUTORE PASSIVO



I/O	10DI/5DO
Tempo	WP 23 / CP 42 (53 min)
Valutazione	★ ★ ★ ★

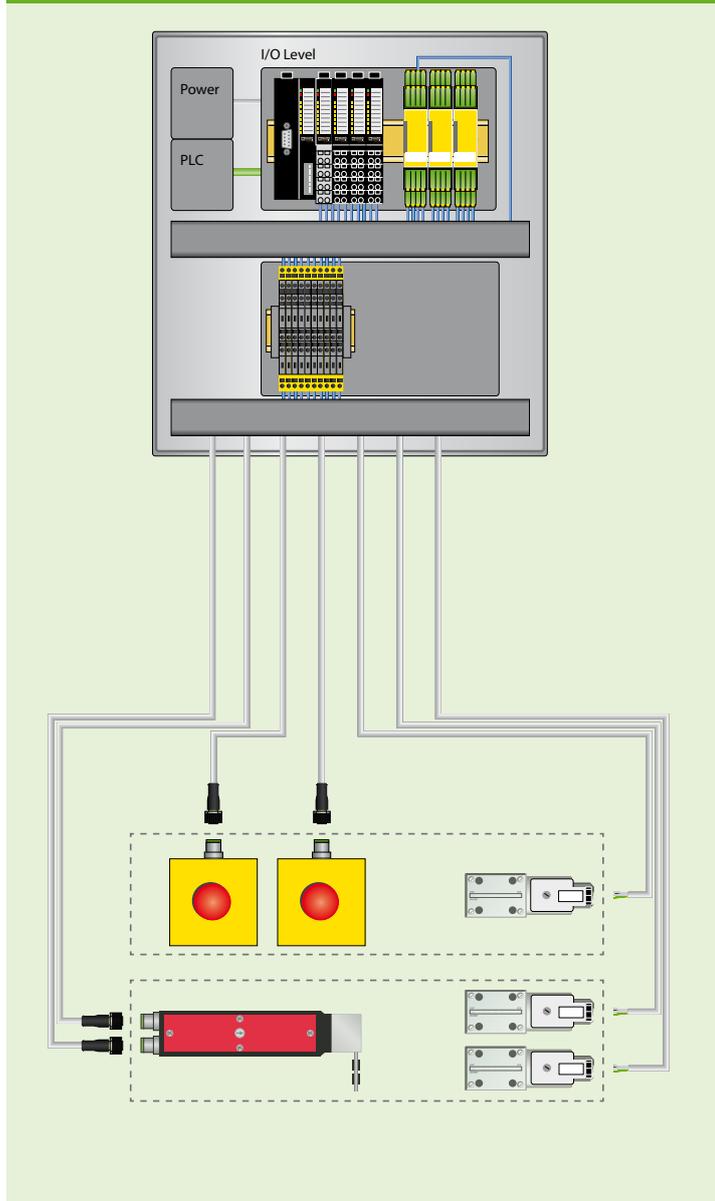
### → MODULO BUS DI CAMPO



I/O	10DI/5DO
Tempo	WP 7 / CP 30 (19 min)
Valutazione	★ ★ ★ ★

