

IO-Link: Vantaggi, Integrazione e Certificazioni

Serena Fortunati, Socio e Resp. Marketing & Communication, Mechatronics Labs



















Agenda



- 1 Panoramica IO-Link
- 2 Panoramica Dati tecnici
- 3 Casi applicativi
- 4 Panoramica certificazioni
- 5 Work in Progress



1.Panoramica IO-Link



- 1.1 Cos'è
- 1.2 La rete industriale
- 1.3 Vantaggi
- 1.4 Gli attori

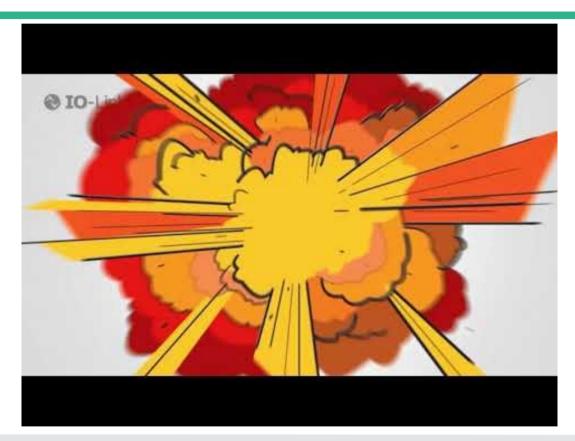
Profibus & Profinet DAY

© 2017 PROFIBUS e PROFINET Italia



1.Panoramica IO-Link - Cos'è



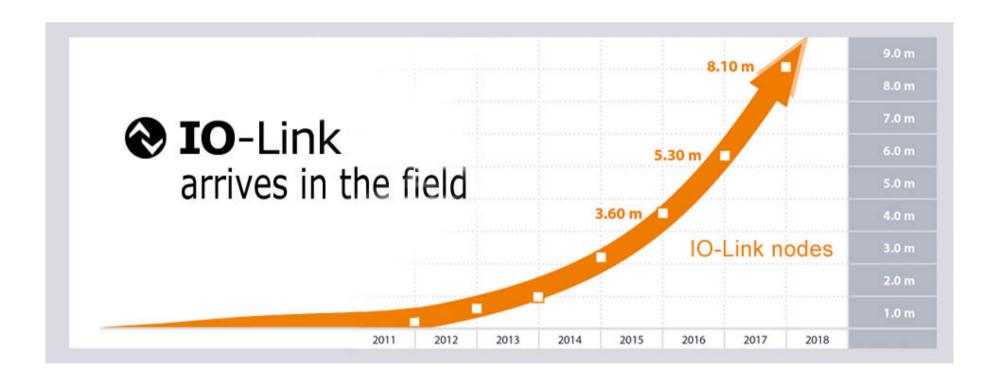


Profibus & Profinet DAY © 2017 PROFIBUS e PROFINET Italia



1.Panoramica IO-Link - Cos'è







1.Panoramica IO-Link - Cos'è



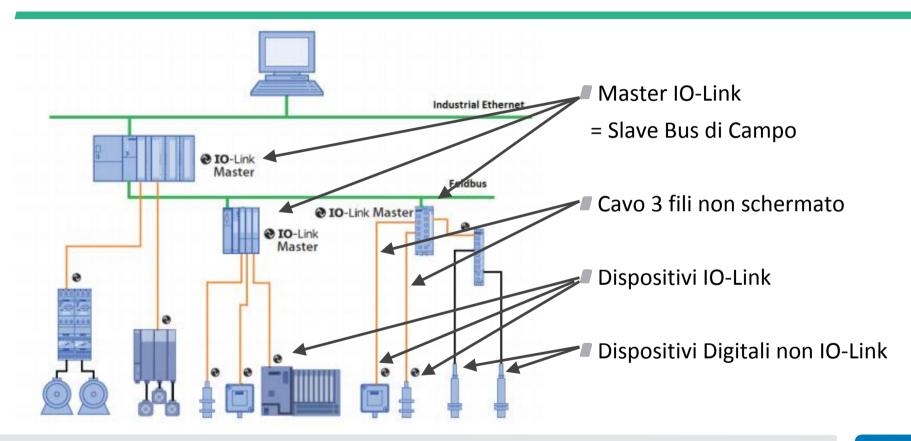
- Standard di comunicazione dell'ultimo miglio
 - corrisponde allo standard internazionale IEC 61131-9
- Primo miglio dell'Industry 4.0
- Protocollo di comunicazione digitale punto-punto per i Devices
- Compatibile con tutti i Bus di Campo
- Smart e easy





