

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

Integrazione delle Smart Technologies in una soluzione di Factory e Process Automation

Simone Cerizza

Commercial Engineer

Process Control – Italian Region

scerizza@ra.rockwell.com



PUBLIC INFORMATION



 Allen-Bradley • Rockwell Software

**Rockwell
Automation**

Agenda

1. Tecnologie Smart Device

2. Tecnologie Smart Machine

3. Tecnologie Smart Plant

4. Strumenti Di Business Intelligence



Agenda

1. Integrazione Smart Devices - Infrastruttura di rete Ethernet/IP



Convergenza delle reti industriali

Integrazione di tutti i devices di campo e convergenza IT

**Rockwell
Automation**

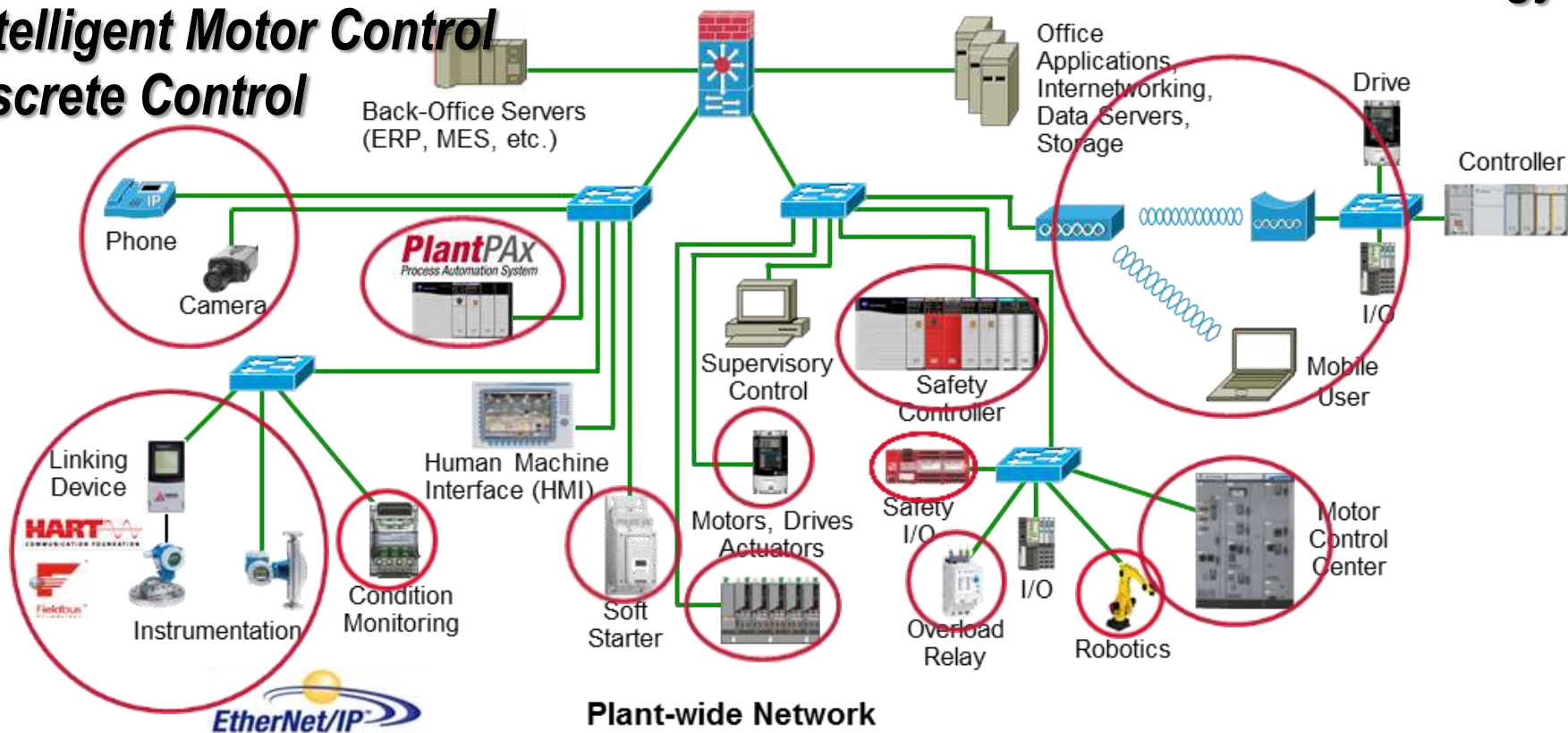
Process Control

Intelligent Motor Control

Discrete Control

Enterprise Network

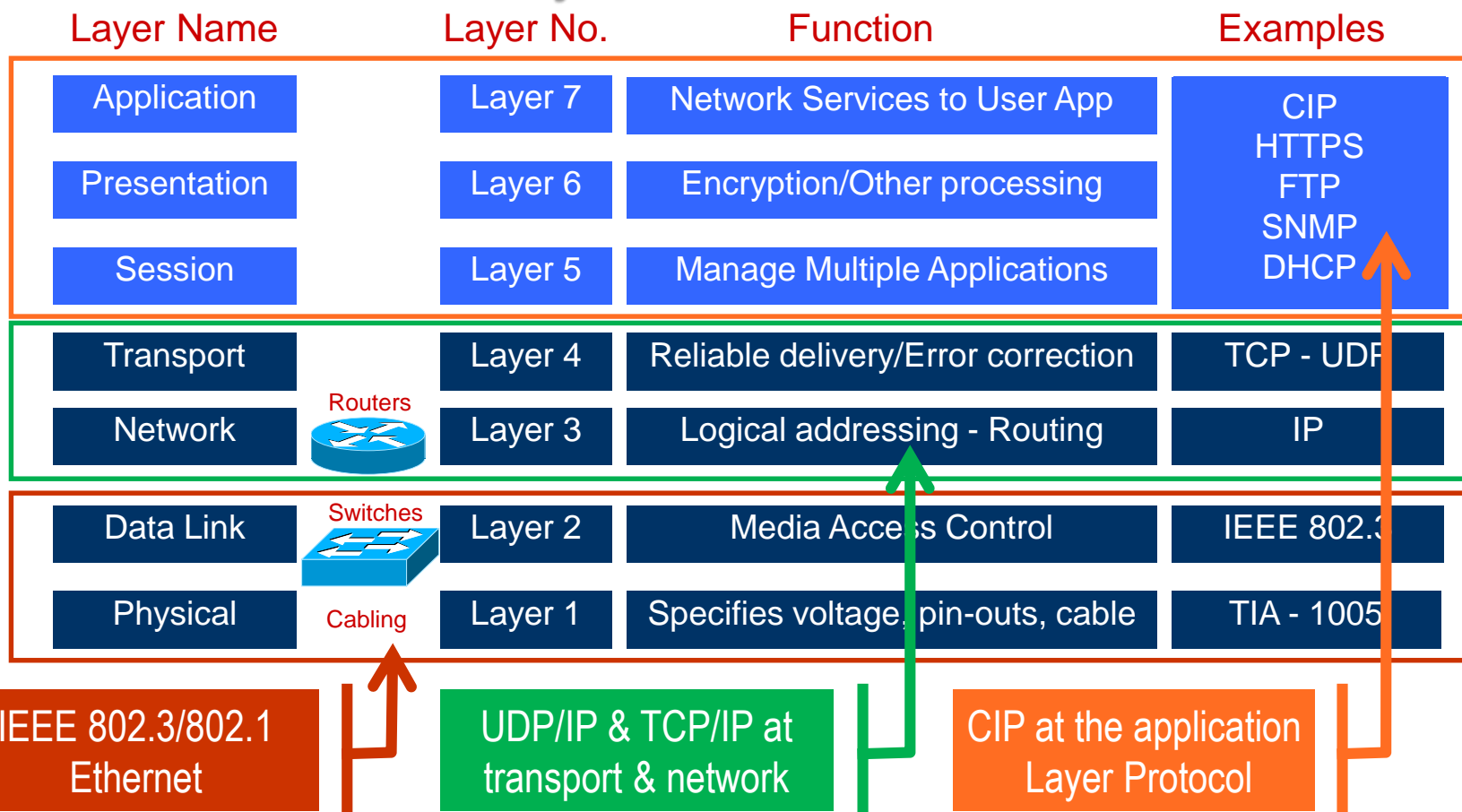
Information Technology



***EtherNet/IP – Abilita & Integra le tecnologie Multidisciplinari
Crea la convergenza tra le reti OT & IT***

Cosa rende EtherNet/IP Standard?

OSI Reference Model / 5 Layer TCP/IP Model

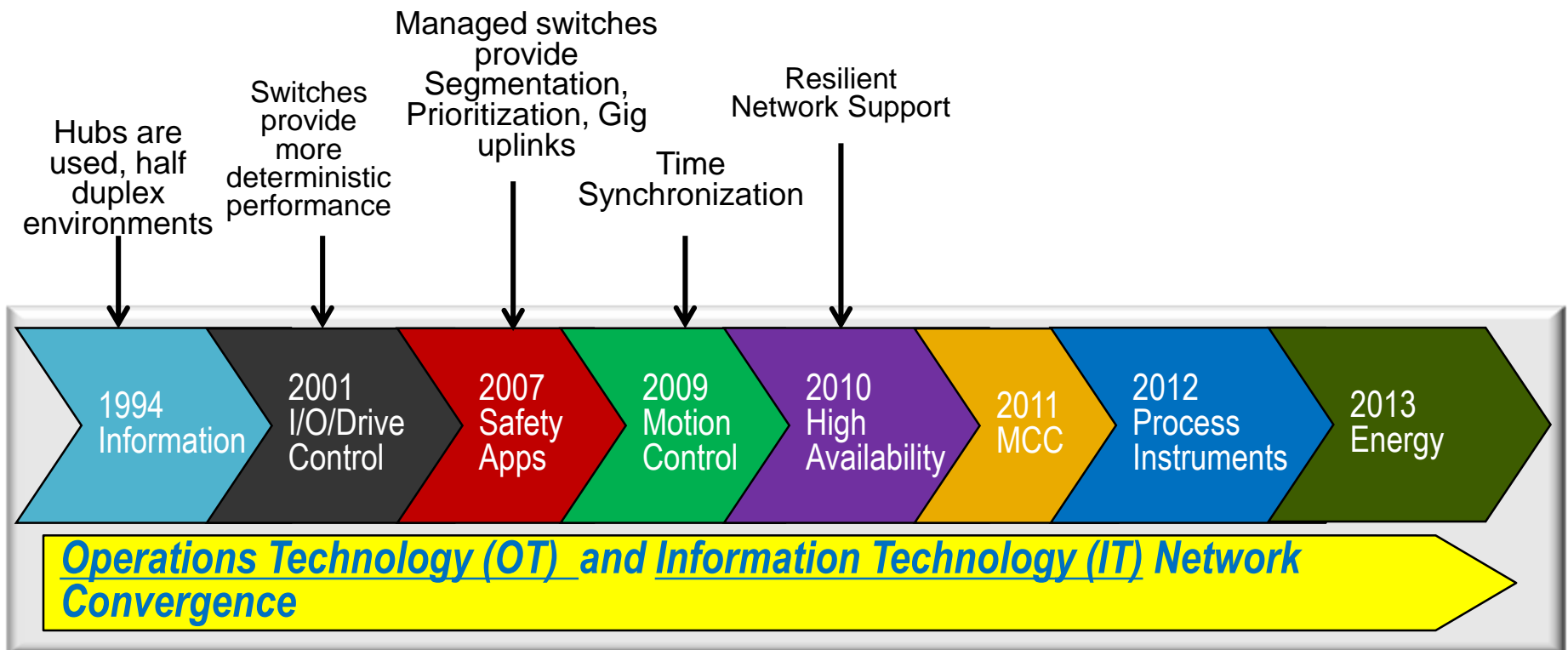


EtherNet/IP = Ethernet + IP + CIP

EtherNet/IP – La soluzione di networking per l'Automazione Integrata

Rockwell
Automation

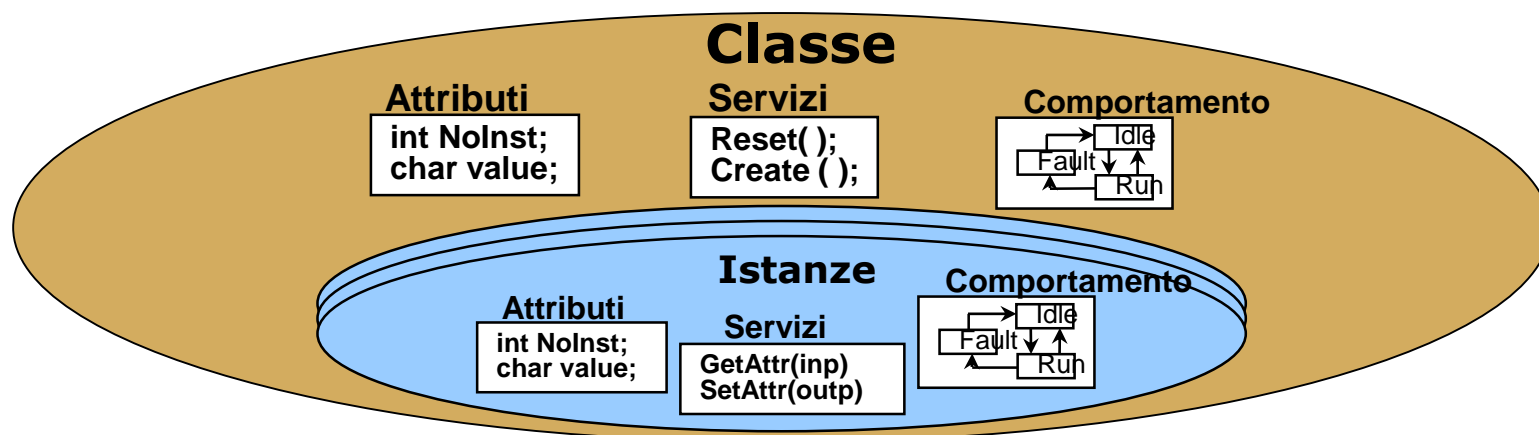
L'evoluzione delle reti Ethernet Industriali



Sfrutta l'evoluzione dell'Information Technology per soddisfare le esigenze delle applicazioni industriali, comprese le tecnologie di security

EtherNet/IP – Modellizzazione ad Oggetti

- Il CIP utilizza un modello ad oggetti per descrivere i singoli dispositivi
 - Un dispositivo viene definito come una raccolta di oggetti
 - Gli oggetti suddividono la funzionalità di un dispositivo in sottoinsiemi logicamente correlati



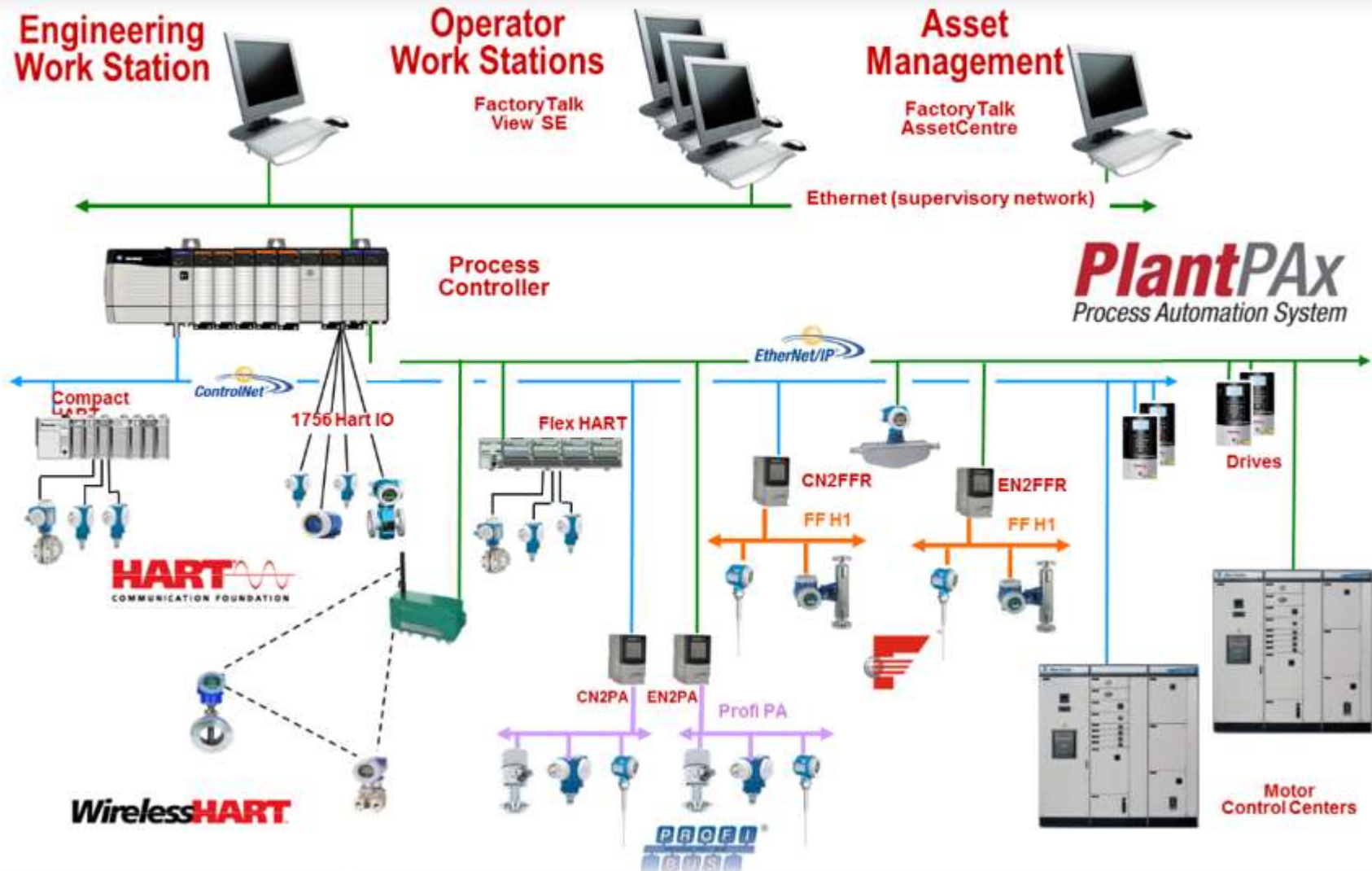
Agenda

1. Integrazione Smart Devices
 - Devices Strumentali e reti di processo



Reti di Processo Standard per strumentazione smart

**Rockwell
Automation**



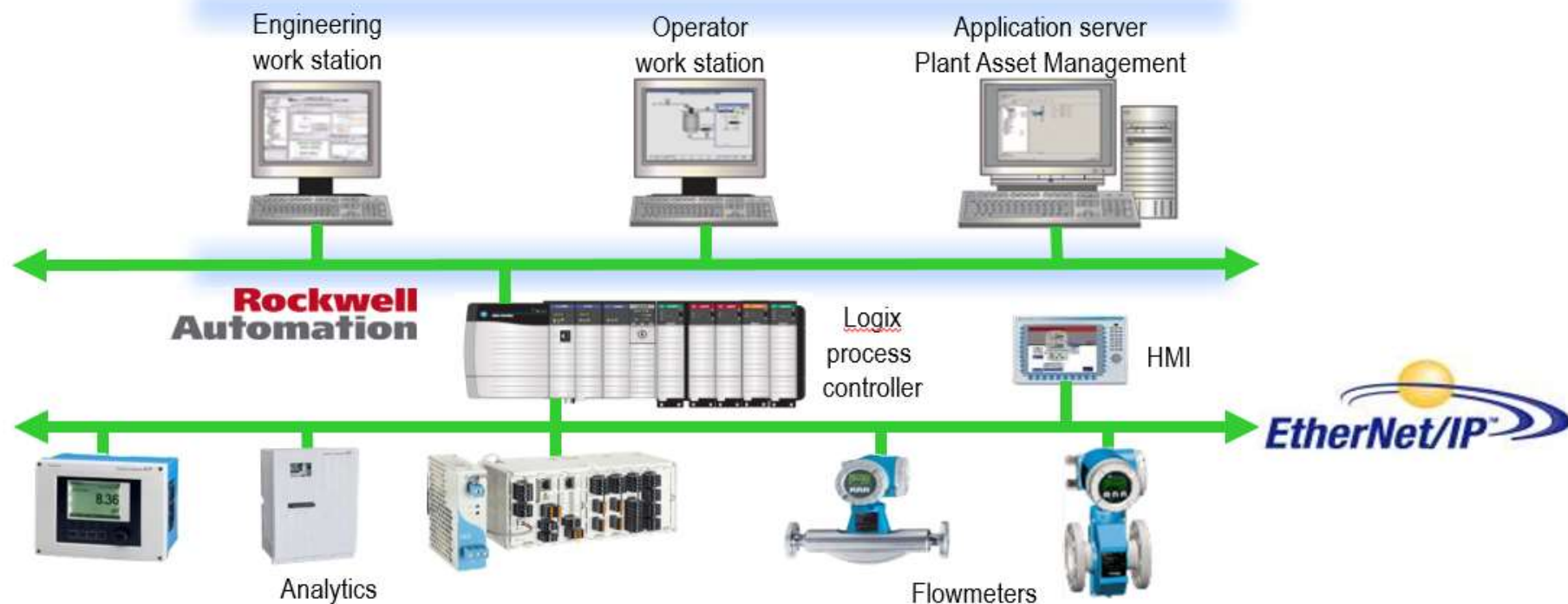
Benefici della “Smart Instrumentation”

- Auto Diagnosi, funzionalità Self-testing per analisi immediata delle problematiche.
 - i.e. Tubo Vuoto, sensore danneggiato
- Accesso a Variabili Multiple
- Monitoraggio della rete e della comunicazione
 - i.e. Qualità del segnale e dei livelli di Tensione\Corrente
 - Monitoraggio da remoto e configurazione
- Gestione degli asset strumentali centralizzata
 - Decisioni intraprese dalla sala di controllo



Reti Di Processo: la nuova frontiera d'integrazione tramite Ethernet/IP

**Rockwell
Automation**



Integrazione della strumentazione di processo con Ethernet/IP

Rockwell
Automation

- Evoluzione dei bus di campo tradizionali per l'industria di processo.
- Ethernet/IP come network strumentale.
- Dual RJ45 ports **supports Web server and EtherNet/IP simultaneously,**
- **Compliant to the ODVA EtherNet/IP protocol**
- Dispositivi Strumentali **IoT ready**
- Embedded EDS file