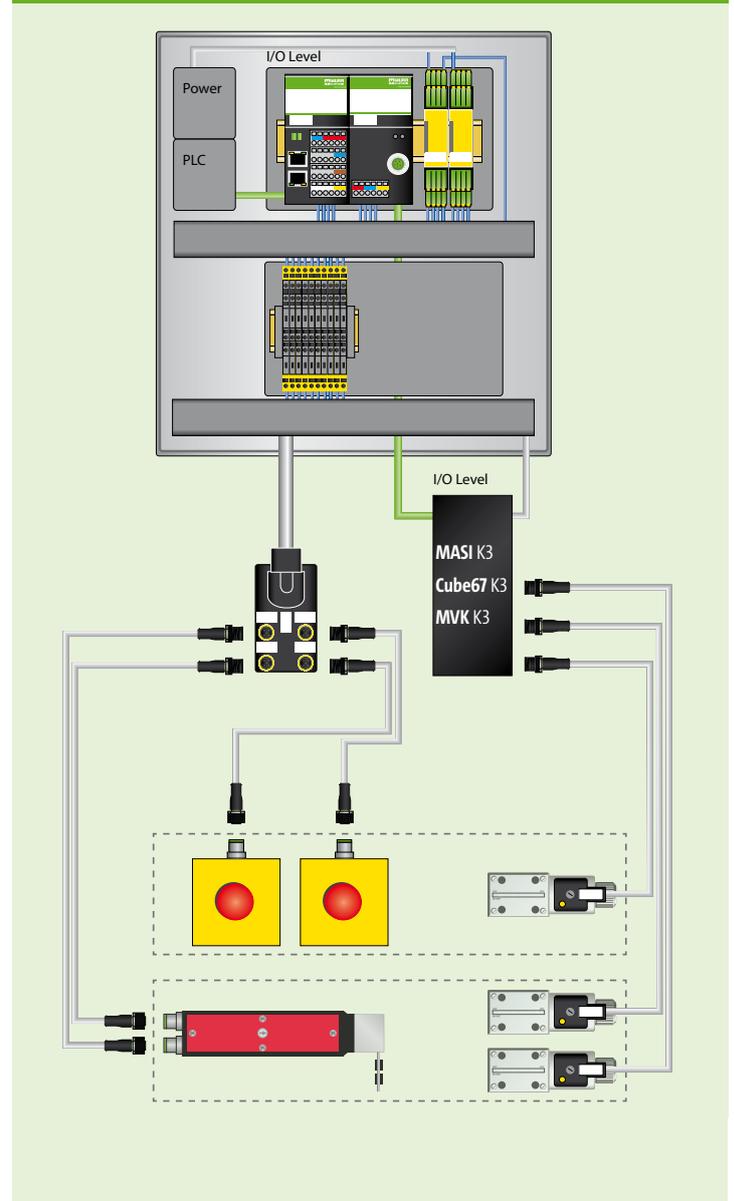
## ESEMPIO: SISTEMI DI SICUREZZA

### → CIRCUITO DI SICUREZZA CON CABLAGGIO PARALLELO



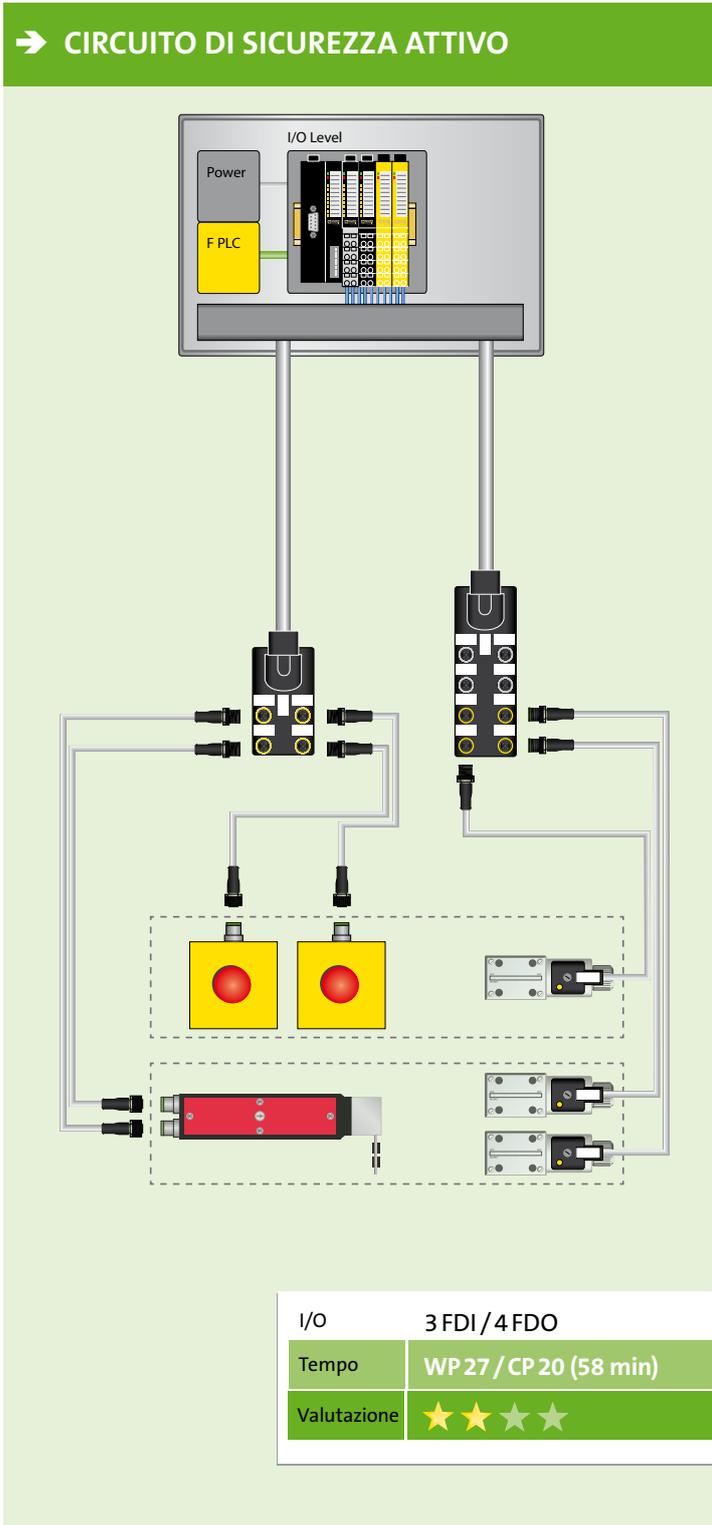
I/O	3 FDI/4 FDO
Tempo	WP 105 / CP 10 (213 min)
Valutazione	★★★★

