

## IO-Link: Digitalizziamo l'ultimo miglio dell'automazione

Serena Fortunati, Socio e Resp. Marketing & Communication,  
Mechatronics Labs – Competence Center IO-Link





- 1 IO-Link INTRO
- 2 IO-Link e l'industria del futuro
- 3 IO-Link SMART
- 4 IO-Link EASY
- 5 Panoramica dati tecnici



# IO-Link INTRO

## 1. IO-Link INTRO - Attori



- Consorzio Profibus e Profinet
- Community IO-Link
- Competence Center (da oggi anche in Italia)
- Test Labs
- Aziende: Slave, Master sia prodotto che soluzioni embedded



## 1. IO-Link INTRO – Cos'è



- Protocollo di **comunicazione digitale** punto-punto per i Devices

- **Universal**

- **Standard** di comunicazione internazionale IEC 61131-9

- **Compatibilità** con la maggior parte dei Bus di Campo

- **Smart**

- **Nell'inserimento** in una rete già esistente

- **Nell'installazione e manutenzione**

- **Easy**

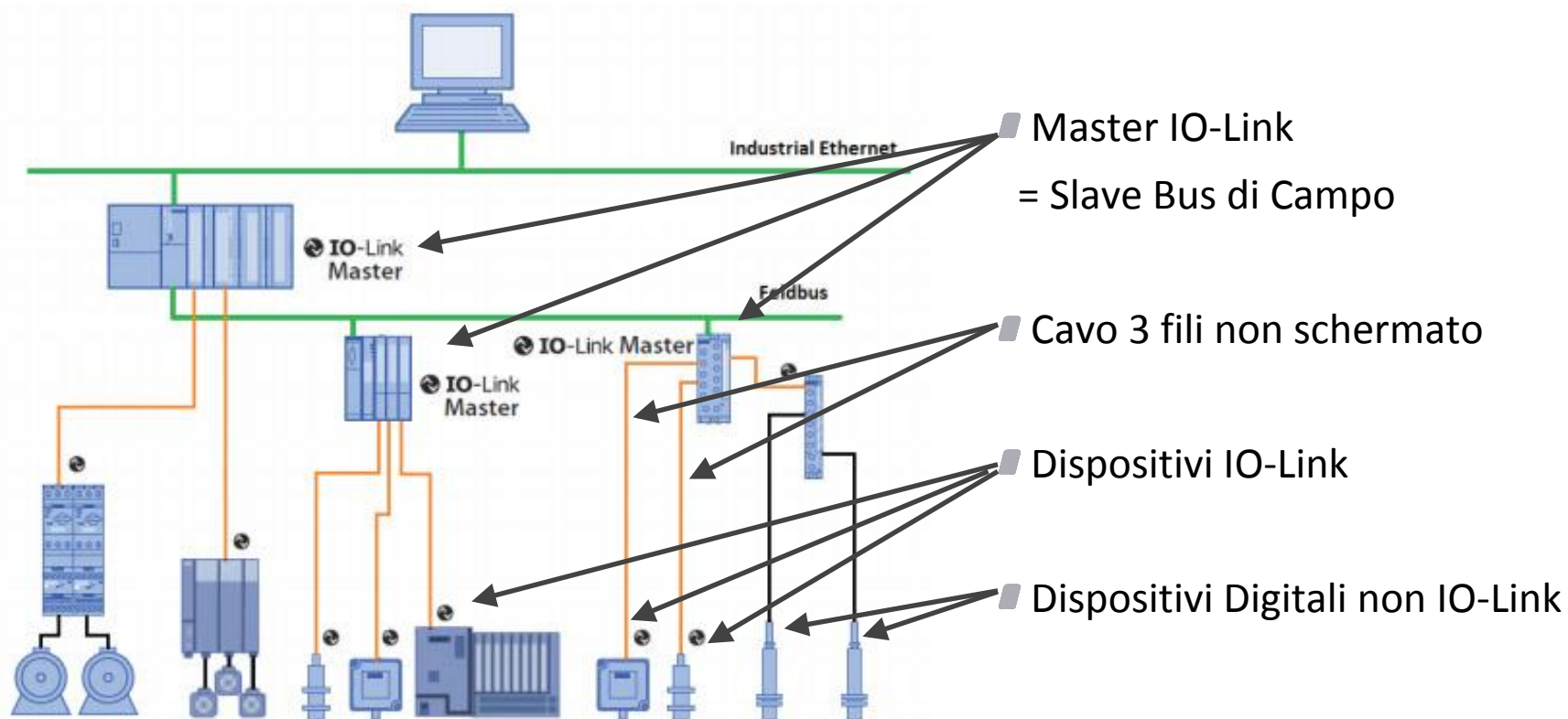
- Come rete (stesso cavo e connettore per tutti i devices)

