



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

# **SERCOS III**

## **Comunicazione real time su base Ethernet quale bus universale per l'Automazione Industriale**

**Michele Pirelli**  
**Bosch Rexroth AG**

Gruppo Azionamenti Elettrici

**ASSOAUTOMAZIONE**  
**ASSOCIAZIONE ITALIANA**  
**AUTOMAZIONE E MISURA**



# SERCOS la storia

- **Interfaccia SERCOS quale organizzazione SERCOS International e.V.**
  - Organizzazione internazionale degli utilizzatori
  - Oltre 60 aziende associate nel mondo
  - L'associazione comprende: costruttori ed utilizzatori di controlli, azionamenti ed altri componenti per l'Automazione, associazioni ed istituti di ricerca
- **Interfaccia SERCOS quale STANDARD**
  - IEC 61491 Standard dal 1995
  - L'unico standard internazionale riconosciuto ed accettato nel mondo quale interfaccia digitale per azionamenti per comunicazione real-time
  - Tecnologia basata su 20 anni di esperienza
- **Interfaccia SERCOS è ampiamente diffuso**
  - Oltre 50 costruttori di controlli – Oltre 30 costruttori di azionamenti
  - Oltre 1.75 Milioni di nodi installati in oltre 350.000 applicazioni
  - Sistema di comunicazione aperto e indipendente dai costruttori



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

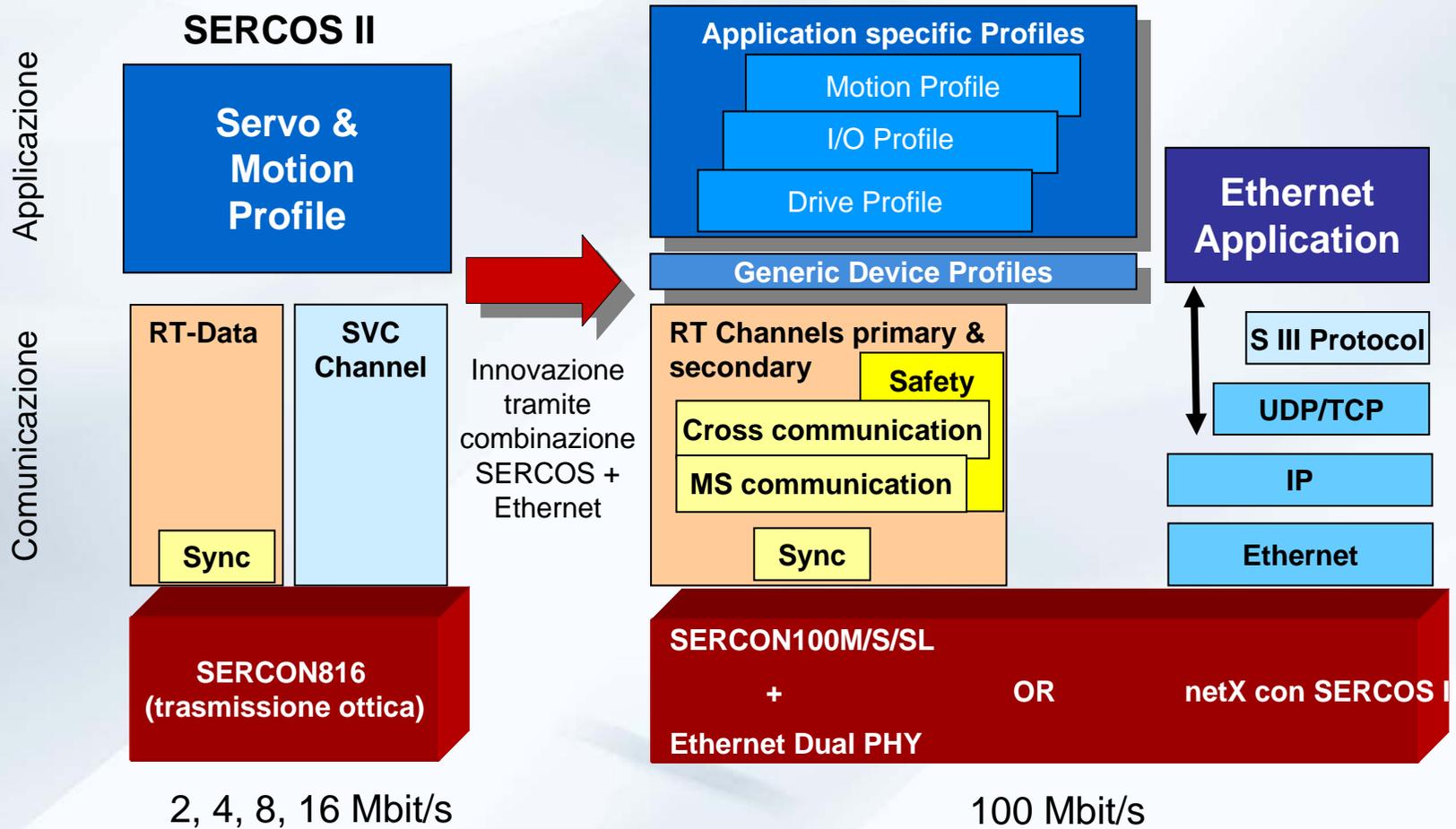
DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