### → CIRCUITO DI SICUREZZA CON DISTRIBUTORI PASSIVI

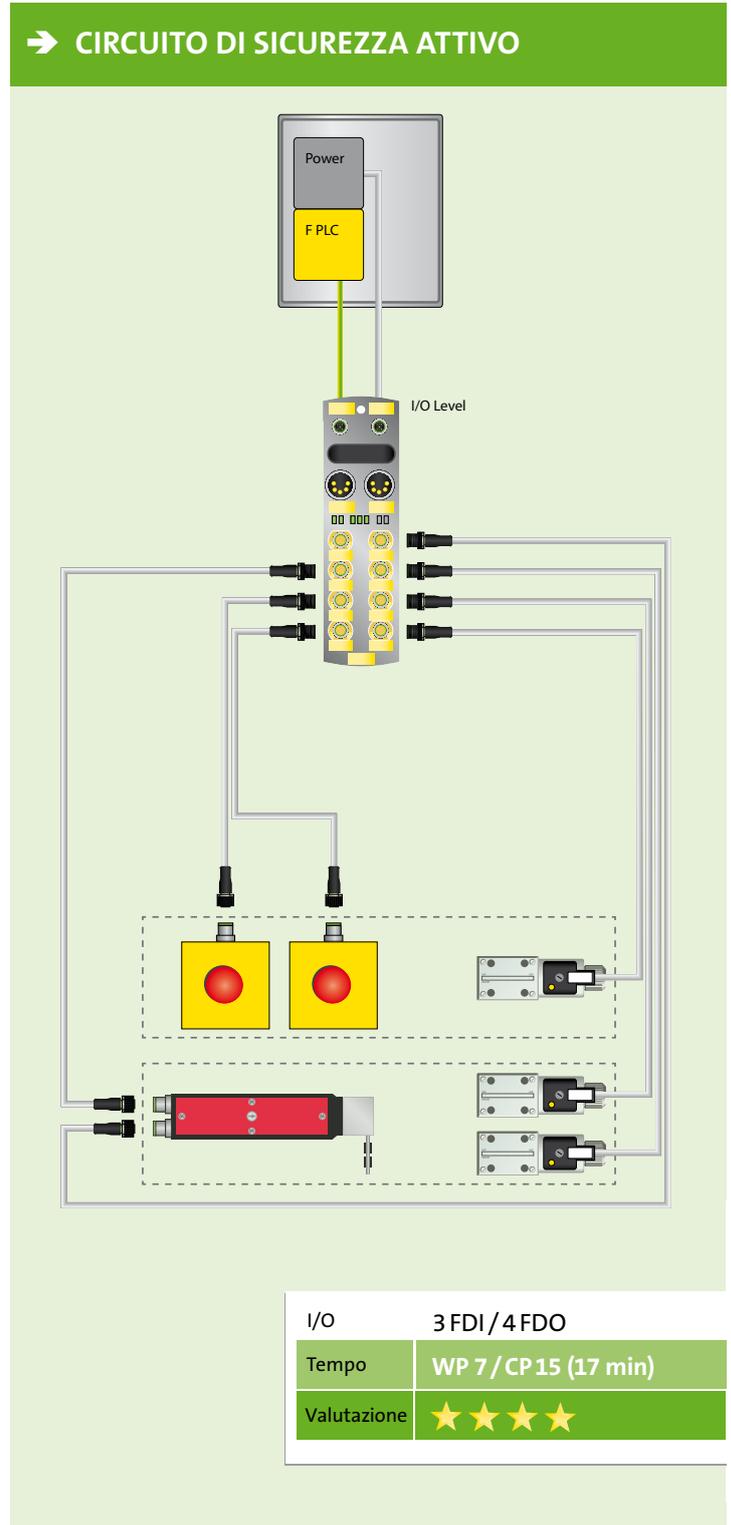


I/O	3 FDI/4 FDO
Tempo	WP 56 / CP 19 (115 min)
Valutazione	★★★★

→ CIRCUITO DI SICUREZZA ATTIVO



→ CIRCUITO DI SICUREZZA ATTIVO





*stay connected*

 [www.murrelektronik.it](http://www.murrelektronik.it)

Le informazioni contenute nel presente prospetto sono state redatte con la massima cura. Murrelektronik non è responsabile delle variazioni apportate ai prodotti o alle informazioni in esso contenute.

Murrelektronik opera nel rispetto dell'ambiente: per la stampa di questo prospetto è stata utilizzata carta marcata PEFC (Pan-European Certification Council) prodotta senza l'utilizzo di cloro.