



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

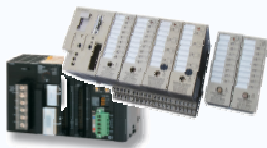
# La tracciabilità a bordo macchina al servizio dei gestionali aziendali



*Paolo Speroni*

*Federico Varotti*

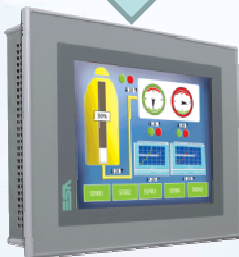
**PLC**



*Apparecchiature hardware di controllo della linea di produzione*

*Seriale, etc.*

**HMI**



*Sistemi di supervisione a bordo macchina in grado di consentire l'acquisizione dei dati dal campo*

*Ethernet*



*Software gestionali*



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE

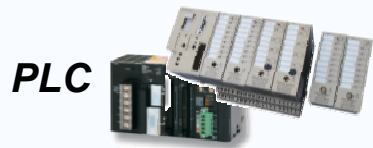


CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

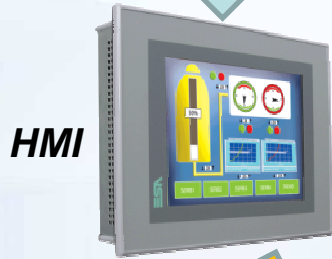
**AssoAutomazione**

Associazione Italiana  
Automazione e Misura



**PLC** *Apparecchiature hardware di controllo della linea di produzione*

*Seriale, etc.*



**HMI** *Sistemi di supervisione a bordo macchina in grado di consentire l'acquisizione dei dati dal campo*

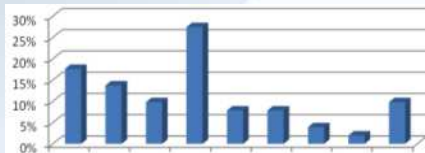
*Ethernet*

*Ethernet*

**PC**

*Ethernet*

*Supervisione dell'intera catena produttiva nel dettaglio o in modalità aggregata*



*Software gestionali*



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE

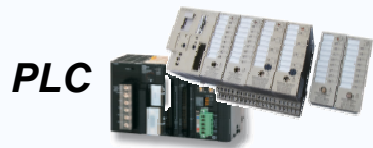


CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

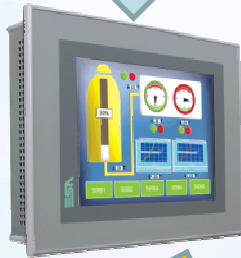
**AssoAutomazione**

Associazione Italiana  
Automazione e Misura



**PLC** *Apparecchiature hardware di controllo della linea di produzione*

*Seriale, etc.*



**HMI**

*Sistemi di supervisione a bordo macchina in grado di consentire l'acquisizione dei dati dal campo*

*Ethernet*

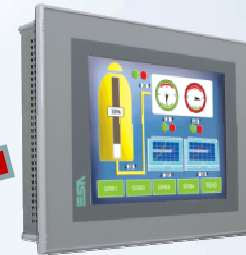


**PC**

*Supervisione dell'intera catena produttiva nel dettaglio o in modalità aggregata*

*Ethernet*

*Ethernet*



**HMI**

*Impianto remoto*

*INTERNET / VPN*



*Software gestionali*



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



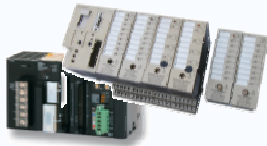
CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

**AssoAutomazione**

Associazione Italiana  
Automazione e Misura

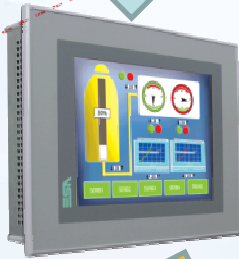
**PLC**



*Apparecchiature hardware di controllo della linea di produzione*

*Seriale, etc.*

**HMI**



*Sistemi di supervisione a bordo macchina in grado di consentire l'acquisizione dei dati dal campo*

*Ethernet*

**PC**



*Supervisione dell'intera catena produttiva nel dettaglio o in modalità aggregata*

