

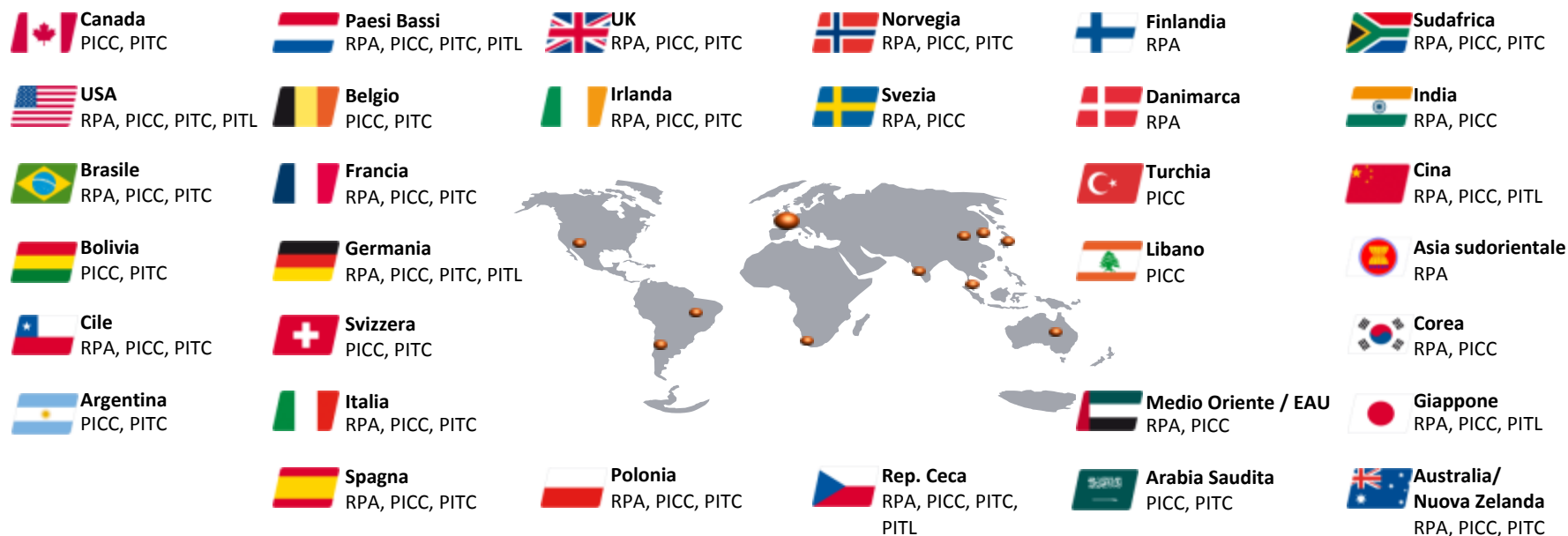
# Trend tecnologici e sviluppi futuri di PROFIBUS, PROFINET e IO-LINK