1.Panoramica IO-Link – La rete industriale







1.Panoramica IO-Link – La rete industriale - Master



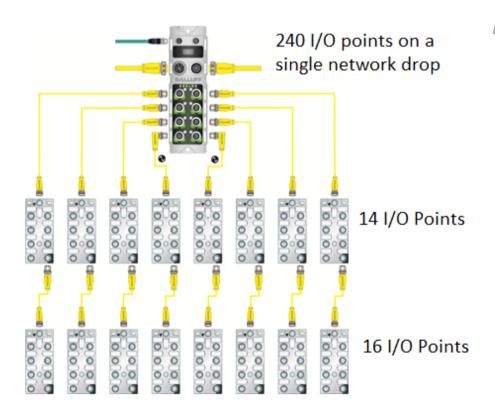
- Il master IO-Link è individuato nella rete industriale come uno Slave bus di Campo
- E' sostanzialmente un Gateway tra IO-Link e bus di Campo
- E' compatibile con la maggior parte dei bus di campo
- Funzionalità di auto-parametrizzazione
- Salvataggio parametri Master attraverso blocchi funzionali





1.Panoramica IO-Link - La rete industriale - Nodi



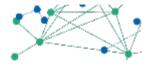


Con un 16-Port IO-Link Master ottieni un unico nodo di rete da 480 I/O

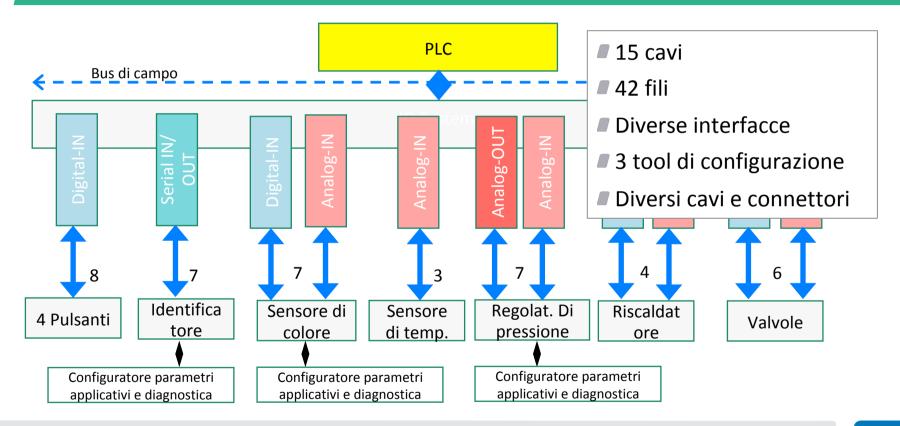




1.Panoramica IO-Link - La rete industriale - Nodi



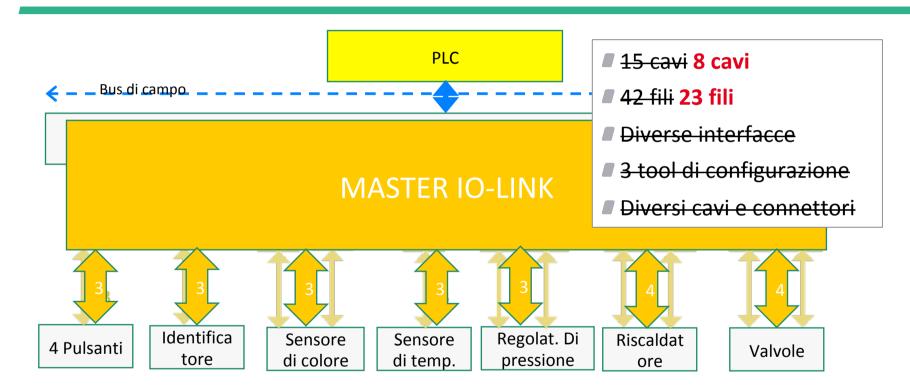
10





1.Panoramica IO-Link - La rete industriale - Nodi





Profibus & Profinet DAY © 2017 PROFIBUS e PROFINET Italia

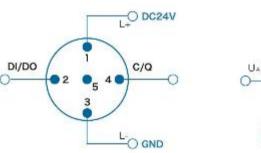


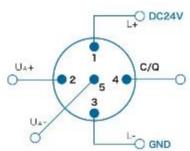
1.Panoramica IO-Link - La rete industriale - Cavo



