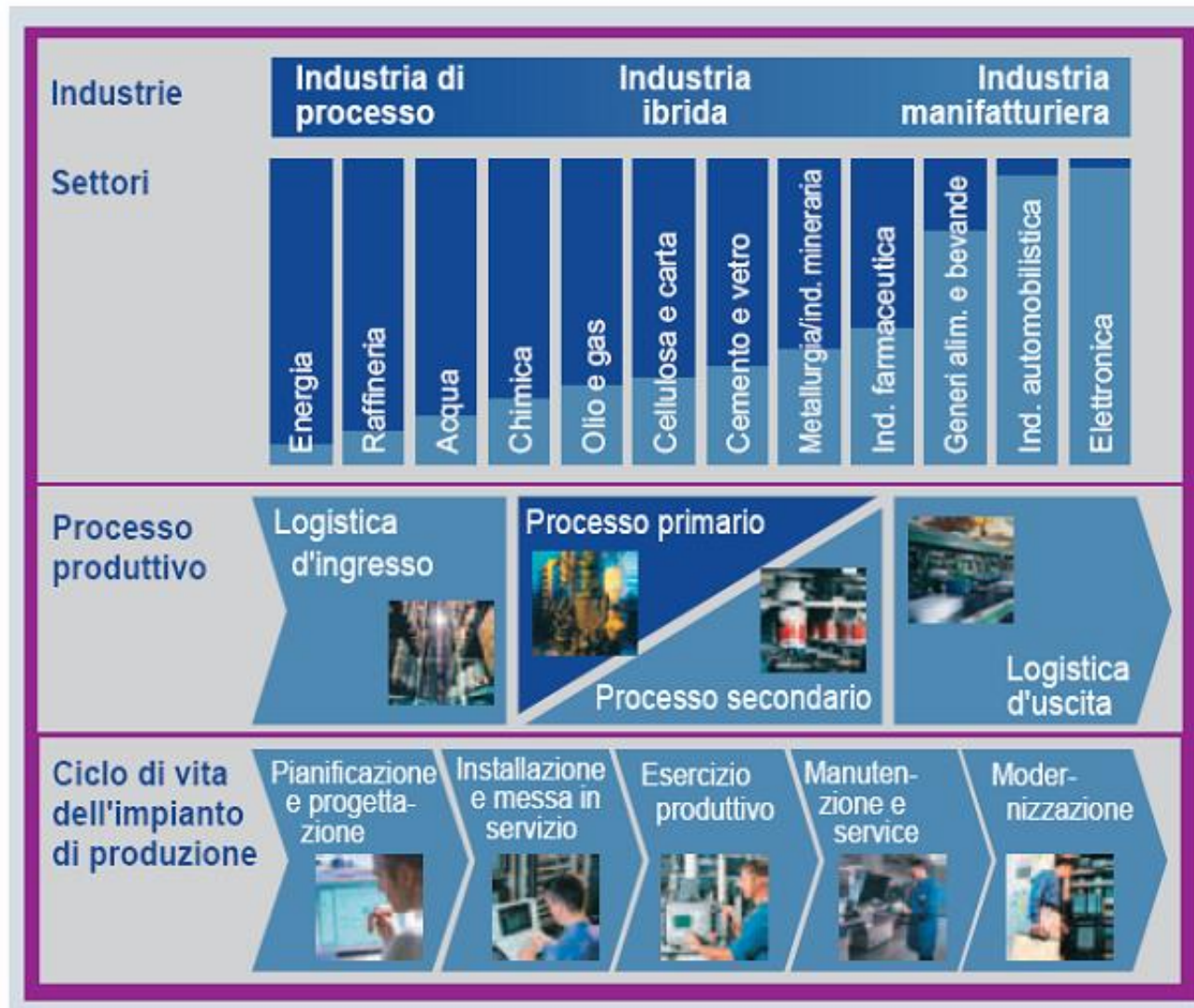


TECNOLOGIE DI “CAMPO” NELL’AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