ASSOAUTOMAZIONE

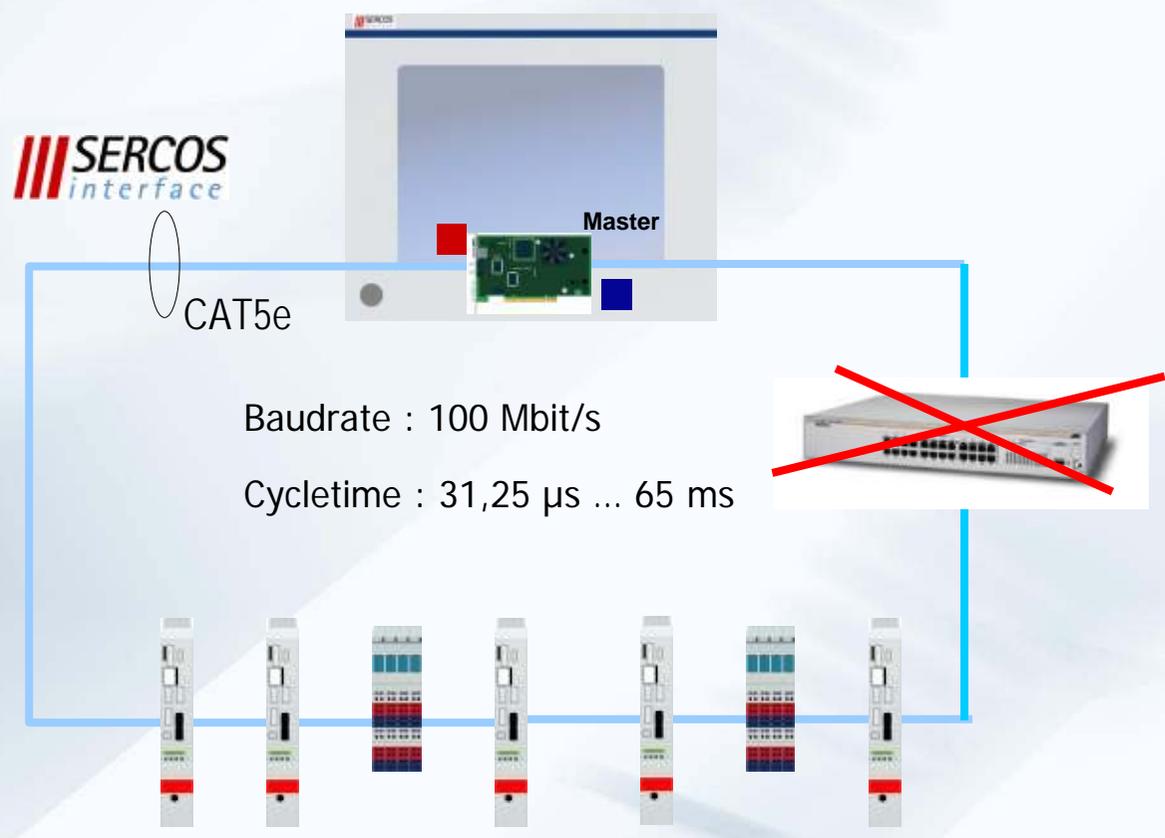
ASSOCIAZIONE ITALIANA  
AUTOMAZIONE E MISURA



# SERCOS Interface - Evoluzione ed innovazione

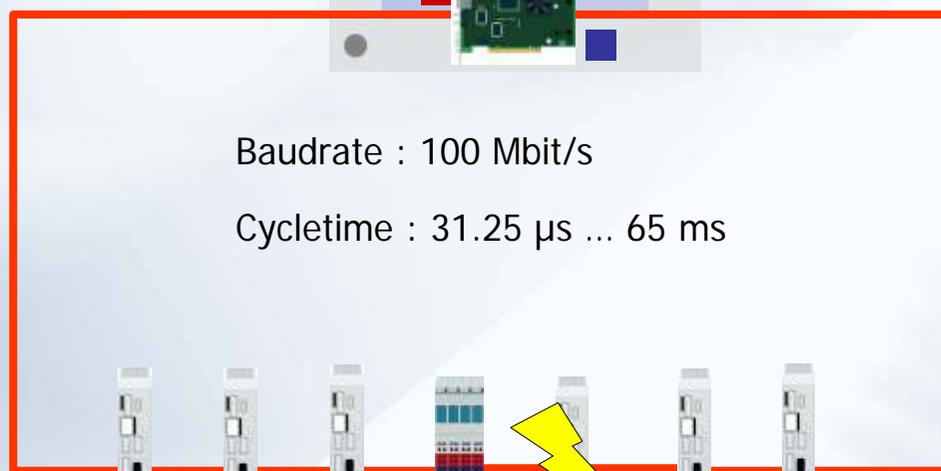
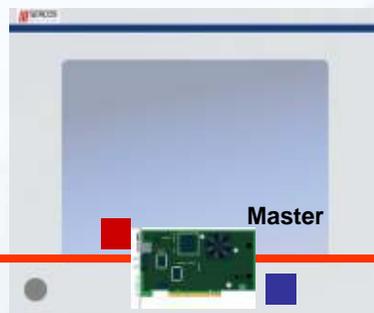


# SERCOS III - la tecnologia



- Fast Ethernet (Full-Duplex)
- Standard Ethernet-Telegram
- Line-Topology
- Ring-Topology
- Cyclic Real-Time Data Transfer
- Cost optimized Topology: no Switches or Hubs
- I/O-Device Support

# SERCOS III - la tecnologia



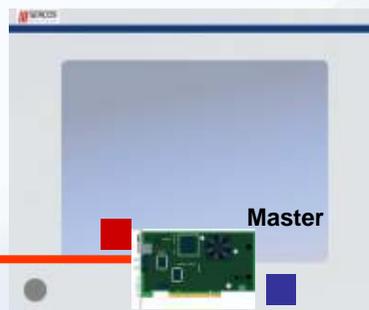
Baudrate : 100 Mbit/s  
Cycletime : 31.25  $\mu$ s ... 65 ms