- 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



1.Panoramica IO-Link – La rete industriale - Dispositivi







1.Panoramica IO-Link – Vantaggi



- Controllo e standardizzazione della comunicazione fino all'ultimo miglio
- Comunicazione digitale «compatibile» e a basso costo = trasferimento di più dati, meno costi rispetto agli altri Bus di Campo
- Dati diagnostici aggiuntivi = manutenzione predittiva
- Minor cablaggio = meno tempi e costi
- Auto-parametrizzazione = meno tempi e quindi costi di manutenzione
- Aggiornamento del Firmware e parametrizzazione sul campo
- Industry 4.0





1.Panoramica IO-Link – Attori



- Consorzio Profibus e Profinet
- Community IO-Link
- Competence Center
- Test Labs
- Aziende: Slave, Master sia prodotto che soluzioni embedded





2. Panoramica dati tecnici



- 2.1 La comunicazione
- 2.2 Stack e Profili
- 2.3 Integrazione nella rete

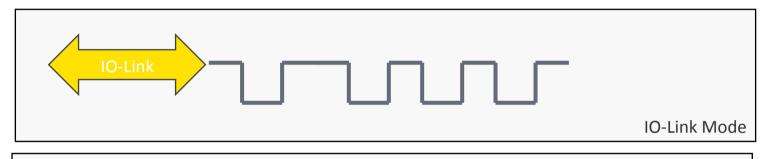
Profibus & Profinet DAY © 2017 PROFIBUS e PROFINET Italia

