



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

L'acquisizione dati e l'architettura riconfigurabile dei PAC di National Instruments per la misura ed il controllo industriale avanzato: esempi applicativi nel settore alimentare

Lodovico Menozzi
District Sales Manager
National Instruments Italy



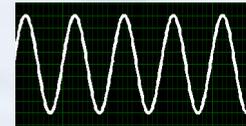
Modern Machine Builder's Diverse Requirements



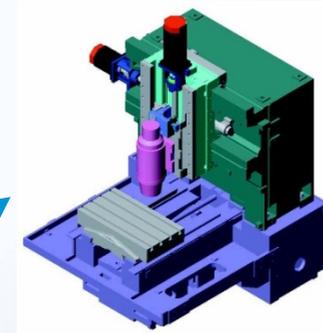
HMI



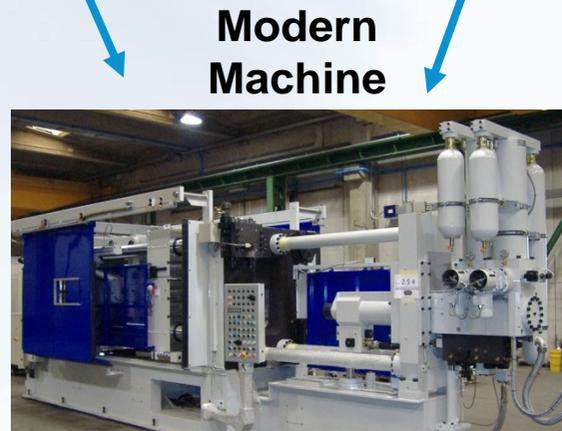
Logging, Database



Sensors and Signal Conditioning



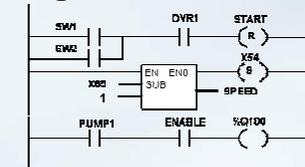
Mechanical Design



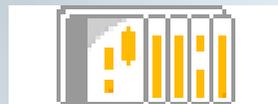
Modern Machine



Networking



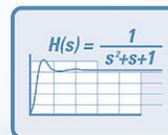
Discrete and Sequential Logic



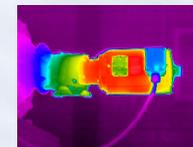
Embedded System Design



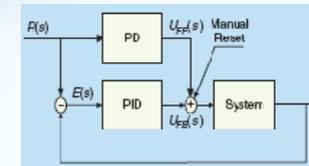
Motors and Actuators



Machine Condition Monitoring



Machine Vision



Motion Control Design



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

The Hidden Costs of Machine Design

- Increasing Design Complexity and Risk
- Low-Cost, International Competition
- Multiple HW Platforms Required for Control, Monitoring, and Logging
- Smaller Development Teams, Longer Development Cycles



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

The Hidden Costs of Machine Design

- **Increasing Design Complexity and Risk**
- Low-Cost, International Competition
- Multiple HW Platforms Required for Control, Monitoring, and Logging
- Smaller Development Teams, Longer Development Cycles



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

Trends to Reduce Development Time

Sequential Design



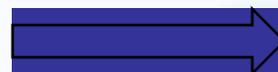
Concurrent Design

Physical
First Prototype



Virtual
First Prototype

Separate Design
Tools



Integrated Design
Tools



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

The Hidden Costs of Machine Design

- Increasing Design Complexity and Risk
- **Low-Cost, International Competition**
- Multiple HW Platforms Required for Control, Monitoring, Logging
- Smaller Development Teams, Longer Development Cycles



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

Protecting Against Low-Cost Competition

Unprotected IP



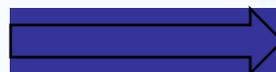
Secure IP

Control Only



Control + Monitoring
and Logging

Single Interaction
with Customer



Building Customer
Loyalty



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

The Hidden Costs of Machine Design

- Increasing Design Complexity and Risk
- Fierce International Competition
- **Multiple HW Platforms Required for Control, Monitoring, Logging**
- Smaller Development Teams, Longer Development Cycles