- Perché la documentazione è accessibile a tutti

- Nel rientro dell'investimento



## 1.IO-Link INTRO – La rete





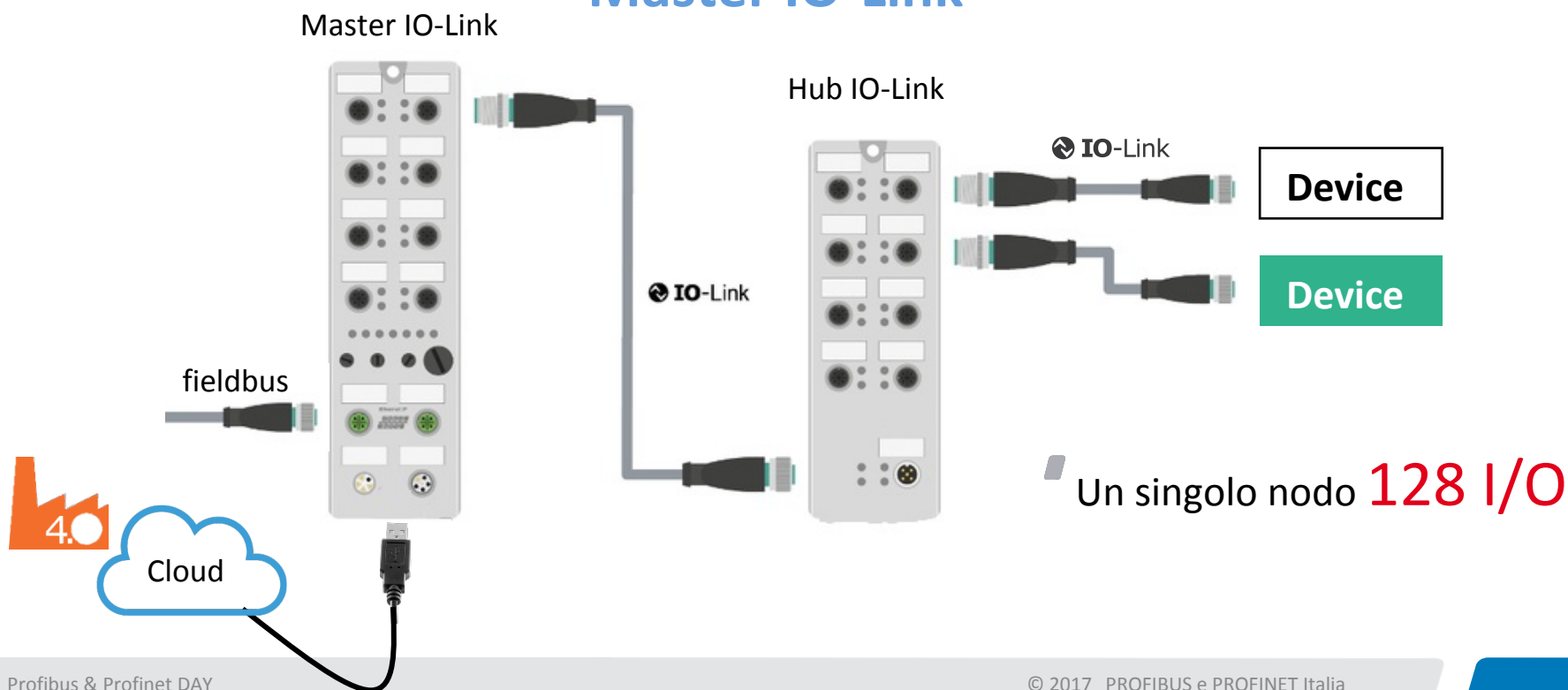
### Master IO-Link

- Il master IO-Link è individuato nella rete industriale come uno Slave bus di Campo
- E' sostanzialmente un Gateway tra IO-Link e bus di Campo
- E' compatibile con la maggior parte dei bus di campo
- Funzionalità di auto-parametrizzazione lato devices
- Funzionalità di auto-parametrizzazione lato Master attraverso il salvataggio di blocchi funzionali
- Raccolta di diversi I/O in un unico nodo
- Dati diretti al cloud





### Master IO-Link

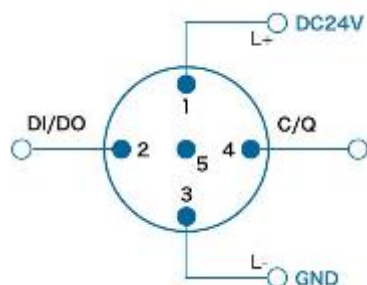




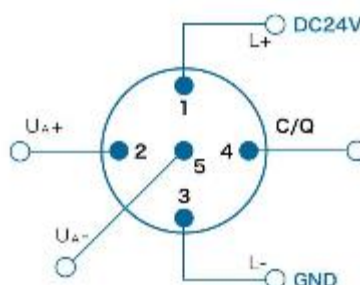


### Cavo

- Cavo non schermato (max. 20 mt.)
- Il connettore è un M12
- Porta Classe A



### Porta Classe B



- L'assegnazione Pin segue lo standard IEC 60974-5-2



### Devices e IODD file



- Sensori
- Encoder
- Barriere Ottiche
- Convertitori di segnale
- Sistemi di identificazione
- Ecc...
- Attuatori
- Lampade industriali
- Valvole
- Pompe
- Inverter
- Contatori
- Ecc...