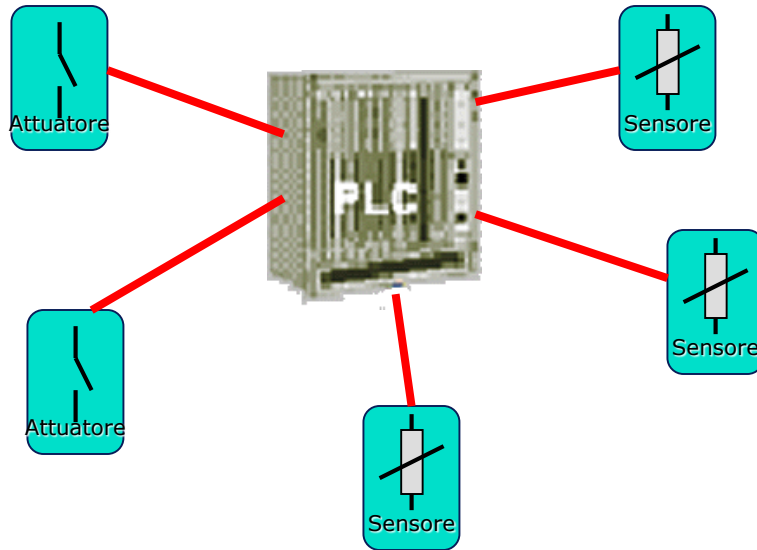
Reti per l’Automazione

- ◇ Misura e acquisizione delle grandezze di interesse
 - ◇ Sensori
 - ◇ Elettronica di condizionamento dei segnali
 - ◇ Conversione analogico/digitale
- ◇ Elaborazione (real-time) delle strategie di automazione
 - ◇ Sistemi embedded (dedicati)
 - ◇ Algoritmi di controllo
 - ◇ Software di controllo, segnalazione, diagnostica
- ◇ Attuazione dei comandi
 - ◇ Azionamenti

SETTORI INDUSTRIALI



ARCHITETTURA TRADIZIONALE DI UNA ISOLA DI LAVORAZIONE



◇Caratteristiche

- ◇Architettura centralizzata
- ◇Collegamenti punto-punto

◇Svantaggi:

- ◇Elevato numero di collegamenti
- ◇Cablaggio costoso
- ◇Lavori di stesura e protezione fili piuttosto onerosi

◇Vantaggi:

- ◇Sistema affidabile e collaudato
- ◇Disponibilità di tutte le tipologie di strumentazione sul mercato

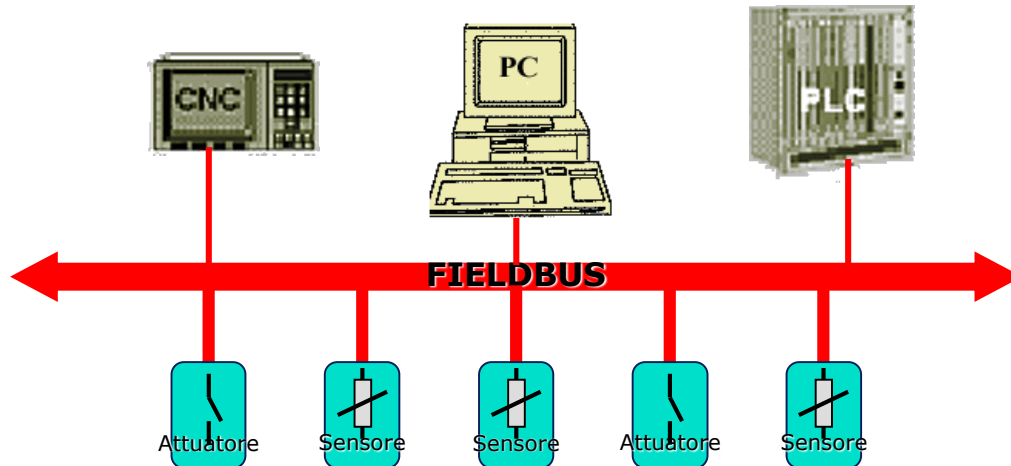
ARCHITETTURA A BUS DI CAMPO

◇Caratteristiche

- ◇Architettura a bus
- ◇Trasmissione digitale dei segnali
- ◇Strumenti "intelligenti"