Ridondanza, es..  
rottura cavo

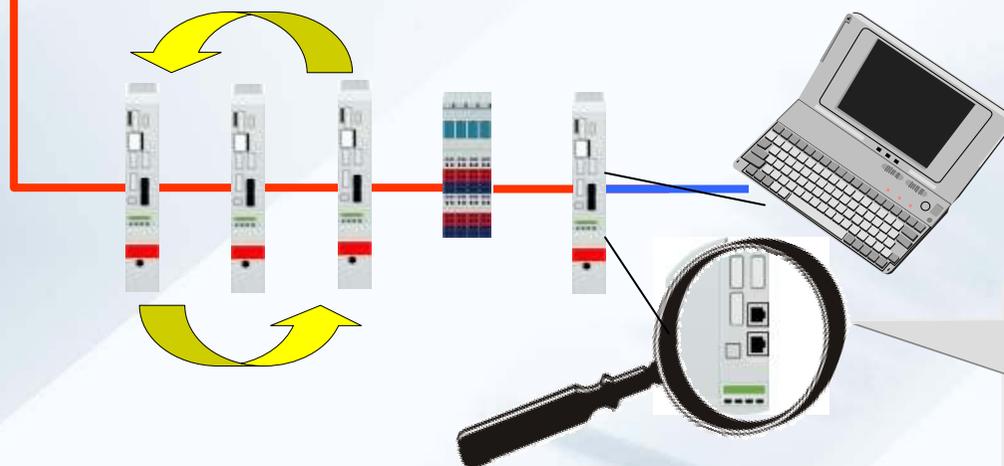
Nuovi dispositivi  
Hot Plugging

Dispositivo Hot-Plug

# SERCOS III - La tecnologia



Baudrate : 100 Mbit/s  
Cycletime : 31.25  $\mu$ s ... 65 ms



Cross communication tra slaves

Connessione Dispositivi Standard Ethernet

Connessione diretta componenti IP ad un SERCOS III slave



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

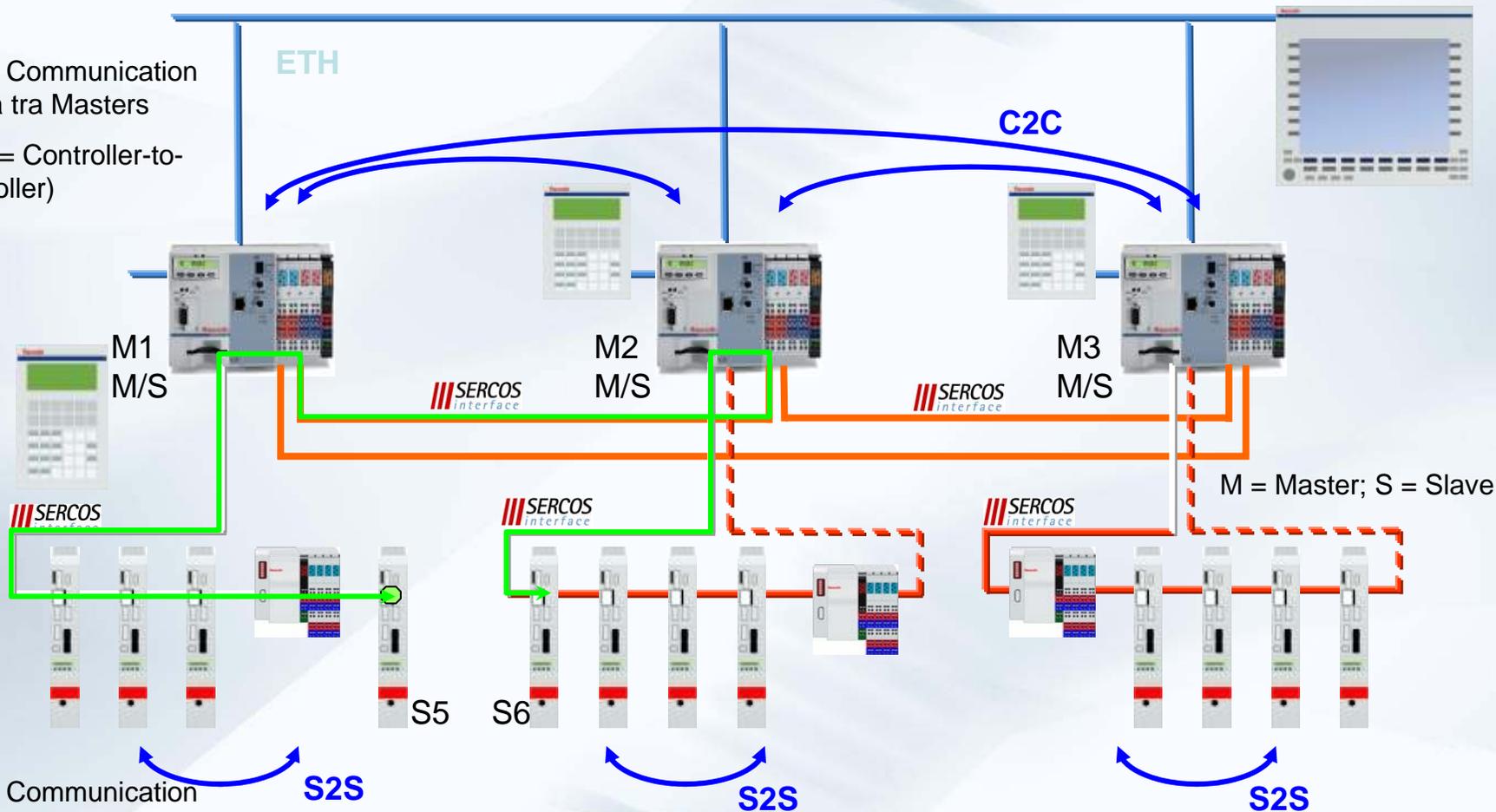
DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