EtherNet/IP™



Endress+Hauser 

Gestione dell'Asset Strumentale nel controllore di processo

**Rockwell
Automation**

**Promass 83 in
the I/O
configuration**

**RSLogix
5000
Profile**



The screenshot shows the RSLogix 5000 software interface. The 'I/O Configuration' window is open, showing the 'Promass 83 1.1' module. The 'Data Structure' window is also open, showing the 'Data Type' and 'Description' for the module's data. The data structure is automatically created and includes the following fields:

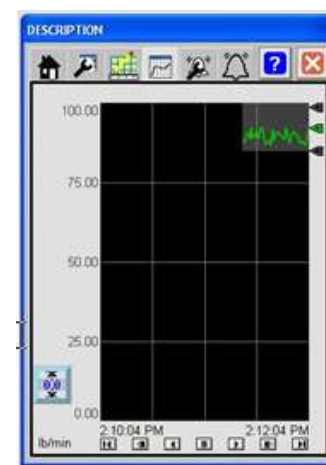
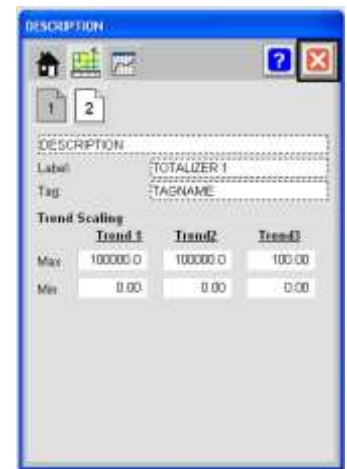
Name	Value	Data Type	Description
+ IO_Fault	16037	DINT	
- EH_wast1			
EH_wast1 Mass_Flow	58.62583	REAL	
EH_wast1 Volume_Flow	58.952732	REAL	
EH_wast1 Connected_Volume	31.4027506	REAL	
EH_wast1 Density	996.5293	REAL	
EH_wast1 Connected_Density	1000.493	REAL	
EH_wast1 Temperature	23.993714	REAL	
EH_wast1 Totalize1	4929.5	REAL	
EH_wast1 Totalize2	45621.06	REAL	
EH_wast1 Totalize3	4154.996	REAL	
- EH_wast1 System_Condition	1	INT	
- EH_wast1			
EH_wast1 Pressure	10.0	REAL	
EH_wast1 Mass_Flow_Unit	5	INT	
EH_wast1 Volume_Flow_Unit	1	INT	
EH_wast1 Temperature_Unit	5	INT	
EH_wast1 Totalize1_Unit	3	INT	
EH_wast1 Totalize2_Unit	5	INT	
EH_wast1 reserved1	-32768	INT	
EH_wast1 reserved2	32768	INT	
EH_wast1 reserved3	42	INT	
EH_wast1 reserved4	0	INT	
EH_wast1 pvt_vt_longalignment	0	INT	
+ FlowUnit	30	INT	
+ Connected_Density			
+ Connected_Volume_Flow			
+ Density			
+ Mass_Flow			
+ Temperature			
+ Totalize1			
+ Totalize2			
+ Totalize3			
+ Volume_Flow			
+ Vp_Dens1			
+ Vp_Dens2			
+ Vp_Dens3			
+ Vp_Dens4			

**The data
structure is
automatically
created**

Gestione dell'Asset Strumentale attraverso il supervisore d'impianto

**Rockwell
Automation**

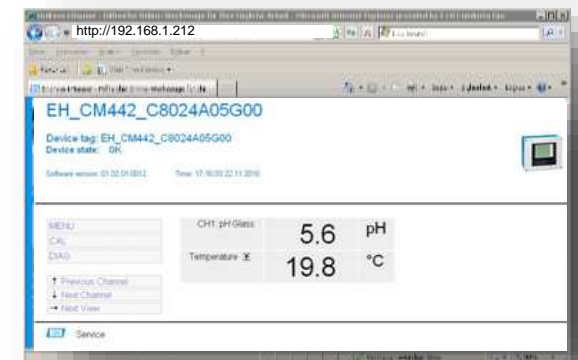
- I Faceplate pre-ingegnerizzati forniscono le seguenti informazioni dai device:
 - Variabili di processo
 - Variabili di Processo: stato di fault (comunicazione o sensore)
 - Stato diagnostico esteso del Device
- Si possono configurare o impostare i seguenti parametri direttamente sui Device strumentali:
 - Tag name
 - Descrizione
 - Unità Ingegneristiche
 - Modo Operativo della misura
 - Soglie di allarme: High-high, high, low, Soglie di Range: Over-range and under-range
 - Ritardo temporizzato superamento soglia
 - Isteresi dell'allarme



Web Server con indirizzo IP configurabile

**Rockwell
Automation**

- Accesso remoto ai valori misurati con gli standard WiFi/WLAN/GSM/3G Router
- Accesso totale alla configurazione dei Device, ai parametri diagnostici ed ai dati di servizio.
- Sicurezza dei dati garantita dai firewalls e da 5 livelli di password



Agenda

1. Integrazione Smart Devices - Devices Elettrici e Reti di Stabilimento



Stratificazione dei bus di campo tradizionali

Il modello superato

**Rockwell
Automation**



- I Bus di campo tradizionali utilizzano indirizzi fisici e non tag strutturate per spostare i dati dai dispositivi
- I dati mappati sui registri sono solo parametri di runtime. Non di diagnostica, configurazione e manutenzione
- La banda messa a disposizione dai bus di campo tradizionali non è sufficiente per una gestione smart dei dispositivi
- Per far convergere i dati verso i layer più alti bisogna implementare dei gateway di comunicazione
- Non è possibile agganciare dinamicamente nuovi dispositivi sui bus di campo tradizionali

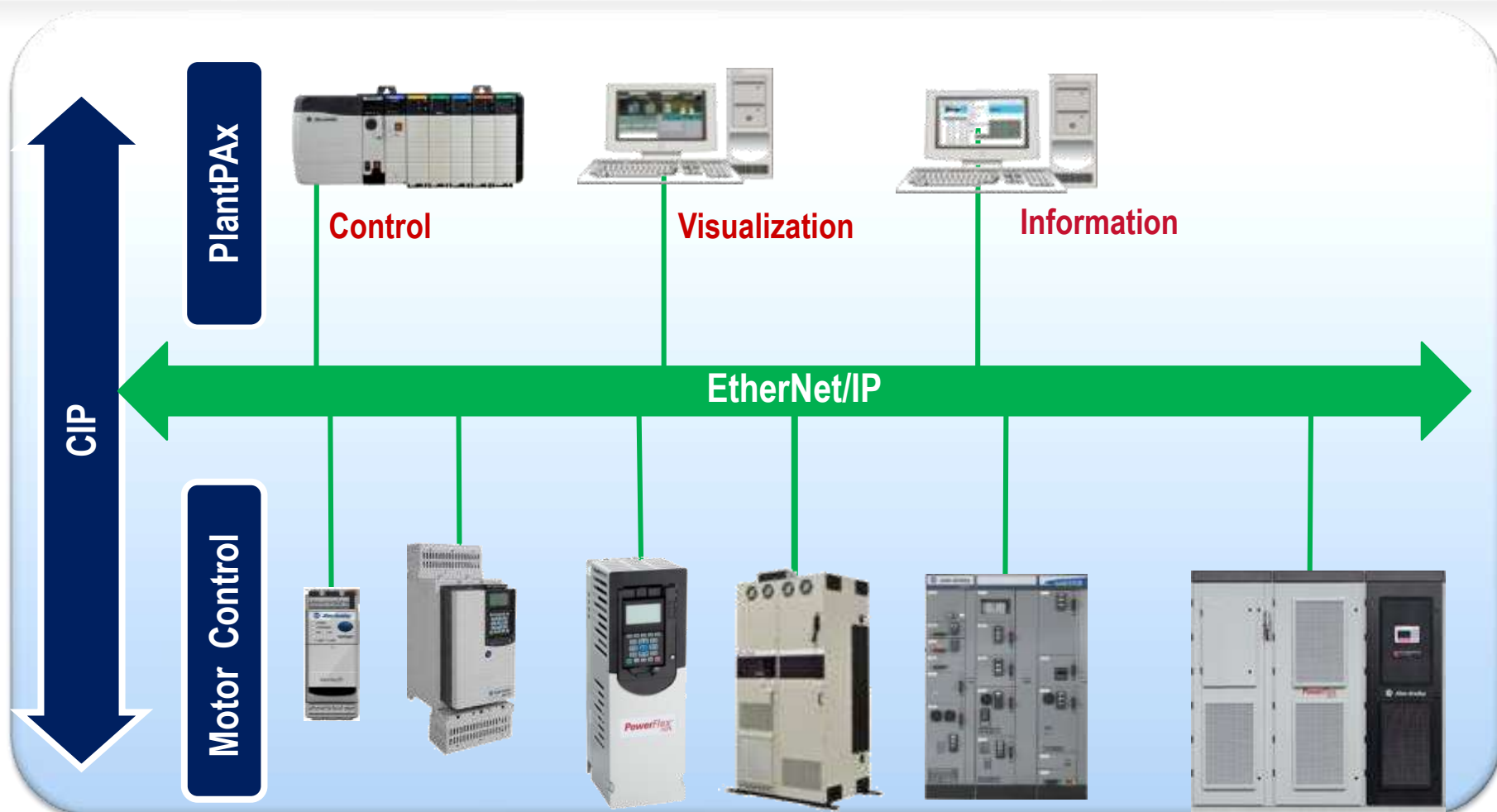


Reti: livello di controllo = ControlNet – ProfibusDP\FMS – Modbus TCP/IP
Reti: livello dei dispositivi = DeviceNet – CanOpen – Modbus RTU
Reti: livello delle informazioni = (Ethernet)

Gestione Intelligente dei Motori

L'approccio corrente

**Rockwell
Automation**



**real-time control, configurazione ed acquisizione dei dati simultanee
l'Architettura Integrata è il nostro differenziatore!**

Gestione dell'Asset Elettrico nel controllore

**Rockwell
Automation**

P

The screenshot displays the Rockwell Automation Control Designer interface. On the left, the 'Controller Organizer' tree shows the project structure for 'Controller IMC_Demo'. It includes folders for 'Controller Tags', 'Controller Fault Handler', 'Power-Up Handler', 'Tasks' (containing 'MainTask' and 'MainProgram'), 'Motion Groups', 'Add-On Instructions', 'Data Types' (with sub-folders for User-Defined, Strings, Add-On-Defined, Predefined, and Module-Defined), 'Trends', and 'I/O Configuration'. Under 'I/O Configuration', a table lists the connected hardware modules.

Module Name
1756 Backplane, 1756-A17
[0] 1756-L73 IMC_Demo
[2] 1756-EN2T EtherNetIP
Ethernet
1756-EN2T EtherNetIP
Stratix 8000 Stratix_Switch
PowerFlex 755 HiPwr-EENET Heating_Water_Pump_5
193-ECM-ETR/A Cooling_Water_Pump_1

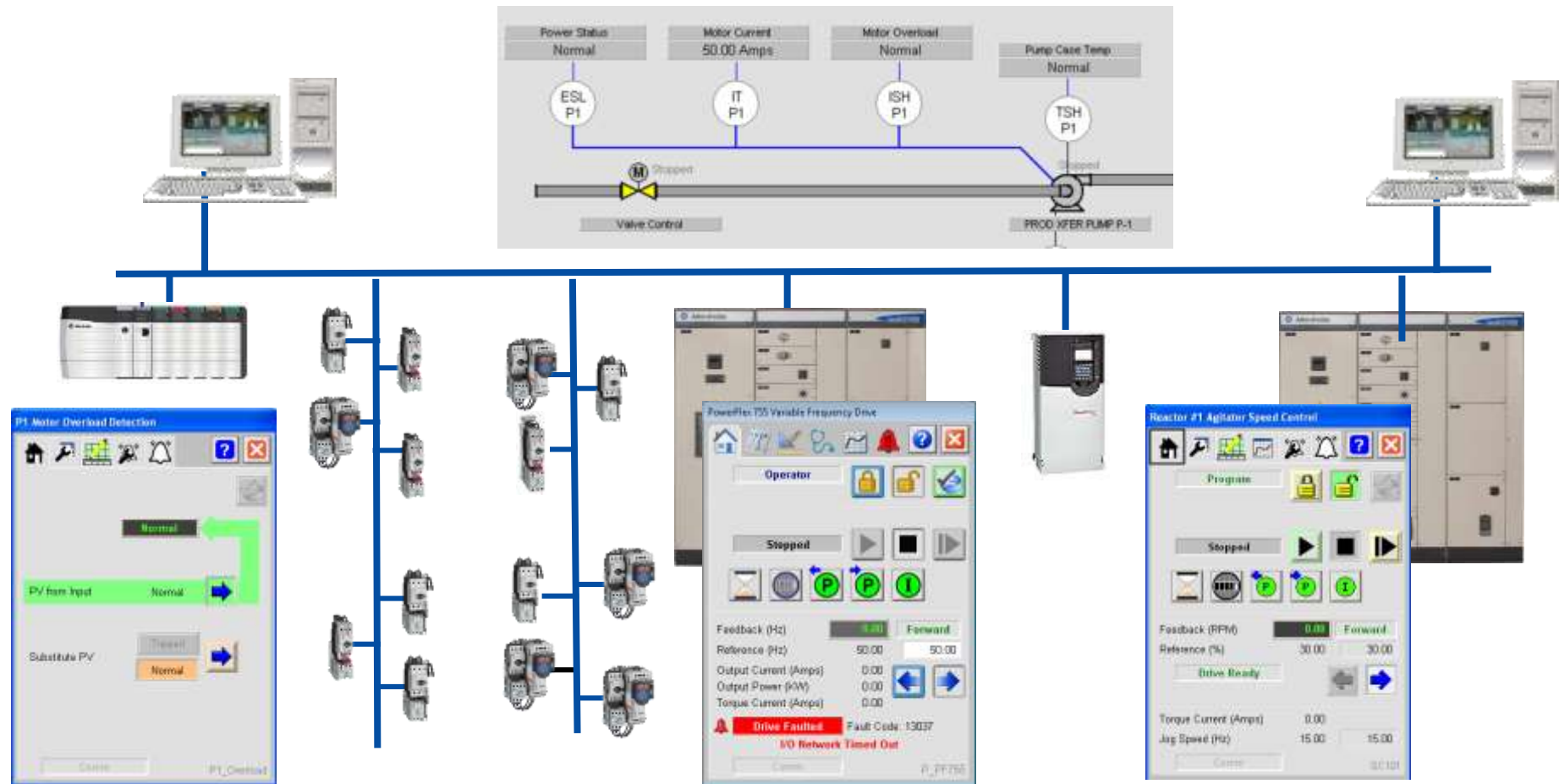
On the right, the 'Scope' is set to 'IMC_Demo' and 'Show' is set to 'All Tags'. A list of tags is displayed, including 'Cooling_Water_Pump_1:I', 'Cooling_Water_Pump_1:O', 'Heating_Water_Pump_5:I', and 'Heating_Water_Pump_5:O'. The tag 'Heating_Water_Pump_5:O' is selected, showing its associated logic commands in the right pane.

Tag Name
+Cooling_Water_Pump_1:I
+Cooling_Water_Pump_1:O
+Heating_Water_Pump_5:I
-Heating_Water_Pump_5:O
+Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_Stop
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_Start
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_Jog1
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_ClearFaults
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_Forward
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_Reverse
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_Manual
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_AccelTime1
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_AccelTime2
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_DecelTime1
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_DecelTime2
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_SpdRefSel0
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_SpdRefSel1
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_SpdRefSel2
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_CoastStop
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_CLimitStop
Heating_Water_Pump_5:O.LogicCommand_Run

**L'Architettura Integrata™ di Rockwell Automation garantisce
l'esperienza più consolidata nell'integrazione su EtherNet/IP**

Gestione dell'Asset Elettrico attraverso il supervisore d'impianto

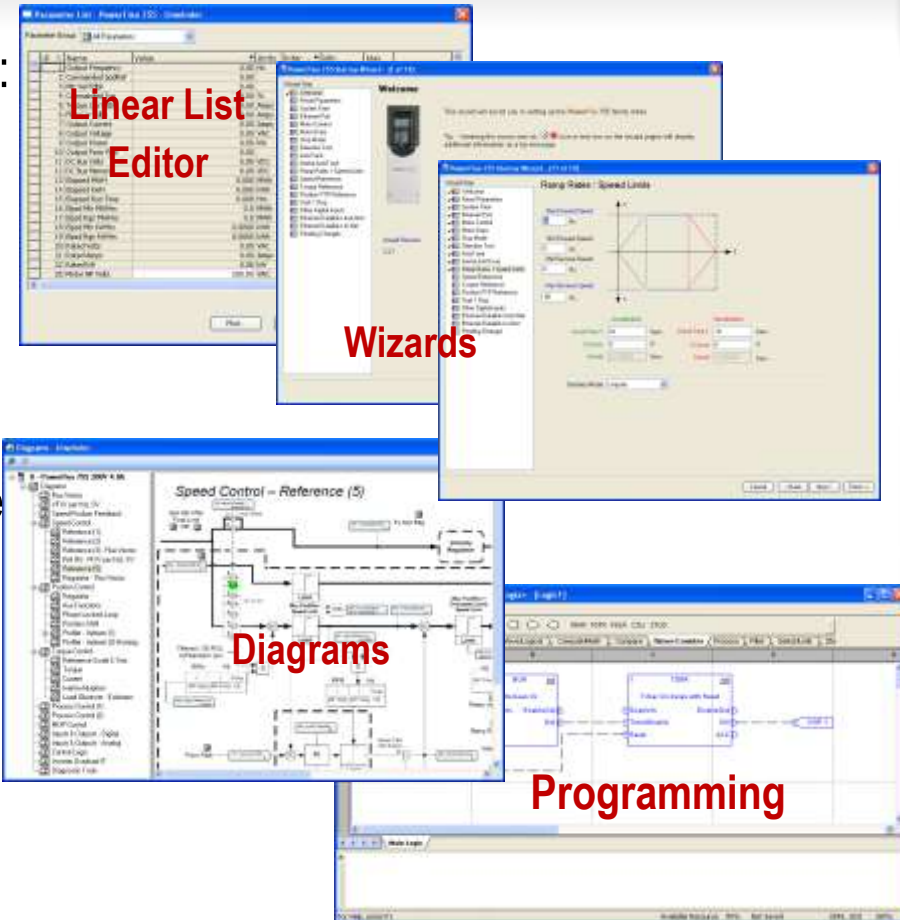
**Rockwell
Automation**



Semplificazione nelle operazioni di Commissioning

Rockwell
Automation

- Studio 5000 – Ambiente di sviluppo unico per:
 - Sviluppo di applicazioni di controllo
 - Configurazione di dispositivi di controllo del motore
 - Risoluzione dei problemi
 - Curva di apprendimento semplificato
 - Parametri del dispositivo immediatamente disponibili nella memoria del controllore
 - Nessuna Interpretazione degli Indirizzi
 - Nessuna logica necessaria per spostare dati nel sistema di controllo
 - Interfaccia di configurazione con tutte le funzioni



Risorse Potenti per garantire una messa in servizio semplice

Libreria ad Oggetti per la gestione di tutti i devices di campo

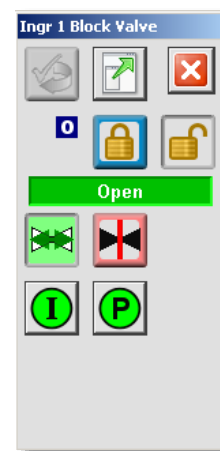
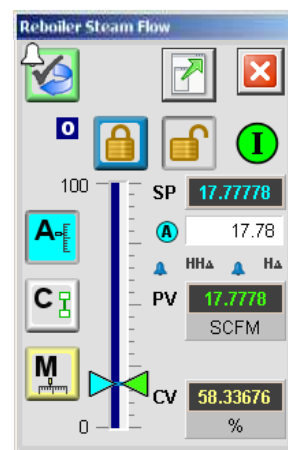
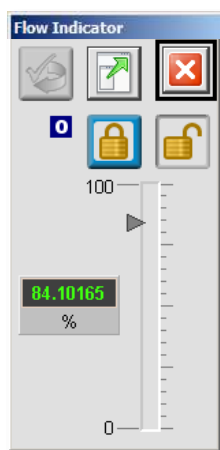
Rockwell
Automation

Virtualization

Architecture

Implementation

Operations



Agenda

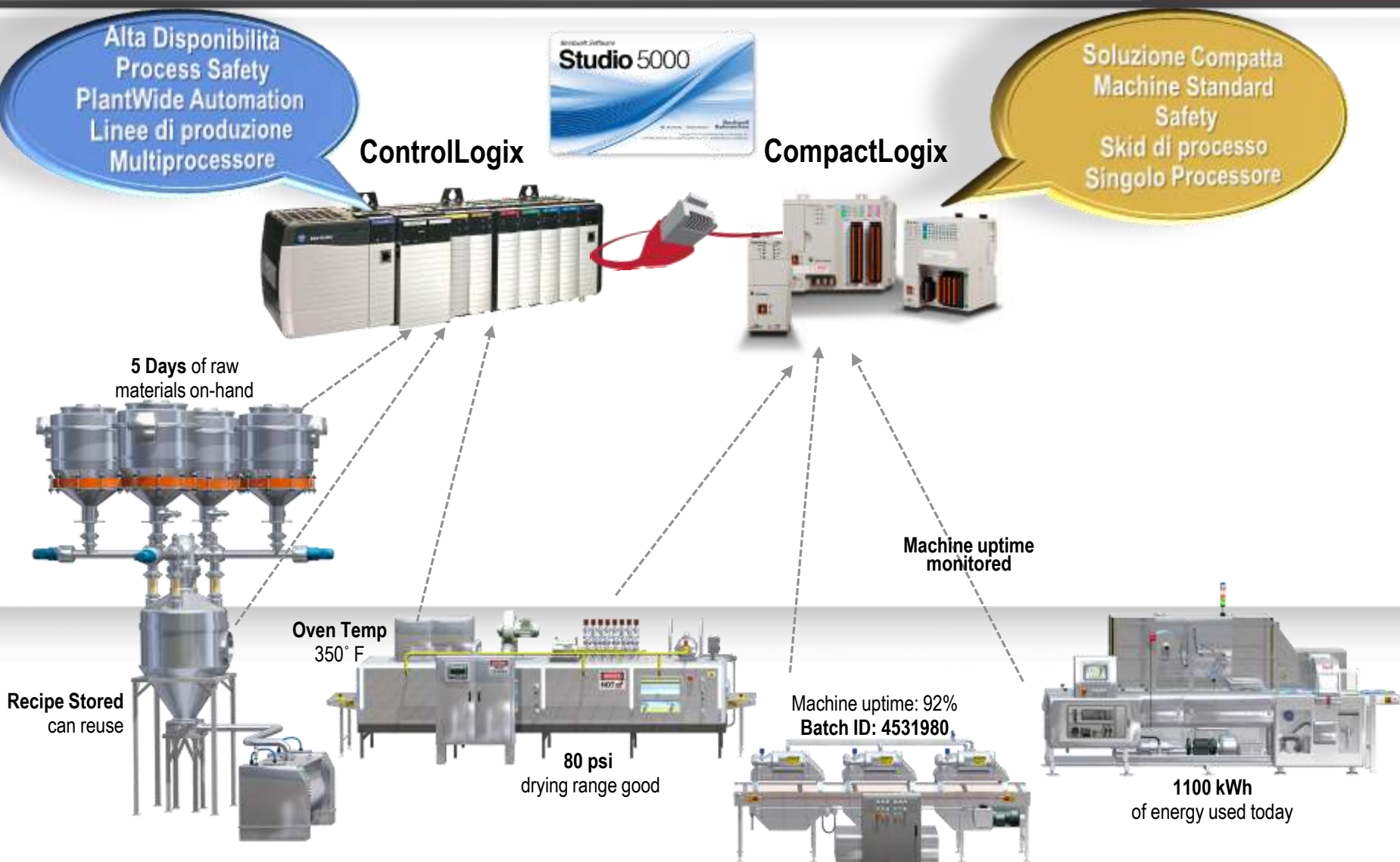
1. Integrazione Smart Devices
 - Soluzione di controllo Integrata



Famiglia Logix

Un solo motore d'integrazione per la factory & process Automation

**Rockwell
Automation**



Agenda

1. Integrazione Smart Devices
 - Gli Switch integrati nel layer automazione



Stratix Managed Switches Portfolio

**Rockwell
Automation**

Stratix Managed Switches



Stratix 5700/ArmorStratix 5700

Support layer 2 switching
with NAT, PoE and
integrated DLR



Stratix 8000/Stratix 8300

Supports layer 2 and layer 3
routing with expansion
modules for maximum
flexibility



Stratix 5400

Supports layer 2 and layer 3
routing capabilities with an
all Gigabit (GE) platform

Stratix 5700 Managed Switch

Caratteristiche

- La tecnologia Cisco fornisce l'integrazione nativa con la rete di stabilimento.
- Faceplates per il monitoraggio dello stato e degli allarmi direttamente nel controllore
- Tag strutturate nel controllore per la gestione completa dell'apparato di rete
- **Apparati di rete IoT ready**



Opzioni di Sicurezza Avanzate.

