

# Integrazione OT/IT: Linux e container

Andrea Epifani



# ISA 95

Level 4



**Business Planning  
& Logistics**

Plant Production  
Scheduling, Business  
Mgmt. , etc.

Establishing the basic plant schedule - production, material use, delivery, and shipping. Determining inventory levels.

**Time Frame**  
Months, Weeks, Days, Shifts.

Level 3



**Manufacturing  
Operations Mgmt.**

Dispatching Production,  
Detailed Production  
Scheduling, Reliability  
Assurance

Workflow/ recipe control to produce the desired end products. Maintaining records and optimizing the production process

**Time Frame**  
Shifts, Hours, Minutes, Seconds.

Level 2



**Manufacturing  
Control**

Basic Control,  
Supervisory Control,  
Process Sensing,  
Process Manipulation

Monitoring supervisory control & automated control of the production process.

Level 1

Sensing the production process, manipulating the production process.

Level 0

The physical production process.

Nella figura è rappresentato uno standard internazionale per l'integrazione dei sistemi aziendali e di controllo nella produzione che definisce un quadro gerarchico che comprende cinque livelli, dai processi fisici alle attività aziendali.

# ISA 95

Level 4



**Business Planning  
& Logistics**

Plant Production  
Scheduling, Business  
Mgmt. , etc.

Establishing the basic plant schedule - production,  
material use, delivery, and shipping. Determining  
inventory levels.

**Time Frame**  
Months, Weeks, Days, Shifts.

Previsione  
pianificazione  
produzione ...

Level 3



**Manufacturing  
Operations Mgmt.**

Dispatching Production,  
Detailed Production  
Scheduling, Reliability  
Assurance

Workflow/ recipe control to produce the desired end  
products. Maintaining records and optimizing the  
production process

**Time Frame**  
Shifts, Hours, Minutes, Seconds.

Coordinamento fra  
PLC, gestione della  
produzione ....

Level 2



**Manufacturing  
Control**

Basic Control,  
Supervisory Control,  
Process Sensing,  
Process Manipulation

Monitoring supervisory control & automated control of  
the production process.

Sensing the production process, manipulating  
the production process.

Monitoraggio

Level 1

Controllo - PLC

Level 0

The physical production process.

Sensori / Attuatori

Nella tabella sono indicate le principali funzionalità tipiche delle applicazioni IT e OT

IT	OT
<ul style="list-style-type: none"><li>• Virtualizzazione e Container</li><li>• Connettività Cloud e Reti IT</li><li>• Cybersecurity</li><li>• Edge Analytics e AI</li><li>• Gestione remota</li><li>• Storage e gestione dati</li><li>• Ambienti di sviluppo moderni</li><li>• Supervisione e visualizzazione</li><li>• Simulazione</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controllo in tempo reale: Esecuzione di logiche e gestione I/O</li><li>• Protocolli industriali: Modbus, PROFINET, EtherCAT, CANopen, IO-Link, OPC UA, OPC UA FX</li><li>• Programmazione IEC 61131-3: Supporto per Ladder, ST, FBD, SFC</li><li>• Diagnostica locale: Visualizzazione stato I/O, allarmi e guasti</li><li>• Sicurezza funzionale: Supporto SIL/PL, gestione arresti di emergenza</li><li>• Sincronizzazione temporale: Supporto TSN e clock industriali</li><li>• Logging operativo: Registrazione eventi e dati di processo</li><li>• Interfaccia SCADA/MES: Comunicazione bidirezionale con sistemi di supervisione</li></ul>

L'automazione industriale sta vivendo una trasformazione profonda.

Ci sono ragioni diverse per cui i tradizionali PLC si stanno evolvendo in nodi intelligenti dell'**Industrial Edge**. Ecco **perché** sta accadendo questo cambiamento:

1. Esigenze di maggiore flessibilità e intelligenza
2. Sicurezza informatica
3. Connessione al Cloud e all'IoT
4. Variazione delle competenze di base dei progettatori e sviluppatori
5. Simulazione per ottimizzazione in fase di progetto
6. Richiesta degli utilizzatori finali dell'uso di standard aperti e interoperabilità
7. Necessità di elaborazione dei dati in locale ed invio ai database dei soli dati significativi per utilizzo in modelli previsionali (pianificazione produzione manutenzione)
8. Fruibilità delle HMI su dispositivi 'Web Based'
9. Costi, prestazioni e disponibilità dei dispositivi utilizzati

## Virtualizzazione



## Connettività avanzata



## Cybersecurity

[IEC 62443](#)



## Sviluppo



JavaScript



## Analytics



ONNX

## Storage e Gestione dati



influxdb



SQLite



## Cloud



Azure IoT Hub



## Visual



Grafana