Profibus & Profinet Day – Como 07/11/2018

Raffaele Esposito – Vice Presidente PI Italia



## PI International: una presenza mondiale



### PI nel mondo:

25 Associazioni PI regionali (RPA)

### Supporto tecnico PI:

64 Centri di Competenza PI (PICC)

32 Centri di Formazione PI (PITL)

10 Laboratori di prova PI (PITL)

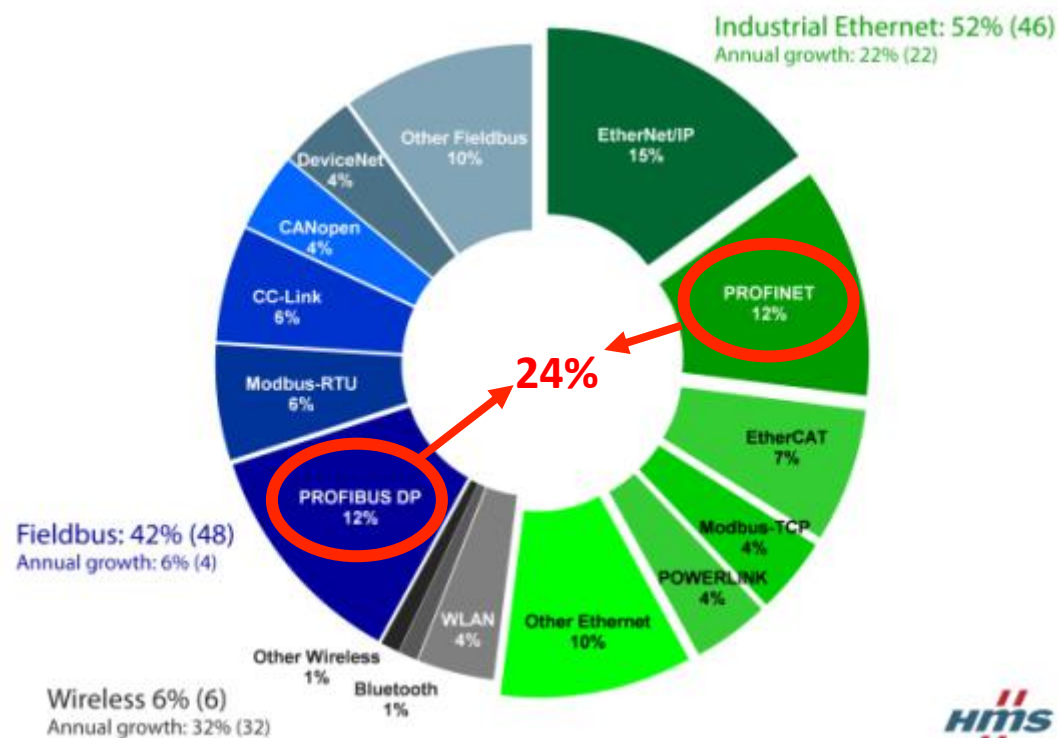




## 59 AZIENDE CON 2 CENTRI COMPETENZA/FORMAZIONE







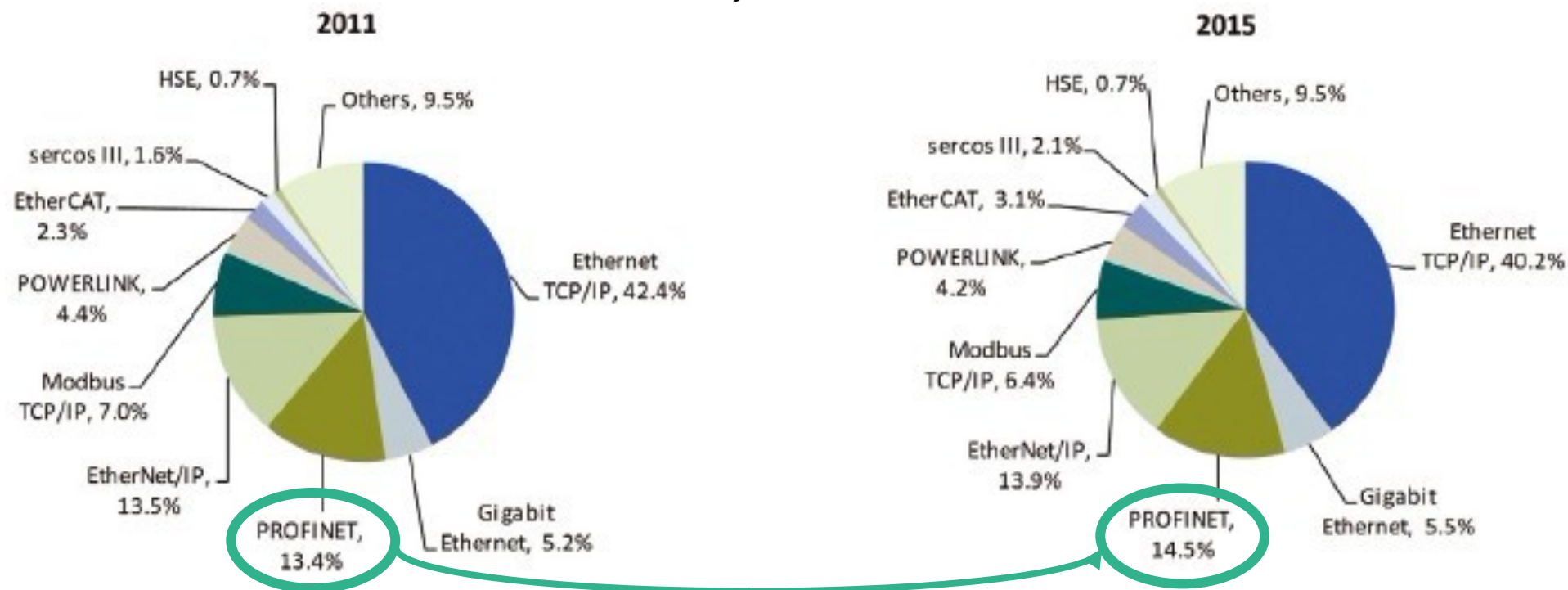
- Mercato visto da un produttore di gateway e interfacce
- Profibus + Profinet = 24%
- I fieldbus su Ethernet hanno superato quelli tradizionali



## Evoluzione mercato Industrial Ethernet fieldbus



Source: IMS Research - *The World Market for New Industrial Ethernet Nodes - 2011 and 2015*