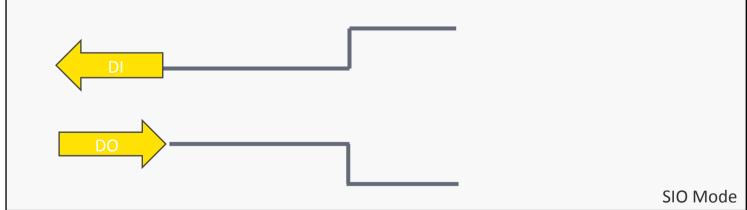


2. Panoramica dati tecnici – La comunicazione



■ Sia IO-Link che SIO







2. Panoramica dati tecnici – La comunicazione



Seriale: 32 byte + 32 Byte

Bidirezionale: lettura e scrittura

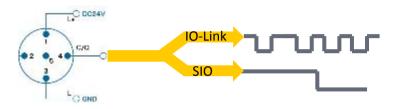
Dati ciclici e aciclici

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



2. Panoramica dati tecnici – La comunicazione



Ciclici



Dati di processo



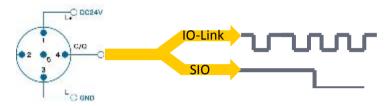
Valori di stato

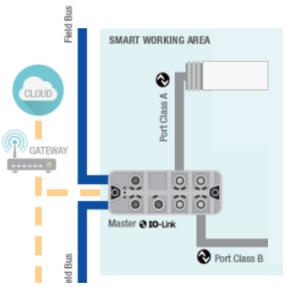


Dati del dispositivo



Messaggi di errore







2.Panoramica dati tecnici – Stack e Profili

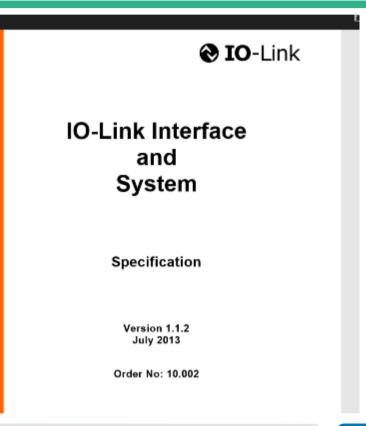


20

■Sul sito

www.io-link.com

Ci sono le specifiche tecniche per lo stack Slave e Master





2. Panoramica dati tecnici – Stack e 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

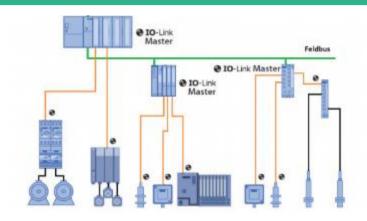


Profibus & Profinet DAY © 2017 PROFIBUS e PROFINET Italia



2. Panoramica dati tecnici – Integrazione nell rete





- 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

Profibus & Profinet DAY © 2017 PROFIBUS e PROFINET Italia



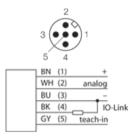
2.Panoramica dati tecnici – Integrazione nella rete



Dispositivi IO-Link

Ogni devices è accompagnato dal suo **IODD file**.

vendor name>-logo.png Vendor logo. 160 x 90 pixel, landscape format. The background of the logo should be transparent.	LOGO
1.specifiche immagine [*.png] per l' ICONA del dispositivo : <vendor name="">-<picture name="">-icon.png Device variant icon. 48 x 48 pixel.</picture></vendor>	
1.specifiche immagine [*.png] per l' IMMAGINE del dispositivo : <vendor name="">-<picture name="">-pic.png Device variant picture. Min. 160 x 160 pixel, max. 320 x 320, square.</picture></vendor>	
Control of the immagine *. In the immagine of the immagine	oositivo :





2.Panoramica dati tecnici – Integrazione nella rete



Dispositivi IO-Link

Ogni devices è accompagnato da un file descrittivo: IODD file.

È un file xml contenente:

- Vendor ID e Product ID del costruttore
- Descrizione dei dati di processo
- Descrizione del parametro
- Informazioni grafiche

Di default la IO-Link prevede la compilazione di solo 2 pagine da 16 byte cad. per la compilazione dei parametri.



2.Panoramica dati tecnici – Integrazione nella rete

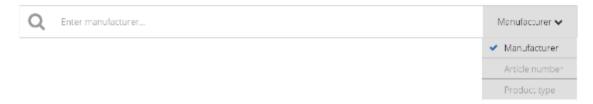


IODD file

www.ioddfinder.io-link.com



IODDfinder





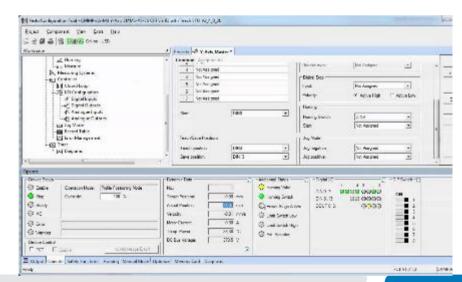
2. Panoramica dati tecnici – Integrazione nella rete



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





2. Panoramica dati tecnici – Integrazione nella rete

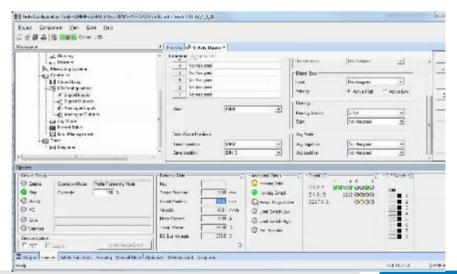


PLC

Premessa:

Il Master io-Link è visto nella rete come uno slave bus di campo, e pertanto verrà «trattato» come gli altri slave.