- Traffico amministrativo criptato
- Funzionalità di sicurezza avanzate come la gestione centralizzata delle autenticazioni per la protezione dell'impianto.
- Macro preconfigurate per la sicurezza dei dispositivi collegati

Funzionalità Avanzate

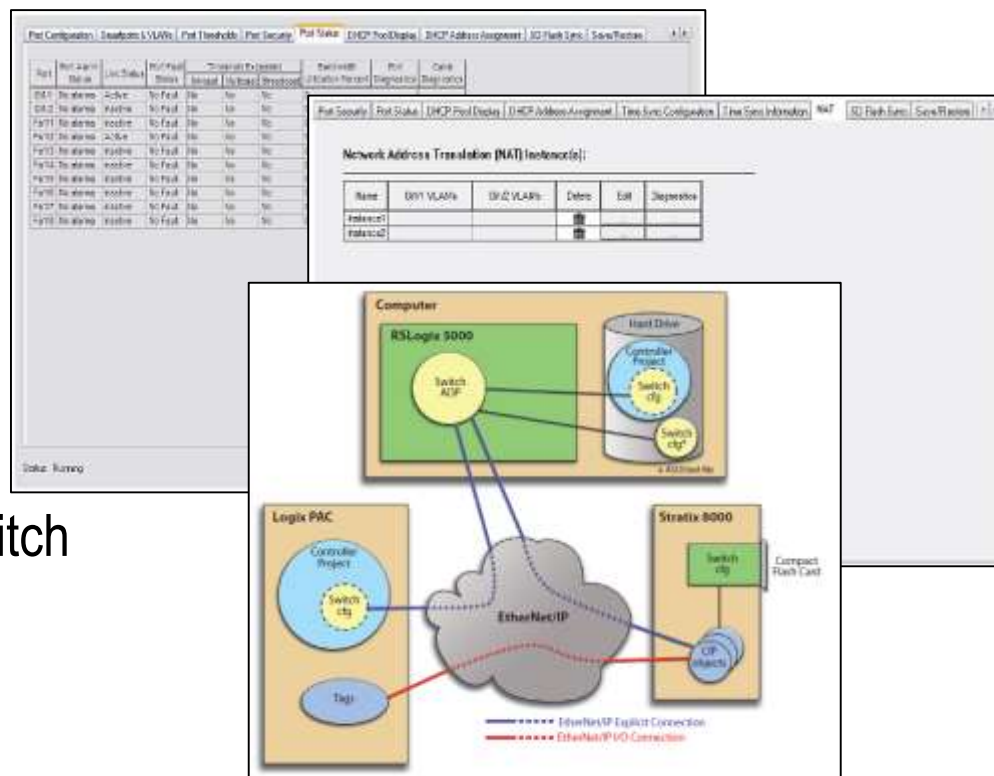
- Power over Ethernet (PoE and PoE+)
- Network Address Translation (NAT) per la riduzione del tempo di commissioning Integrated Device Level Ring (DLR) per la gestione realtime dei devices di campo

Setup & Manutenzione semplificati.

- Common configuration and support tools
- Default automation configurations
- Optimized "Smartport" configurations
- DHCP per port device IP addressing
- SD card for easy device replacement

Integrazione via Add-On Profile (AOP)

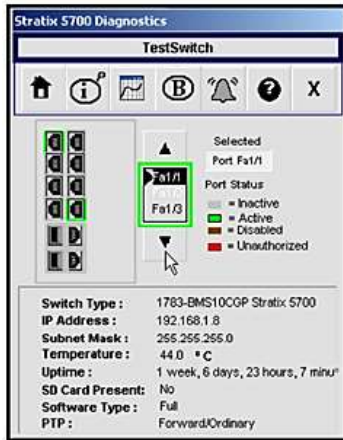
- I profili ad oggetti degli switch Stratix consentono all'ambiente di sviluppo del controllore (Studio 5000) di accedere alle seguenti informazioni:
 - Dati di diagnostica e stato
 - Dati di configurazione
 - SD Flash Card integrata come copia di backup della configurazione
 - Salvataggio e ripristino della configurazione dello switch (via File Obj) come parte del progetto Studio 5000



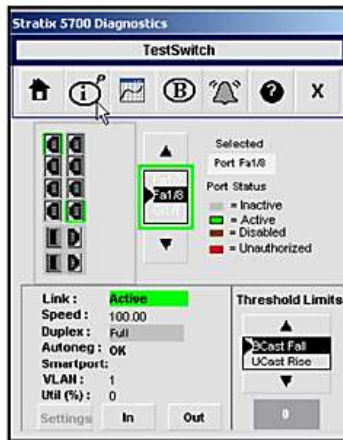
Stratix 5700 Integrazione nel supervisore o HMI

**Rockwell
Automation**

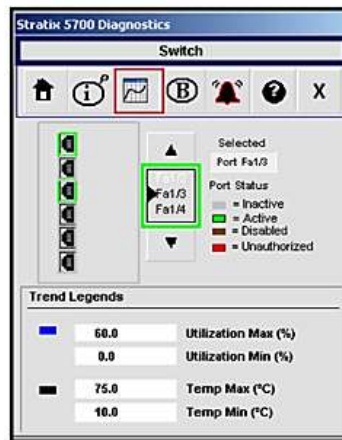
■ Display Examples:



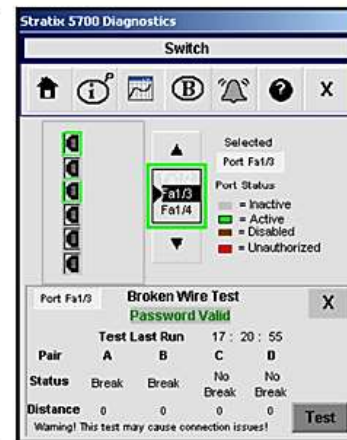
**Switch
Information
Screen**



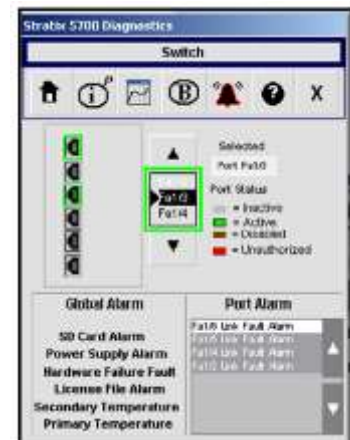
**Port
Information
Screen**



**Trend
Information
Screen**



**Broken Wire
Test
Screen**



**Alarm
Screen**

Il valore dell'integrazione degli apparati di rete nel layer di controllo e supervisione

Agenda

1. Gestione Smart Devices - L'evoluzione dei Datacenter Industriali



Data Center pre-ingegnerizzati

Partner leader del settore che collaborano con Rockwell Automation per aiutare il tuo business a sfruttare i vantaggi della virtualizzazione attraverso un' offerta scalabile e pre-ingegnerizzata

- Soluzione Chiavi in mano completa di:
 - Hardware
 - Software
 - Assemblaggio in fabbrica
 - Configurazione presso il cliente
 - Documentazione
 - TechConnectSM support



Model Shown: E3000

Soluzione industriale per semplificare l'implementazione e la manutenzione rendendo più facile la messa in servizio, la scalabilità e la convergenza dei mondi OT & IT

Perchè Virtualizzare le applicazioni?

■ Ridurre le attività di amministrazione e supporto per l'IT

- Gestione centralizzata
Possibilità di spostare le macchine virtuali in modo dinamico
- Gestione trasparente per l'utente finale
Riduce l'impatto degli eventi di downtime

■ Ridurre l'ingombro dei server fisici e il loro consumo energetico

- consolidamento e il miglioramento dell'utilizzo dei server

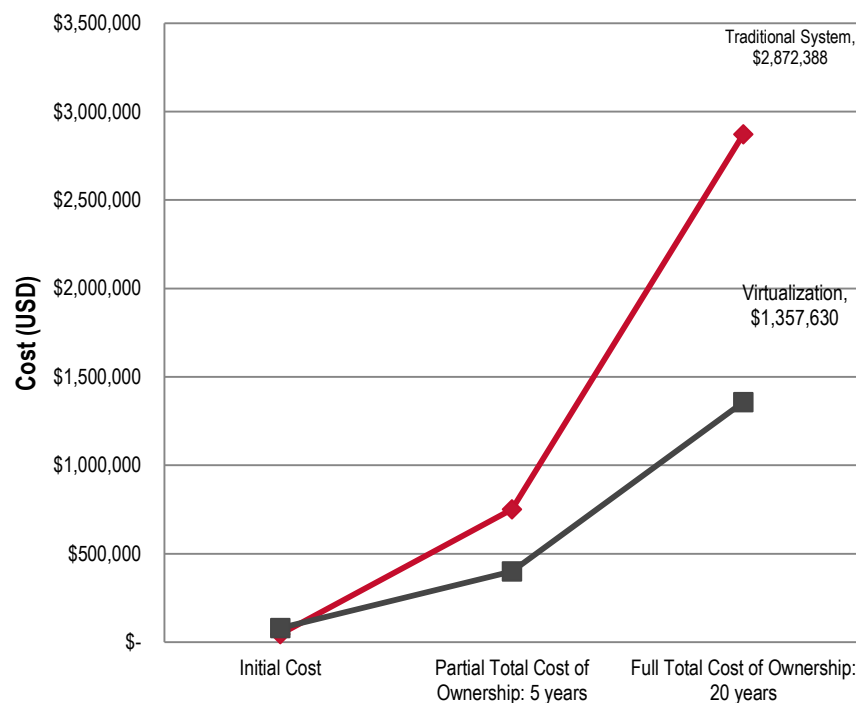
Estensione del ciclo di vita del software

- I software legacy possono essere ospitati su nuovi hardware

■ Velocità di distribuzione

- Creazione rapida di macchine virtuali

Total Cost of Ownership



Note: initial cost of virtualization is higher than traditional

Virtual Image Templates Del Sistema di Supervisione d'Impianto

**Rockwell
Automation**



Engineering Workstation



Operator Workstations



Process Automation System Servers



Virtual Templates

Ridurre l'ingegneria e la configurazione dei Sistemi Operativi con i Virtual Templates

- Componenti del Sistema come prodotti standard– [Reduces Testing Costs!](#)
- Pre-installati & Pre-configurati – [Reduces Engineering Costs!](#)
- Hardware Independenti– [Increases Product Lifecycle!](#)

IT Benefits

- Riduzione del tempo di gestione per gli amministratori
- Supporto Semplificato
- Consolidamento dell'infrastruttura
- Riduzione energia utilizzata
- BackUp e restore semplici

Automation Benefits

- Standardizzazione del Sistema di automazione
- Disponibilità e riduzione del tempo di messa in servizio
- Clonazione per test
- Supporto da remoto
- Supporto Mobile

Other Benefits

- Fault tolerance
- Bilanciamento del carico
- Rapid disaster recovery
- Test in sicurezza di nuovi Sistemi Operativi e patch update
- Roll back all'ultimo stato funzionale valido

Agenda

1. Tecnologie Smart Devices

2. Tecnologie Smart Machine

3. Tecnologie Smart Plant

4. Strumenti Di Business Intelligence



Smart Machines

**Rockwell
Automation**



Smart Machines

Integrated Safety

Information Enabled

Simplified Integration

Real Time Diagnostics

Operational Efficiency

Integrated Safety

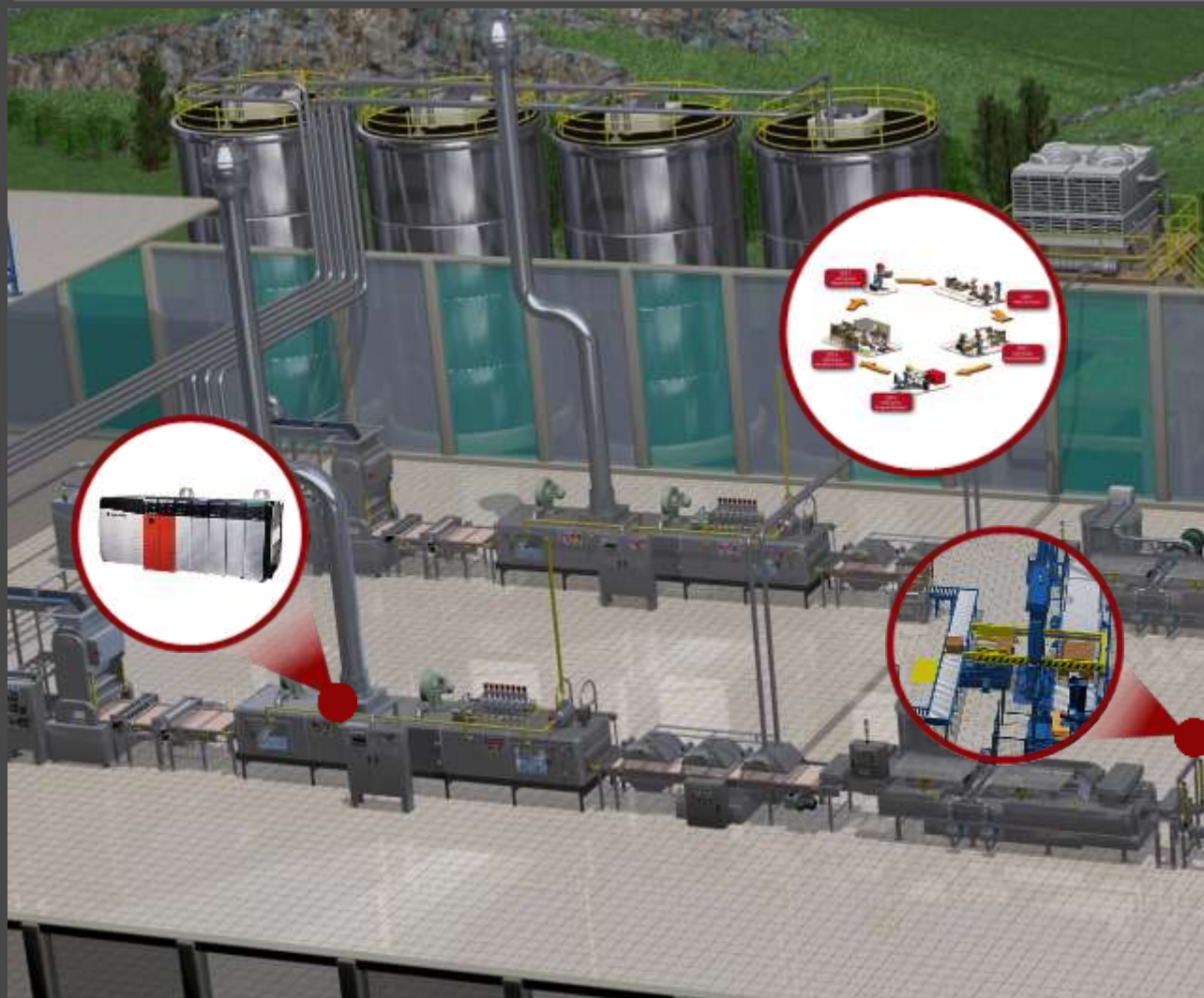
**Rockwell
Automation**



Integrated Safety

Soluzioni:

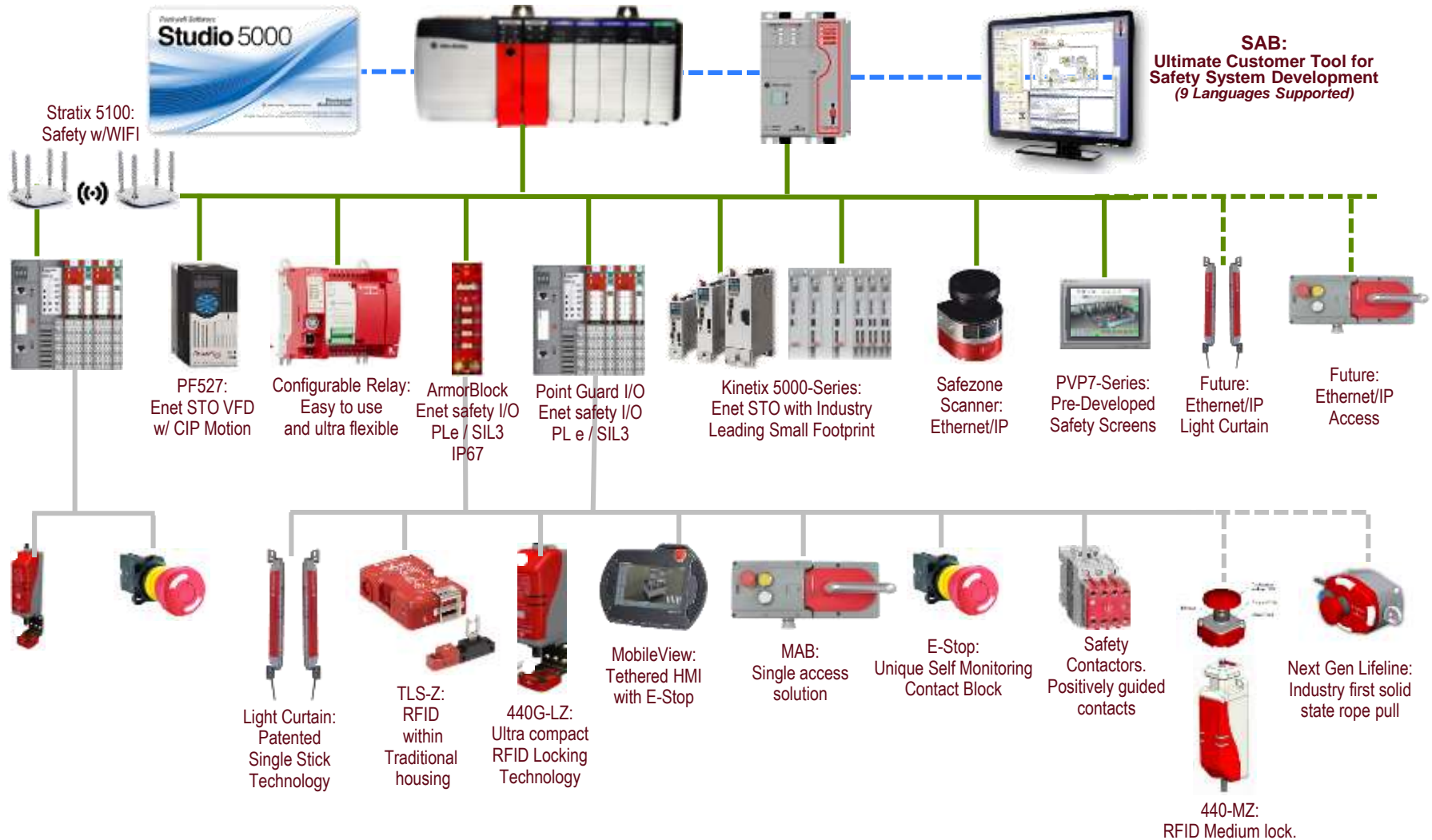
- Consulenti di sicurezza per Assess, Educate, Design & Validate
- Singola -system Platforms per il controllo Safety e Standard
- Tecnologia innovativa per incrementare la produttività dei dispositivi
- Zone Control, Safe-off)



Midrange Integrated Safety Portfolio

Fornire una soluzione completa di Sicurezza Integrata

**Rockwell
Automation**



Key Elements of Integrated Safety Portfolio

5370S: CompactGuardLogix Controller

**Rockwell
Automation**

5370S CMX Controller



CompactGuardLogix è il controllore centrale per la gestione delle applicazioni standard, safety e di motion control. L'ampia gamma di istruzioni è contestualizzata per le principali applicazioni