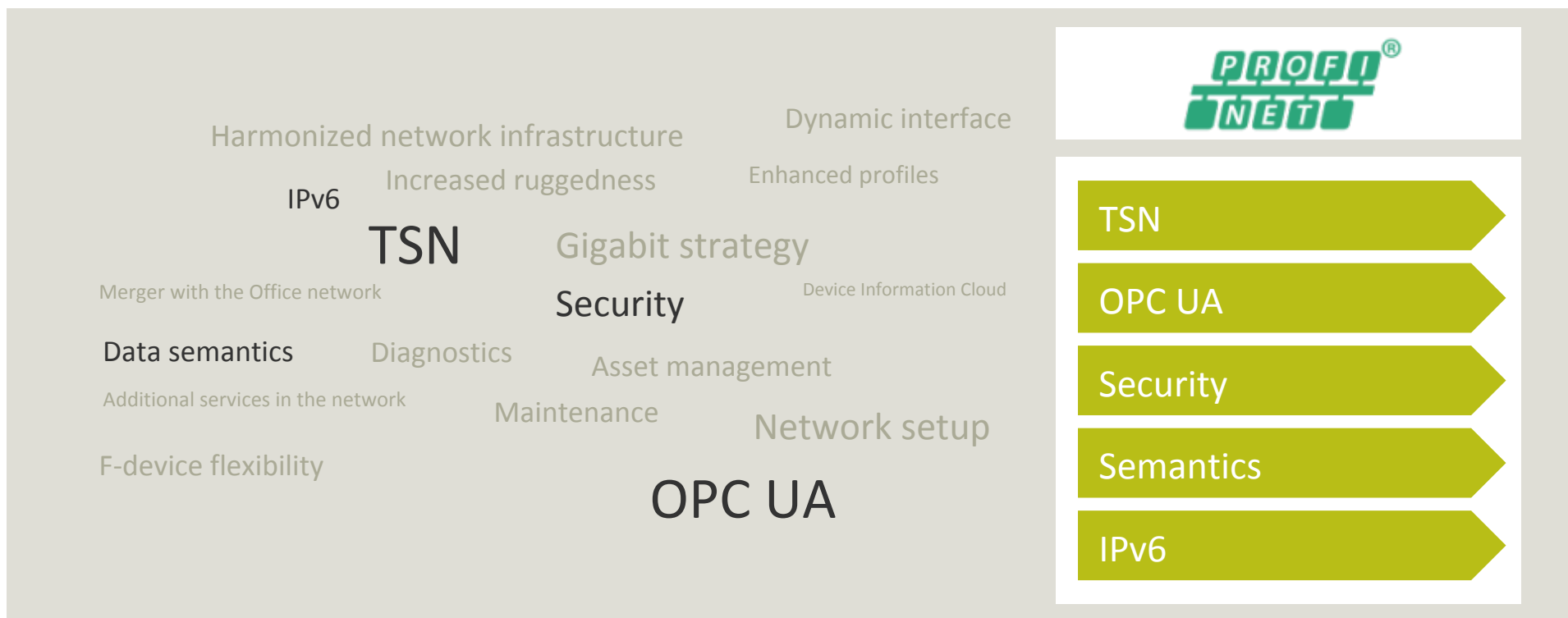
## PROFINET: evoluzioni future





## Industry 4.0 @ **PI** *Italia* PROFIBUS • PROFINET





## “Time-sensitive Networking” (TSN) – Tecnologia



TSN è costituito da diversi Standard IEEE che estendono lo Standard Ethernet

Ad esempio:

- Enhanced synchronization behavior (IEEE 802.1ASbt)
- Path control and bandwidth reservation (IEEE 802.1Qca)
- Suspending (Preemption) of long frames (IEEE 802.1Qbu)
- Seamless redundancy (IEEE 802.1CB)
- Enhancements for scheduled traffic (IEEE 802.1Qbv)
- Stream reservation (IEEE 802.1Qcc)

### Obbiettivi di TSN

- Interfacce standardizzate nella rete per garantire Quality of Service (QoS)
- Bassa latenza di trasmissione
- Comunicazione real-time di alta qualità
- Convergenza: diverse applicazioni partecipano nella stessa rete e ricevono QoS



### Funzioni

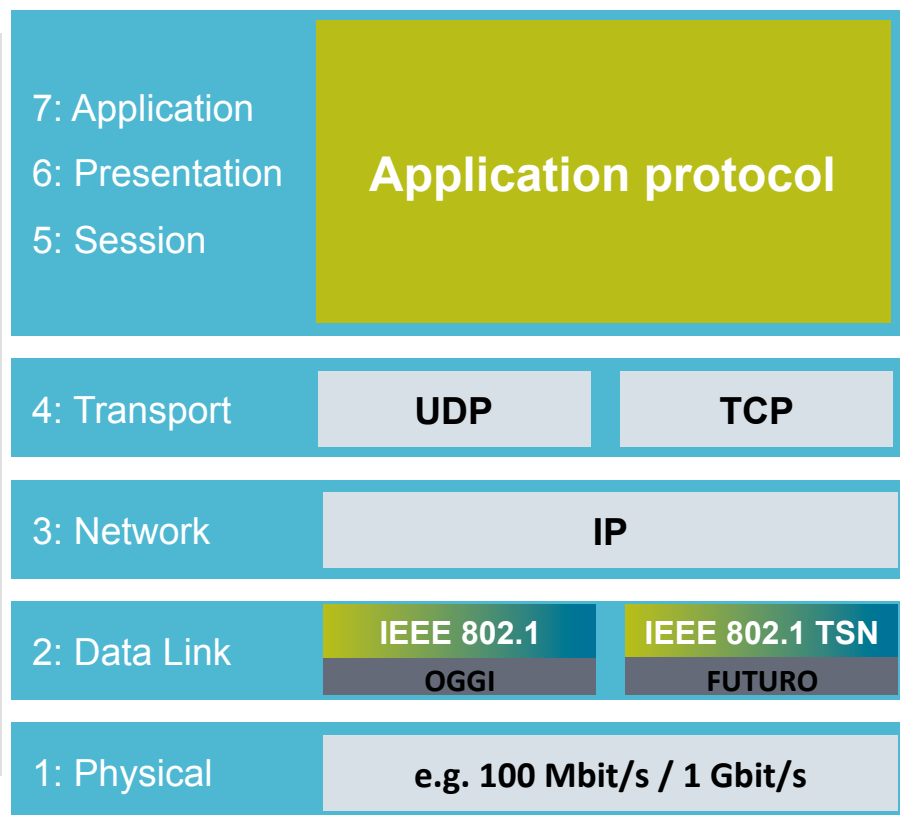
|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| <b>Sincronizzazione</b> | <b>Bassa latenza</b>      |
| <b>Robustezza</b>       | <b>Alta disponibilità</b> |



## TSN rispetto al modello ISO/OSI



- TSN rappresenta una collezione di standard IEEE a livello 2
- Per avere un protocollo è necessario includere anche gli altri livelli (incl. Liv 7)