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

Addressing the Need for Multiple HW Platforms

Combination of
SBCs and PLCs



PACs

Custom HW



FPGAs

Multi-Box Solution



Single-Box Solution



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

Traditional Machine Control Platforms



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

Traditional Machine Control Platforms Strengths



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

Traditional Machine Control Platforms Challenges



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

The Ideal Machine Control Platform

Highly reliable
Integrated HW/SW
Fast time to market
Powerful and flexible
Low cost manufacturing
Easy to maintain, upgrade
Combined Control,
Monitoring and Logging



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

PAC Capabilities for Machine Designers

- High-speed measurements
- Advanced math and analysis
- Standard networking
- Graphical User Interfaces
- Custom HW performance with FPGAs



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



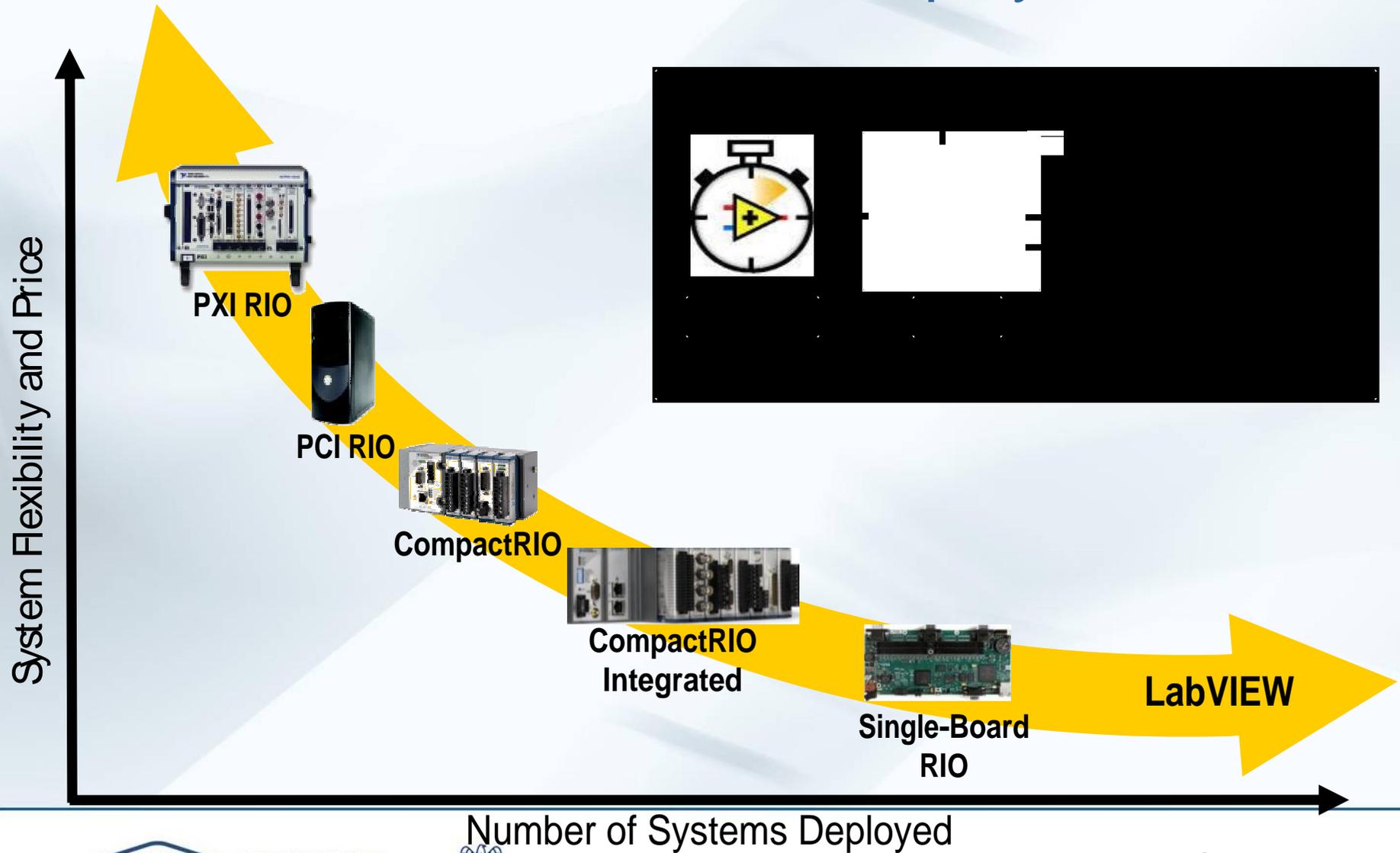
CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