Key Applications for Compact Integrated Safety

- Riempimento & Dosaggio → Controllo di 16 assi coordinati inclusa funzione Safe Off
- Cutting & Shearing → Reduce "jamming" downtime with simplified & safe recovery
- Robotica → Modelli cinematici integrati uniti a controllo di sicurezza
- Rotary Tables → Reduce system BOM, simply, & safely coordinate stations
- Controllo Perimetrico → Simplified zoning of operator areas requiring protection
- Overhead Cranes → Reduce system BOM and Simplify Control
- Cell Infeed/Outfeed → Simplify system control, reduce BOM, with safety built-in

Unique Market Offering

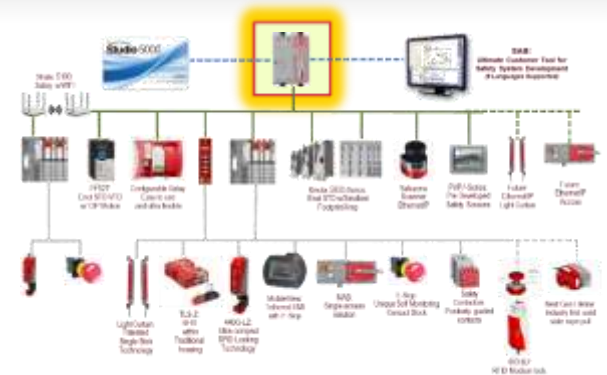
Rockwell Automation offre un'ampia gamma di dispositivi integrati una rete sicura. Il controllore 5370S CMX ha sicurezza funzionale, Motion Control e Azionamenti integrati in Ethernet/IP

L'ambiente di sviluppo Studio 5000 mette a disposizione più tecnologie di sviluppo in un unico ambiente di sviluppo. L'aumento di produttività della macchina è espresso attraverso questo portfoglio integrato

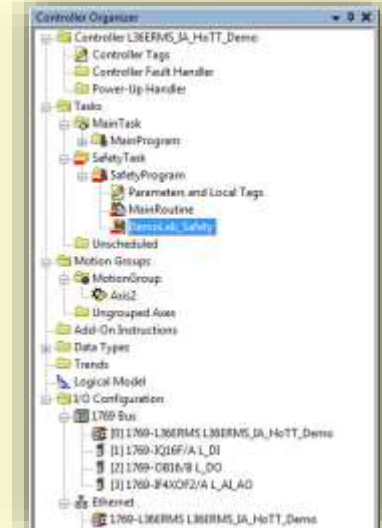
For More Information

Please find more information on CGMX Integrated Safety at: www.machinesafety solutions.com

✓ Technical Information provide at: CompactLogix / Small Controller



Safety Integration



*Integrated Safety Configuration Example:
Functional safety is programmed in the safety task
of Compact GuardLogix*

Information Enabled

**Rockwell
Automation**



Information
Enabled

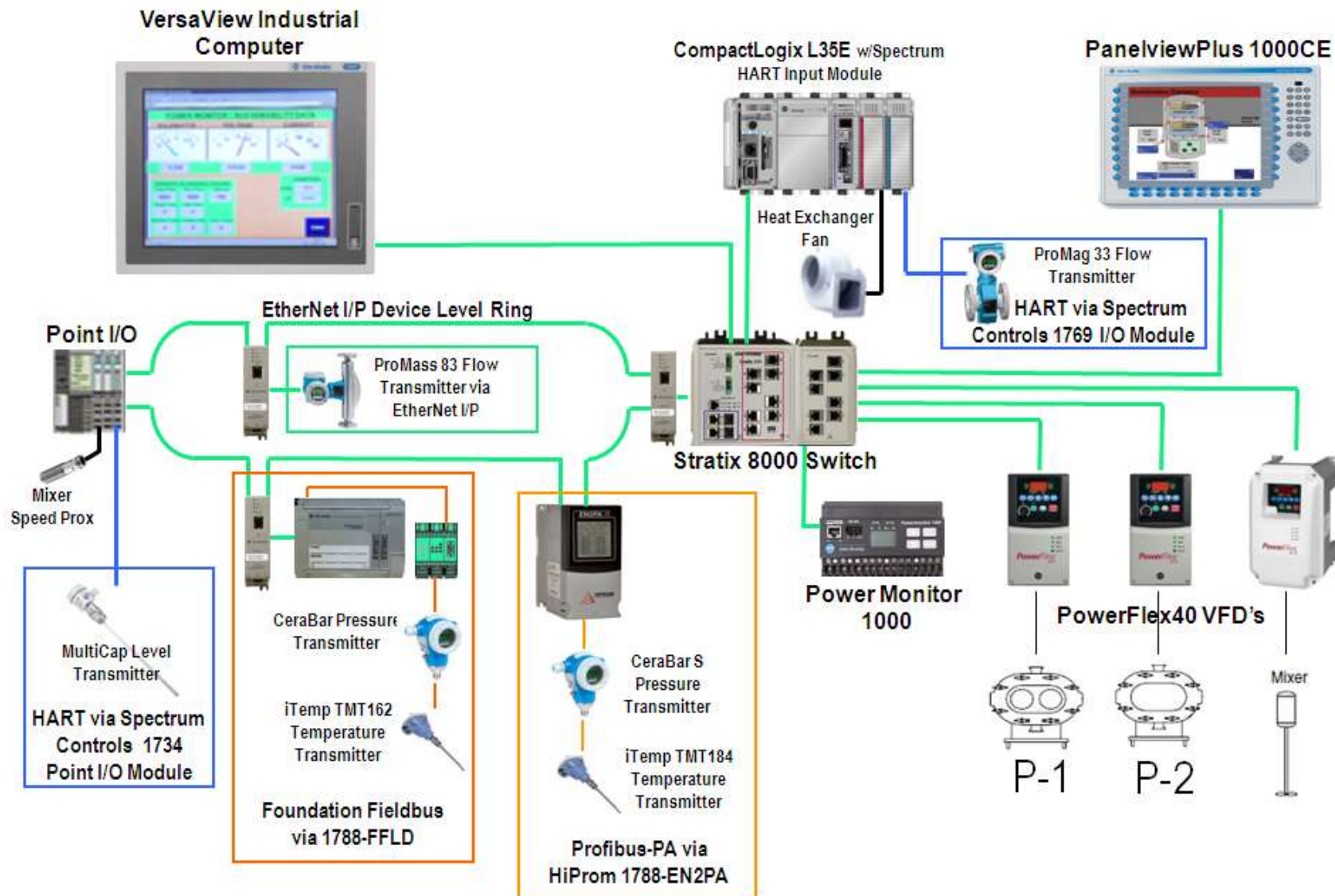
Soluzioni:

- Diagnostica di macchina Integrata da dispositivi più intelligenti
- Cruscotti di Performance- Accesso alle informazioni di macchina (OEE) & Diagnostica funzionale Avanzata
- Infrastruttura di rete (shop floor to top floor) & Accesso remoto sicuro per il costruttore
- Change Detection Controller Log



Diagnostica di Macchina Integrata fornita da dispositivi più intelligenti

**Rockwell
Automation**



FactoryTalk Metrics

Rockwell
Automation

Cruscotti di performance – Accesso alle informazioni di macchina(OEE)

Dati Di Performance

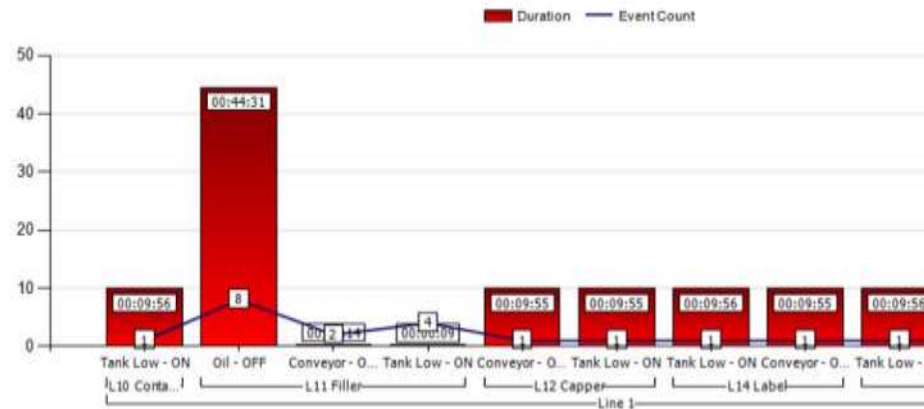
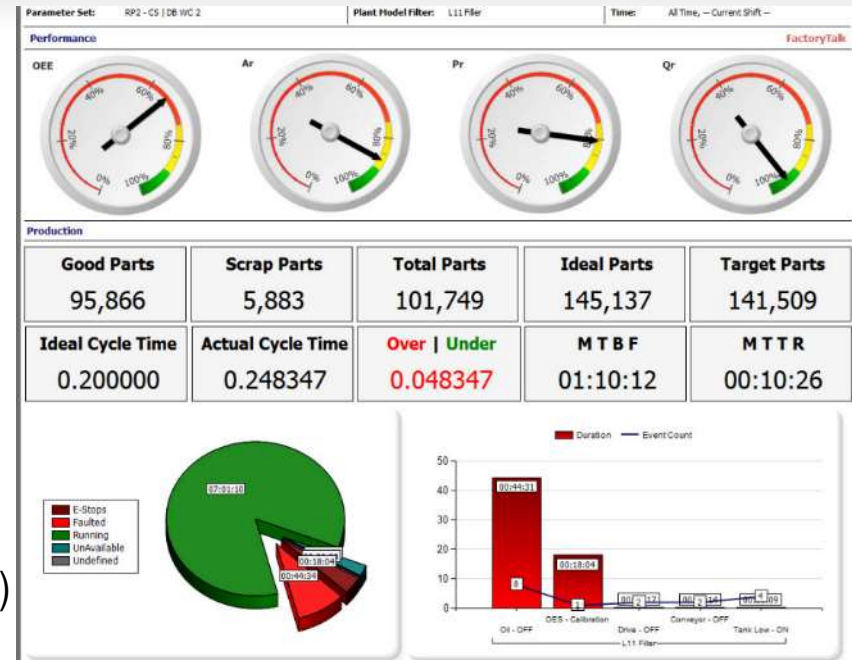
- Calcolo OEE e dei suoi 3 componenti
- Totali / Buoni / Scarti di produzione
- Conteggio Eventi & Tempo di fermo, setup, cambio formato, attese, e altro (no limit)
- Modello a stati integrato: Funzionante, bloccato, in attesa, fermo, etc.
- Mean Time Between Failure (MTBF)
- Mean Time To Repair (MTTR)
- Altri Standard KPIs

Dati Contestuali

- Part ID, campi definiti dal cliente (Operator, Work Order, etc.)
- Modello d'Impianto– Macchina, Linea, Area, Sito
- Turno, eventi nel turno, data, settimana, mese, etc.
- Fornisce flessibilità in analisi e reportistica

















Flessibilità nella tracciabilità

- Analisi delle fermate
- Stato dei dispositivi
- Analisi del tempo di ciclo
- Manutenzione Predittiva
- Intra-machine ottimizzazione
- Tracciabilità dei difetti



OEE e dati di produzione

- Raccolta dati di produzione da tutte le macchine
- Calcolo di OEE, Disponibilità, Performance e Quality
- Contatori di produzione
- Tempo disponibile, Downtime, Running
- Analizza I dati storici in un report multidimensionale

Line	Work Cell	Date	Shift	Hour	Uptime %	Throughput %	Quality %	OEE %	Available Time	Downtime	Running Time	Good Parts	Scrap Parts	Total Parts	Ideal Parts
Line 1					83.36%	87.32%	96.17%	 70.00%	127:03:51	21:08:46	105:55:05	640,386	46,904	665,921	914,862
	Mach11				86.13%	87.20%	93.20%	 70.00%	127:08:31	17:37:56	109:30:35	640,822	46,750	687,569	915,422
		5/22/2009			83.12%	87.10%	90.00%	 65.16%	13:51:54	02:20:26	11:31:28	65,046	7,227	72,273	99,827
			Shift 1		96.16%	87.35%	90.00%	 75.60%	05:46:12	00:13:17	05:32:55	31,408	3,489	34,897	41,544
			Shift 2		70.13%	86.87%	90.00%	 54.83%	07:05:42	02:07:09	04:58:32	28,008	3,113	31,121	51,083
				15	16.31%	87.56%	89.98%	 12.85%	01:00:00	00:50:13	00:09:47	925	103	1,028	7,200
				16	0.00%	0.00%	0.00%	 0.00%	01:00:00	01:00:00	00:00:00	0	0	0	0
				17	58.64%	86.74%	90.00%	 45.78%	00:40:57	00:16:56	00:24:01	2,250	250	2,500	4,915
				18	100.00%	86.65%	89.97%	 77.96%	00:24:44	00:00:00	00:24:44	2,314	258	2,572	2,968
				19	100.00%	87.13%	90.00%	 78.42%	01:00:00	00:00:00	01:00:00	5,646	627	6,273	7,200
				20	100.00%	86.99%	90.00%	 78.29%	01:00:00	00:00:00	01:00:00	5,637	626	6,263	7,200
				21	100.00%	86.79%	90.00%	 78.11%	01:00:00	00:00:00	01:00:00	5,624	625	6,249	7,200
				22	100.00%	86.61%	89.99%	 77.94%	01:00:00	00:00:00	01:00:00	5,612	624	6,236	7,200
			Shift 3		100.00%	86.88%	90.01%	 78.19%	01:00:00	00:00:00	01:00:00	5,630	625	6,255	7,200
		5/23/2009			94.88%	86.79%	94.68%	 77.96%	23:08:04	01:11:05	21:56:58	129,863	7,306	137,166	166,567
		5/24/2009			83.88%	87.22%	99.45%	 72.76%	22:52:00	03:41:09	19:10:51	119,789	658	120,447	164,639

Accesso remoto sicuro

**Rockwell
Automation**

Tecnico o
collaboratore
remoto



Client VPN Cisco

Internet

Zona aziendale
Livelli 4 e 5

Zona aziendale
Livelli 4 e 5

Zona demilitarizzata (DMZ)

Zona demilitarizzata (DMZ)

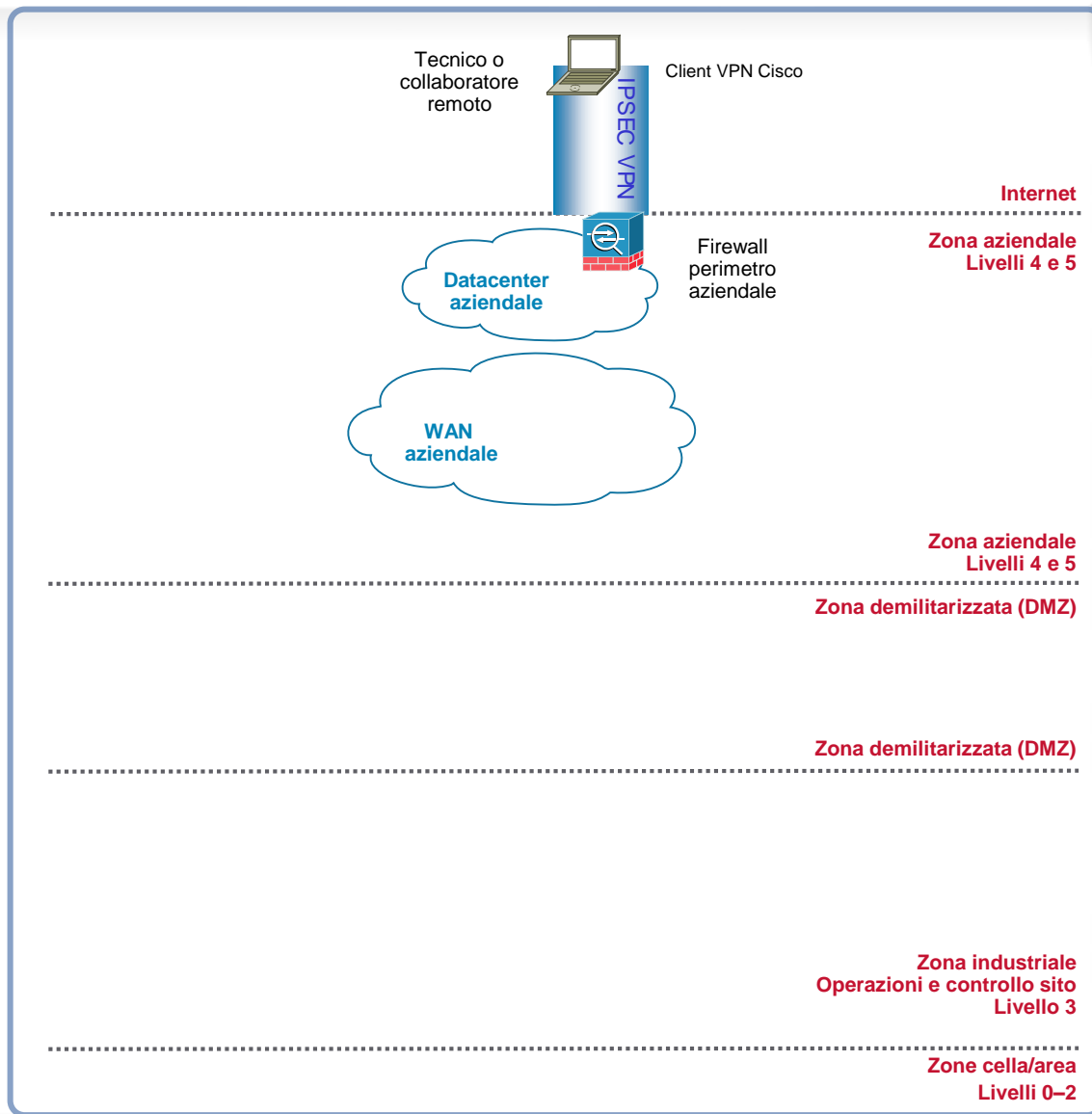
Zona industriale
Operazioni e controllo sito
Livello 3

Zone cella/area
Livelli 0-2



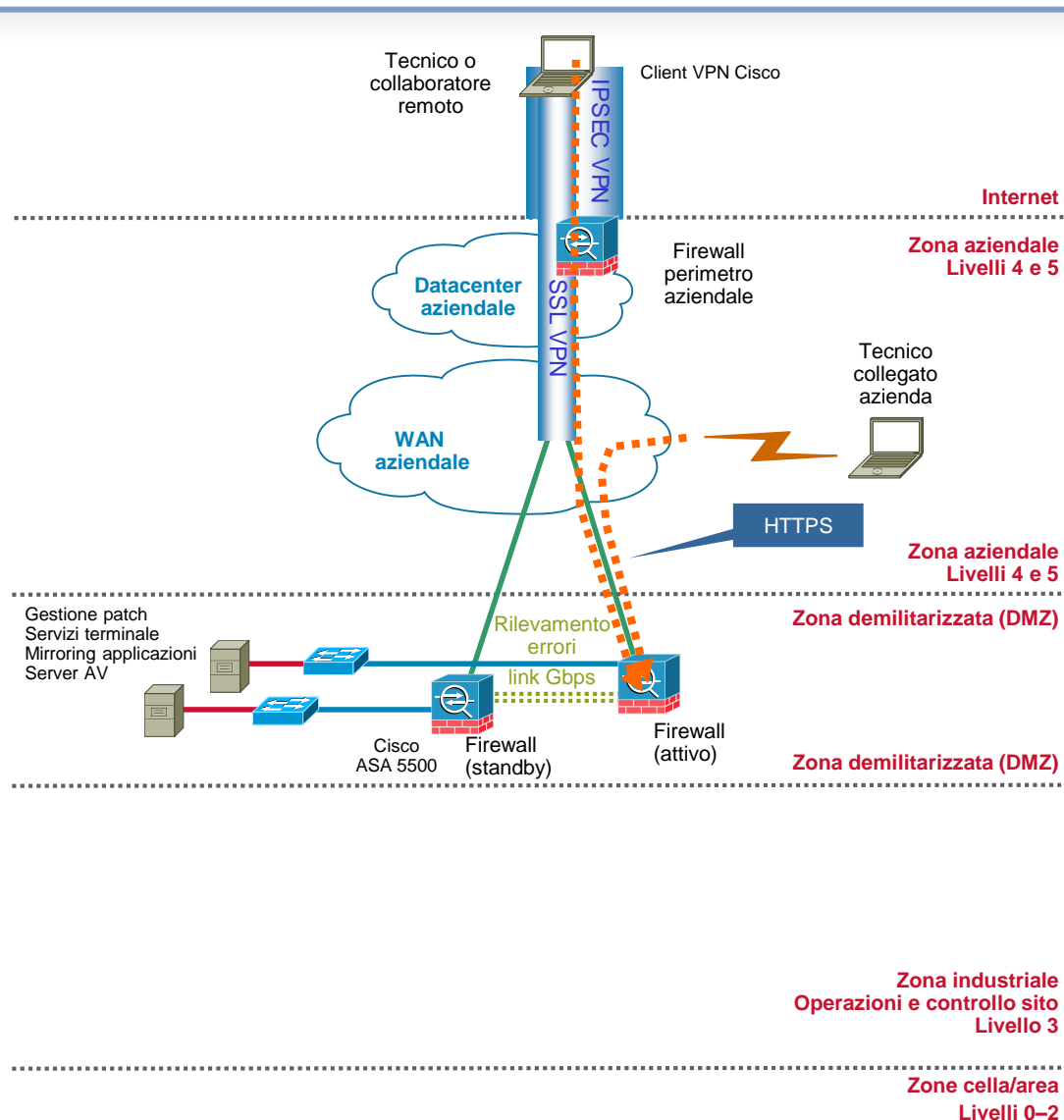
Accesso remoto sicuro

1. Il tecnico o il collaboratore remoto stabilisce una VPN alla rete aziendale; l'accesso è limitato all'indirizzo IP del firewall DMZ dell'impianto