## Cosa significa in ambito industriale?

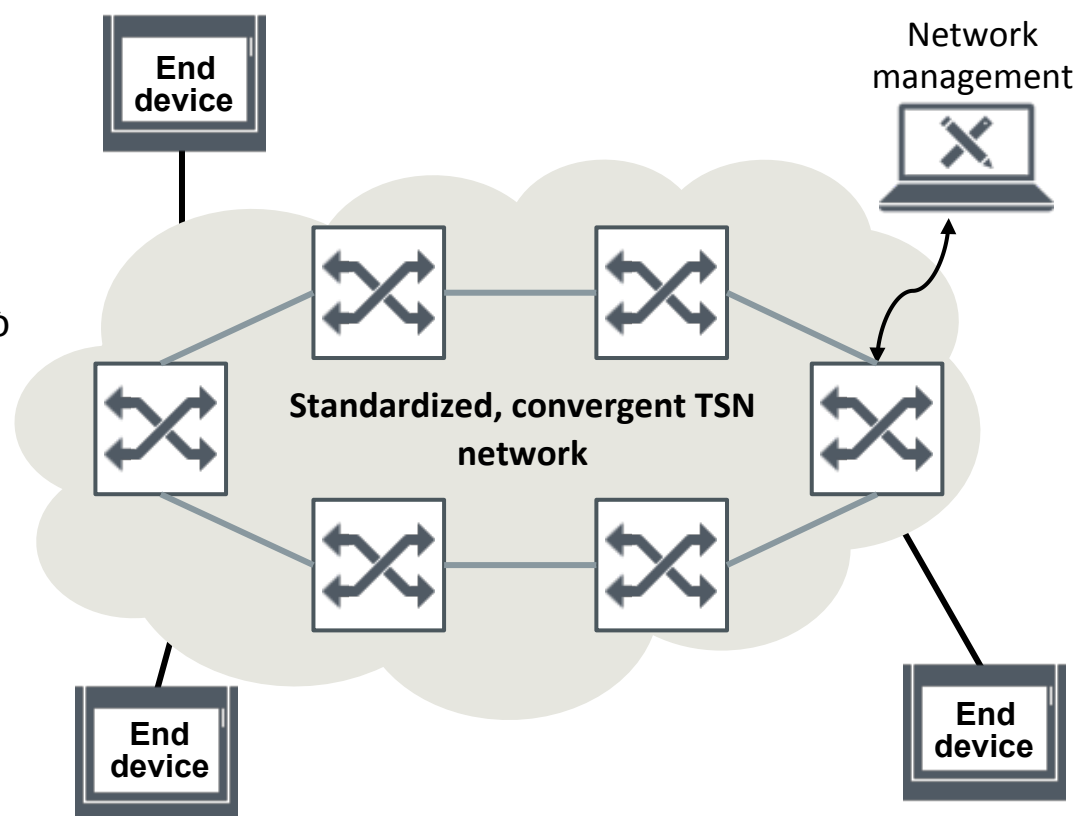


### Impatti di TSN

- Ethernet standard diventa in grado di offrire funzionalità di comunicazione real-time
- “Ogni” comunicazione Ethernet-based può offrire in futuro funzionalità real-time
  - PROFINET, OPC UA, ...
- TSN consente un salto tecnologico basato su componenti standard

### Requisiti

- Hardware con funzionalità TSN



## PROFINET in futuro si baserà anche su TSN

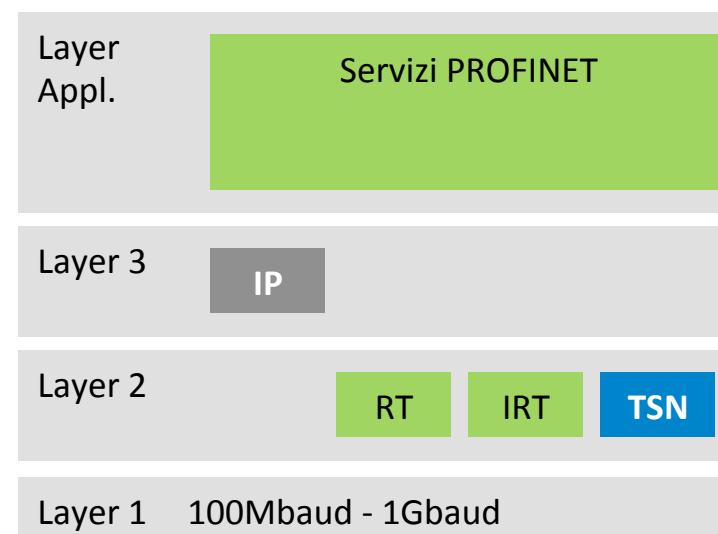


### PROFINET @ TSN

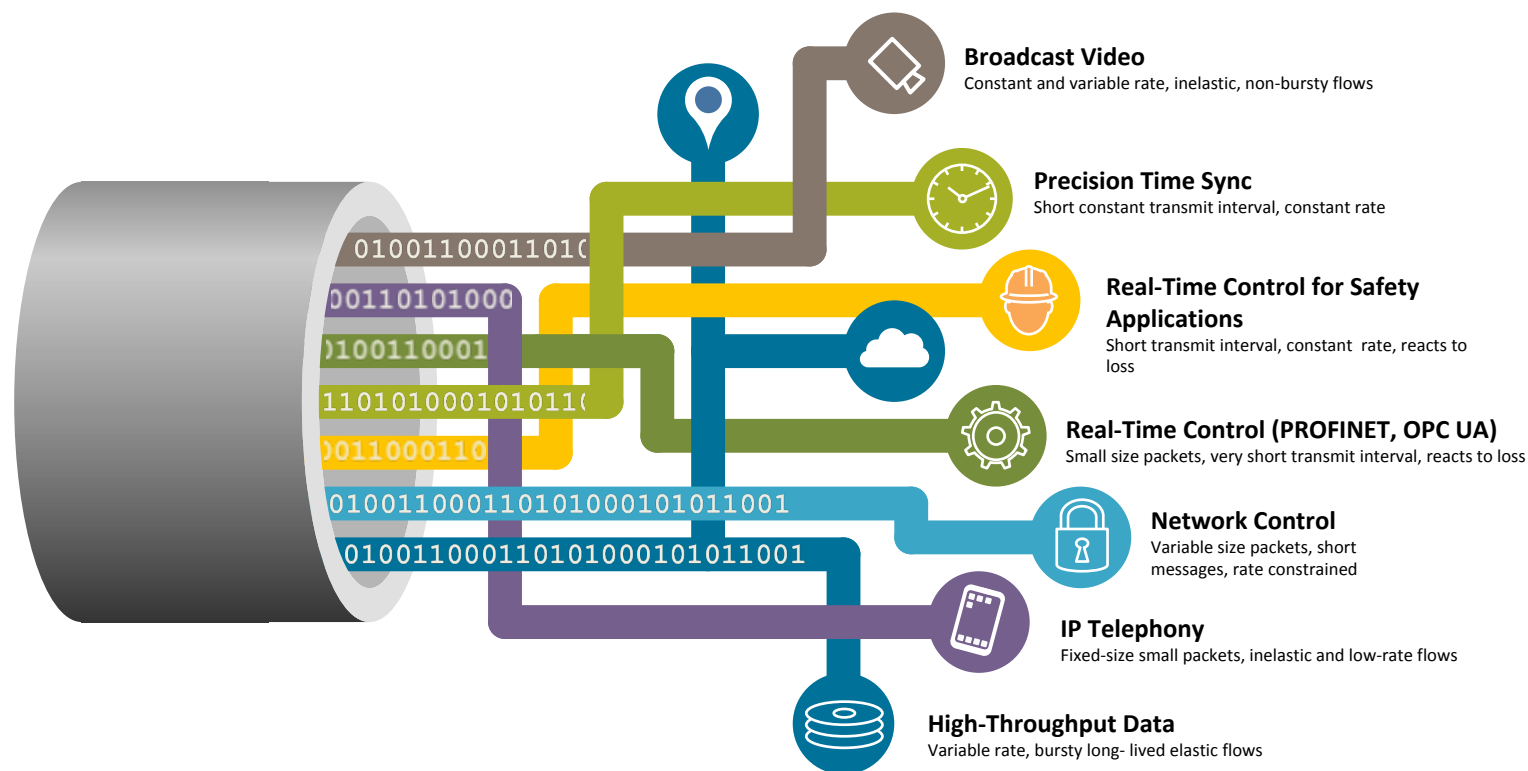
- TSN cambia il meccanismo di base a livello 2
- Nessun cambiamento a livello di applicazione