- I dati del dispositivo vengono scambiati tramite comunicazioni acicliche
- La lettura e scrittura è richiesta dal PLC
- Le richieste vengono effettuate tramite blocchi funzionali





3. Casi Applicativi



- 3.1 Valvola Oleodinamica
- 3.2 Macchina utensile

Profibus & Profinet DAY © 2017 PROFIBUS e PROFINET Italia



3. Casi applicativi – Valvola oleodinamica



Azienda leader nel campo della oleodinamica sia per i componenti che per i sistemi.

ESIGENZA

- Valvola oleodinamica con comunicazione digitale
- Prodotto competitivo
- Semplicità nell'installazione e manutenzione



SOLUZIONE

Aggiunta del protocollo di comunicazione IO-Link con un componente embedded completo di fisico e stack di comunicazione integrato nell'elettronica della valvola.



3. Casi applicativi – Valvola oleodinamica



PERCHÉ IO-LINK

- Facile connessione
- Costi competitivi
- Migrazione progressiva da standard a IO-Link

VANTAGGI AGGIUNTIVI

- Auto-parametrizzazione del Master
- Minori tempi di assistenza e quindi minori costi.

RISULTATI

- Aumento delle vendite
- Ottimizzazione negli interventi di manutenzione





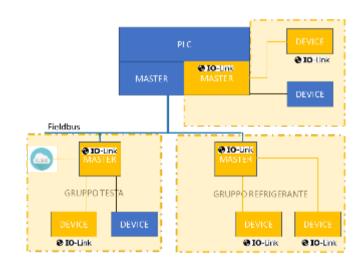
3. Casi applicativi – Macchina Utensile



Azienda costruttrice di macchine utensili.

ESIGENZA

- Logica distribuita
- Ottimizzazione dei test con la creazione di assemblati



SOLUZIONE

■ Introduzione della tecnologia IO-Link sia con prodotti commerciali standard, che con sensori e attuatori custom utilizzando un componente embedded completo di fisico e stack di comunicazione.



3. Casi applicativi – Macchina Utensile

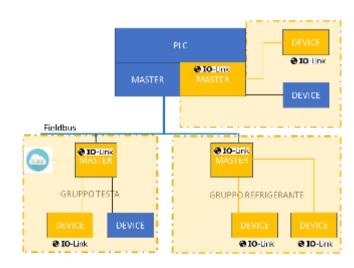


PERCHÉ IO-LINK

- Comunicazione punto-punto
- Costi competitivi
- Gestione anche di semplici Digital IO
- Dati diagnostici

VANTAGGI AGGIUNTIVI

- Gestione modulare delle funzioni della macchina
- Diminuzione drastica dei cablaggi.



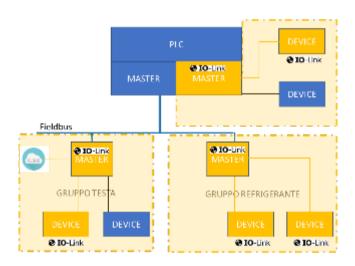


3. Casi applicativi – Macchina Utensile



RISULTATI

- Miglioramento delle funzioni della macchina
- Ottimizzazione dei tempi di test
- Riduzione dei tempi e dei costi di cablaggio
- Tempi di progettazione e fornitura dei macchinari ridotti del 20%
- Ottimizzazione della gestione del magazzino





4. Certificazioni



- 4.1 Autocertificazione
- 4.2 EMC
- 4.3 Physical Layer Test di elettricità
- 4.4 Protocol test Test per lo stack



5.Work in Progress



- 5.1 IO-Link Safety
- Specifiche del 2017
- 5.2 IO-Link Wireless
- Specifiche di fine Marzo 2018
- Latenza Real-time di 5ms
- retrocompatibilità
- 5.3 IO-Link OPC UA
- Specifiche di fine 2018
- Autonomia
- Industry 4.0



Grazie Domande?

Serena Fortunati, Socio e Resp. Marketing & Communication, Mechatronics Labs