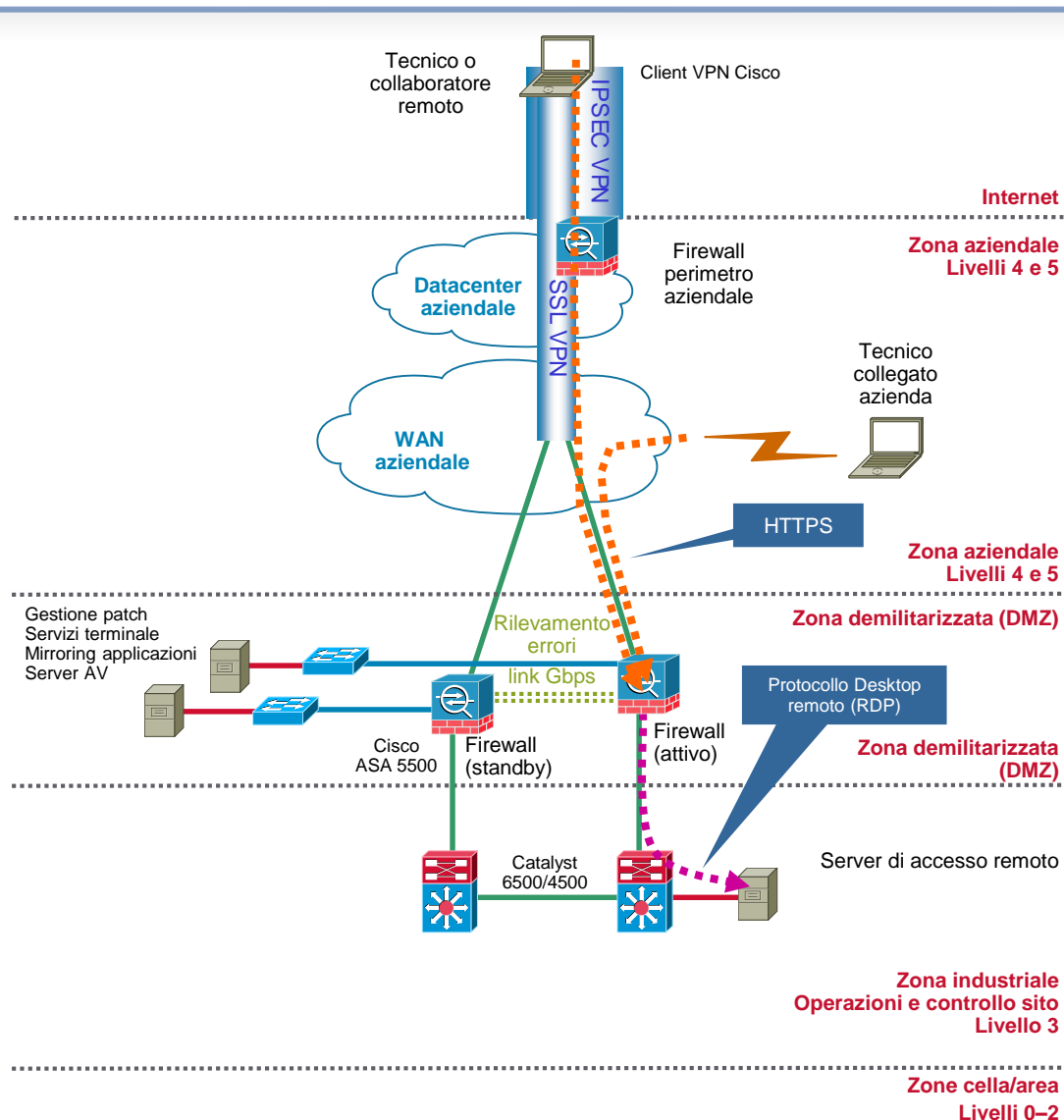
Accesso remoto sicuro

1. Il tecnico o il collaboratore remoto stabilisce una VPN alla rete aziendale; l'accesso è limitato all'indirizzo IP del firewall DMZ dell'impianto
2. Il portale sul firewall dell'impianto consente l'accesso ai dati e ai file delle applicazioni industriali
 - Il sistema antintrusione (IPS) sul firewall dell'impianto protegge dagli attacchi provenienti da host remoti



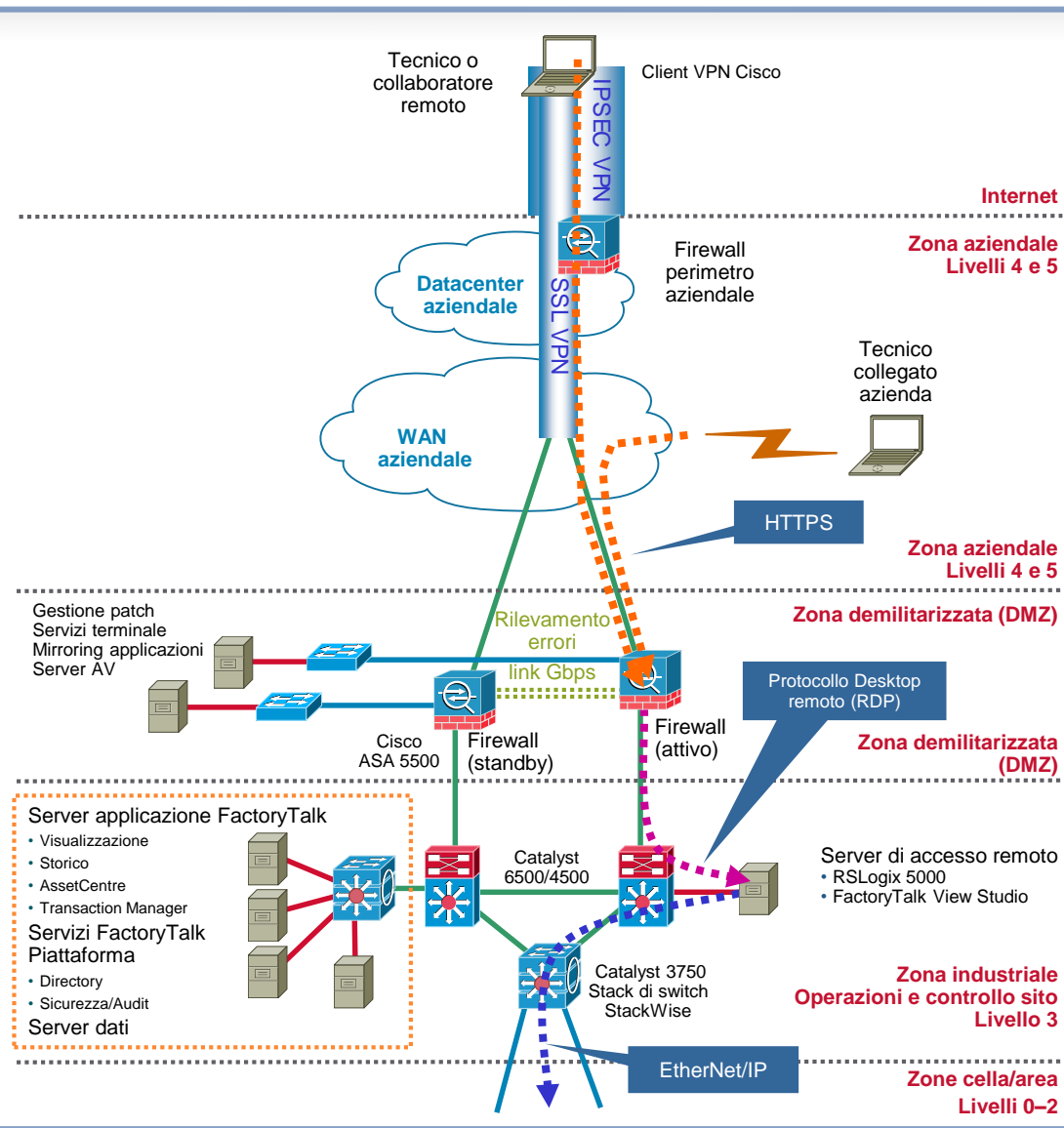
Accesso remoto sicuro

1. Il tecnico o il collaboratore remoto stabilisce una VPN alla rete aziendale; l'accesso è limitato all'indirizzo IP del firewall DMZ dell'impianto
2. Il portale sul firewall dell'impianto consente l'accesso ai dati e ai file delle applicazioni industriali
 - Il sistema antintrusione (IPS) sul firewall dell'impianto protegge dagli attacchi provenienti da host remoti
3. Il firewall delega una sessione client al server di accesso remoto



Accesso remoto sicuro

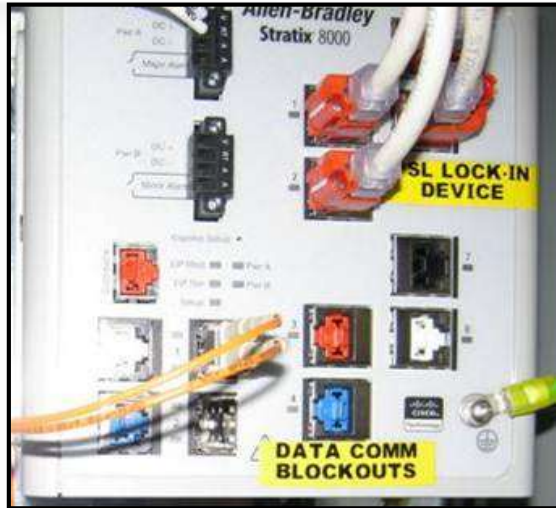
1. Il tecnico o il collaboratore remoto stabilisce una VPN alla rete aziendale; l'accesso è limitato all'indirizzo IP del firewall DMZ dell'impianto
2. Il portale sul firewall dell'impianto consente l'accesso ai dati e ai file delle applicazioni industriali
 - Il sistema antintrusione (IPS) sul firewall dell'impianto protegge dagli attacchi provenienti da host remoti
3. Il firewall delega una sessione client al server di accesso remoto
4. L'accesso alle applicazioni sul server di accesso remoto è limitato a determinate risorse dell'impianto attraverso la sicurezza delle applicazioni industriali



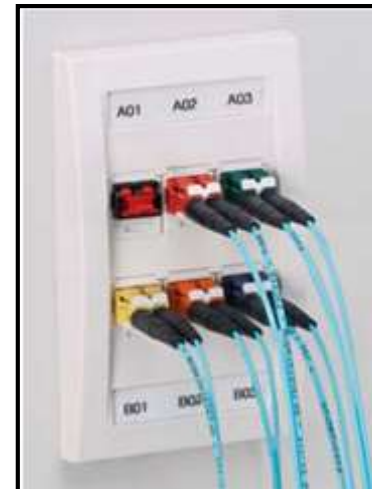
Quadro di sicurezza delle reti

Sicurezza delle porte fisiche

**Rockwell
Automation**



PANDUIT®



- Soluzioni codificate per rame e fibra
- Prodotti di blocco (Lock-in e Blockout) proteggono le connessioni
- Porta accesso dati (cavo e jack codificati)

Integrazione Semplificata

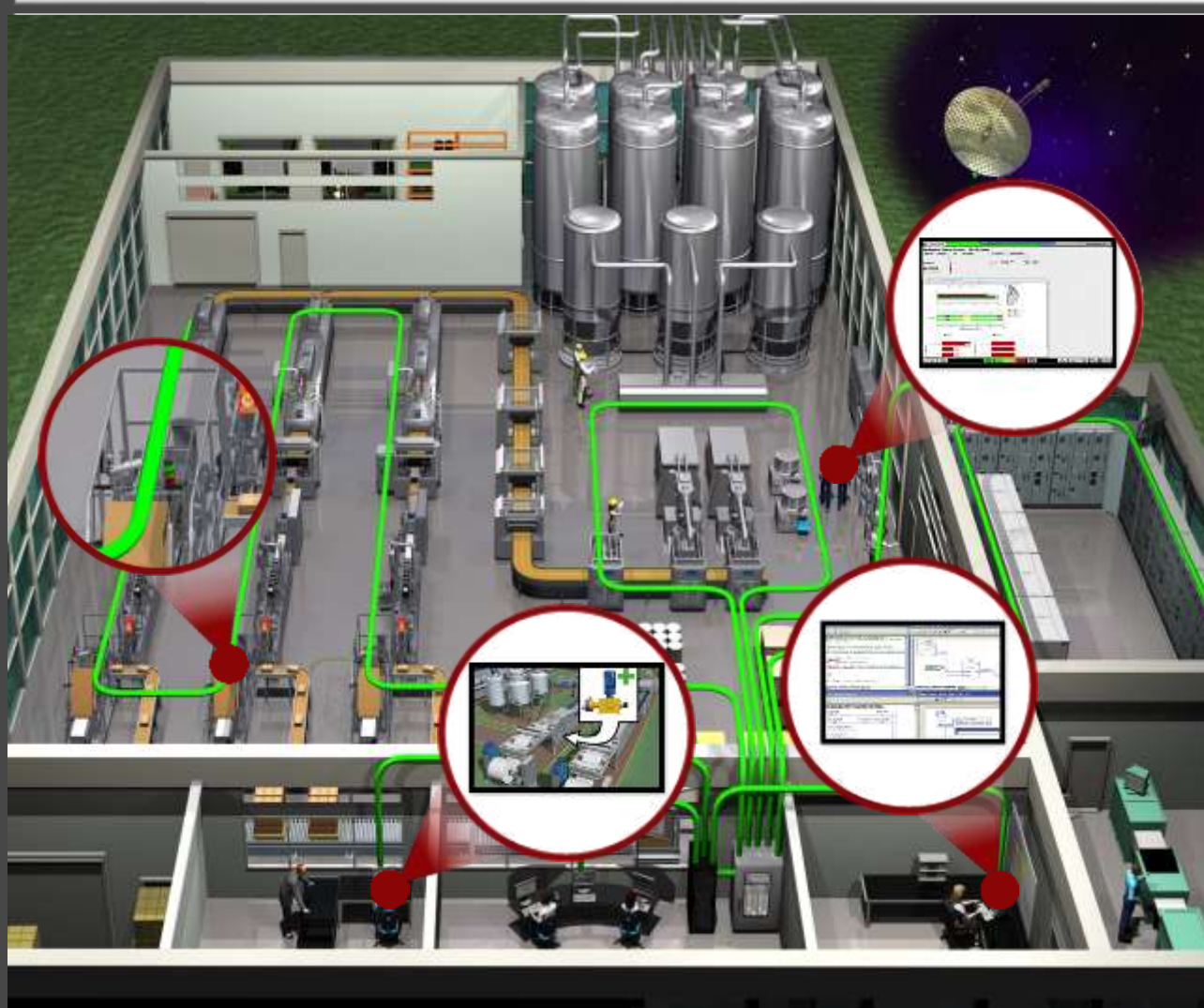
**Rockwell
Automation**



Simplified
Integration

Solutions:

- Infrastruttura EtherNet/IP come Standard Ethernet non modificato
- Piattaforme di controllo Scalabili e Portabili – Un solo ambiente di sviluppo comune
- Gestione Modulare e Riutilizzabile del Codice di Sviluppo PAC + HMI
- RAPID Line Integration – Soluzione per la Gestione Integrata delle Linee di Produzione
- *ISA S88 - Soluzione Batch Integrata per la gestione dei processi a lotti*



Piattaforme di sviluppo comuni per le applicazioni di controllo e supervisione

**Rockwell
Automation**

l'applicazione è costruita utilizzando le funzionalità standard delle piattaforme Logix e View, fornendo un modo comune per configurare, controllare e visualizzare il processo su diverse piattaforme hardware e software.

ControlLogix



FTView SE

CompactLogix



FTViewME

L'ambiente di sviluppo Studio 5000



Una suite completa di software per il design e la configurazione delle applicazioni di controllo e supervisione gestite da un portale comune di sviluppo e produttività



Studio 5000 Architect

Il portale della soluzione di Automazione

**Rockwell
Automation**

**Project
Explorer**

**Graphical Layout of
System**

Hardware Library

**Communication
Setup**

Content Library

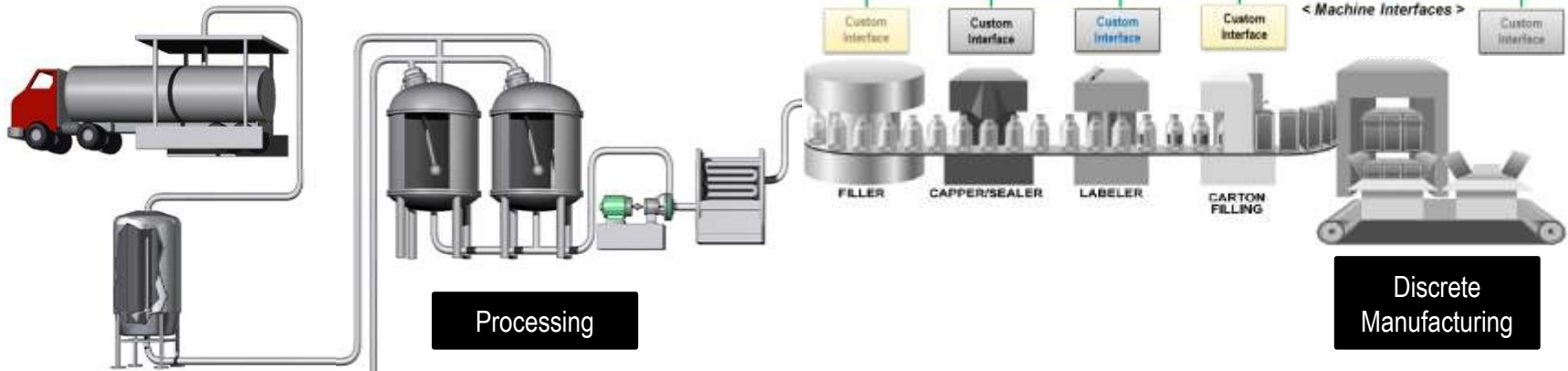
**Produce/Consume Tag list
Find Results Log
I/O Alias tag List**

- Gestione Integrata e coordinata dei progetti Studio 5000 & FactoryTalk View ME SE
- Gestione delle librerie di progetto per gli ambienti PLC e HMI
- Rapida Implementazione delle Tag Producer e Consumer tra i controllori e dell'Aliasing

Standard & Ingegneria per la gestione delle linee di produzione e di processo

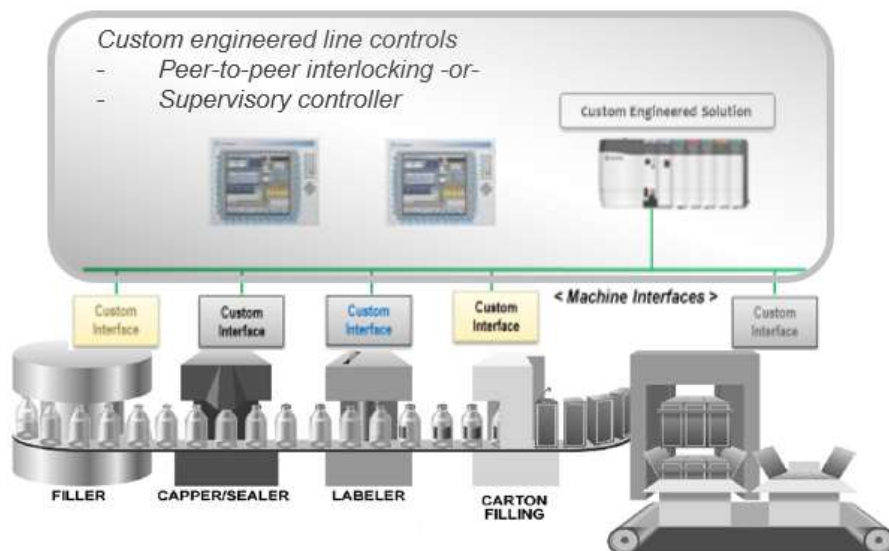
**Rockwell
Automation**

- La gestione e l'integrazione delle linee di produzione è meno standardizzata della sezione di processo:
- “Trasversalmente” – Il Controllo ed il Coordinamento delle macchine utilizza sempre ingegneria di tipo custom
- “Verticalmente” – Nessuna interfaccia Standard per la maggior parte delle Industrie



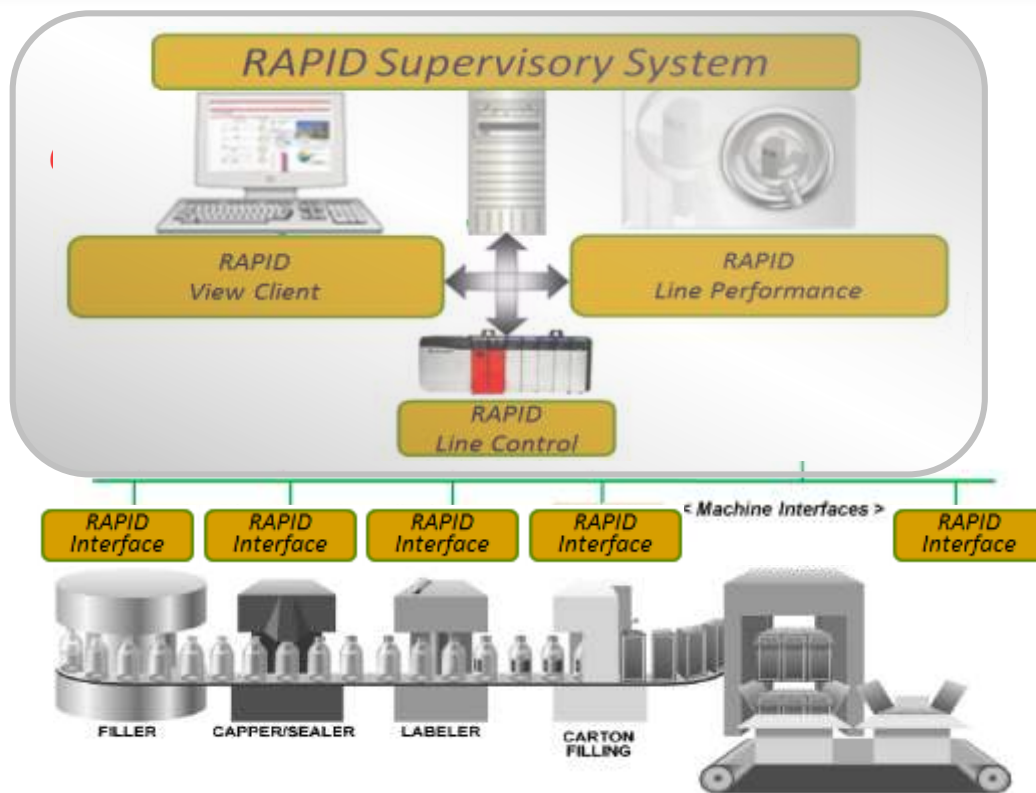
What is RAPID Line Integration?