*INTERNET / VPN*

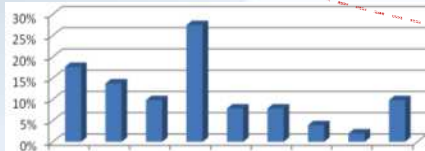
*Impianto remoto*

**HMI**



*Ethernet*

*Ethernet*



*Software gestionali*



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

**AssoAutomazione**

Associazione Italiana  
Automazione e Misura

# Potenzialità avanzate al servizio della tracciabilità

VB Script

```
ESAHMI.ESAPAGE.  
("START")ESACNTR  
L("CAR").ControlLe  
ft=500
```

VBS

Motore VBS integrato  
per controllare  
profondamente il  
pannello operatore

# Potenzialità avanzate al servizio della tracciabilità

## VB Script

```
ESAHMI.ESAPAGE.  
("START")ESACNTR  
L("CAR").ControlLe  
ft=500
```

# VBS

Motore VBS integrato  
per controllare  
profondamente il  
pannello operatore

## Esportazione/Importazione dati

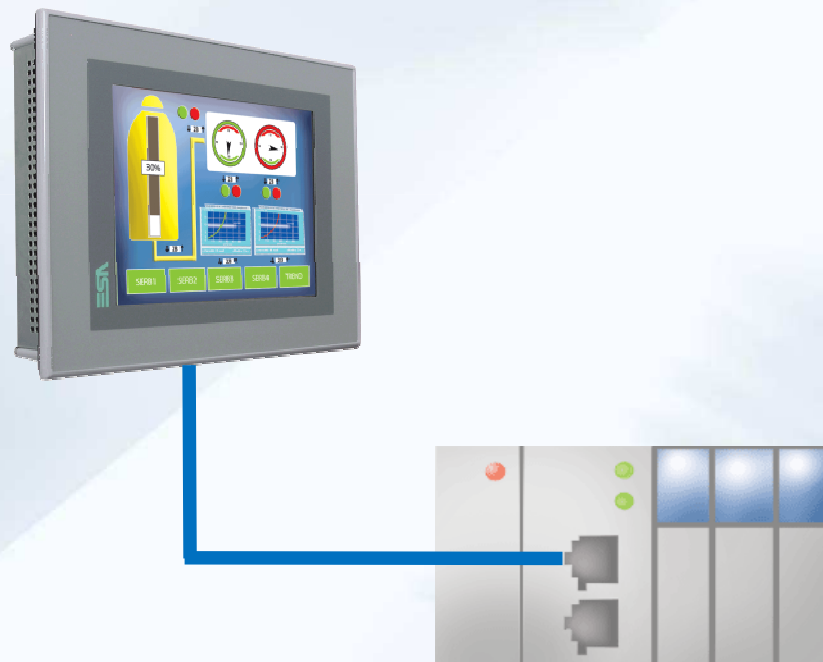
CSV  
XML

SD

Esportazione/Importazione dei dati  
residenti sul pannello verso chiavi  
USB e memorie SD in maniera  
semplice e intuitiva.

# Potenzialità avanzate al servizio della tracciabilità

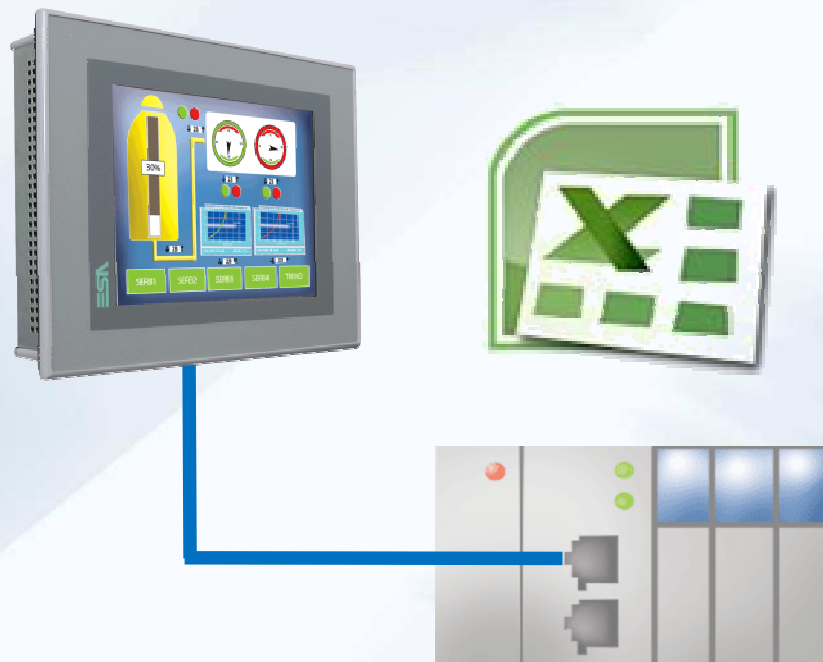
## Raccolta dei dati raccolti a bordo macchina