◇Vantaggi

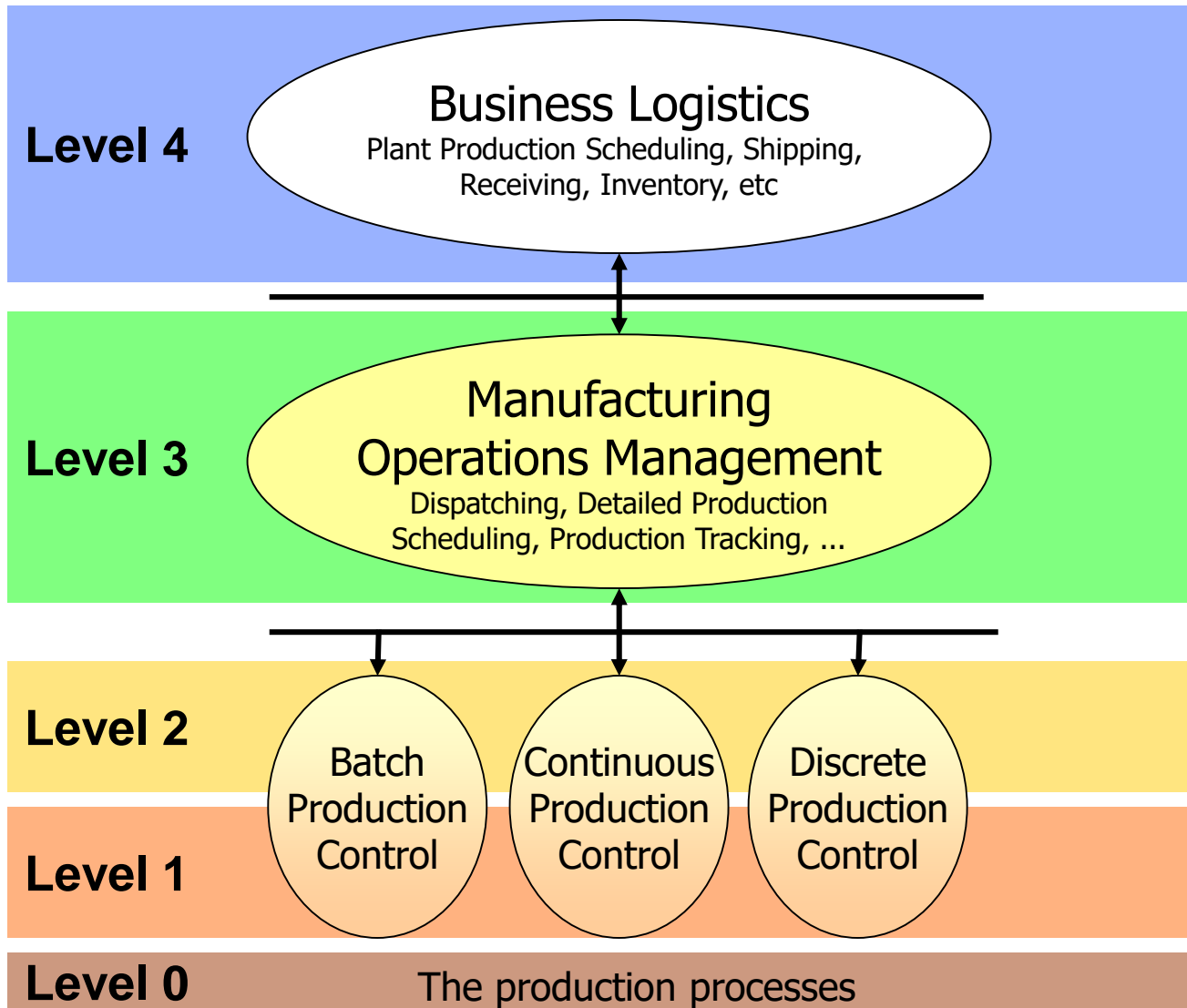
- ◇Risparmio sui costi di cablaggio e installazione
- ◇Facilità di aggiunta o rimozione di dispositivi
- ◇Riduzione degli errori d'installazione
- ◇Condivisione delle risorse
- ◇Tolleranza ai guasti
- ◇Flessibilità



◇Svantaggi

- ◇Problemi di interoperabilità
- ◇Difficoltà di applicazione in aree pericolose
- ◇Sconvolgimento delle fasi di progettazione

MODELLO FUNZIONALE ISA-95 (2000)