Il sistema RAPID permette agli utenti di configurare e analizzare i dati di performance di linea a partire da una stazione operatore standard, grazie a un'interfaccia comune. Questo approccio consente di minimizzare i tempi di sviluppo e progettazione delle linee ottimizzando e l'interazione delle macchine garantendo queste funzionalità:



- Ridurre il tempo ed il costo della messa in servizio di nuove linee (si estende il capitale)
- L'ottimizzazione della linea può avere inizio durante la fase di start-up (migliora lo startup verticale)
- Può essere implementato su linee nuove o esistenti con vari sistemi di controllo
- Ciclo di vita dei prodotti standard gestito da Rockwell Automation

RAPID Line Integration: Approccio



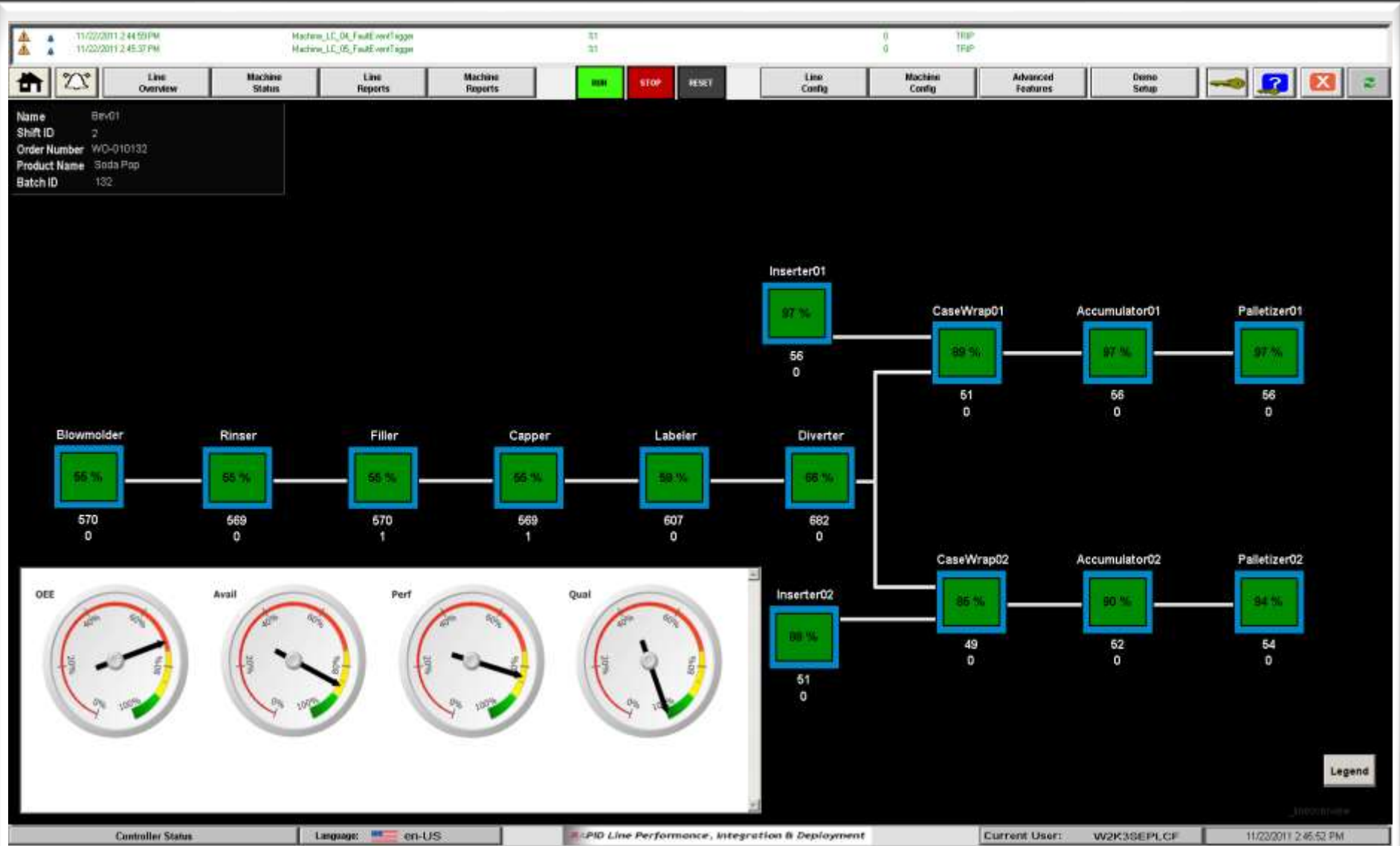
- RAPID è un tool di ingegneria che consente di configurare e replicare la configurazione di un equipment direttamente nel supervisore di sistema.
 - Non è necessario implementare codice proprietario per la gestione (dati di produzione, performance & coordinamento) di tutti i macchinari previsitati sulla linea di produzione.
 - Riduce notevolmente l'impatto di sviluppo degli OEMs per l'organizzazione dei dati di produzione.
 - Semplifica il lavoro svolto dai system integrator

Standardizza e Accelera l'Implementazione

RAPID Line Integration – Machine Status



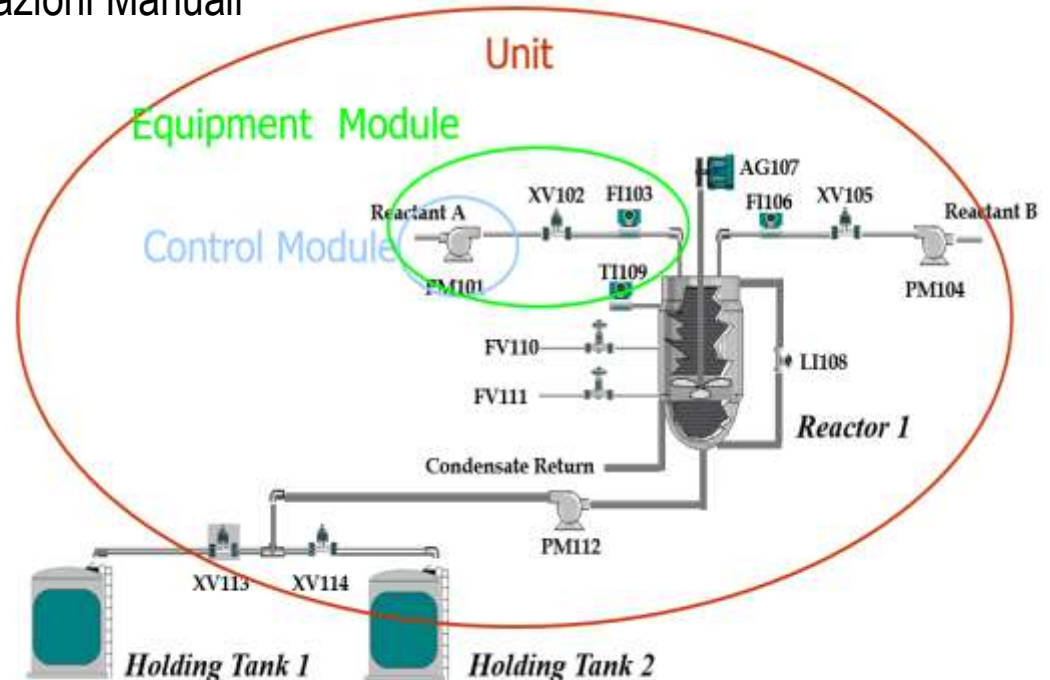
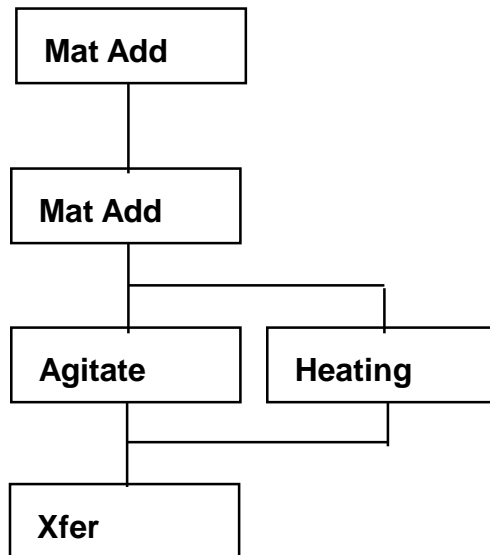
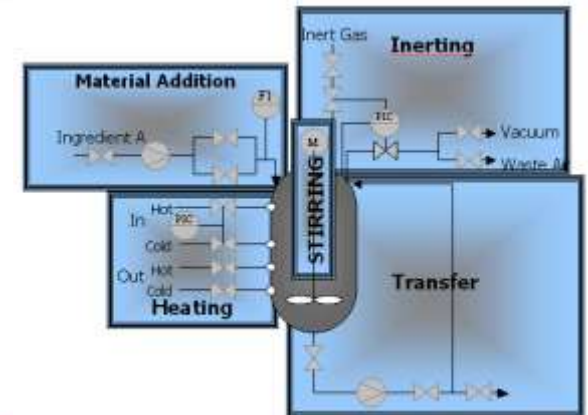
RAPID Line Integration – Overview Screen



Standard ISA S.88 per la gestione dei processi Batch

Funzionalità:

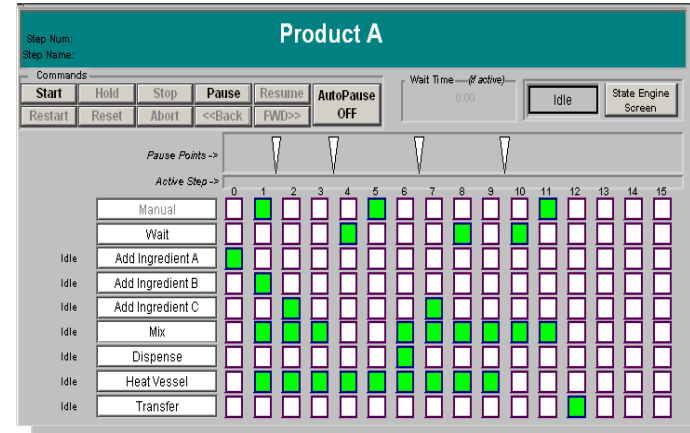
- Controllo Sequenziale per Implementare Strategie di Controllo
- Schedulazione dei Lotti & Tracciabilità delle Operazioni
- Generazione Batch Reports Elettronico
- Gestione delle Ricette Modulare
- Interfaccia Operatore Integrata
- Gestione e Tracciabilità di Tutte le Operazioni Manuali



Rockwell Automation

- **Logix Batch Manager – soluzione applicativa**
- **PhaseManager per gestione fasi e programmazione a oggetti per control modules**

- **Disponibile oggi**
 - **Gestione Ricette:** gestisce ricette multiple (formula & procedura)
 - **Definizione modello Area:** definisce fasi, parametri, & reports
 - **Supervisione unità singola:** esecuzione ricetta su singola unit
 - **Limitazioni:** Unica limitazione data dalla memoria del controllore



Operazioni di Runtime Intuitive

Batch Monitor and Control

Batch State: Running

Active Product: Product D

Current Step: Step #1 Bulk Additions

Batch Control: [Play] [Stop] [Pause] [Reset] [Back] [Forward]

Scale Factor: 100.00 %

Active Step: 1

Active Phases: Matl 1 Addition, Matl 2 Addition

Configured Phases: Matl 3 Addition, Recirc, Transfer C, CIP

Available Equipment: [Green Circles]

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Manual																
Wait																
Initialization																
Agitation																
Matl 1 Addition																
Matl 2 Addition																
Matl 3 Addition																
Recirc																
Transfer C																
CIP																

Configurazione di un Equipment

Equipment : Matl 1 Supply

1 2 3

Equipment Name: Matl 1 Supply
Phase Name: Matl 1 Addition

Acquisition Timeout: 0 mSec
Command Timeout: 0 mSec
Maximum Owners: 1

Equipment Module Command: Matl 1 Supply

"On" State Name: Stop

Real Parameters

Phase	EM	Name	EU	Low	High	Scaled	Default
✓		Setpoint	Kg	0.00	1000.00	✓	
✓		Tolerance	%	0.00	100.00		
				0.00	100.00		0.00
				0.00	100.00		0.00

Boolean Parameters

Phase	EM	Name	Default	Off State	Default	On State
			●		○	
			●		○	
			●		○	
			●		○	

Reports

Phase	EM	Name	EU
✓		Actual	Kg

The blue triangle indicates the phase being configured.

Agenda

1. L'infrastruttura Connected Interprise

2. Tecnologie Smart Machine

3. Tecnologie Smart Plant

4. Strumenti Di Business Intelligence

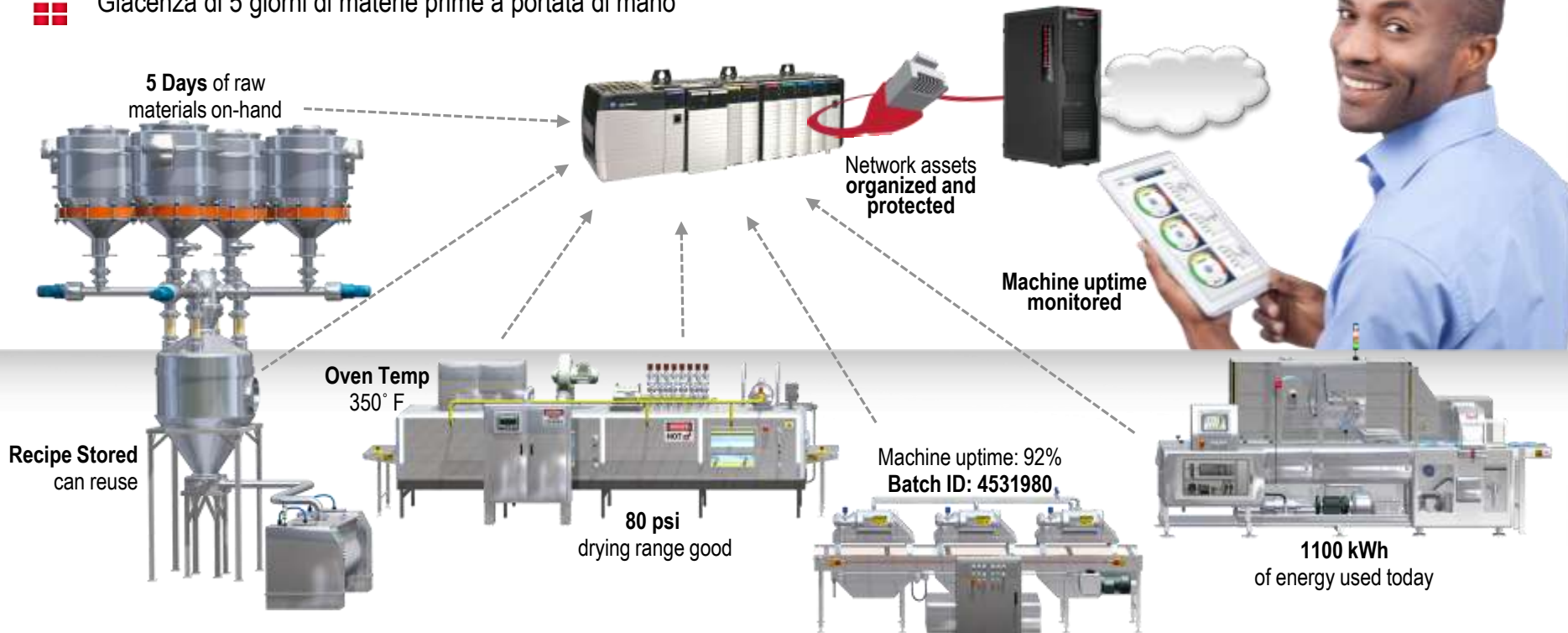


Smart Plant Operations

Production Optimization

**Rockwell
Automation**

- Oggi stiamo processando 600 ordini
- L'utilizzo dell'energia elettrica giornaliera è 7100 kWh
- La performance produttiva è il 93%
- Il Mixer #3 è in manutenzione
- Giacenza di 5 giorni di materie prime a portata di mano



Scalable Progressive Solutions

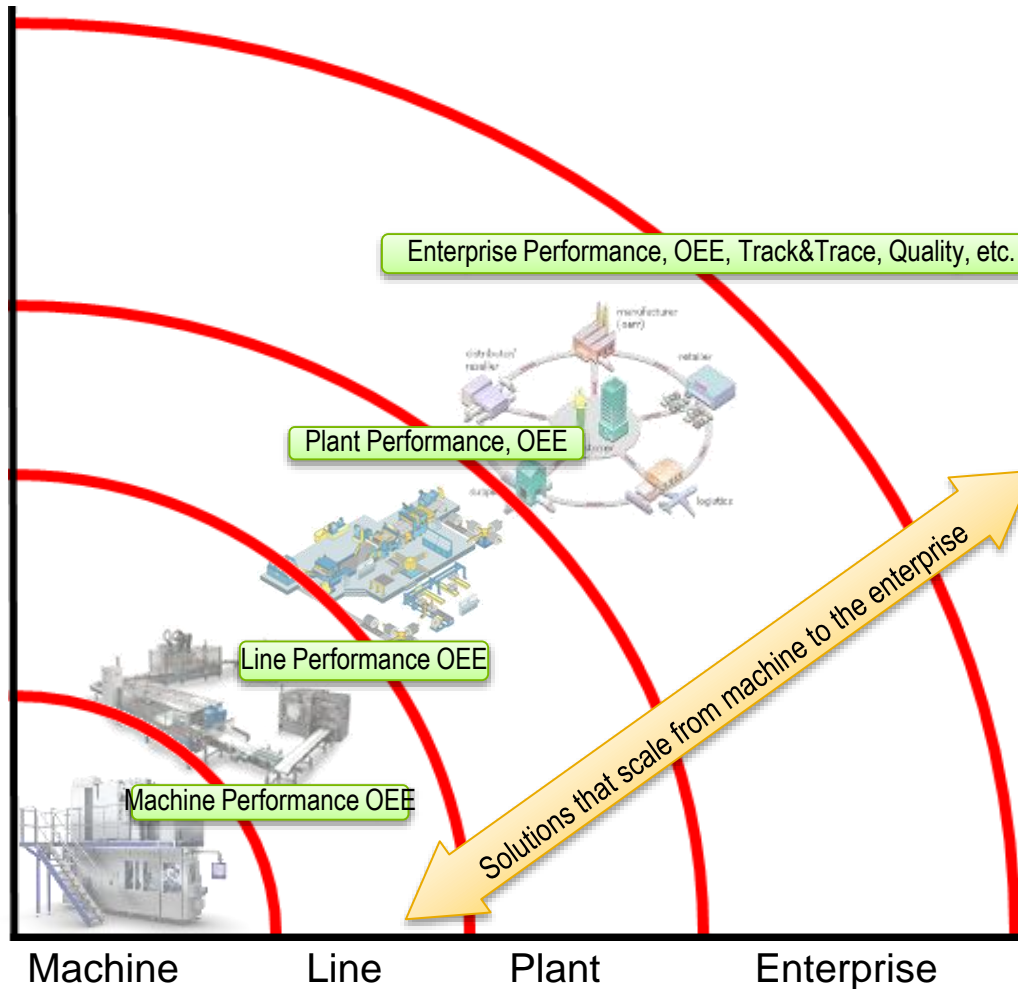
Machine - Line - Plant - Enterprise

**Rockwell
Automation**

High

Progressive Functionality

Low



Deployment Options

Mobile



Cloud



IDC/Server



View/PC



Appliance



Panel



Stratix/Edge



MES Portfolio

**Rockwell
Automation**

Soluzioni

- FactoryTalk ProductionCentre
- Enterprise Integration Gateway
- DataMart

Adatte per queste finalità applicative

- Gestione degli ordini ed esecuzione
- Gestione della qualità
- Calcolo delle performance
- Gestione delle ricette ed esecuzione
- Gestione dei materiali e inventario
- Gestione Distinte Base
- Gestione degli Equipment
- Schedulazione e sequenze di produzione



Suite Specializzate per Mercati Verticali

- Automotive
- Consumer Packaged Goods
- Pharmaceutical



CPGSuiteOverview

**Rockwell
Automation**

Suite Completa Indirizzata a segmenti industriali specifici tra cui Latticini, Lavorazione delle Carni, Batch tradizionali & Imbottigliameno

Capability

- Master Data Management
- Pianificazione, Esecuzione Ordini e loro Schedulazione
- Gestione Materie prime & WIP Inventory
- Integrazione Preferenziale con lo ERP
- Data Collection Avanzato per l'analisi dei Downtime
- Report Genealogico delle materie prime
- Cruscotti per l'OEE e per l'andamento della produzione

Business Value

- Sviluppata con esperti del Settore
- Funzionalità Modulari come valore della proposta
- Grande Flessibilità per un'implementazione più facile e user friendly
- Sviluppata su una piattaforma consolidata e comune alle varie proposte



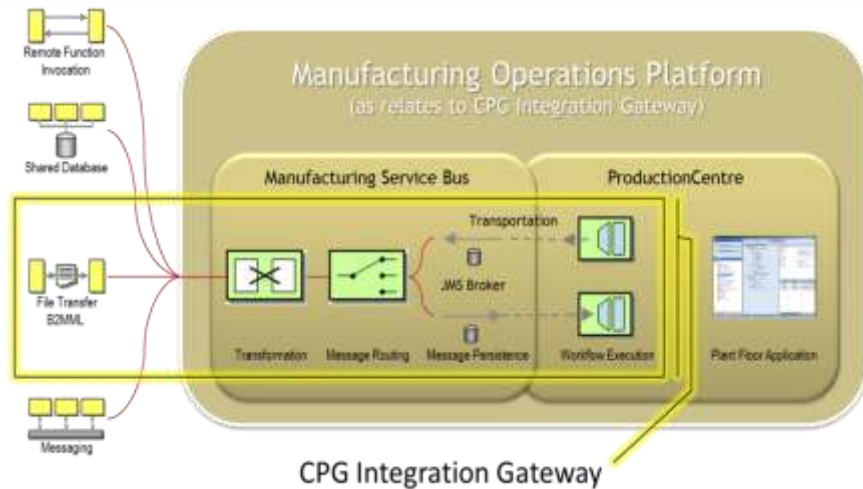
Key values

- Suite completa con un approccio modulare e scalabile
- Ciascuna applicazione è progettata per fornire delle funzionalità specifiche
- Sfrutta i nostri 100+ anni di innovazione e conoscenza del mercato CPG
- Reduce il total cost of ownership