# IO-Link e l'industria del futuro



### DIGITALIZZAZIONE DELL'ULTIMO MIGLIO



## 2. IO-Link e l'industria del futuro - Industria 4.0



### DIGITALIZZAZIONE DELL'ULTIMO MIGLIO

- Digitalizzazione di tutti i sensori e attuatori che normalmente sono analogici o semplici I/O digitali
- Segnale più pulito
- Dati aggiuntivi dal campo
- Dati di diagnostica sempre disponibili e facilmente esportabile in una rete parallela non dedicata al processo
- Virtualizzazione/remotizzazione dell'intera macchina fino all'ultimo miglio
- Sviluppi IO-Link sul Wireless e **UPC UA/JSON**





■ Protocollo di **comunicazione digitale** punto-punto per i Devices

■ **Universal**

■ **Standard** di comunicazione internazionale IEC 61131-9

■ **Compatibilità** con la maggior parte dei Bus di Campo

■ **Smart**

■ **Nell'inserimento** in una rete già esistente

■ **Nell'installazione e manutenzione**

■ **Easy**

■ Come rete (stesso cavo e connettore per tutti i devices)

■ Perché la documentazione è accessibile a tutti

■ Nel rientro dell'investimento



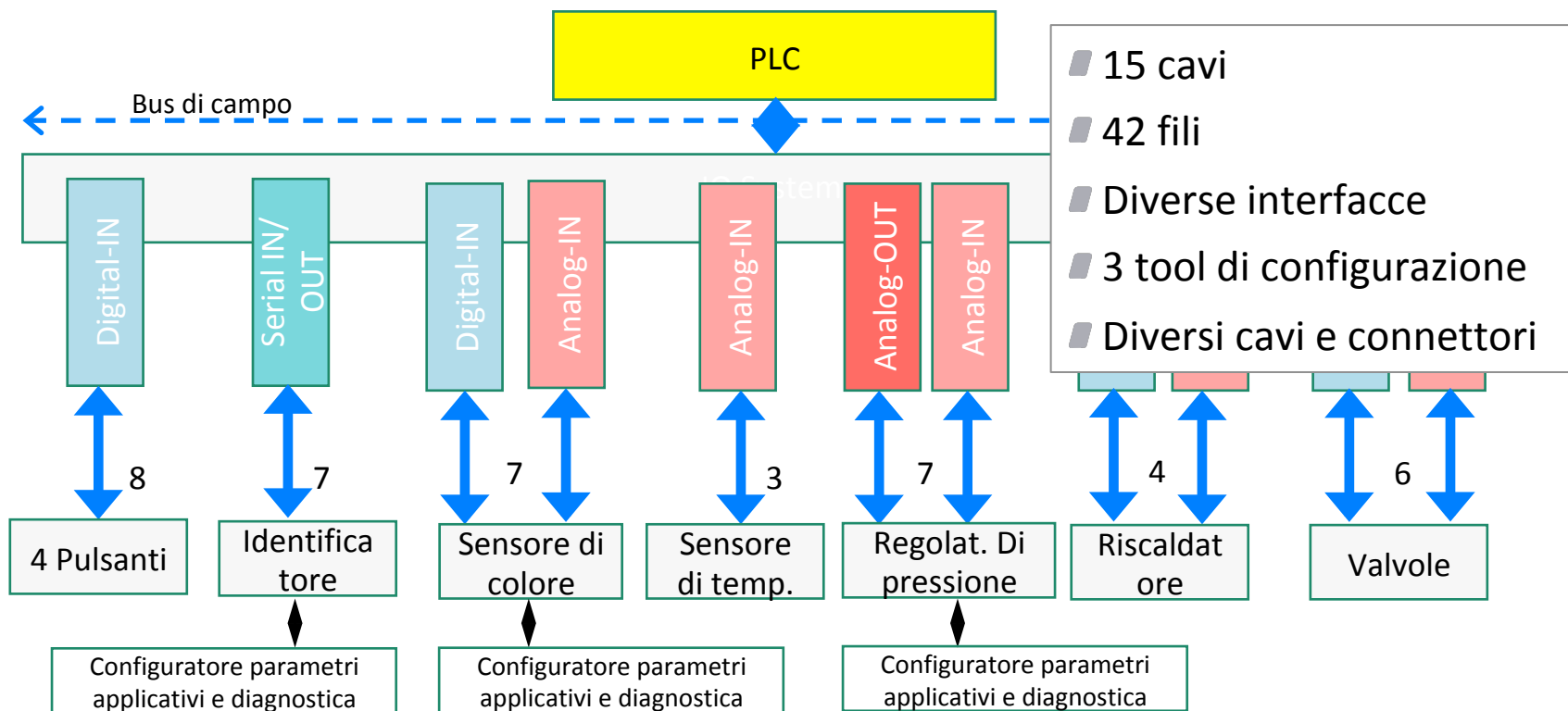
### 3. IO-Link SMART



## Smart

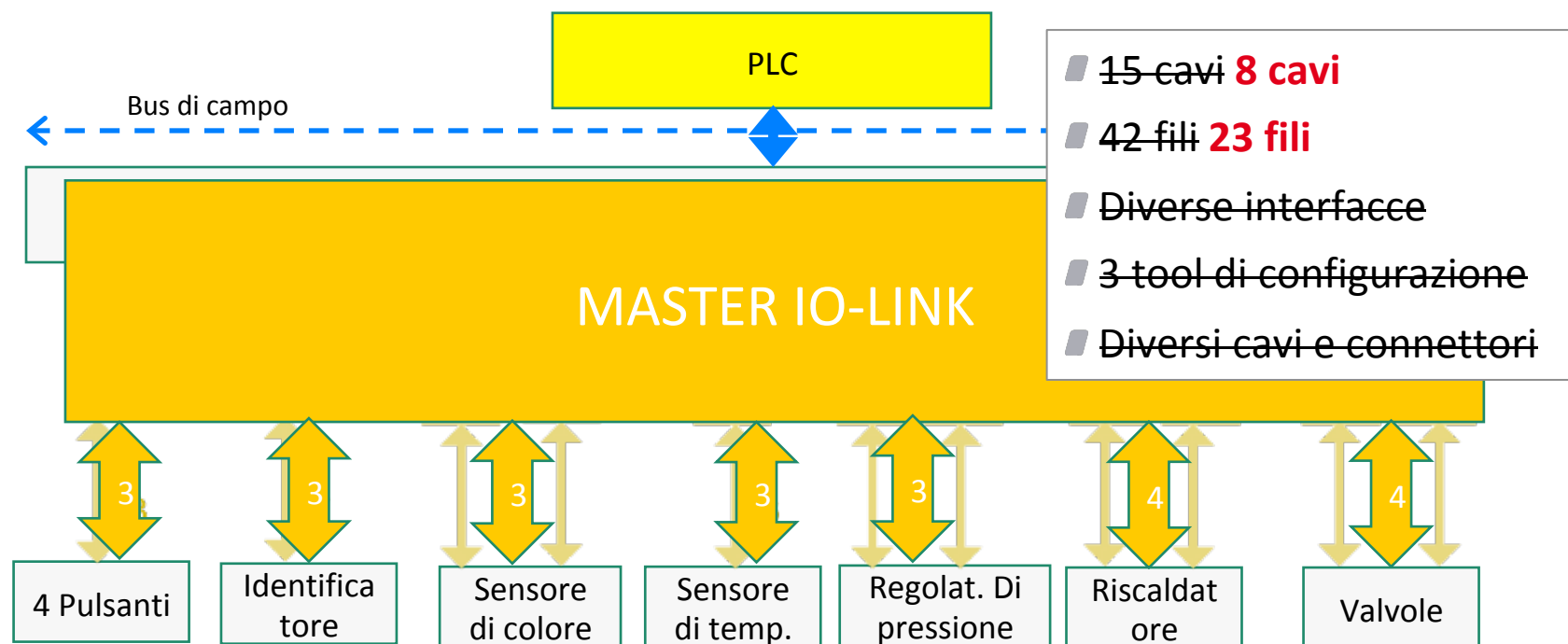
- **Nell'inserimento** in una rete già esistente
- **Nell'installazione e manutenzione**

