



Visione real-time: Elaborazione delle immagini direttamente nel PLC
Mahmoud Talouzi, *Technical Support Engineer, Beckhoff Automation*

Agenda

- Sistemi di Visione nell'automazione industriale
- Visione Classica e Visione Futuristica
- Visione Integrata: Architettura e Tecnologie
- Vantaggi per imprese e figure professionali

BECKHOFF

Sistemi di Visione nell'automazione industriale

Componenti Smart Factory



Interattività

Analisi

Connettività

IoT

Condition Monitoring

Visione

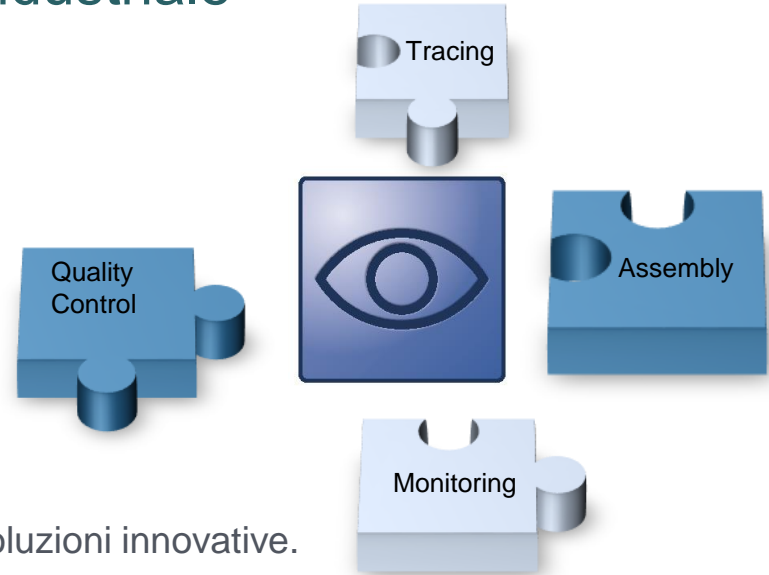


BECKHOFF

Sistemi di Visione nell'automazione industriale

Ruolo dei Sistemi di Visione

- Controllo Qualità e Tracciabilità
 - Linee di produzione efficienti
 - Monitoraggio e sicurezza
- Gli standard di qualità sempre più elevate richiedono soluzioni innovative.

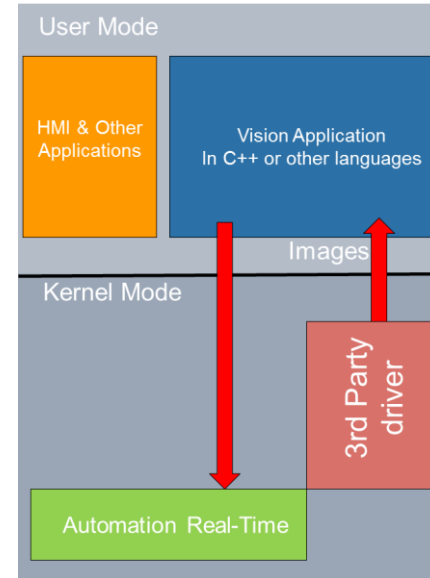


BECKHOFF

Visione Classica e Visione Futuristica

Approccio Classico

- Applicazione di visione in user mode
- Risposta non deterministica!
- Comunicazione indiretta tra Visione e Automazione
- Jitter e delay variabili!

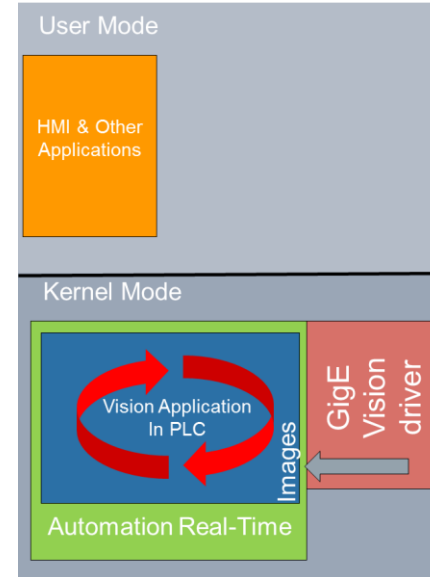


BECKHOFF

Visione Classica e Visione Futuristica

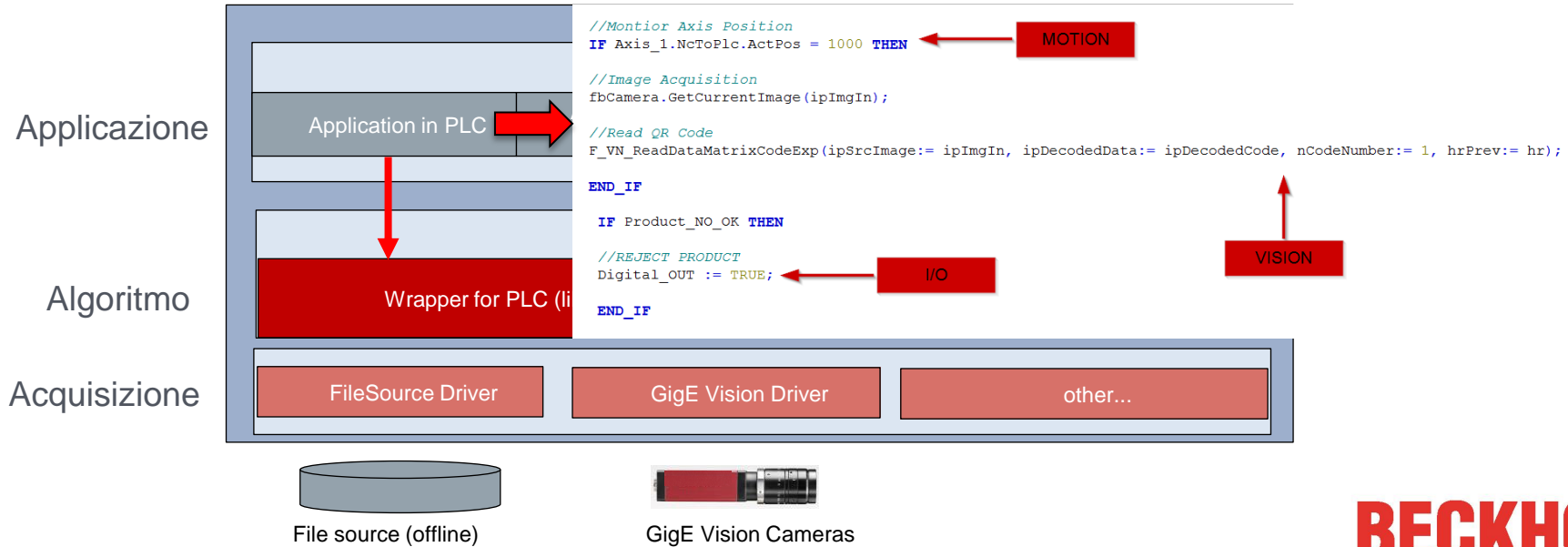
Approccio Real-Time

- Visione eseguita in Real-time
- Risposta deterministica!
- Comunicazione indiretta tra Visione e Automazione
- No Jitter, no delay!



BECKHOFF

Architettura della Visione del futuro



BECKHOFF

Tecnologia e Vantaggi

Integrazione Completa

Sincronismo Perfetto

Performance Elevato

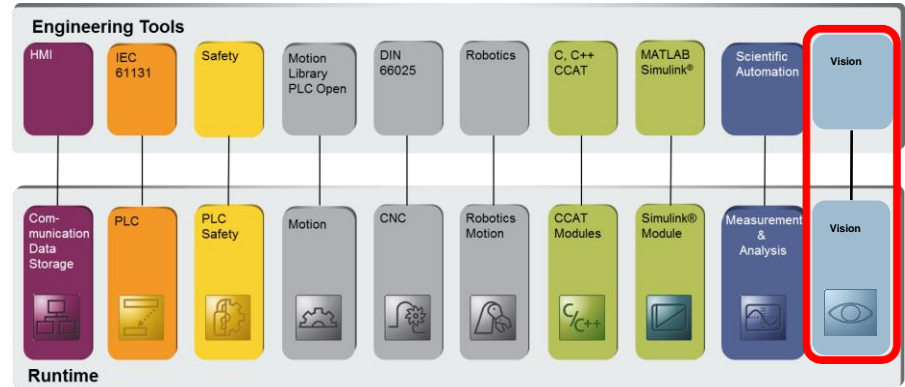
Future-proof

BECKHOFF

Tecnologia e Vantaggi

Integrazione Completa

- Configurazione e calibrazione delle telecamere
- Applicazione di Visione nel PLC
- Unico Sistema Runtime



→ La Visione non è più un elemento indipendente dal sistema di controllo.

BECKHOFF

Tecnologia e Vantaggi

Sincronismo Perfetto

- Visione in diretta interazione con PLC, Motion, HMI etc..
- Tutti I componenti sono eseguiti nello stesso runtime
- Clock Distribuito e terminali I/O veloci

→ Sincronismo perfetto tra tutti gli elementi del Sistema di controllo



BECKHOFF

Tecnologia e Vantaggi

Performance

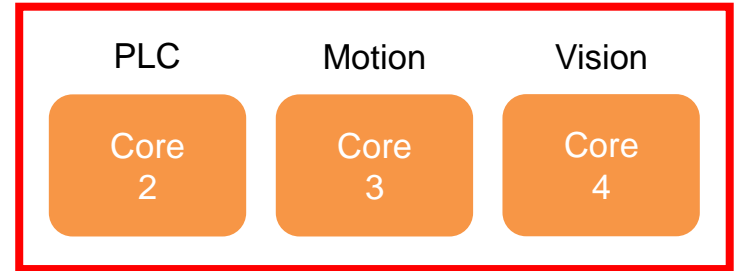
- Esecuzione Multi-Core!
- Core dedicati alla visione
- Tempi di elaborazione e risposta ridotti.

→ Sistemi PC based sfruttano lo sviluppo veloce e continuo delle tecnologie IT

Windows
User Mode



Real-Time



BECKHOFF

Tecnologia e Vantaggi

Future Proof

- Sistema aperto basato su standard e protocolli diffusi
- Separazione tra acquisizione e elaborazione delle immagini
- Scalabile da single a multi-core

→ L'applicazione non è brand-dependent.



BECKHOFF

Vantaggi per imprese e figure professionali

Costruttori di macchine e System integrator

- Meno risorse umane per sviluppare e mantenere soluzioni complete
 - Riduzione di costi e ore di lavoro
 - Time to Market breve
- Vantaggi permettono alle imprese di essere competitive a livello nazionale e globale

BECKHOFF

Vantaggi per imprese e figure professionali

Programmatori e Libero professionisti

- Programmazione in linguaggi IEC 61131-3
- Riutilizzo di conoscenze già acquistate
- Concentrare su aspetti pratici e applicativi della Visione industriale

→ Nuove opportunità lavorative per I professionisti del settore!

```

//Montior Axis Position
IF Axis_1.NcToPlc.ActPos = 1000 THEN ← MOTION

//Image Acquisition
fbCamera.GetCurrentImage(ipImgIn);

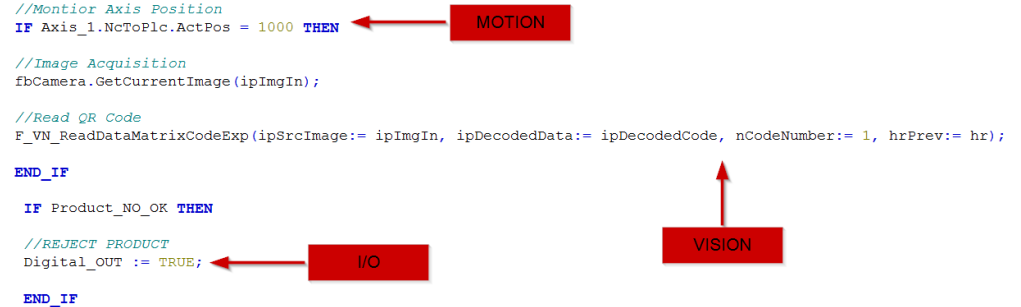
//Read QR Code
F_VN_ReadDataMatrixCodeExp(ipSrcImage:= ipImgIn, ipDecodedData:= ipDecodedCode, nCodeNumber:= 1, hrPrev:= hr);

END_IF

IF Product_NO_OK THEN

//REJECT PRODUCT
Digital_OUT := TRUE; ← I/O

END_IF
    
```



BECKHOFF

Grazie per l'attenzione.

BECKHOFF