CPG Suite ERP Integration Gateway

**Rockwell
Automation**



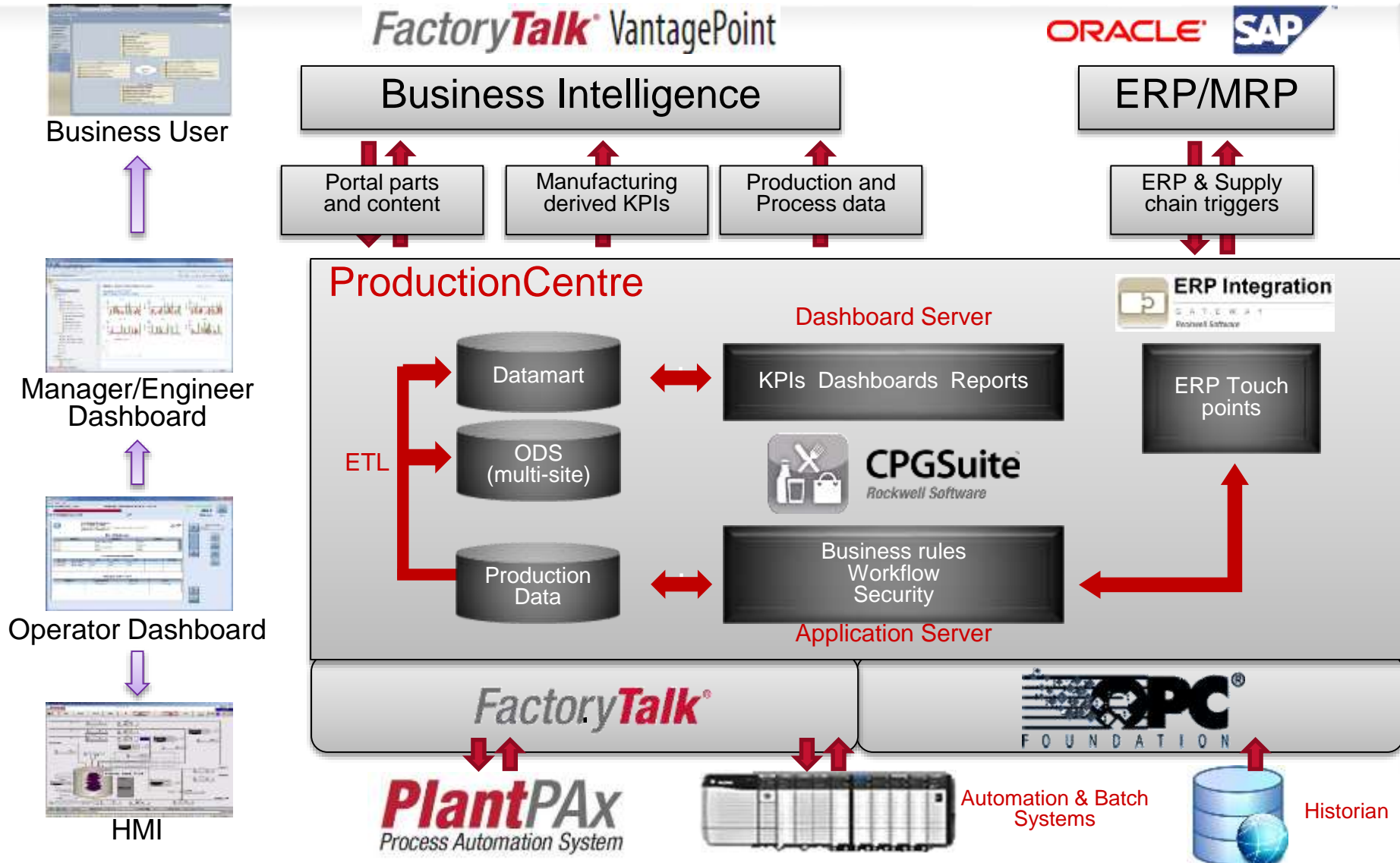
Key values:

- Ottimizza i flussi di comunicazione con lo ERP
- Completa la catena di produzione e di approvvigionamento: Supply Chain
- Riduce le scorte di materie prime ed i costi di stoccaggio
- Out of the Box capability
- Fast time to value, lower TCO

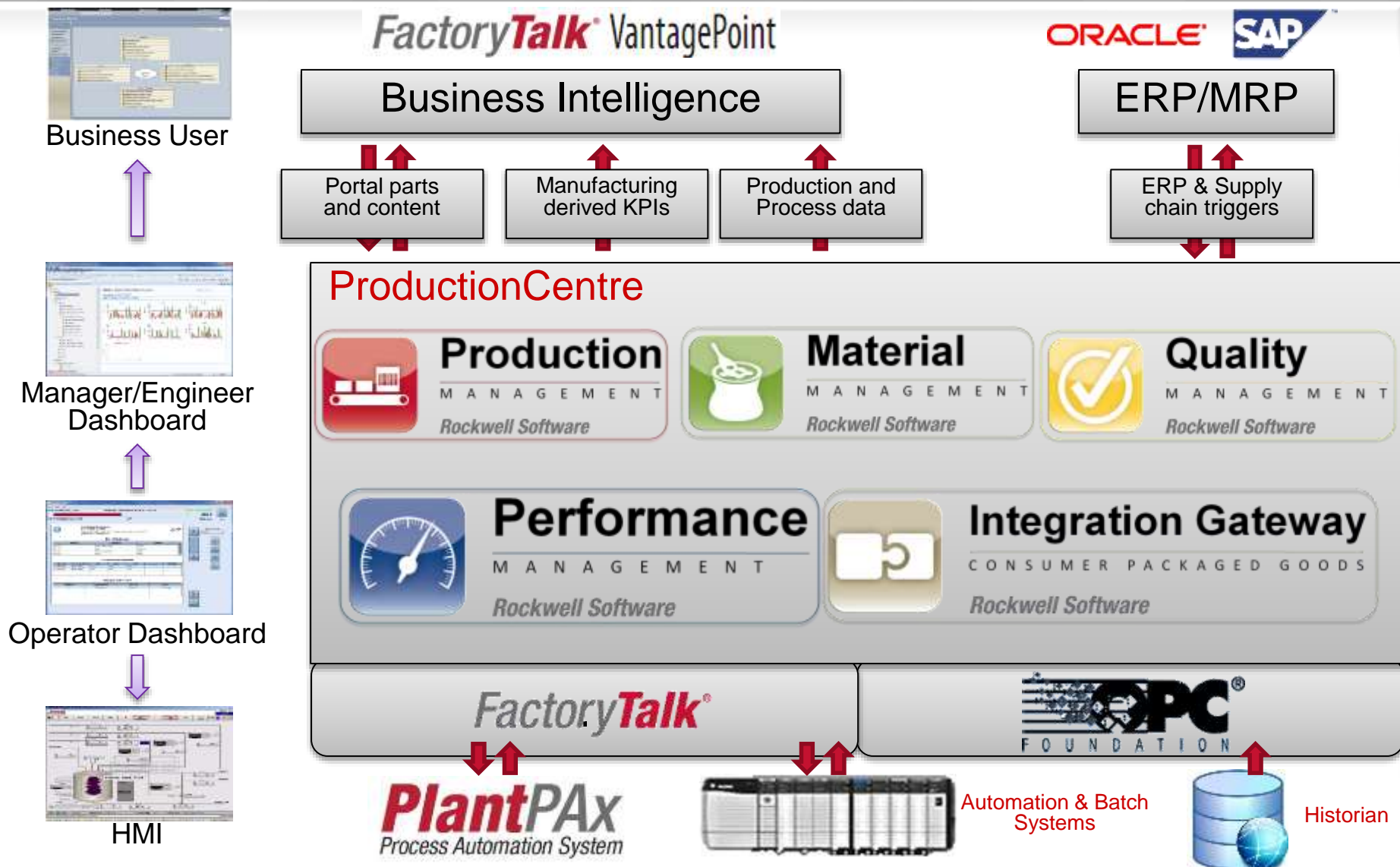
- **Plug & Play Enterprise Service Bus**
 - SOA Connectivity
 - Though there is no dependency, it is possible to take advantage of existing ESB technology
- **Event Driven Messaging**
 - Changes in one system automatically trigger notification to the other system
 - Keeps systems synchronized in real-time
- **Flexible, Scalable, Highly Available**
 - Guarantee of message delivery regardless of network outages and other anomalies
 - Bi-directional, highly available architecture
 - Can be configured to handle multiple instances of SAP, multiple instances of FTPC, or both
- **Designed for rapid deployment**
 - Easy modification/creation of integration scenarios
 - Out of the box support for common touch points with SAP

Manufacturing Operations Platform

Rockwell
Automation



Manufacturing Operations Platform



Agenda

1. Tecnologie Smart Devices
2. Tecnologie Smart Machine
3. Tecnologie Smart Plant
4. Strumenti Di Business Intelligence



Manufacturing Intelligence

Utenti ed esigenze diverse ... al momento giusto

**Rockwell
Automation**

Impianto



Direttore d'impianto



- Definizione obiettivi aziendali e osservazione attiva
- Costi, produzione, efficienza generale
- Indicatori finanziari, capacità

Produzione



Direttore di produzione



- Produzione, raggiungimento target
- Efficienza di produzione



Qualità e operazioni



- Modi per migliorare produzione e rendimento
- Minimizzazione scarti e rilavorazione
- Monitoraggio del processo, verifica della conformità



Manutenzione



- Riduzione dei tempi di fermo
- Manutenzione preventiva

Macchina Linea Area



Tecnico



- Mantenimento in funzione dell'impianto
- Manutenzione predittiva
- Ottimizzazione della disponibilità degli asset



Operatore



- Monitoraggio del processo per mantenere attiva la produzione
- Identificazione dei problemi in tempo reale
- Attività di miglioramento



- Documentazione degli effetti delle attività di miglioramento

Soluzione di archiviazione dati a livello di impianto

Database cronologico

STORICO

- Memorizzazione dei dati di processo in un certo periodo di tempo
 - Pressione, temperatura, ecc.
- Memorizzazione degli eventi con valore e cronodatazione
- Archiviazione dati ottimizzata e possibilità di memorizzare solo quanto richiesto
- Recupero efficiente di grandi quantità di dati (settimane, mesi, anni)

Database relazionale

SQL

- Memorizzazione dei dati di processo e produzione come record e relazioni:
 - Prodotti, ricette, unità, macchine, ordini, righe d'ordine, batch, ecc.
- Contestualizzazione dei dati cronologici (UPM)
 - Passaggio da una struttura dati piatta a una struttura organizzativa
 - Collegamento dei dati cronologici agli asset
- Inquadramento eventi
 - Memorizzazione di eventi come: batch (modello S88 completo), turni, flusso di materiali, allarmi ed eventi

Elementi differenzianti di FactoryTalk Historian

**Rockwell
Automation**

■ Tecnologia leader del mercato

- Memorizzazione e recupero ottimizzati dei dati cronologici
- Calcolo avanzato e capacità di accesso ai dati

■ Rapido da implementare e facile da tenere

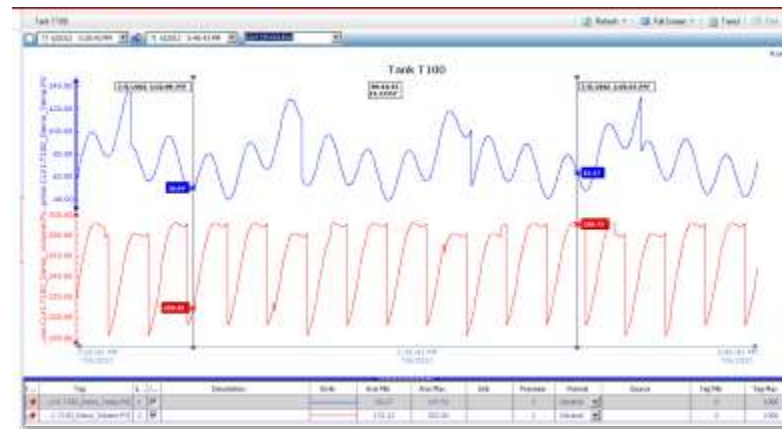
- Integrazione con la tecnologia Logix e FactoryTalk
- Operazioni automatiche di rilevamento e configurazione
- Bassi costi totali

■ Ampia serie di client

- FactoryTalk View Site Edition – integrazione dei grafici di andamento con FactoryTalk Historian
- FactoryTalk VantagePoint EMI – nel pacchetto FactoryTalk Historian Site Edition

■ Architettura multilivello

- Stessa piattaforma e quindi integrazione diretta e accesso dei client comuni per tutto il portafoglio



FactoryTalk VantagePoint EMI

Delivering the Connected Enterprise

**Rockwell
Automation**



Plant Manager



Quality & Operations



Engineer



Operator

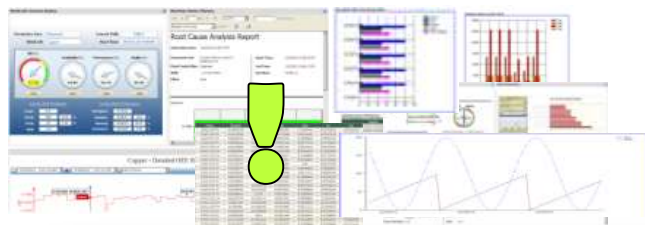


Production Manager

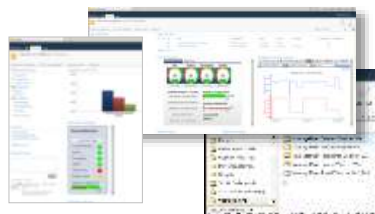


Maintenance

VantagePoint EMI Portal



SharePoint Portal



Mobile Clients



Unified Production Model

Data Connectors



Control
Systems



HMI/
Alarm/Events



Historians



MES



Performance/
OEE



Maintenance
Mgmt Systems



Energy



Quality
Systems/LIMS



HSE



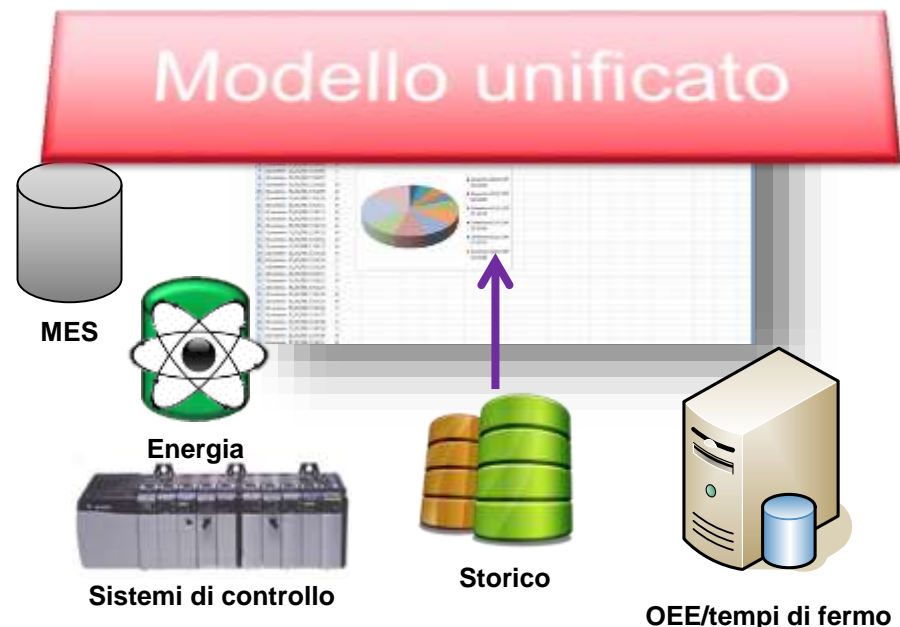
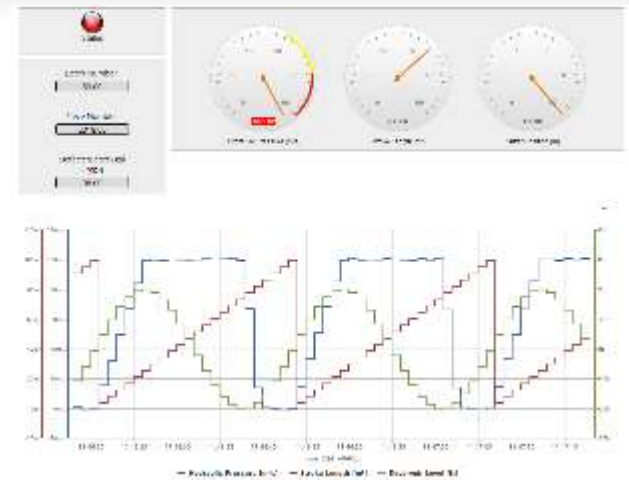
Other Systems/
Databases

Perché è importante un modello?

Contestualizzare i dati

**Rockwell
Automation**

- Esempio: informazioni di processo memorizzate da uno storico
- Generalmente è possibile estrarre i dati da uno storico e inserirli in Excel
- Il modello consente di combinare i dati di processo a quelli legati a eventi, allarmi o ordini, contestualizzandoli e aumentandone il valore

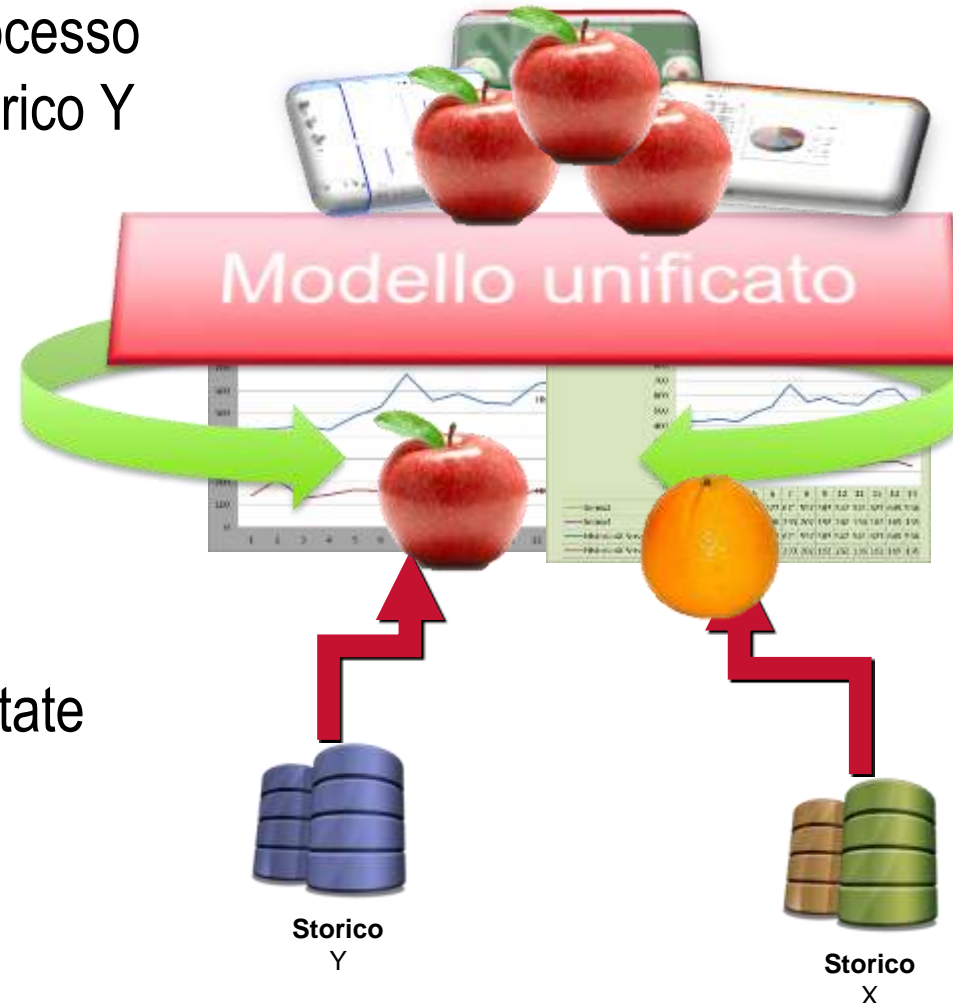


Perché è importante un modello?

Elevazione del livello di TUTTI i dati/vista unificata

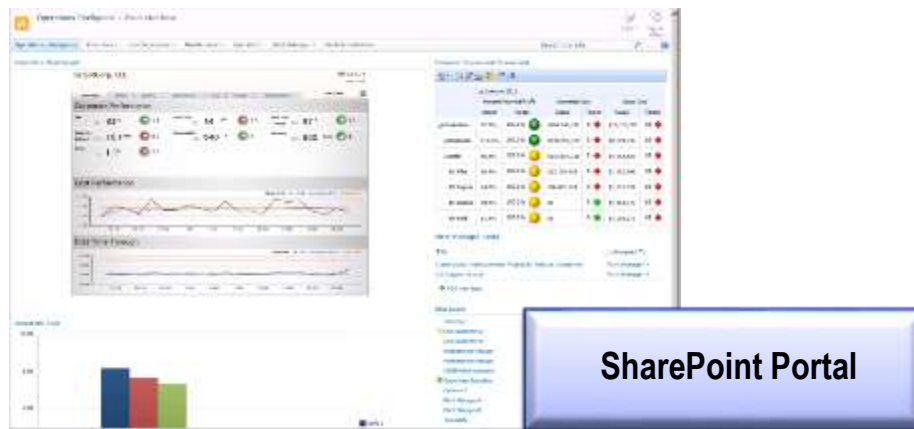
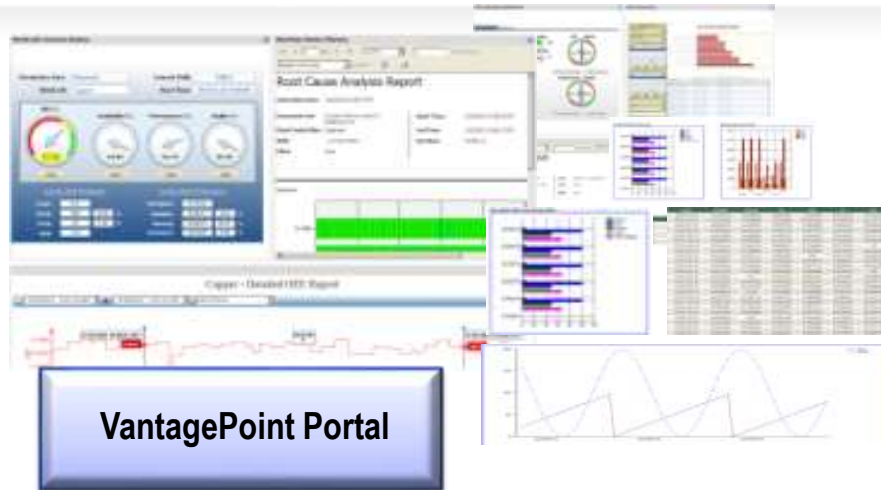
**Rockwell
Automation**

- Utilizzando lo storico X nell'impianto 1, è difficile fare un confronto con il processo dell'impianto 2 che utilizza uno storico Y
- È impossibile confrontare le informazioni dei due storici
- È come mischiare mele a arance
- Unificando gli storici nel modello è possibile analizzare tutti i dati, da qualsiasi programma provengano
- E le mele possono essere confrontate alle mele ...