# Potenzialità avanzate al servizio della tracciabilità

## Organizzazione dei dati raccolti a bordo macchina



# Potenzialità avanzate al servizio della tracciabilità

**Condivisione dei dati raccolti  
a bordo macchina con il mondo PC**



## BORDO MACCHINA CON PANNELLI CLASSICI



*POLYMATH*

*SERIE VT*



# BORDO MACCHINA CON PANNELLI EVOLUTI



*POLYMATH*

*SERIE IT*



Microsoft  
**Windows CE**



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

# PC INDUSTRIALE A BORDO MACCHINA



*POLYMATH*

*PC SERIE XS*



# SUPERVISIONE



*POLYMATH*



*PC OFFICE*



**RUNTIME**

- Log Utenti
- Raccolta Dati
- Ricette
- Webcam
- Manutenzione remota



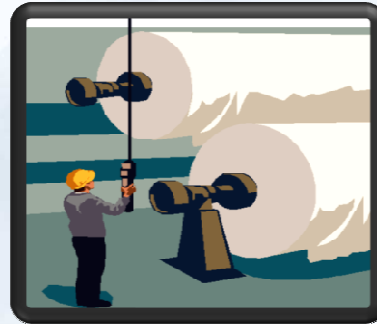
FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

## - Log Utenti



- **Raccolta Dati**
- **Ricette**
- **Webcam**
- **Manutenzione remota**



- **Log Utenti**

- **Raccolta Dati**



- **Ricette**

- **Webcam**

- **Manutenzione remota**



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

- **Log Utenti**
- **Raccolta Dati**

## - **Ricette**



- **Webcam**
- **Manutenzione remota**

- **Log Utenti**

- **Raccolta Dati**

- **Ricette**

- **Webcam**



- **Manutenzione remota**

- **Log Utenti**
- **Raccolta Dati**
- **Ricette**
- **Webcam**
- **Manutenzione remota**

**http://**



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFININDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

## - Excel

Compatibilità  
completa



# - Personalizzazione

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Operatore:		Data:		Fornitore:		Lotto:	
2								
3	Id Prodotto	Peso	Classe	Temperatura				
4	00000001	22,48	4	1				
5	00000002	19,72	3	1,2				
6	00000003	20,12	4	1,2				
7	00000004	18,56	3	1,3				
8	00000005	24,93	4	1,5				
9	00000006	15,75	1	1				
10	00000007	16,22	2	1,7				
11	00000008	21,34	4	1,9				
12	00000009	23,45	4	1				
13	00000010	17,82	2	1,3				
14	00000011	17,56	2	1,2				

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Lotto:		Data:		Fornitore:		Operatore:	
2								
3	Id Prodotto	Peso	Temperatura	Classe				
4	00000001	22,48	1	4				
5	00000002	19,72	1,2	3				
6	00000003	20,12	1,2	4				
7	00000004	18,56	1,3	3				
8	00000005	24,93	1,5	4				
9	00000006	15,75	1	1				
10	00000007	16,22	1,7	2				
11	00000008	21,34	1,9	4				
12	00000009	23,45	1	4				
13	00000010	17,82	1,3	2				
14	00000011	17,56	1,2	2				

# - SMS



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

# - EMAIL



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



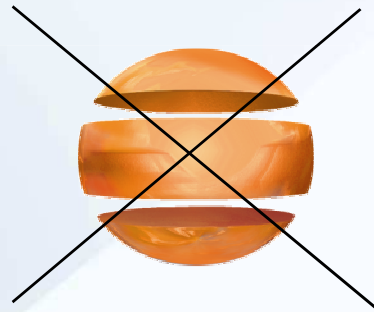
CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE



## - Vantaggi

- Nessun pacchetto software da installare



POLYMATH

~~CUSTOM~~



OFFICE



PC



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE



OFFICE



PC

**=** **PACCHETTO**  
**TRACCIABILITA'**



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE



POLYMATH



OFFICE



PC



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE



POLYMATH



OFFICE



PC



**PACCHETTO  
TRACCIABILITA'**

**+**

**SUPERVISIONE  
IMPIANTO**



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

# Un esempio concreto

Un'azienda non ancora uniformata in una configurazione standard hardware di PLC.