ASSOAUTOMAZIONE  
ASSOCIAZIONE ITALIANA  
AUTOMAZIONE E MISURA



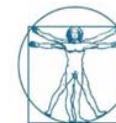
# SERCOS III - La tecnologia

Cross Communication diretta tra Masters  
(C2C = Controller-to-Controller)



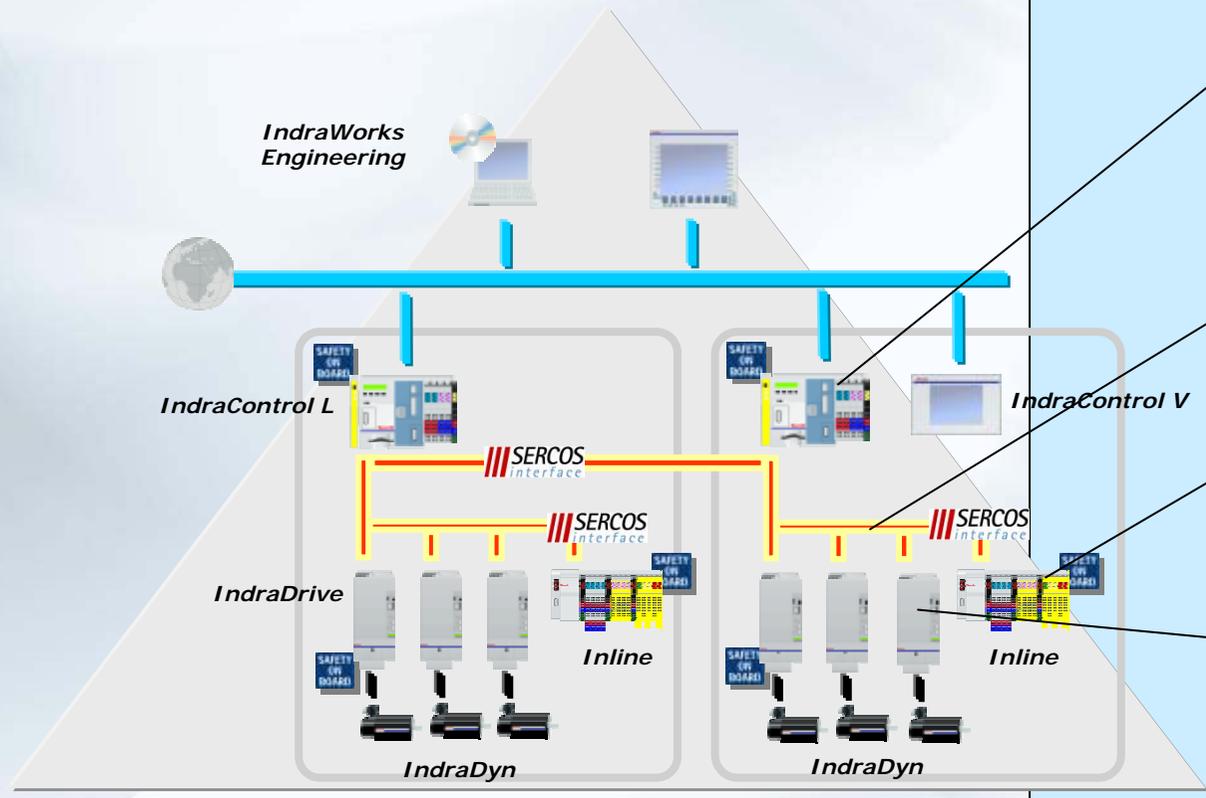
Cross Communication diretta tra Slaves  
(S2S = Slave-to-Slave)