### Necessario hardware TSN specifico per

- PLC
- IO remoti, drive, etc.
- Switch



## TSN: più applicazioni condividono la stessa rete



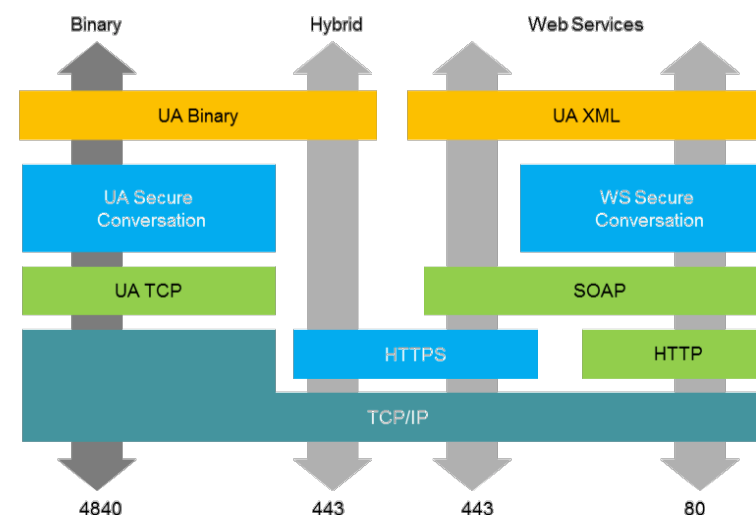




- OPC Classic ha avuto un successo mondiale fino ai primi anni 2000
  - Limitato dalla dipendenza da Microsoft (DCOM)
  - Modello dati non sofisticato
  - Sicurezza a volte inadeguata

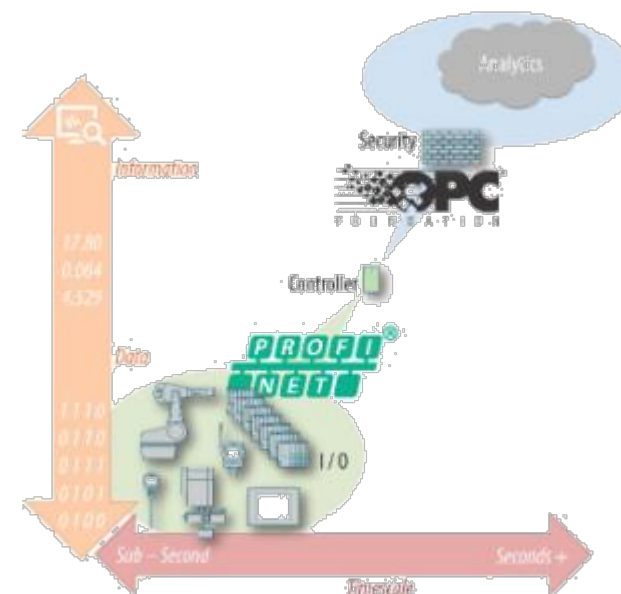


- OPC UA (Unified Architecture) orientato ai servizi
- Offre
  - Scalabilità
  - Sicurezza
  - Modello dati sofisticato e completo