**Utilizza i seguenti tipi di PLC:**

- **Omron**
- **Siemens S5**
- **Siemens S7**
- **Allen Bradley**
- **Mitsubishi**
- **Telemecanique**
- **Saia**
- **Moeller**

# Obiettivo

## SCOPO DELL'INTERVENTO

- **Uniformare i pannelli a bordo macchina**
- **Raccolta dati**



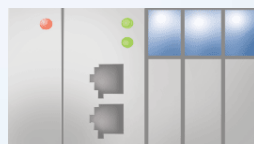
FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

# Vecchia linea di produzione 1



Omron



Pulsantiera  
bordo  
macchina



Siemens S7



Pulsantiera  
bordo  
macchina



Siemens S5



Pulsantiera  
bordo  
macchina



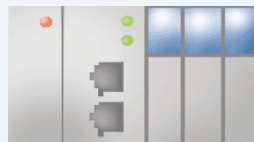
Allen Bradley



Pulsantiera  
bordo  
macchina



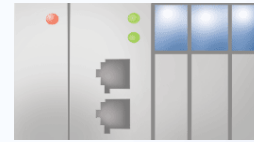
# Vecchia linea di produzione 2



Mitsubishi



Pulsantiera  
bordo  
macchina



Saia



Pulsantiera  
bordo  
macchina



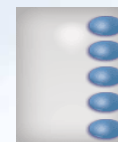
Telemecanique