### 3. IO-Link SMART - Integrazione





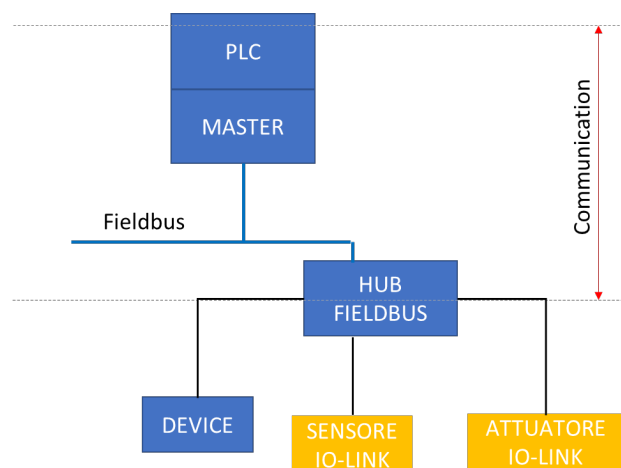
### 3. IO-Link SMART - Integrazione



### 3. IO-Link SMART - Integrazione

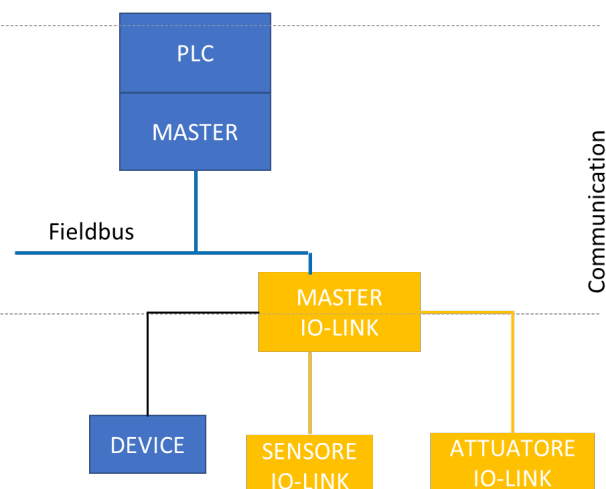


#### Passaggio 1



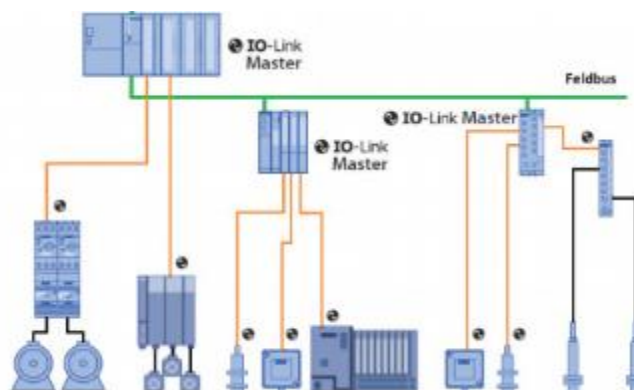
- Configuro device «off-line»
- Elimino il cavo di alimentazione dell'attuatore
- Continua a comunicare in SIO mode

#### Passaggio 2



- Comunico in IO-Link
- Estendo la comunicazione fino al campo
- Creo isole intelligenti
- Raccolgo dati aggiuntivi
- ...

### 3. IO-Link SMART- Installazione



- Master IO-Link: integrazione tramite file di descrizione del dispositivo (es. GSD, ESI)
- Devices IO-Link: integrazione tramite file IODD e il Port Configuration Tool del Master IO-Link

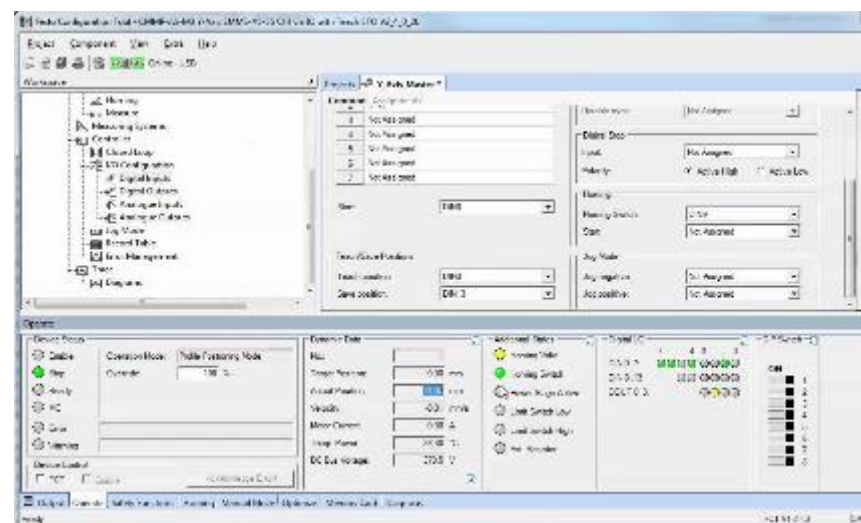
### 3. IO-Link SMART - Installazione



## Master IO-Link

Per la configurazione sul Master IO-Link si utilizza il programma **Port Configuration Tool**.