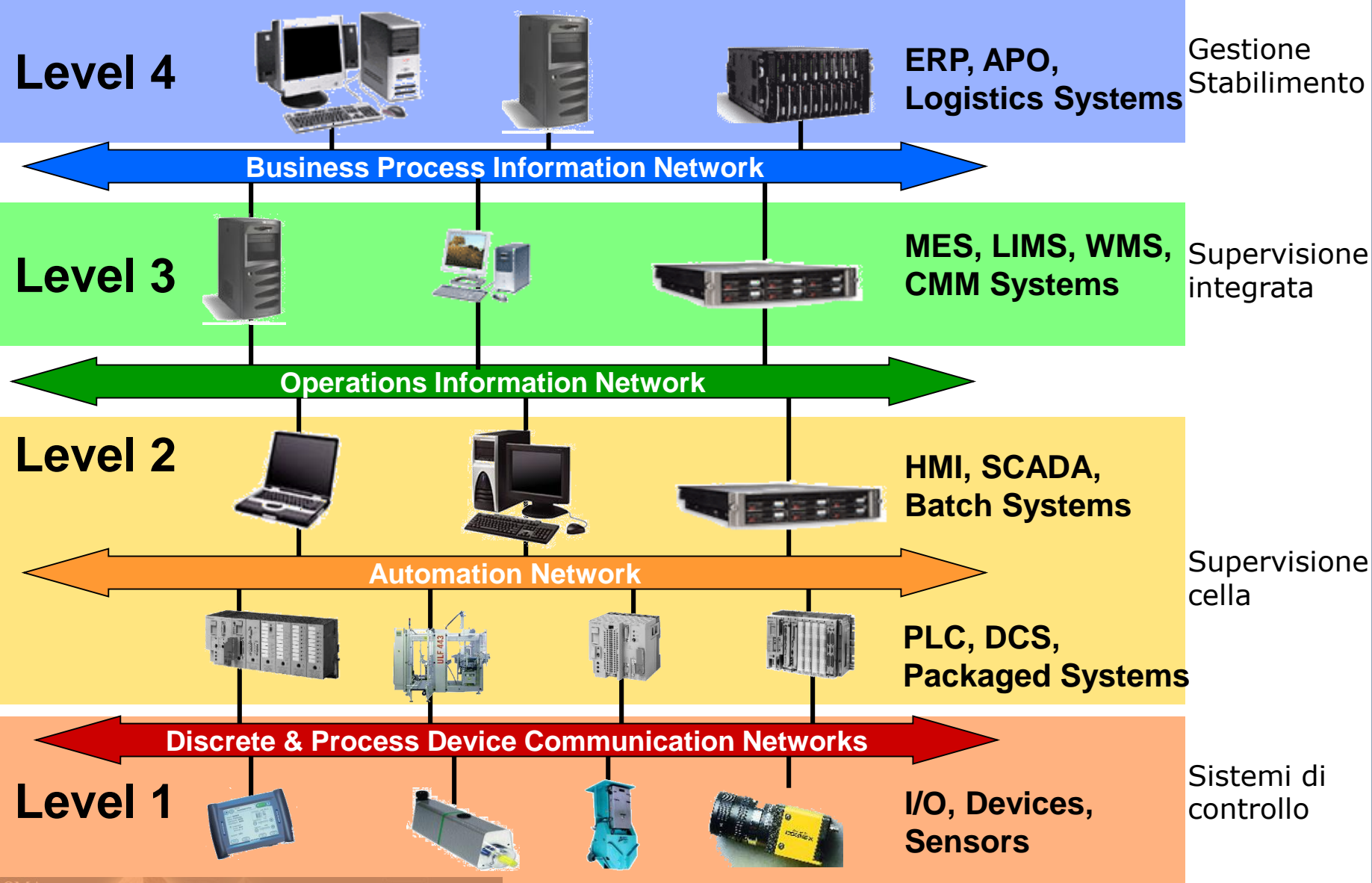
Livello 4: business planning and logistics. Qui si trovano attività come la schedulazione della produzione

Level 3 è il livello del "manufacturing operations and control" del "production dispatching", del "detailed production scheduling", e del "reliability assurance"