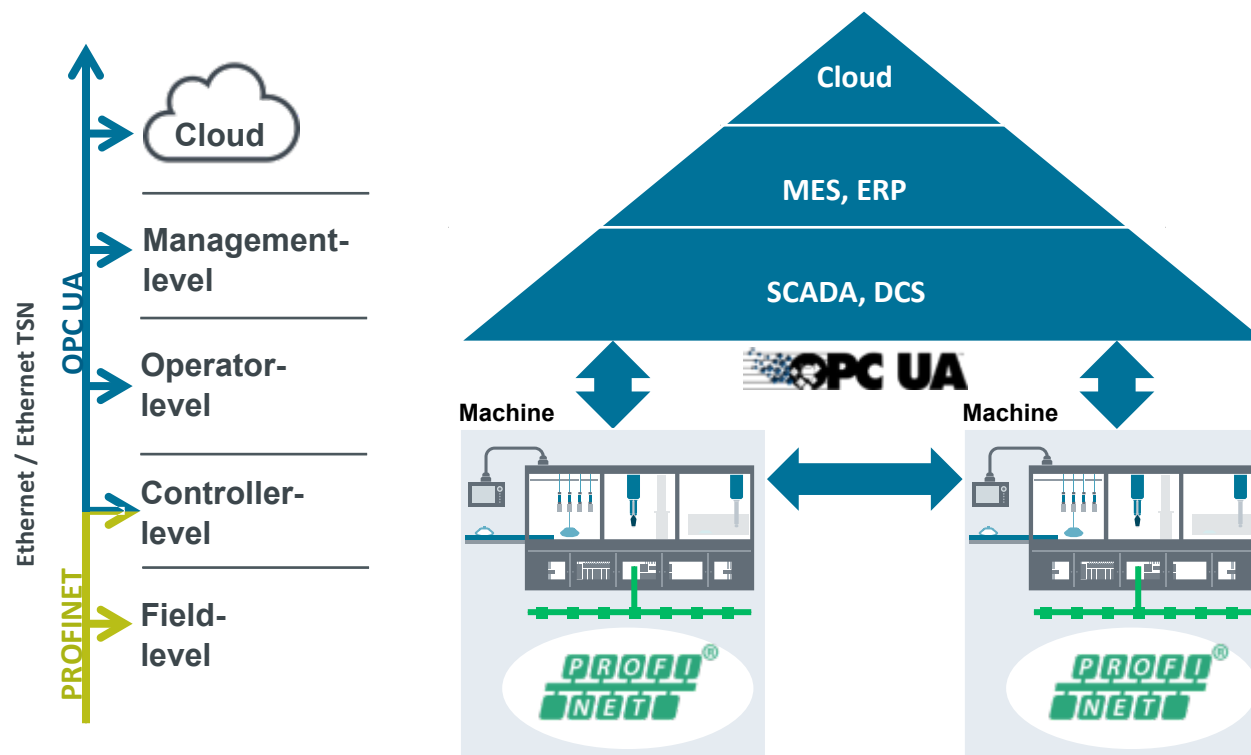




- OPC UA sarà la tecnologia per realizzare l'M2M
  - Indipendente dal costruttore
  - Scalabilità
  - Non limitato da gateway
  - Opera in modo parallelo a PROFINET
- OPC UA offre una porta di accesso verso applicazioni di terze parti in modo facile e sicuro
- ... quello che serve per completare la soluzione verso Industry 4.0



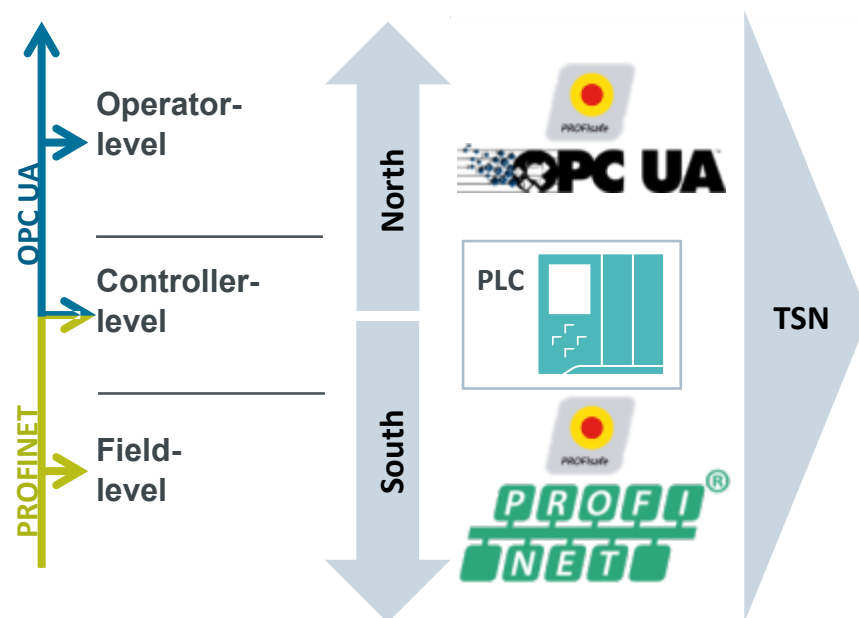




## Integrazione



- **OPC UA** per comunicazione verticale di dati aciclici
- **OPC UA** anche per comunicazioni controller/controller
- **PROFINET** per scambio dati di I/O ciclico e real-time a livello di campo
- **Vantaggi: PROFINET e OPC UA possono condividere la stessa rete!**



## OPC UA @ TSN per interconnettere macchine

- Scambio dati aperto attraverso standard globali (OPC UA, IEEE)
- Infrastruttura di rete robusta basata su TSN
- Comunicazione Real-time es: per Controller/Controller
- 3 approcci: Client/Server, Pub/Sub, Pub/Sub TSN

## PROFINET @ TSN per un “fieldbus” performante

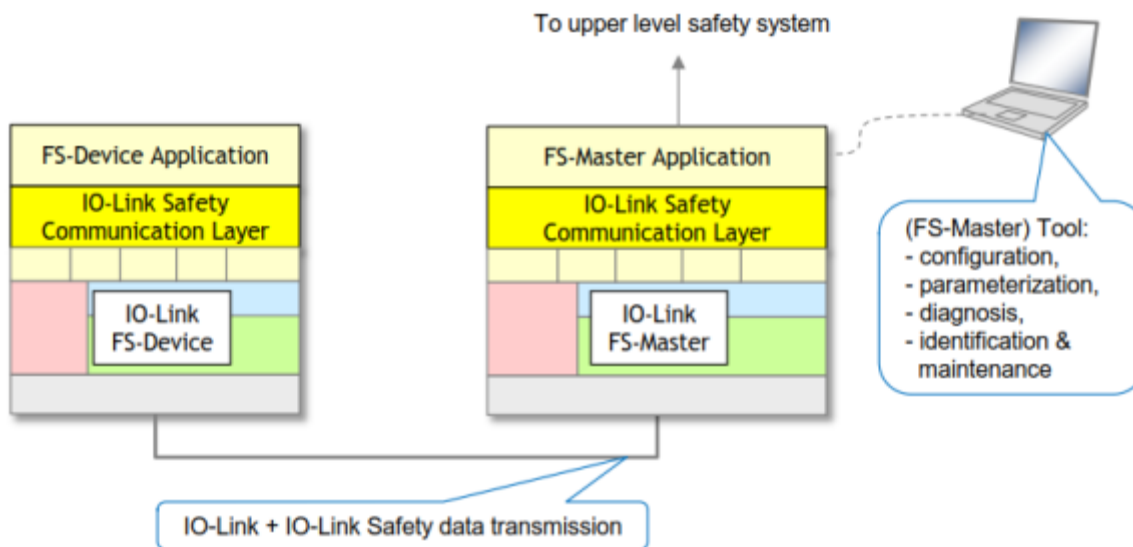
- Garanzia sugli sviluppi tecnologici grazie alla standardizzazione IEEE di TSN
- Banda maggiore (1 GBit)
- Funzionalità Real-time con chip standard
- Mantenimento degli attuali programmi/progetti tramite l'utilizzo dell'attuale livello applicativo PROFINET