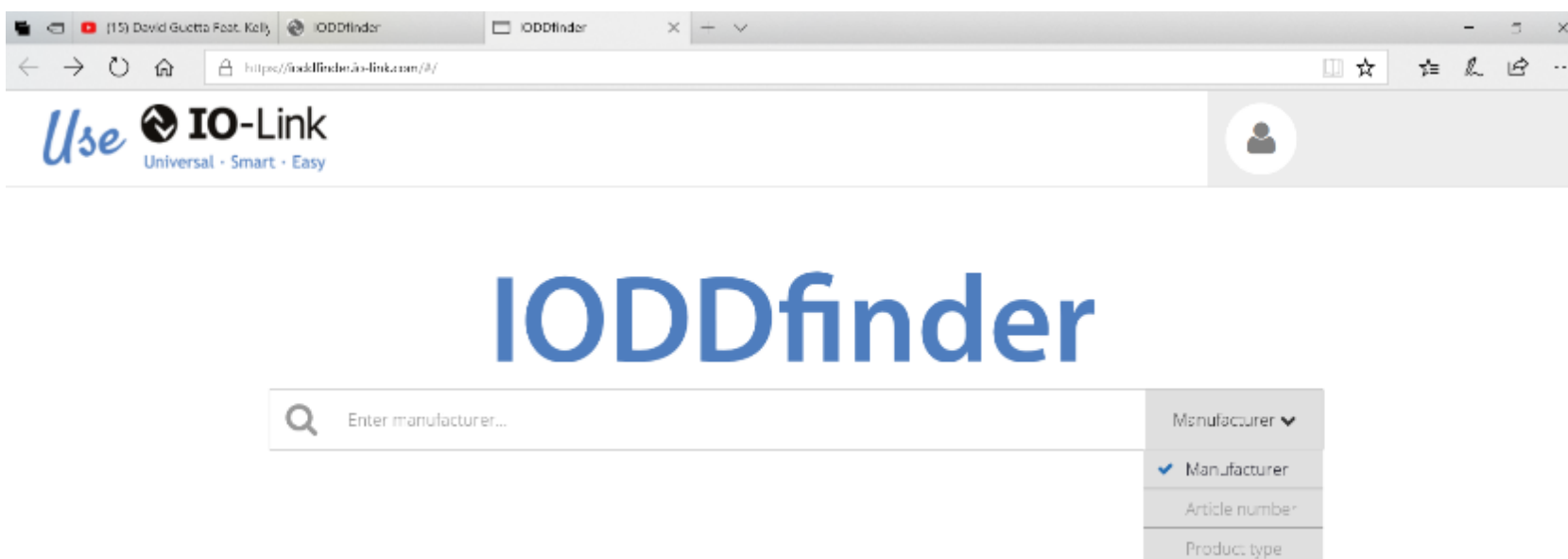
- Può essere un componente dell'ambiente di sviluppo oppure un tool autonomo
- Parametrizzazione del Master IO-Link
- Può essere utilizzato per parametrizzare e/o diagnosticare i dispositivi IO-Link
- **Caricamento automatico** del file descrittivo IODD file



### 3. IO-Link SMART - Installazione



[www.ioddfinder.io-link.com](http://www.ioddfinder.io-link.com)





## AUTO-PARAMETTRIZZAZIONE DEL DIVICES E DEL MASTER

## 4. IO-Link EASY



### Easy

- Come rete (stesso cavo e connettore per tutti i devices)
- Perchè la documentazione è accessibile a tutti
- Nel rientro dell'investimento

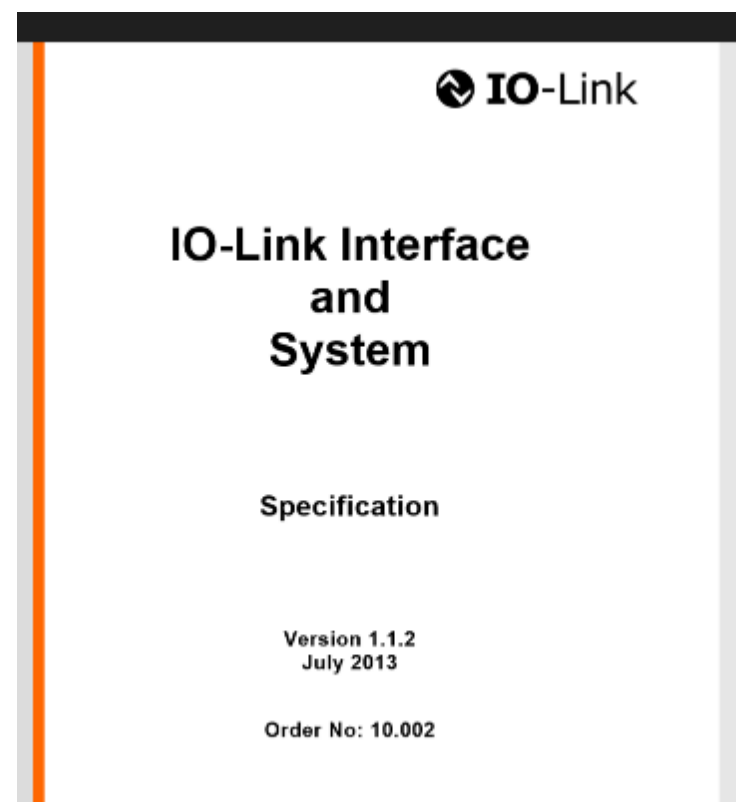
## 4. IO-Link EASY - Documentazione



■ Sul sito

[www.io-link.com](http://www.io-link.com)