I **Livelli 4** e **3** sono gli stessi indipendentemente dal tipo di industria

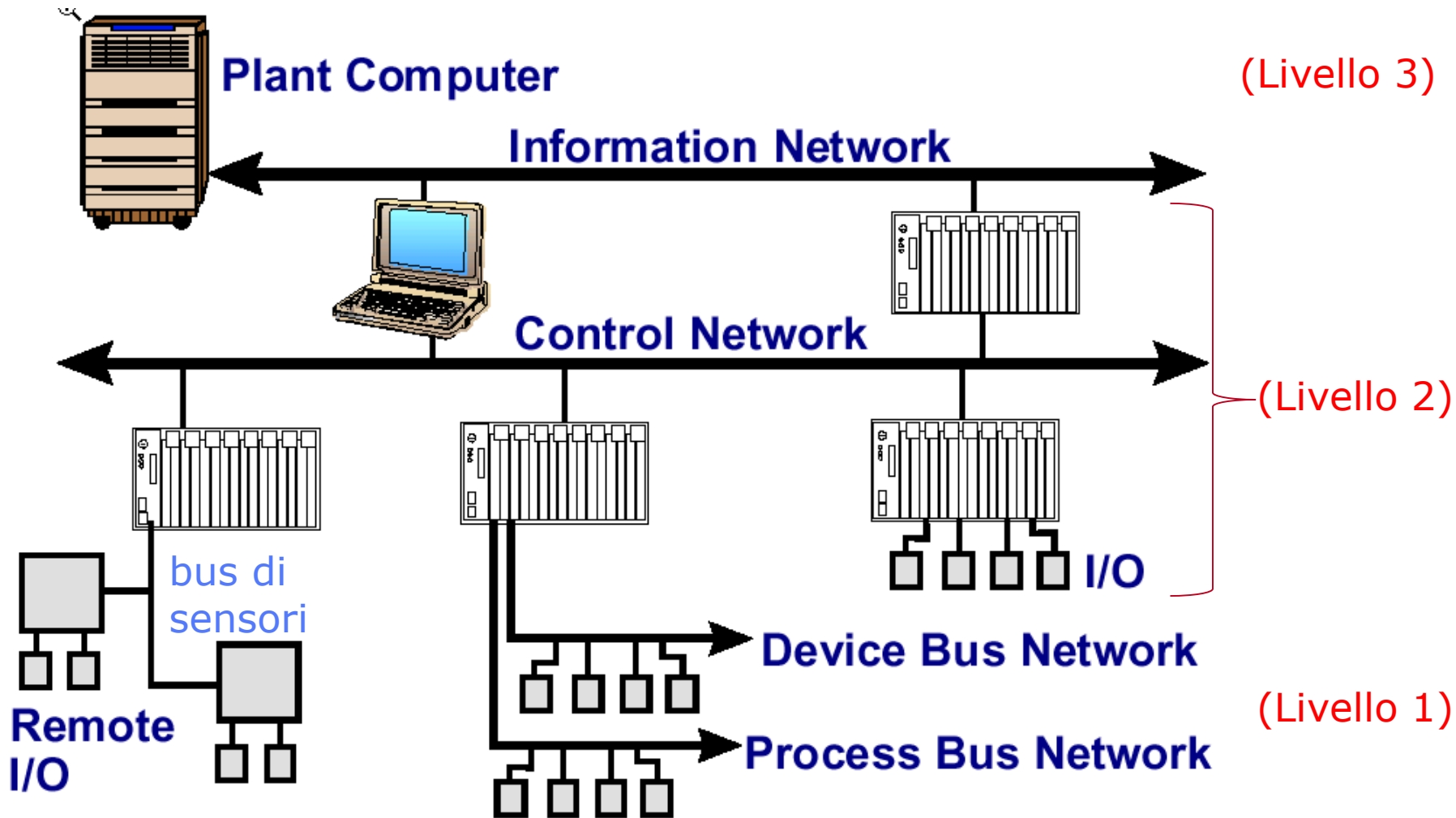
I **Livelli 2, 1, e 0** differiscono a secondo del tipo di industria (batch, continuous, and discrete)

TOPOLOGIA ICT



Reti e Sistemi per l'Automazione

RETI PER IL CAMPO (BUS DI CAMPO, FIELDBUS)



BUS DI SENSORI (LIVELLO 1)

- ◇ Solo i primi due livelli OSI
- ◇ Riduzione del cablaggio
- ◇ Messaggi molto brevi (pochi byte)
- ◇ Sensori non intelligenti connessi con dei "multiplexer"
 - ◇ e.g., senza autodiagnostica

BUS DI DISPOSITIVI (LIVELLO 1)

- ◇ Messaggi di lunghezza fino a 16-32 byte
- ◇ Livelli OSI 1, 2 ed il 7 (applicazione)
- ◇ Dispositivi tradizionali con adattatori di rete intelligenti alle volte basati su microprocessore
 - ◇ Spesso con diagnostica

BUS DI PROCESSO (LIVELLO 2)

- ◇ Scambi di blocchi di byte (fino ad un migliaio)
- ◇ Livelli 1,2,7 ed 8 (utente)
- ◇ I dispositivi contengono algoritmi "intelligenti" per
 - ◇ Autodiagnostica
 - ◇ Autoconfigurazione
 - ◇ Esecuzione di semplici algoritmi di controllo (PID)