## IO-Link: evoluzioni future

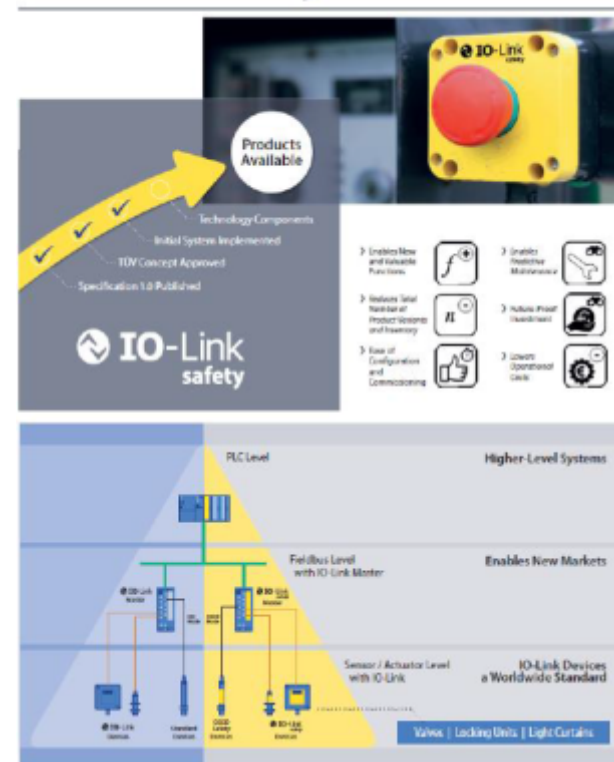




## ■ Safety attraverso “black-channel”



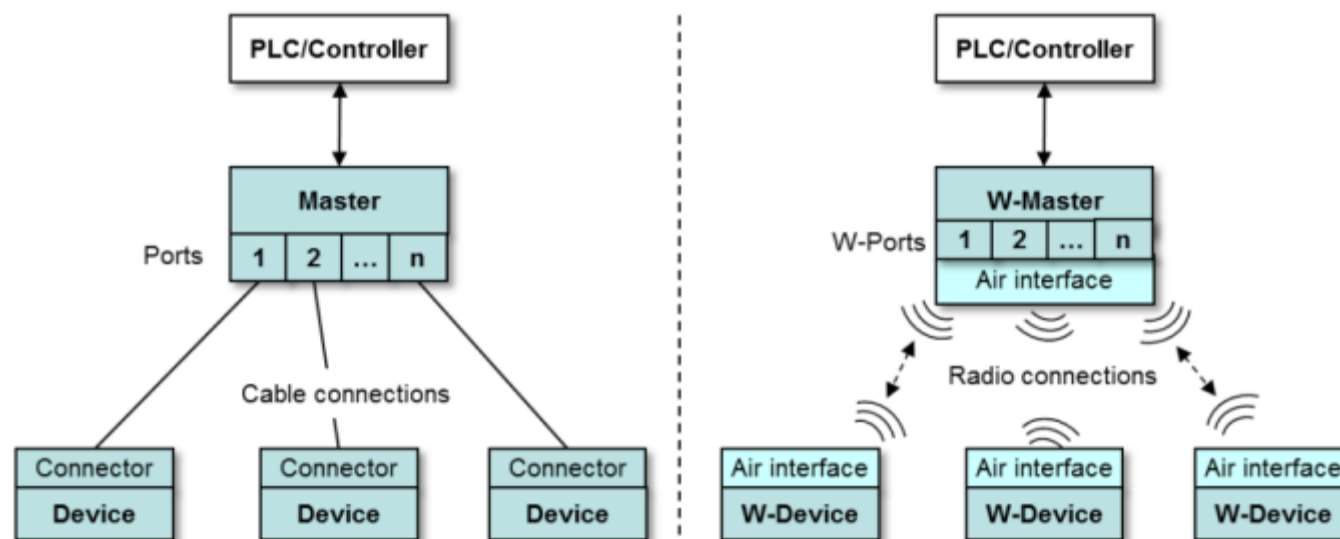
## IO-Link Safety



## IO-Link Wireless system extensions

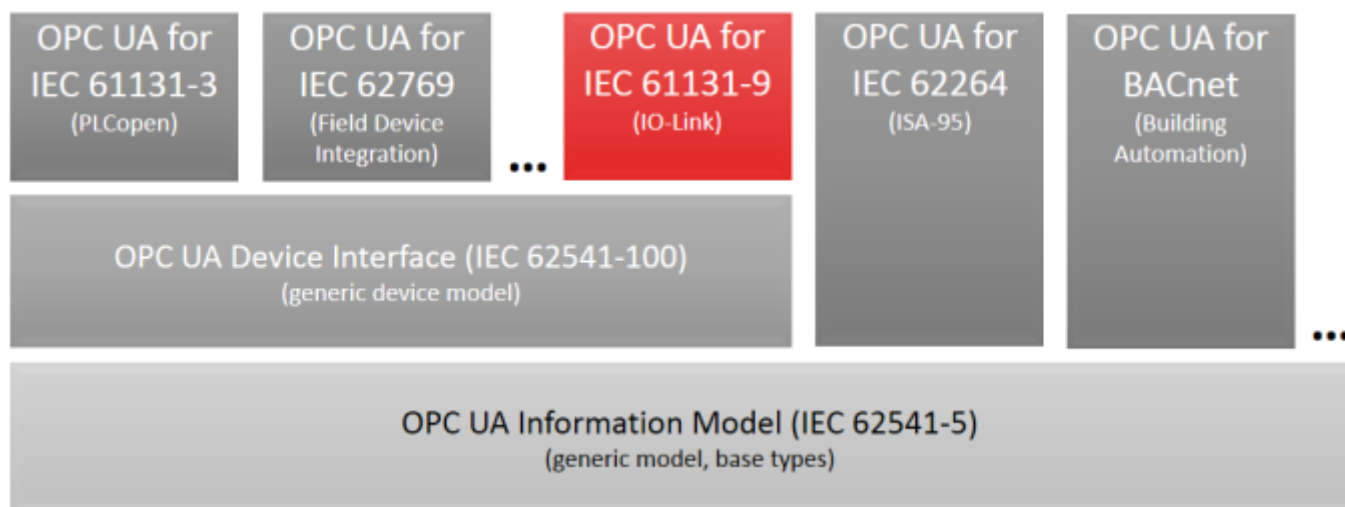


- Da Marzo 2018
- 2,4 GHz
- Tecnologia frequency hopping (come Bluetooth)
- Range di 10-20m





- Nuovo Working Group nella Community IO-Link
- Scopo: definire un'interfaccia per connettere la comunicazione p.to-p.to a bordo macchina direttamente con OPC UA



## Consorzio PI Italia: dove siamo presenti





SPS IPC Drives 2018

Parma 22-24 Maggio 2018 – Pad. 5 / L010



Roadshow PI

Trento 11/04 – Todi 13/06 – Como 7/11

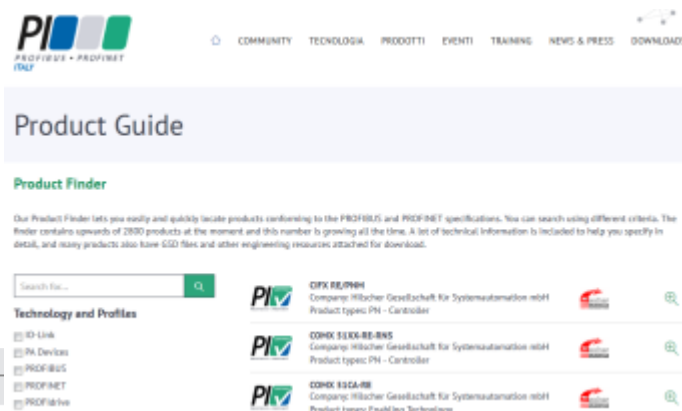




Sito Web: **www.profi-bus.it**



**Catalogo prodotti**



## Informazioni dal consorzio



COMMUNITY TECNOLOGIA PRODOTTI EVENTI TRAINING NEWS & PRESS DOWNLOADS

## Informazioni dal Consorzio

### In primo piano

### 15 Novembre, San Marino: storia e innovazione si fondono per l'ultimo PROFIBUS & PROFINET Day dell'anno

Ultima tappa dell'anno per il PROFIBUS & PROFINET Day, la giornata congressuale volta a condividere con ingegneri, installatori e system integrator le ultime novità legate alla comunicazione industriale. Per l'ultimo incontro del 2017 storia e innovazione si fondono in una location d'eccezione: la Repubblica più antica del mondo, dichiarata Patrimonio dell'Umanità dall'UNESCO nel 2008. Il convegno si svolgerà infatti presso il Centro Congressi Kursaal di San Marino, il giorno 15 Novembre (h. 9.30 - 16.30).