Si trovano tutti i documenti





## 4. IO-Link EASY – Rientro di investimento



- Protocollo di comunicazione con minor costi rispetto ad altri protocolli
- Risparmio di costi di cavo
- Risparmi di costi di quadro elettrico
- Risparmio di ore di installazione
- Risparmio di ore di manutenzione
- Manutenzione predittiva
- Trend di mercato



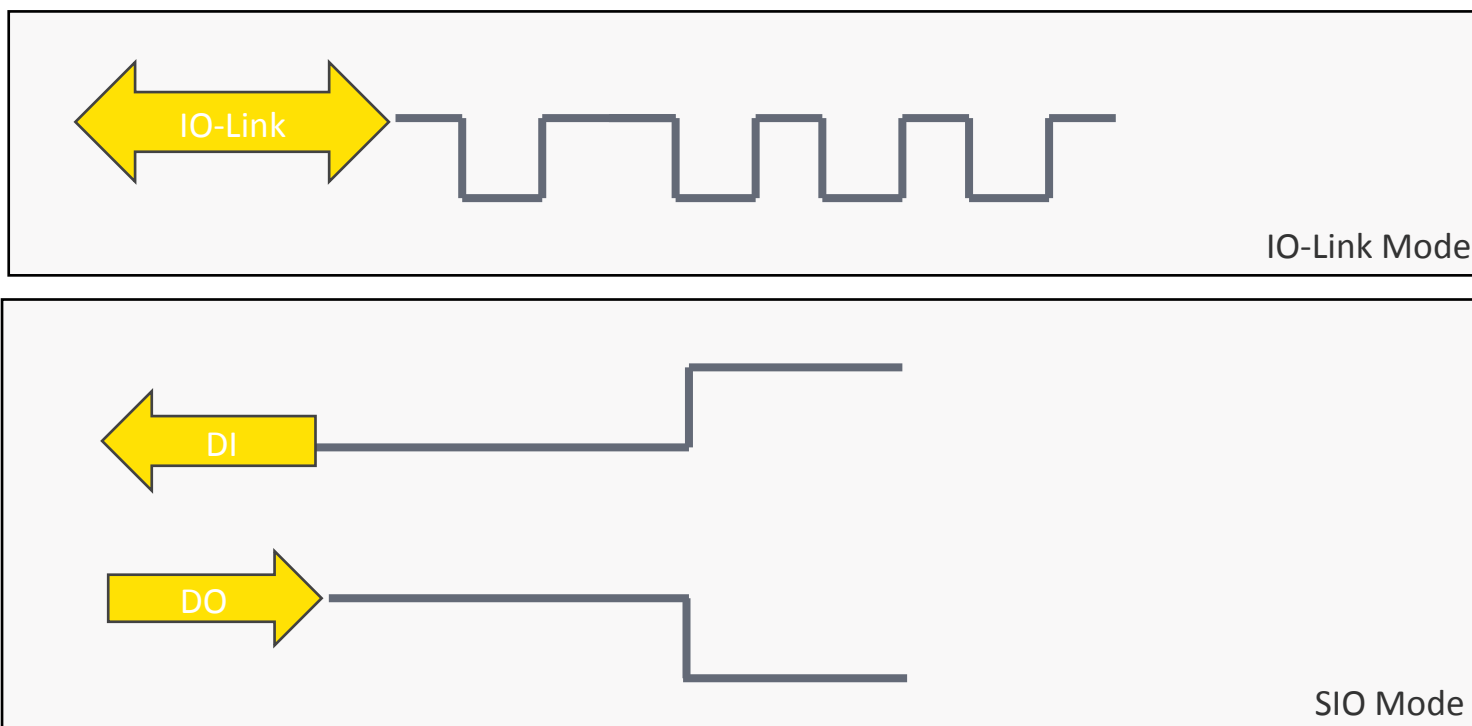


# PANORAMICA DATI TECNICI

## 5. Panoramica dati tecnici – La comunicazione



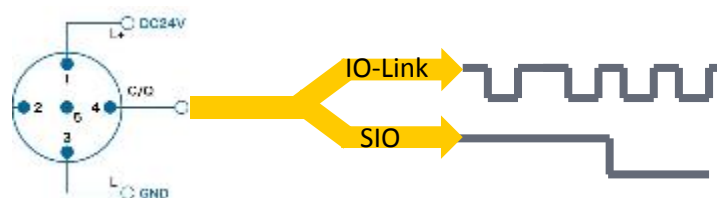
■ Sia IO-Link che SIO



## 5. Panoramica dati tecnici – La comunicazione



- Seriale: 32 byte + 32 Byte
- Bidirezionale: lettura e scrittura
- Dati ciclici e aciclici
- 3 Velocità
  - 4,8 kBaud
  - 38,4 kBaud
  - 230,4 kBaud