Pulsantiera  
bordo  
macchina



Moeller

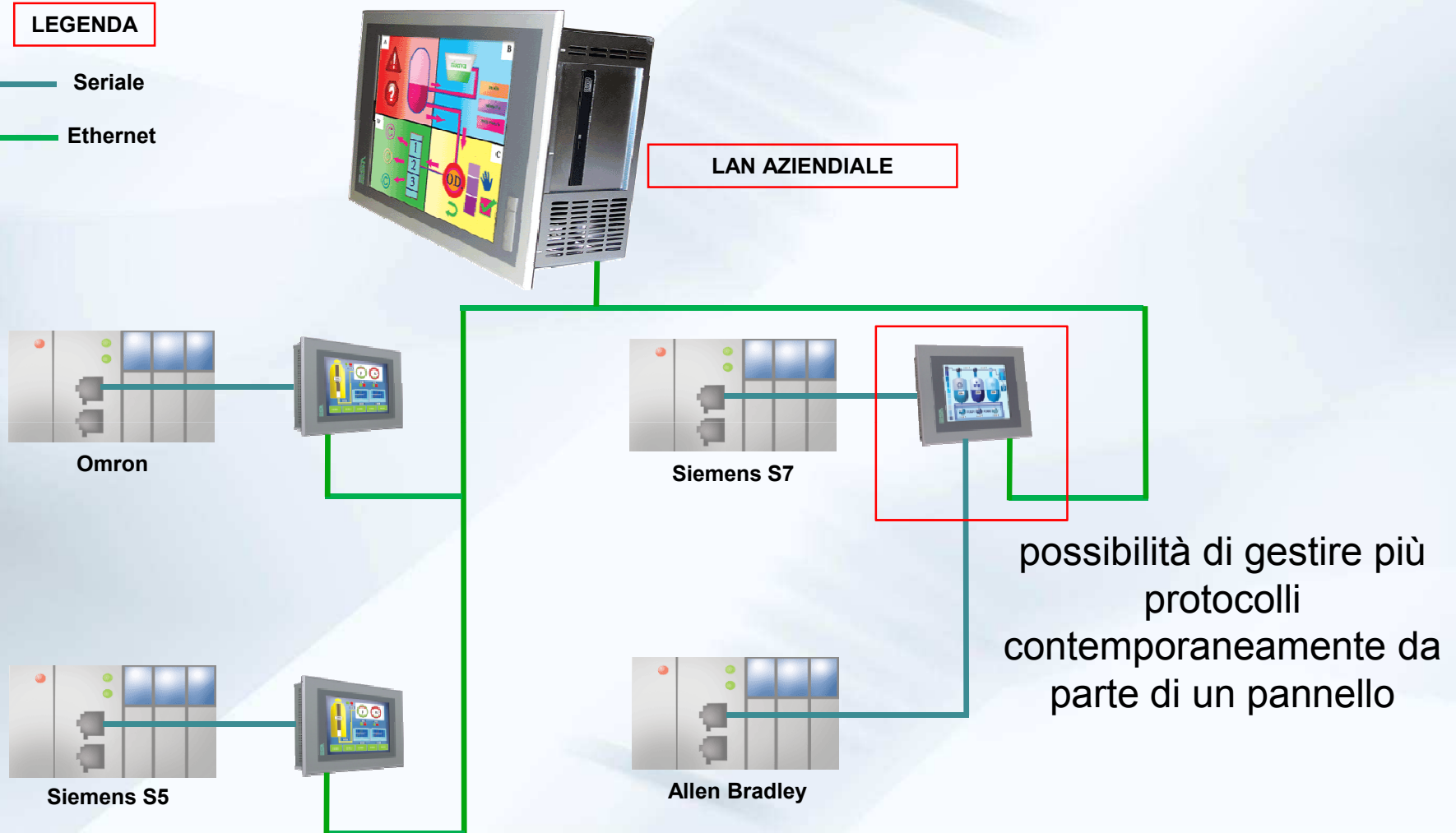


Pulsantiera  
bordo  
macchina

# Nuova linea di produzione 1

## LEGENDA

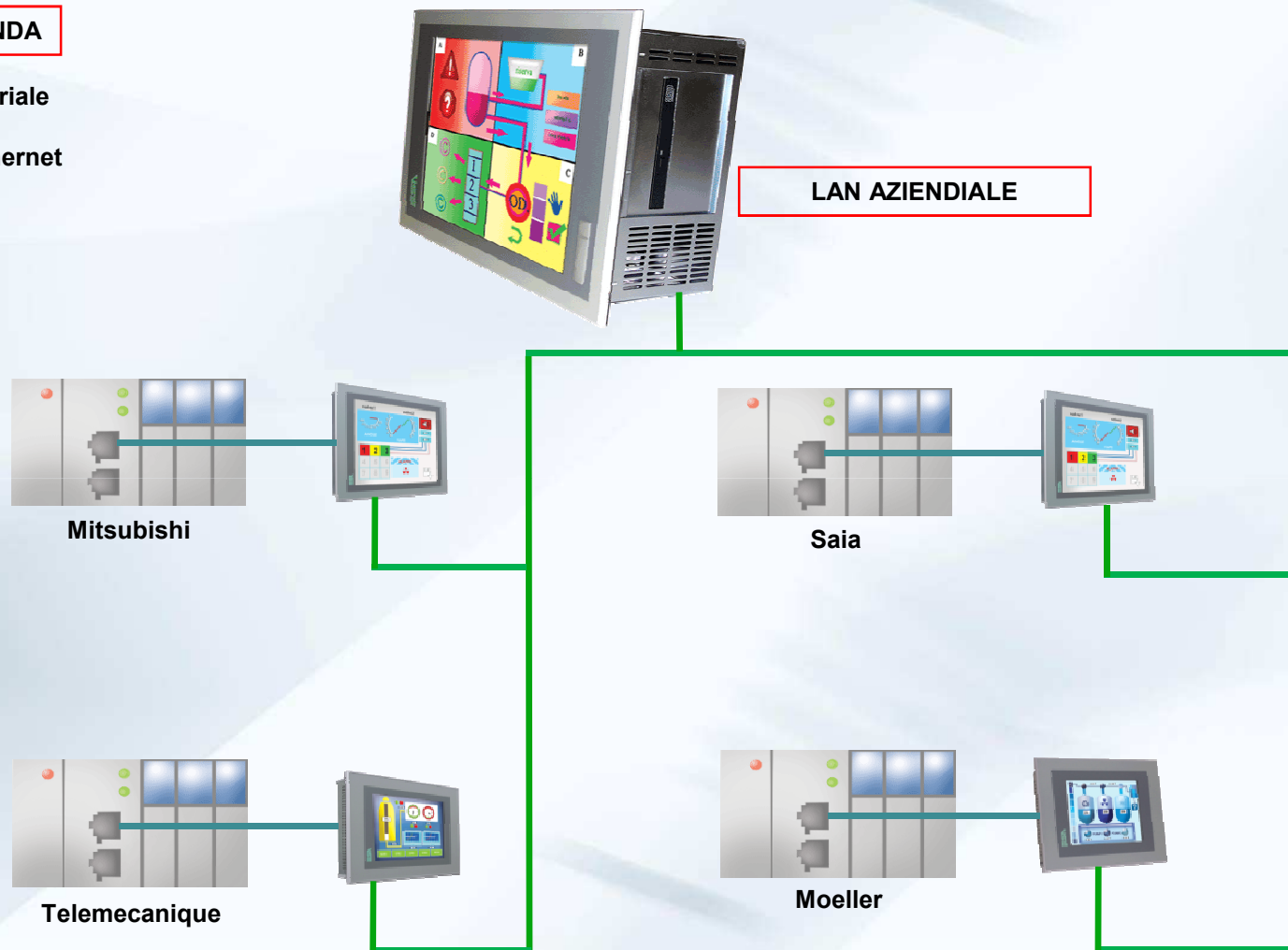
- Seriale
- Ethernet



# Nuova linea di produzione 2

## LEGENDA

- Seriale
- Ethernet



# Modifiche linea 1

MIGLIORIE RICHIESTE DAL CLIENTE FINALE  
A IMPIANTO ULTIMATO



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

# Modifiche linea 1

**Nella linea 1 si chiedeva la possibilità di collegare una stampante a bordo macchina per stampare in automatico il riepilogo dei dati di produzione a fine di ogni lotto.**



# Linea 1 modificata

## LEGENDA

- Seriale
- Ethernet
- USB



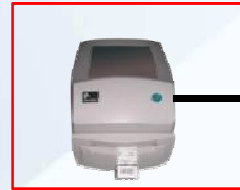
LAN AZIENDIALE



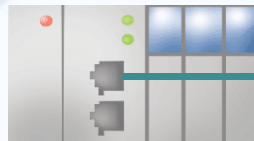
Omron



Siemens S7



Collegamento diretto al pannello