Es.: Cross Communication tra Slaves S5 ed S6 via SERCOS Network tramite Masters M1 ed M2



# SERCOS III - La tecnologia

- Automazione Ethernet based
  - Tutte le unità in un network comune

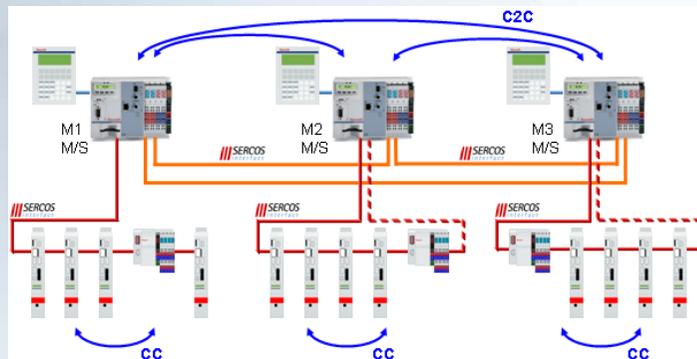
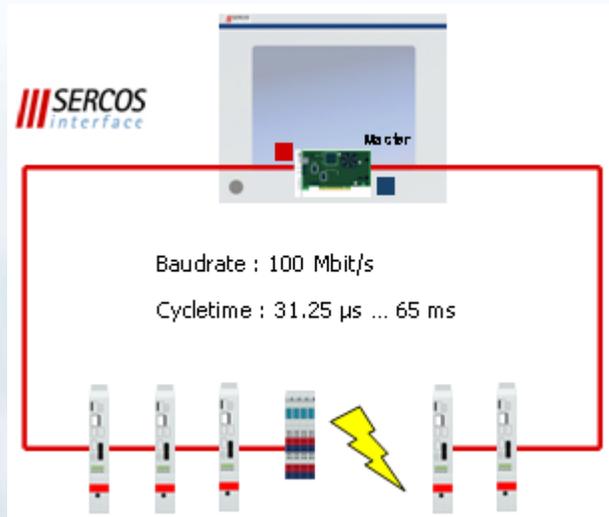