Disponibilità di diversi strumenti di reporting

Da Excel ai report aziendali



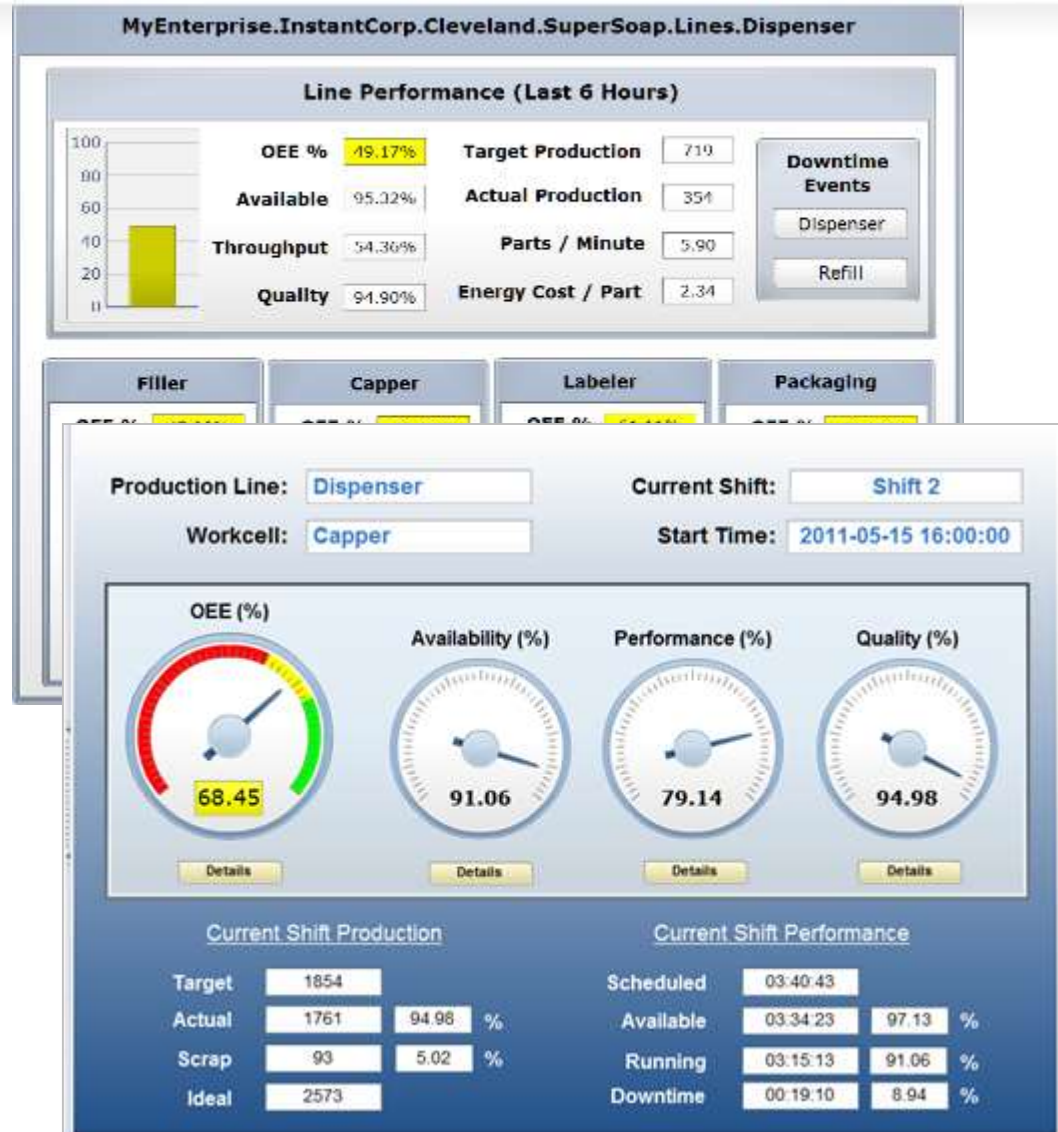
- Reporting VantagePoint
 - Creazione di un'ampia serie di report, dai dashboard ai report tabulari, mediante accesso SQL al modello
- VantagePoint Client Tools
 - Excel, grafici di andamento/tracciati XY e HTML
 - Dashboard Builder
- Elementi di report basati su modello
 - Grafici e griglie
 - Indicatori di stato
- SharePoint
 - Excel Services e Web Parts

Dashboard Builder

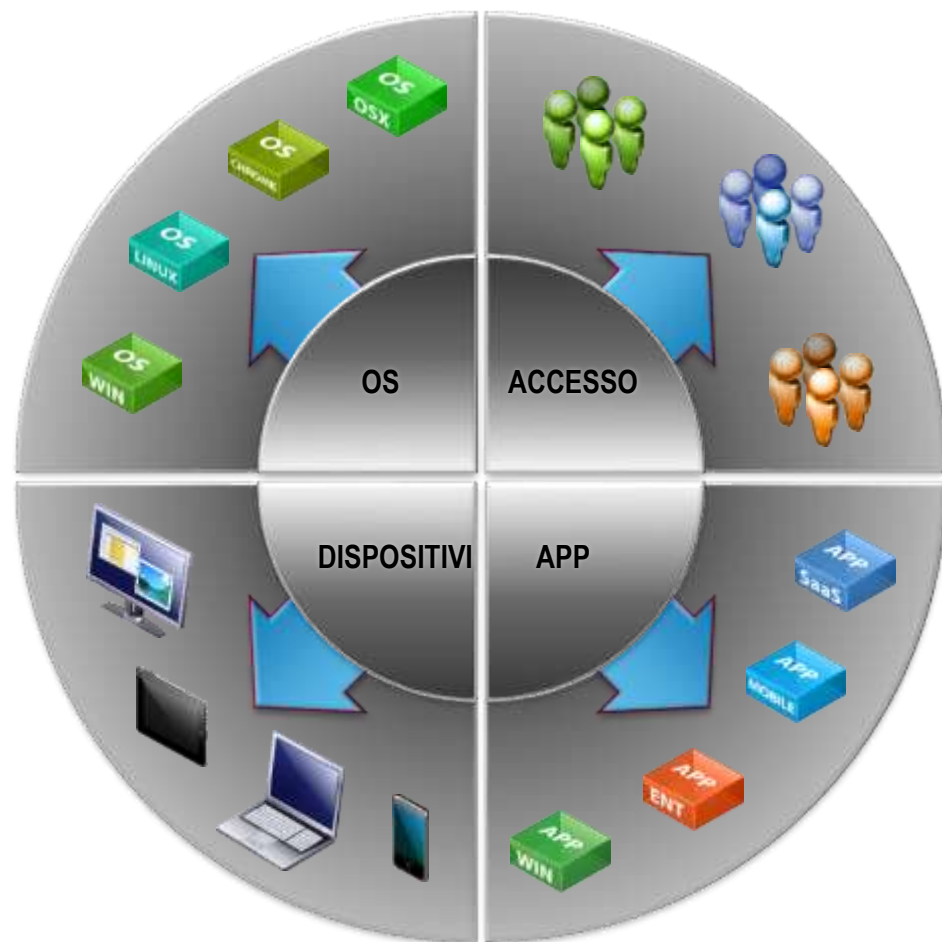
Dashboard complessi ma di facile lettura

**Rockwell
Automation**

- Creazione di dashboard complessi per dati in tempo reale e KPI
- Informazioni dinamiche (periodiche o su richiesta)
- Capacità di approfondimento per informazioni più dettagliate
- Facile accesso a tutti i dashboard attraverso un browser
- Disponibilità di dashboard preconfigurati in Sample Reports



Tendenze del mercato



Fonti:
Morgan Stanley 2011, Gartner 2011,
Forrester 2010, Pew 2011

APP:

Mercato app mobili 2015
38 miliardi di dollari

DISPOSITIVI:

Ordini 2010
Tablet + smartphone > PC
Ordini 2015
1,1 miliardi di cellulari, 300 milioni di tablet

Reti industriali:

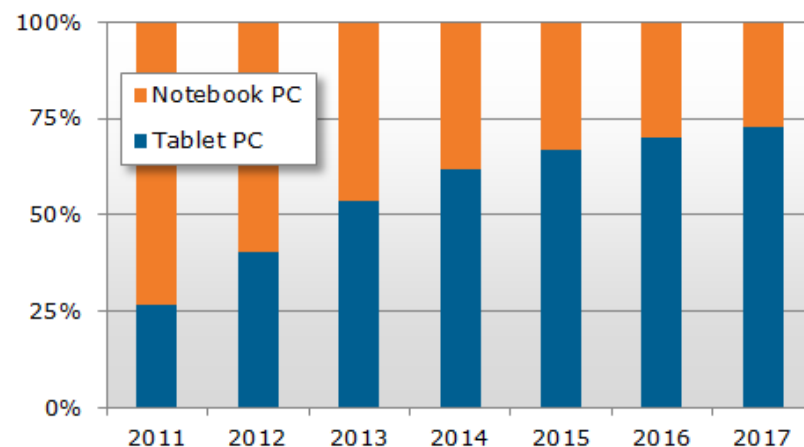
2011: 53 milioni di nodi EtherNet
2016: 260 milioni di nodi EtherNet
CAGR del 38%

Perché mobile?

I CIO dell'industria manifatturiera affermano che, tra il 2012 e il 2015, la mobilità è stata la priorità numero due delle loro organizzazioni.

1° vantaggio: aumento della produttività del personale

Gartner



Worldwide Notebook PC and Tablet PC Shipment Share Forecast

DISPLAYSEARCH
An IAPD Group Company

La Connected Enterprise incontra l'Always Connected Customer



FactoryTalk® VantagePoint Mobile



Le informazioni più importanti per ognuno

**Rockwell
Automation**

**Informazioni in tempo reale
in base ai ruoli**



VantagePoint Mobile

Informazioni quando e dove necessarie

**Rockwell
Automation**

- Mobile – pagina di destinazione
 - Contenuto adeguato allo spazio disponibile a schermo
 - Supporto di tutte le principali piattaforme mobili (iOS, Android, MS)
- Mobile – browser di modello
 - Preferiti – personalizzati, disponibili su qualunque dispositivo
 - Creazione di dashboard o grafici di andamento ad hoc
- Mobile – contenuti
 - Report di Excel ed SQL Server Reporting Services
 - Andamenti, tracciati XY
 - Nuovo composer – Creazione di dashboard “drag and drop”
- Mobile – navigazione intuitiva



Coinvolgimento di tutte le parti interessate

Creazione di valore in tutta l'organizzazione

**Rockwell
Automation**

- Visibilità di tutti gli aspetti della produzione globale
- KPI comuni per confrontare gli impianti e migliorare prestazioni e produttività



**VP
Manufacturing**

- Minori costi grazie al consolidamento delle reti
- Ambiente di produzione integrato con l'azienda
- Soluzione supportabile e manutenibile
- Riduzione dei costi "ombra" IT



**Team IT
(impianto e
azienda)**

- Controllo e visibilità di tutti gli aspetti dell'ambiente di produzione
- Aumento della collaborazione tra i dipartimenti
- Riduzione e migliore controllo dei costi (produzione, manodopera, manutenzione e magazzino)

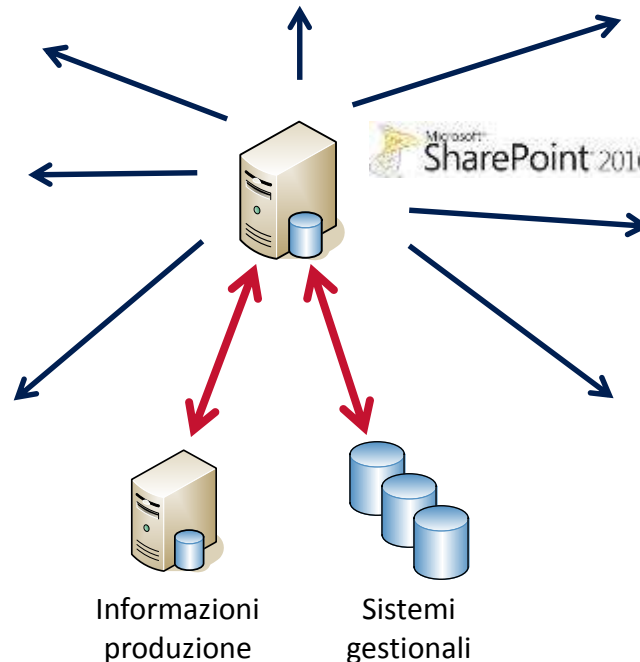


**Gestione
impianto**

- Dati oggettivi e supporto alle decisioni di investimento e di priorità dei progetti CAP X ad alto ROI
- Misurazione dei risultati dei progetti CAP X



**Controllore
finanziario**



- Utilizzo di MTTR per migliorare le operazioni
- Primi 10 report in tempo reale
- Base per iniziative TPM



Manutenzione

- Reporting produzione e qualità per turno
- Dati in tempo reale di produzione e processo



**Supervisor di
produzione e di
linea**

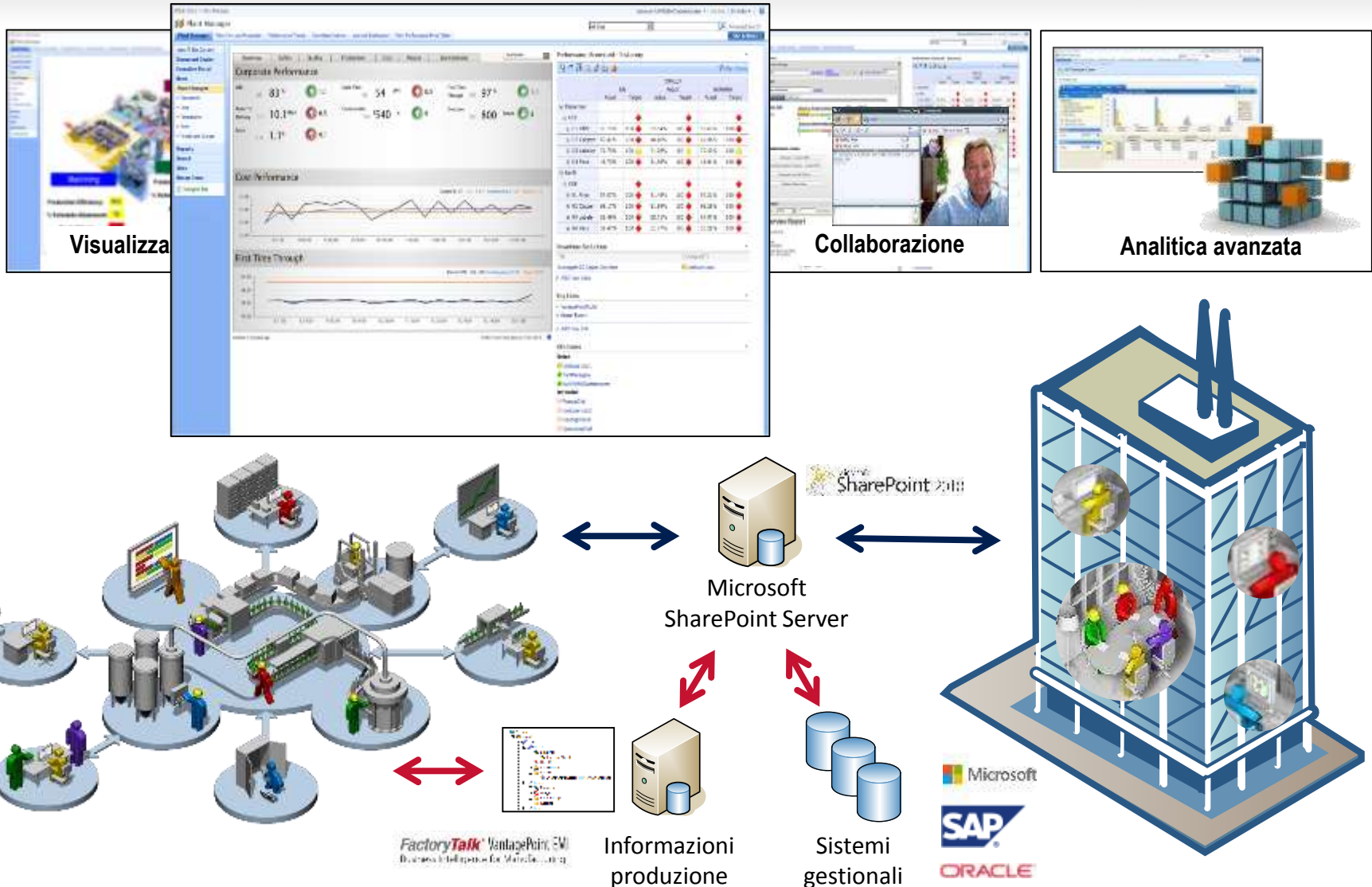
- Riduzione degli scarti grazie alla segnalazione tempestiva
- Gestione selettiva della quarantena dei prodotti finiti mediante accesso genealogico multilivello
- Ordine ed esecuzione dei progetti Lean/6 Sigma



**Lean 6 Sigma e
qualità**

Integrazione in Microsoft-SharePoint

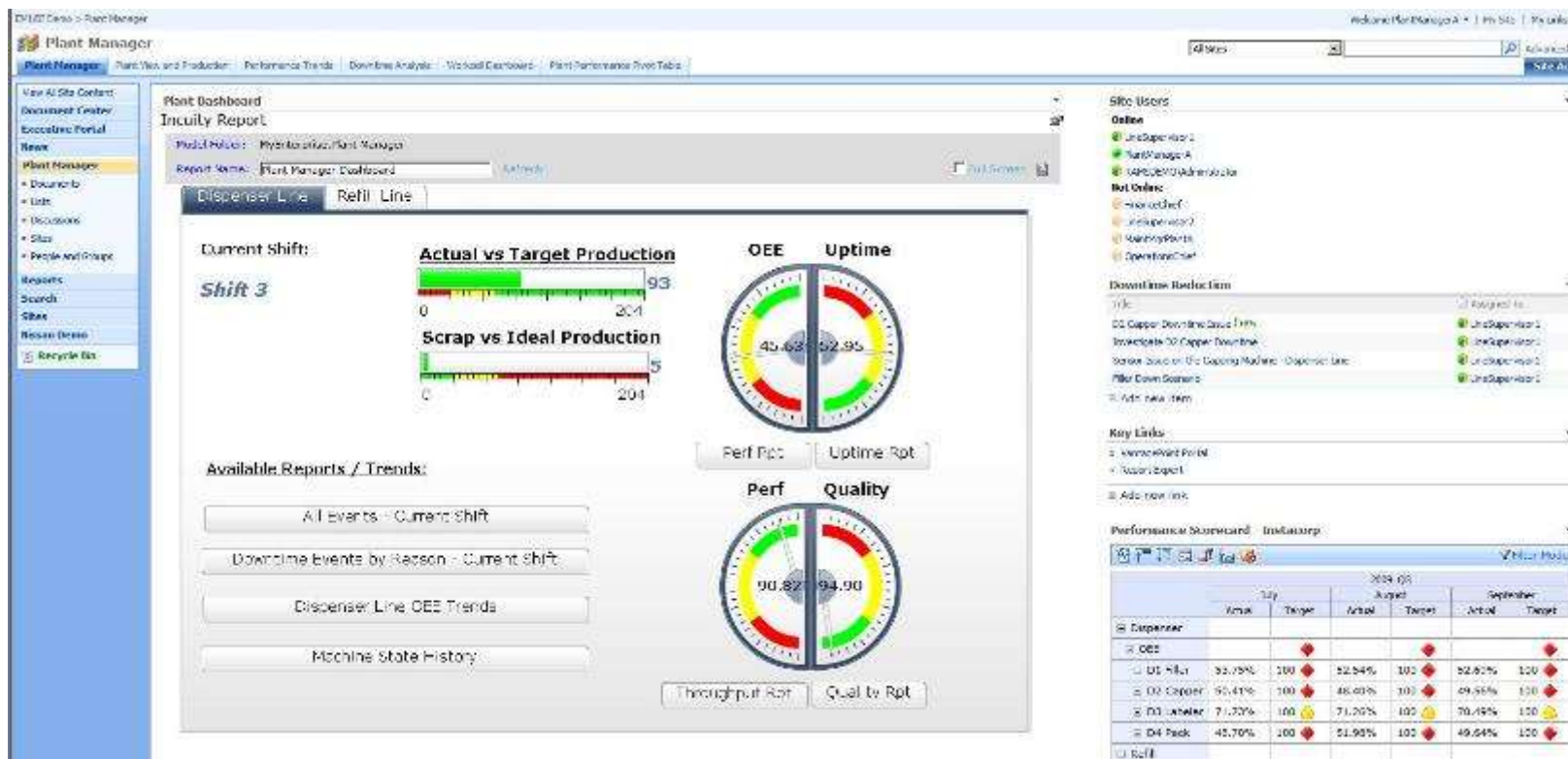
**Rockwell
Automation**



Collaborare sulla Manufacturing Information SharePoint Integration

Rockwell
Automation

Avvalersi della potenza di SharePoint integrando i contenuti di reporting di VantagePoint EMI come parte web standard



“Noi crediamo che il valore della Manufacturing Intelligence crescerà solo quando i fornitori di software potranno integrarla con la più tradizionale BI per fornire funzioni di monitoraggio e analisi delle prestazioni di produzione a livello di azienda.” – Gartner

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

Grazie!



PUBLIC INFORMATION



Allen-Bradley • Rockwell Software

Rockwell
Automation