Siemens S5



Allen Bradley

# Modifiche linea 2

Per quanto riguarda la linea 2 veniva fatta la richiesta di avere la possibilità di usare un lettore di codici a barre nell'eventualità in cui il sistema automatico RFID avesse dei problemi, in modo da non fermare la produzione.



# Modifiche linea 2

Tipicamente i lettori di codice a barre inviano il dato del codice letto sotto forma di stringa dati (ASCII).



```
!"#$%&'()*+,-./  
0123456789:;<=>?  
@ABCDEFGHIJKLMNO  
PQRSTUVWXYZ[\]^_  
`abcdefghijklmno  
pqrstuvwxyz{|}~
```

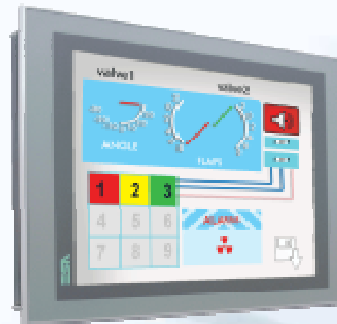


# Modifiche linea 2

Un grosso problema nel caso di un collegamento diretto ad un terminale (assenza di driver)

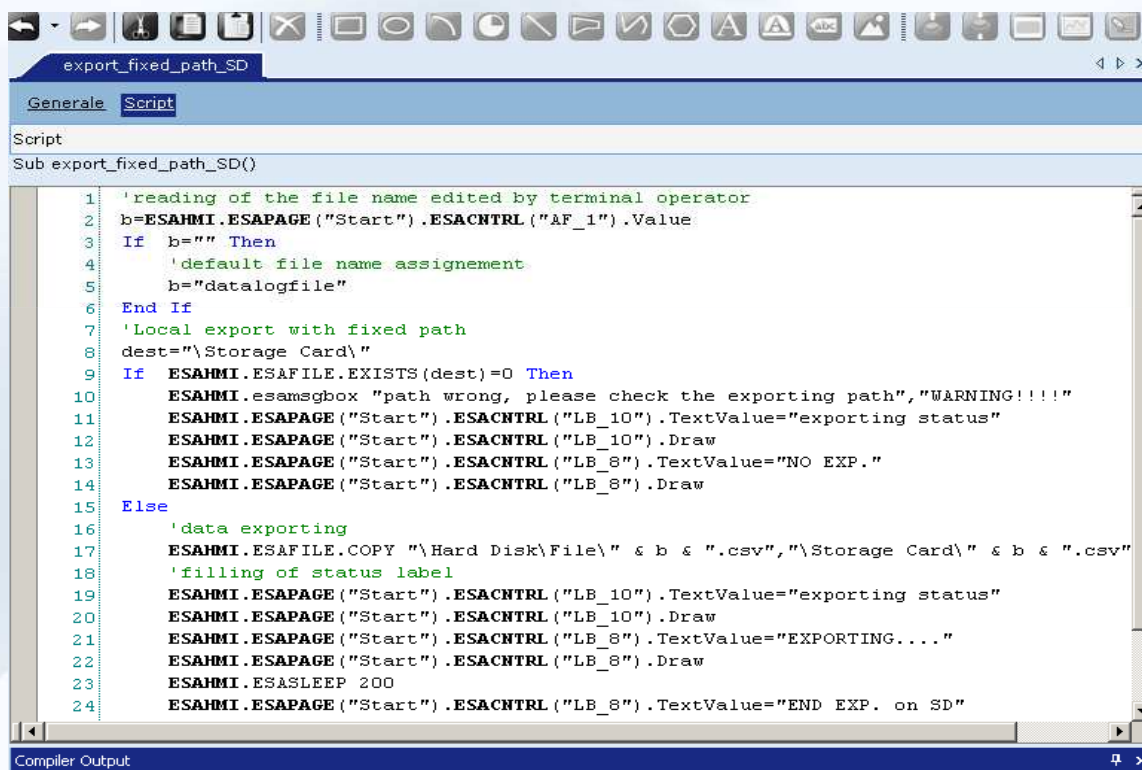


```
!"#$%&'()*+,-./  
0123456789:;<=>?  
@ABCDEFGHIJKLMNO  
PQRSTUVWXYZ[\]^_  
`abcdefghijklmno  
pqrstuvwxyz{|}~
```