## Sicurezze:

- Safety Control
 
- Safety Network
 
- Safety I/O
 
- Safety Drive
 



# SERCOS III – I vantaggi



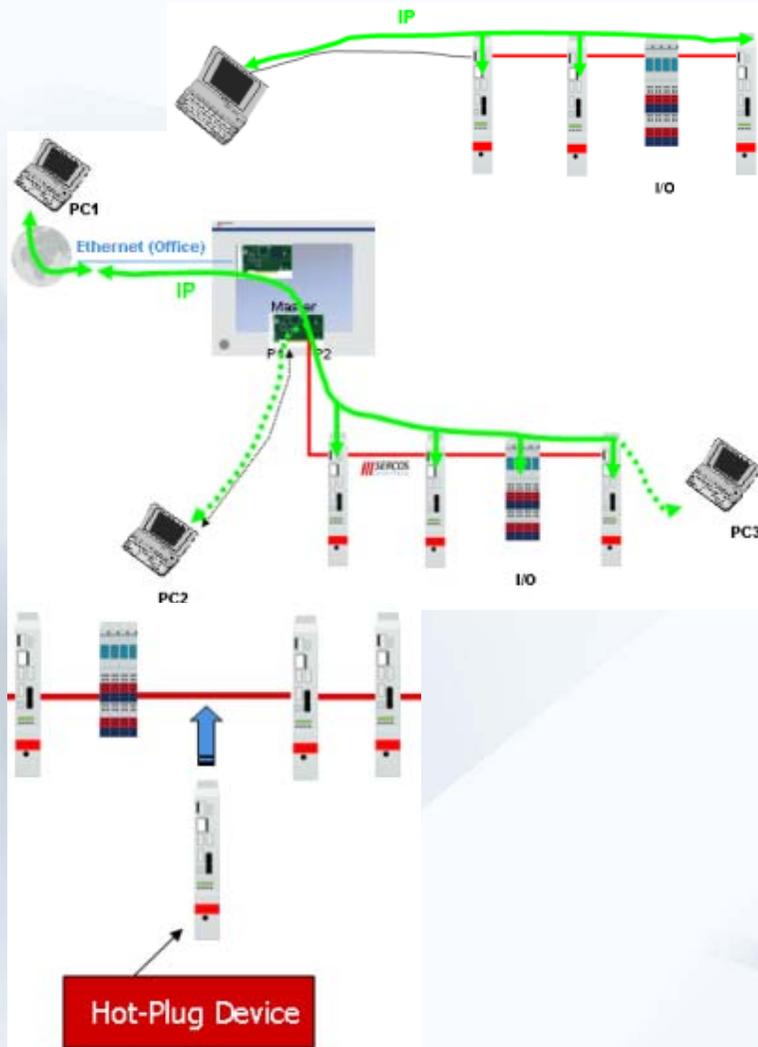
## 1. Ridondanza della comunicazione

- ↪ Immediata localizzazione dell'errore  
⇒ Diminuzione del downtime in caso di service
- ↪ Diminuzione dei tempi di fermo macchina
- ↪ Maggiore affidabilità
- ↪ Maggiore produttività
- ↪ Diminuzione dei costi di produzione

## 2. Cross communication diretta

- Controllo ⇔ Controllo (C2C)
- Slave ⇔ Slave (S2S)
- ↪ Sincronismo totale dell'impianto
- ↪ Maggiore velocità nella trasmissione dati  
⇒ Maggiore produttività
- ↪ Diminuzione dei costi di produzione

# SERCOS III – Vantaggi per il cliente



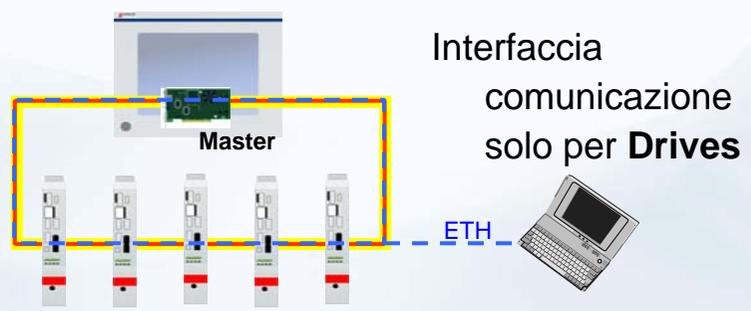
## 3. Comunicazione TCP/IP Standard

- Senza HW aggiuntivi
- Senza comunicazione SERCOS III (parametrizzazione prima della messa in servizio)
- Facile e flessibile messa in servizio (senza controllo)
- Efficiente
- Accesso ovunque
- Assistenza remota / Diagnostica remota

## 4. Hot-plugging degli Slaves in esercizio

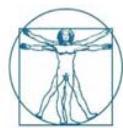
- Minore downtime
- Maggiore affidabilità
- Maggiore produttività
- Diminuzione dei costi di produzione