Next Point on the NI Deployment



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



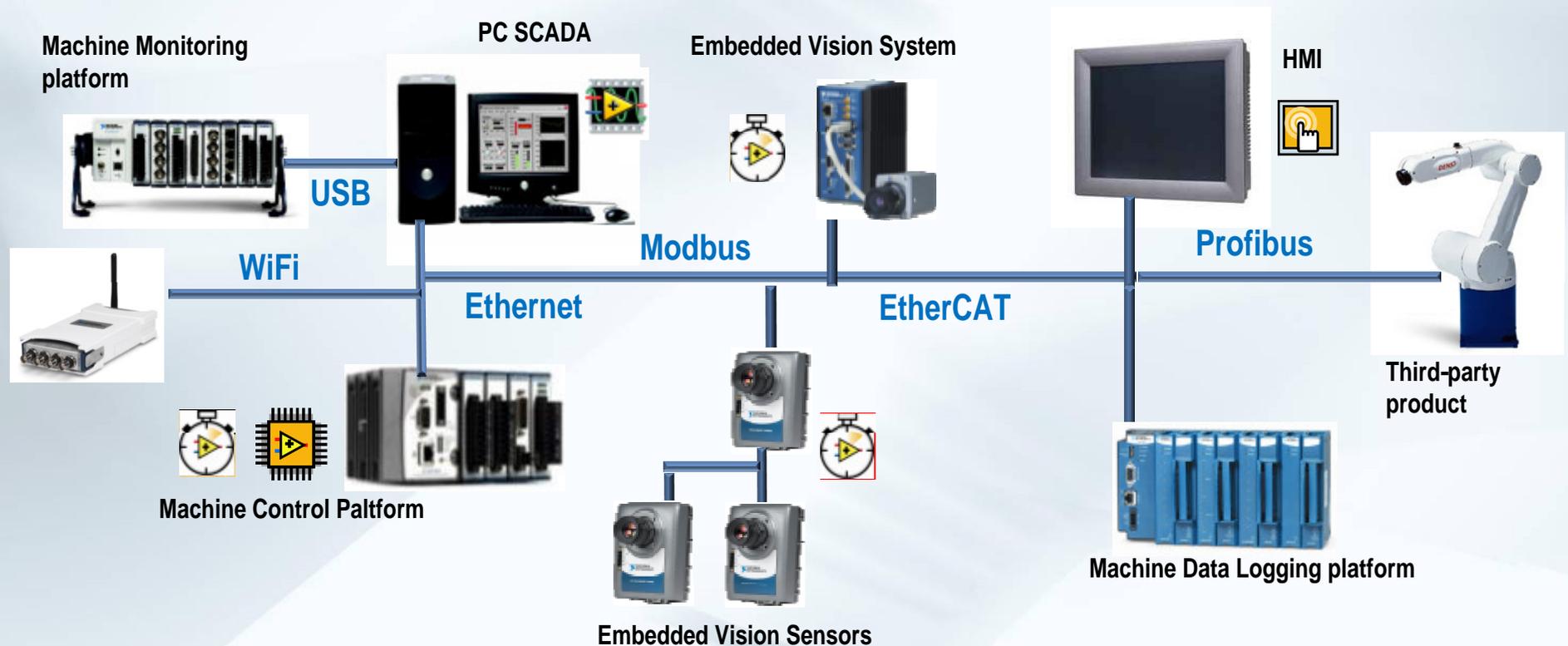
CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura

The NI PAC Difference

Integrated Measurement and Control Platform



PC-Based FireWire System & Vision Builder AI in Packaging

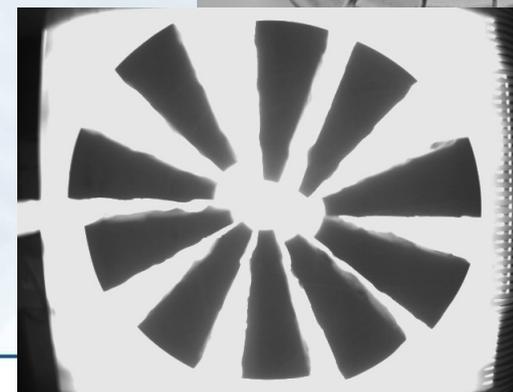
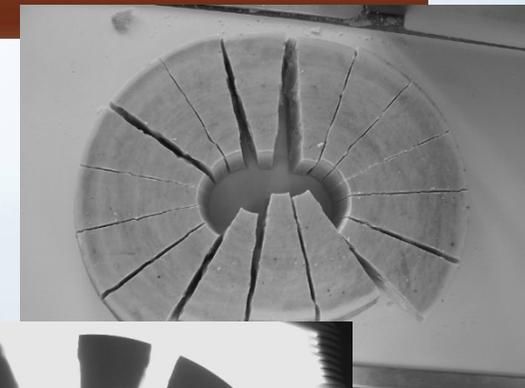
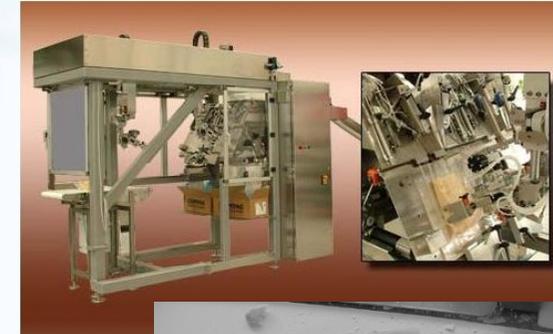
LA SFIDA

Fornire un sistema robotizzato di caricamento di spicchi di formaggio grana su una macchina confezionatrice termoformatrice, effettuando il prelievo dal trasportatore di alimentazione che li presenta in ordine sparso. Eliminare una mansione troppo ripetitiva e consentire vantaggi in termini di costo ed igiene del prodotto.

Product Used:

PC-Based and 825x board

LabVIEW + Vision tool



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

Connect LabVIEW to Any Industrial Network and PLC

CANopen

DeviceNet™

Modbus-IDA
the architecture for distributed automation



PROFI
PROCESS FIELD BUS
BUS

EtherNet/IP™

EtherCAT®



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFININDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura

The Hidden Costs of Machine Design

- Increasing Design Complexity and Risk
- Low-Cost, International Competition
- Multiple HW Platforms Required for Control, Monitoring, Logging
- **Smaller Development Teams, Longer Development Cycles**



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

The Knowledge Gap

Mechanical
Design
Engineer
Electrical
Software
Design

Ideal Engineer

Multi-domain knowledge
Expert in design automation technology
Leads prudent design tradeoffs
Influences entire development cycle



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

Automazione Avanzata per i Costruttori di Macchine

Seminario gratuito sulle tecniche di progettazione meccatronica

Con il patrocinio di AIdA (Associazione Italiana di Assemblaggio) e la partecipazione dell'Università di Udine

Alcune delle date:

- 6 novembre - Firenze
- 11 novembre - Padova
- 13 novembre - Bologna

- www.ni.com/italy/eventi



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura