



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

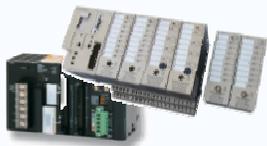
La tracciabilità a bordo macchina al servizio dei gestionali aziendali



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

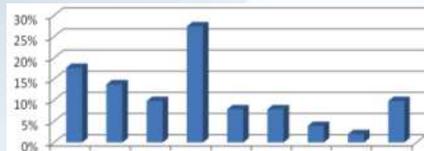
Ethernet

PC



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

Ethernet



Software gestionali



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFININDUSTRIA

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



Software gestionali



HMI

Impianto remoto

INTERNET / VPN



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

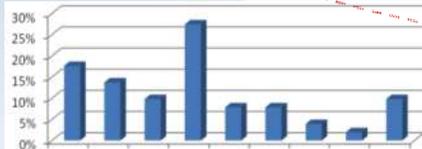
Ethernet

Ethernet

INTERNET / VPN

Impianto remoto

HMI



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

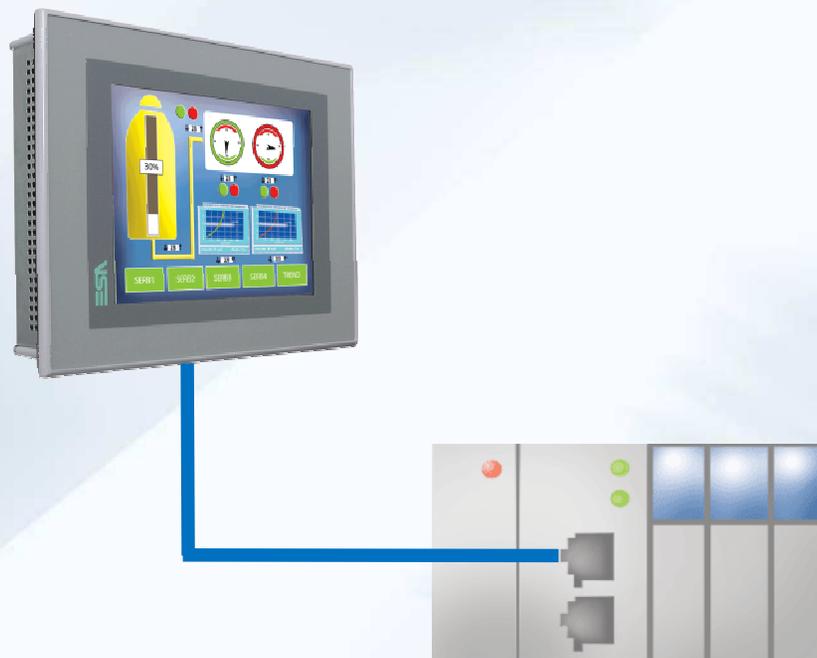
CSV
XML

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**



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

BORDO MACCHINA CON PANNELLI CLASSICI



POLYMATH

SERIE VT



BORDO MACCHINA CON PANNELLI EVOLUTI



POLYMATH

SERIE IT



Microsoft
Windows CE



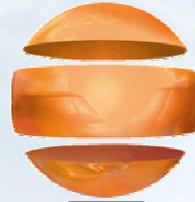
FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

PC INDUSTRIALE A BORDO MACCHINA



POLYMATH

PC SERIE XS



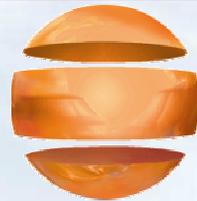
FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



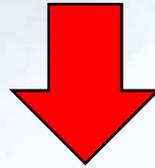
CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

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

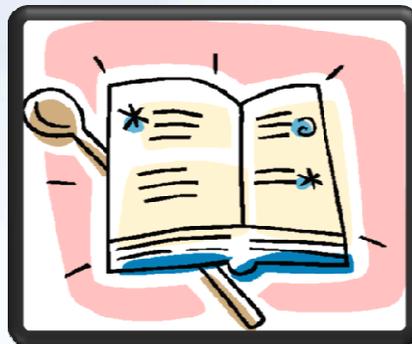


CONFINDUSTRIA

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



CONFINDUSTRIA

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

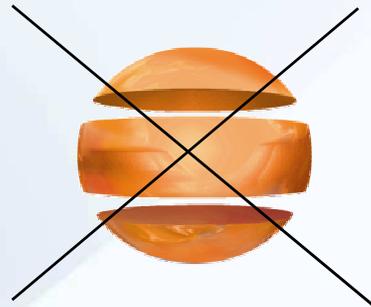


CONFINDUSTRIA

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'

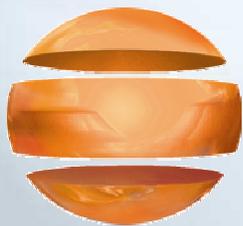


FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE



POLYMATH



OFFICE



PC

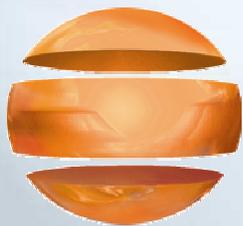


FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



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



LAN AZIENDIALE



Omron



Siemens S5



Siemens S7



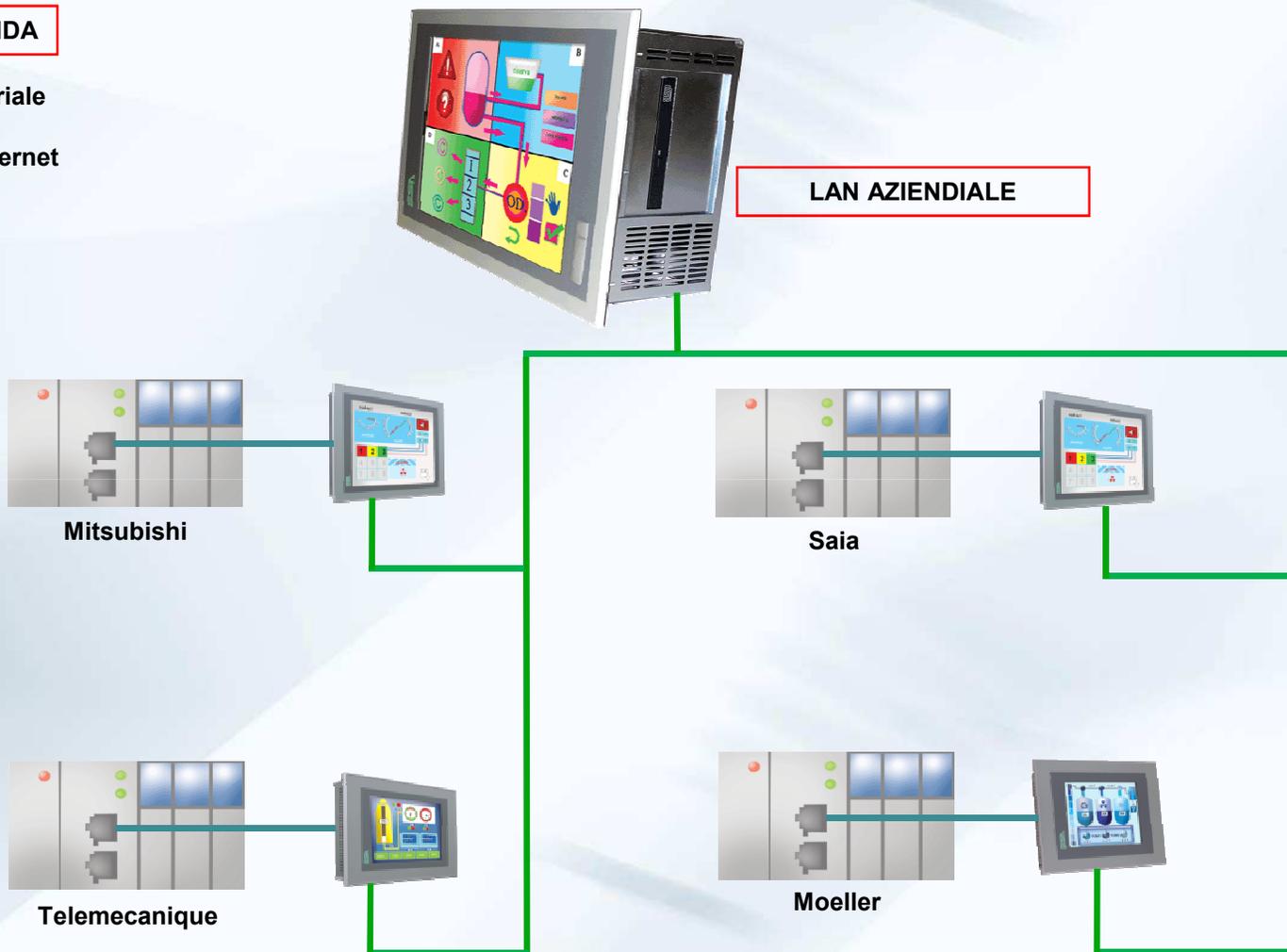
Allen Bradley

possibilità di gestire più
protocolli
contemporaneamente da
parte di un pannello

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[\]^_  
`abcdefghijklmnop  
qrstuvwxyz{|}~
```



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE

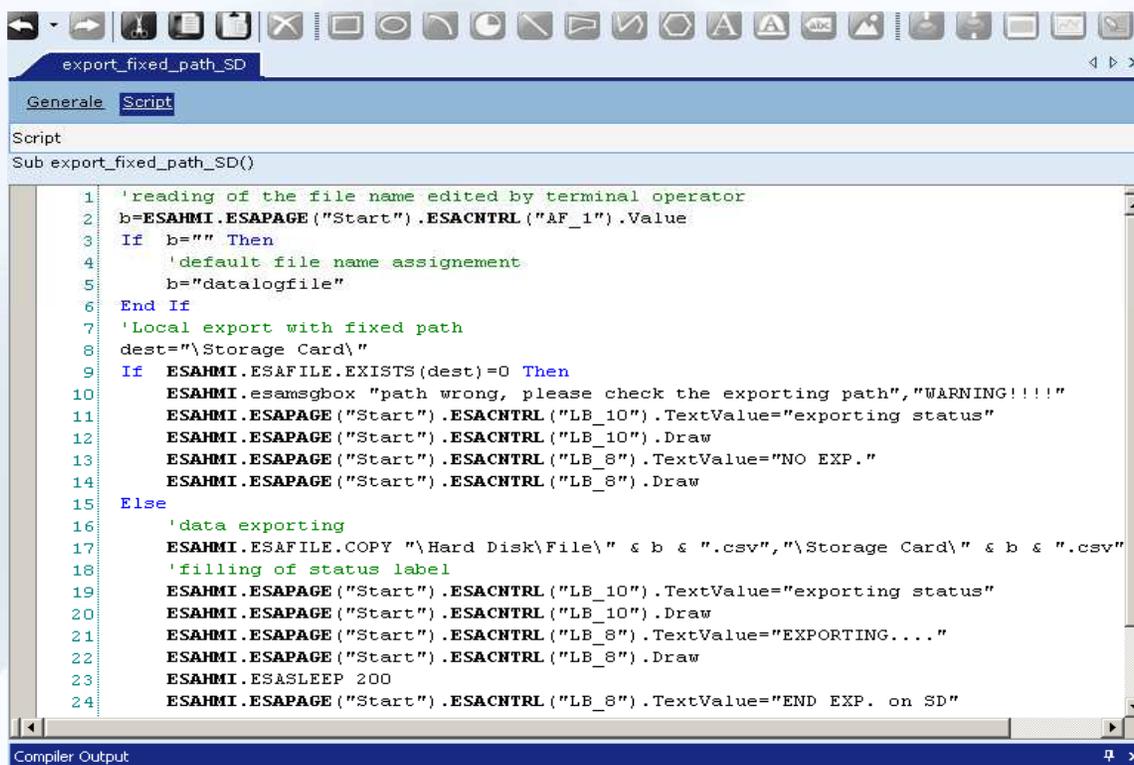


CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

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

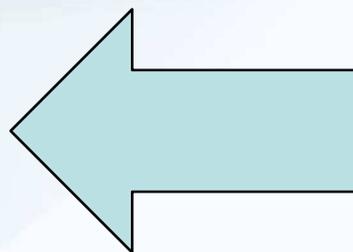
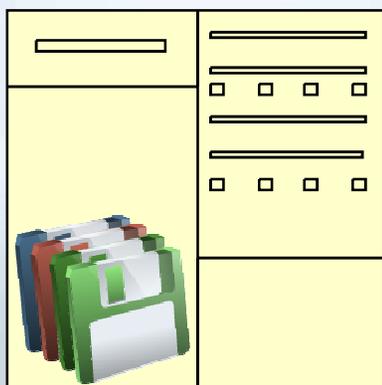
Vista la grande flessibilità del nostro pacchetto siamo riusciti a **Risolvere in maniera facile ed economica** le problematiche del cliente finale.

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

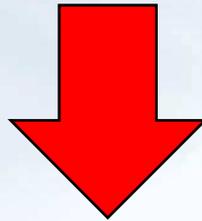
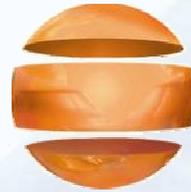
In un'altra tabella sono stati immessi i dati utili per il gestionale in modo da rendere il più snella possibile la gestione dei dati di filiera.



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