# Ambiente VBScript

Il linguaggio di programmazione VBScript mette a disposizione del programmatore un potente motore per interpretare le stringhe di dati senza sviluppare un driver specifico.



```
export_fixed_path_SD
Generale Script
Script
Sub export_fixed_path_SD()
1 'reading of the file name edited by terminal operator
2 b=ESAHMI.ESAPAGE("Start").ESACNTRL("AF_1").Value
3 If b="" Then
4 'default file name assignement
5 b="datalogfile"
6 End If
7 'Local export with fixed path
8 dest="\Storage Card\"
9 If ESAHMI.ESAFILE.EXISTS(dest)=0 Then
10 ESAHMI.esamsmsgbox "path wrong, please check the exporting path","WARNING!!!!"
11 ESAHMI.ESAPAGE("Start").ESACNTRL("LB_10").TextValue="exporting status"
12 ESAHMI.ESAPAGE("Start").ESACNTRL("LB_10").Draw
13 ESAHMI.ESAPAGE("Start").ESACNTRL("LB_8").TextValue="NO EXP."
14 ESAHMI.ESAPAGE("Start").ESACNTRL("LB_8").Draw
15 Else
16 'data exporting
17 ESAHMI.ESAFILE.COPY "\Hard Disk\File\" & b & ".csv","\Storage Card\" & b & ".csv"
18 'filling of status label
19 ESAHMI.ESAPAGE("Start").ESACNTRL("LB_10").TextValue="exporting status"
20 ESAHMI.ESAPAGE("Start").ESACNTRL("LB_10").Draw
21 ESAHMI.ESAPAGE("Start").ESACNTRL("LB_8").TextValue="EXPORTING..."
22 ESAHMI.ESAPAGE("Start").ESACNTRL("LB_8").Draw
23 ESAHMI.ESASLEEP 200
24 ESAHMI.ESAPAGE("Start").ESACNTRL("LB_8").TextValue="END EXP. on SD"
Compiler Output
```

# Linea 2 modificata

## LEGENDA

- Seriale
- Ethernet



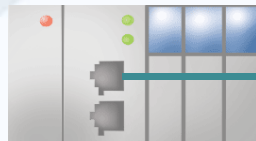
LAN AZIENDIALE



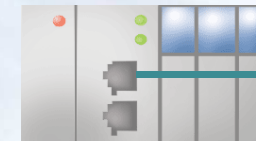
Mitsubishi



Saia



Telemecanique



Moeller



Collegamento diretto a un pannello, con gestione della comunicazione con VBScript



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

# Tabella riepilogativa singolo prodotto

Esempio della tabella dettagliata prodotto per prodotto.