Il Master IO-Link supporta tutte e 3 le velocità di trasferimento e si adatta automaticamente a quella supportata dal device. Il tempo ciclo dei devices è contenuto nello IODD File

## 5. Panoramica dati tecnici – La comunicazione



### ■ Ciclici

32

Dati di processo



Valori di stato

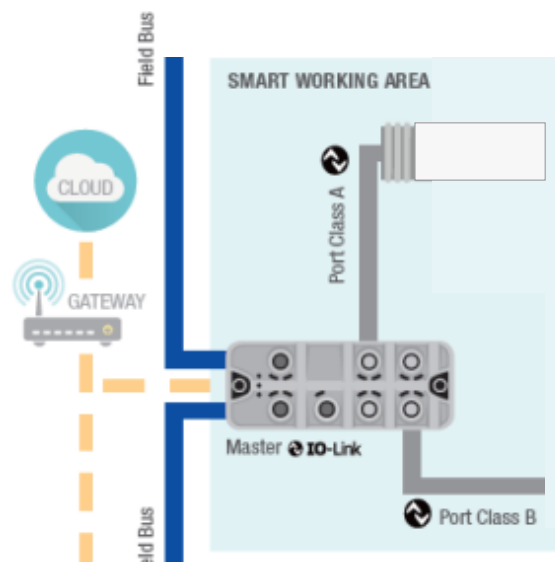
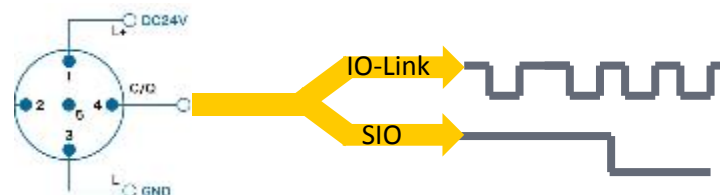
### ■ Aciclici



Dati del dispositivo



Messaggi di errore



## 5. Panoramica dati tecnici – Profili



### PROFILI

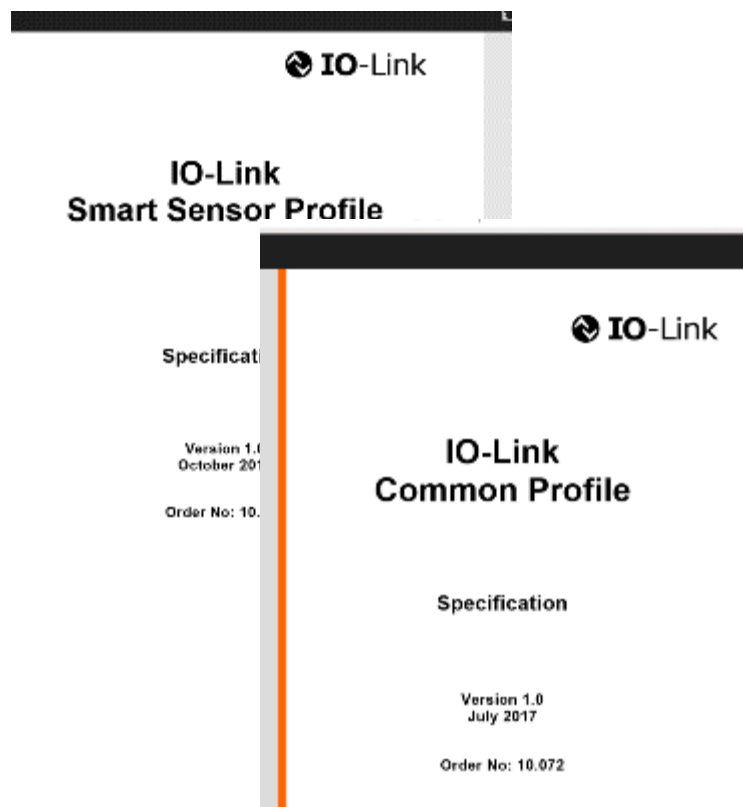
Questi definiscono:

- come sono strutturati i dati di processo
- quali parametri devono essere supportati
- come è possibile accedere ai dati (indice)

IO-Link Smart Sensor

IO-Link Common Profile

BLOB Transfer & Firmware Update



**Grazie  
Domande?**

Serena Fortunati, Socio e Resp. Marketing & Communication,  
Mechatronics Labs - – Competence Center IO-Link