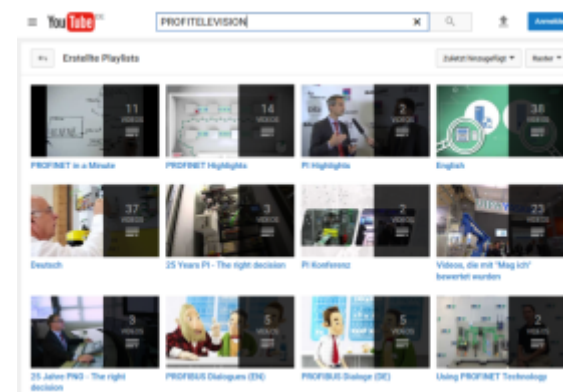
Per tutti gli ospiti la possibilità, non solo di apprendere nella sessione plenaria del mattino gli ultimi sviluppi legati a Industry 4.0 e alla smart factory, ma anche di scegliere nel pomeriggio il workshop più adatto alle loro esigenze. La nuova formula prevede infatti la possibilità di partecipare a 3 diversi workshop che si svolgeranno a ripetizione su temi tecnici: Safety & Security, Diagnostica & Troubleshooting e Fondamenti per l'implementazione di una rete PROFINET. Gli ospiti potranno quindi scegliere liberamente a che workshop partecipare e a che orario; gli esperti di PI Italia saranno a disposizione per rispondere a tutte le domande.

Insieme ai maggiori esperti nazionali anche importanti aziende del settore, in grado di offrire un'ampia gamma di soluzioni che supportano le tecnologie PROFIBUS, PROFINET e IO-LINK. Di seguito l'elenco degli sponsor: Auma, Camozzi, CSMT Gestione, Festo GE, Gefran, GFCC, Harting, Hilscher, HMS, Indu-sol, Murrelektronik, Phoenix Contact, Procentec, Rotorik, Siemens, Softing, Wago.

La partecipazione all'evento è gratuita, previa registrazione, ed aperta a tutti gli interessati fino ad esaurimento posti.



<https://www.youtube.com/user/ProfiTelevision>



**PROFINEWS App:**



# Grazie per l'attenzione !