# SERCOS III – La soluzione bus universale

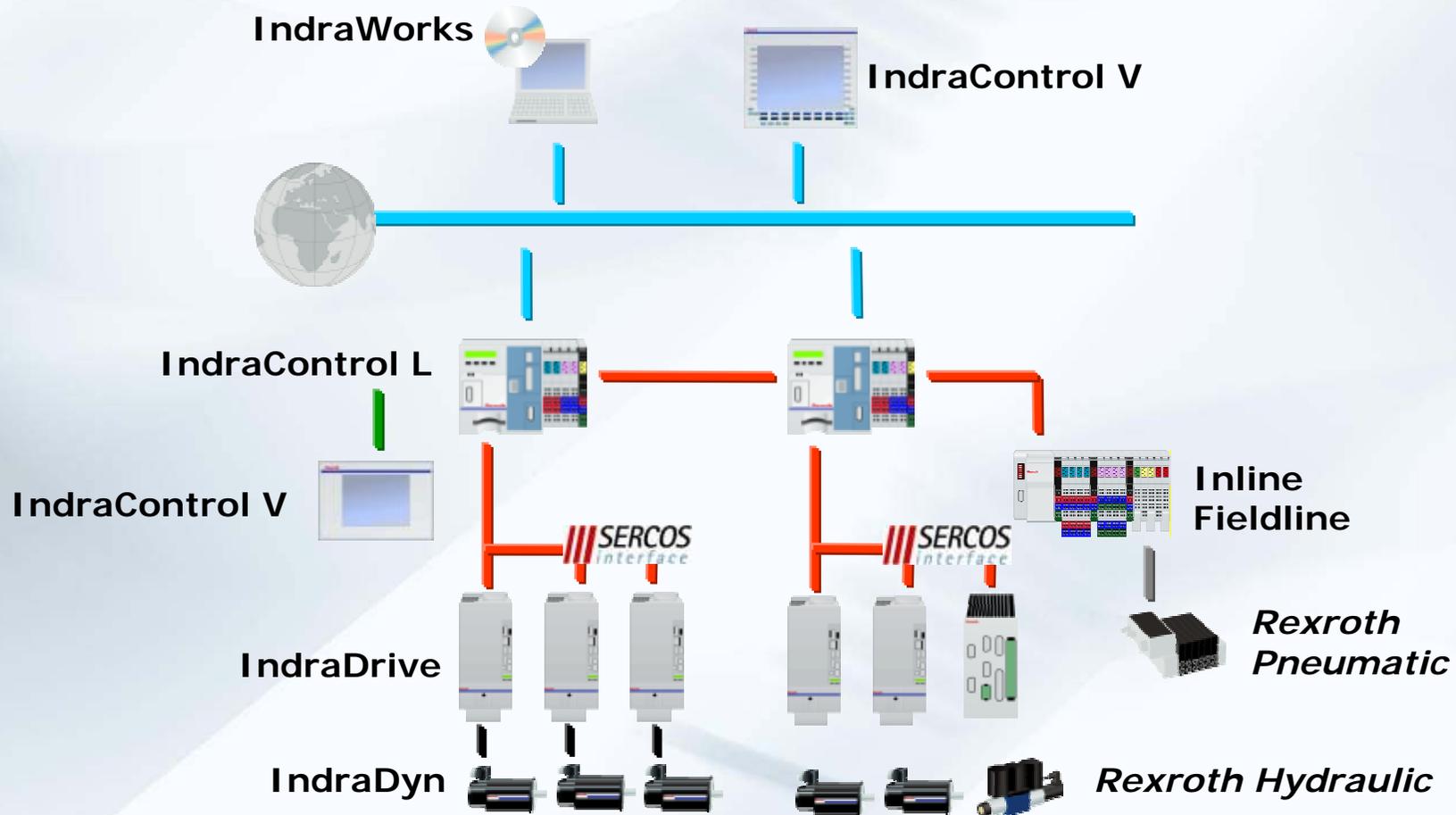


**SERCOS III:**  
La soluzione bus universale per:

-  **Motion**
-  **Sicurezze**
-  **I/O**



# SERCOS III: Bus universale



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

ASSOAUTOMAZIONE  
ASSOCIAZIONE ITALIANA  
AUTOMAZIONE E MISURA