In questo caso sono stati raccolti i dati dalle varie macchine della linea e messi in unica tabella.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Lotto:	223567	Data:	15/09/2008	Fornitore:	ESA	Allevamento:	ESA	Operatore:	Giovanni
2										
3	Range in (Kg)	% Sale	% Mix							
4	5,00 - 6,00	1 - 1,5	0,1 - 0,5							
5	6,01 - 7,00	1,6 - 2,1	0,6 - 1,1							
6	7,01 - 8,00	2,2 - 3	1,2 - 2							
7	8,01 - 8,50	3,1 - 3,4	2,1 - 2,4							
8										
9	Id Prodotto	Peso (Kg)	Ritirato	%Sale	%Miscela	Temperatura Arrivo				
10	00000001	6,25	Si	1,7	0,8	1				
11	00000002	6,43	Si	1,9	0,8	1,1				
12	00000003	5,95	Si	1,4	0,5	1,5				
13	00000004	7,12	Si	2,3	1,4	2,0				
14	00000005	7,00	Si	2,1	1,1	1,4				
15	00000001	6,15	Si	1,6	0,6	1				
16	00000006	7,50	Si	2,6	1,7	1,2				
17	00000007	5,50	Si	1,3	0,4	1,7				
18	00000008	8,48	Si	3,4	2,4	1,4				
19	00000009	6,35	Si	1,9	1	1,6				
20	00000010	4,50	No	0	0	2,0				
21	00000011	8,10	Si	3,1	2,3	1,3				
22	00000012	6,20	Si	1,7	0,9	1,1				
23	00000013	8,00	Si	3,2	2,2	1,5				

# Tabella riepilogativa per gestionale

Esempio della tabella riepilogativa.

In questo caso sono stati raccolti dei dati da passare al gestionale in unica tabella.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Lotto:	223567	Data:	15/09/2008	Fornitore:	ESA	Allevamento:	ESA	Operatore:	Filippo
2		Pezzi	Peso	%						
3	Prodotto 1	128	1280	13,2						
4	Prodotto 2	235	2350	24,2						
5	Prodotto 3	126	1260	13						
6	Prodotto 4	402	4020	41,4						
7	Prodotto 5	78	780	8						
8	Scarti	2	20	0,2						
9	Totale	971	9710							
10										
11										
12										
13										

# Esempio applicativo

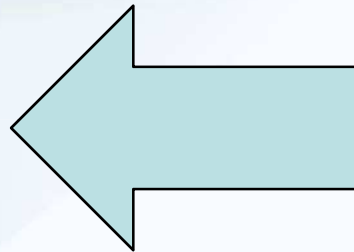
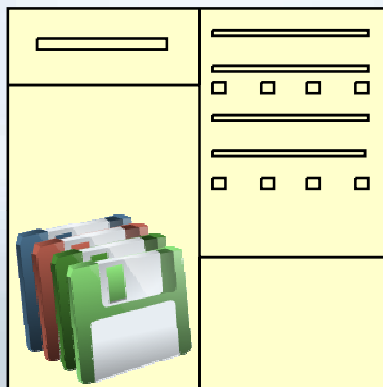
Vista la grande flessibilità del nostro pacchetto siamo riusciti a **Risolvere in maniera facile ed economica** le problematiche del cliente finale.

Nell'applicazione realizzata viene creato un file Excel contenente una tabella con il dettaglio dei dati di filiera dei singoli prodotti prelevati dai vari terminali montati a bordo macchina. Questi dati vengono poi passati ad un sistema RFID che provvede a leggere e scrivere le singole Tag poste sui prodotti.



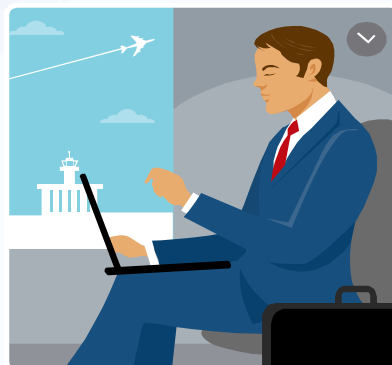
# Dati ai Gestionali

In un'altra tabella sono stati immessi i dati utili per il gestionale in modo da rendere il più snella possibile la gestione dei dati di filiera.

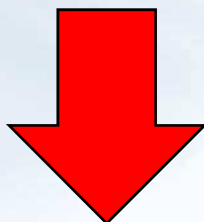
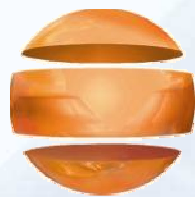


# Dati in remoto

**Questo ha permesso inoltre a tutti i responsabili di avere i dati di produzione in tempo reale, consultabili sia all'interno della rete aziendale che al di fuori di questa.**







FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

# GRAZIE A TUTTI

# ESN



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE