



Performance e Versatilità: Sistema Guida-Robot flessibile e ad alta velocità

VISION srl

Silvano Scaccabarozzi
CTO

Promosso da



Organizzato da



Sistema Guida-Robot flessibile e ad alta velocità

Performance e Versatilità:

Un sistema di visione in grado di comandare un robot Delta (ma anche Scara, Antropomorfo e Cartesiano) per la presa di pezzi su un nastro trasportatore alla velocità di 150 pezzi al minuto richiede un'integrazione fluida tra vari componenti tecnologici. Vediamo i principali elementi che lo compongono:

1. Telecamera ad Alta Velocità e alta risoluzione
2. Algoritmi di Visione e Riconoscimento smart
3. Sincronizzazione dinamica con il Nastro Trasportatore
4. Interfaccia con il Robot
5. Controllo del Sistema in Tempo Reale
6. Monitoraggio e Diagnostica
7. Considerazioni generali del sistema Guida Robot

Sistema Guida-Robot flessibile e ad alta velocità

1. Telecamera ad Alta Velocità e alta risoluzione.

Una telecamera industriale ad alta velocità con un frame rate elevato (es. 60-120 FPS) è necessaria per catturare immagini dettagliate dei pezzi in movimento su un nastro trasportatore.

Risoluzione: La risoluzione della telecamera deve essere sufficiente per identificare chiaramente i pezzi e differenziarli in base a parametri come forma, orientamento e posizione.

Illuminazione: Deve essere abbinata a un sistema di illuminazione costante e privo di riflessi, per evitare ombre e migliorare il contrasto dei pezzi rispetto allo sfondo del nastro.

Sistema Guida-Robot flessibile e ad alta velocità

2. Algoritmi di Visione e Riconoscimento smart.

Elaborazione Immagini: I dati provenienti dalla telecamera vengono elaborati in tempo reale da un software di visione artificiale. Gli algoritmi di elaborazione immagini devono essere in grado di rilevare con precisione i contorni dei pezzi, riconoscere la loro posizione, rotazione, e differenziarli (se necessario) per tipo.

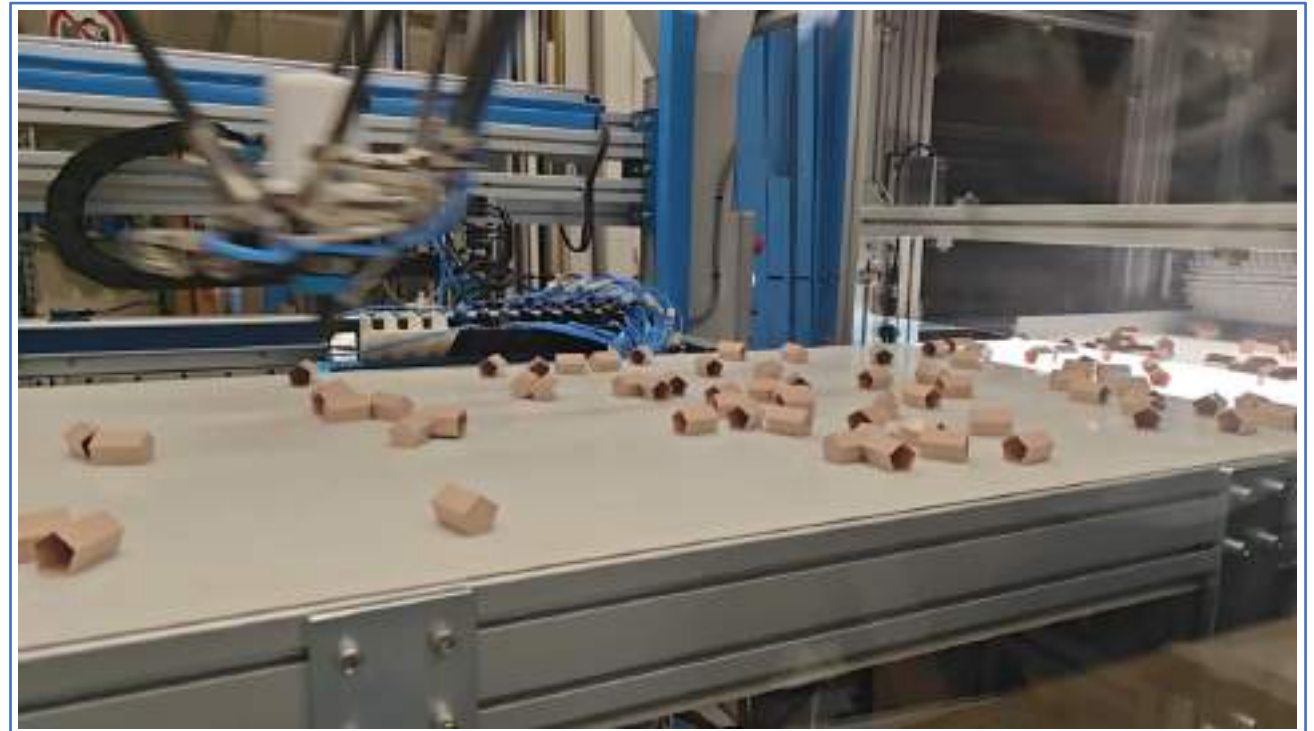
Intelligenza Artificiale (Opzionale): Se ci sono vari tipi di pezzi o forme da riconoscere, tecniche di Machine Learning possono essere utilizzate per migliorare l'accuratezza e la velocità del riconoscimento.

Sistema Guida-Robot flessibile e ad alta velocità

3. Sincronizzazione dinamica con il nastro trasportatore.

Encoder sul Nastro: Il sistema deve essere sincronizzato con il movimento del nastro trasportatore attraverso un encoder, che rileva la velocità del nastro e la posizione dei pezzi rispetto al robot.

Compensazione del Movimento: Poiché i pezzi sono in movimento, il sistema di visione deve calcolare la posizione futura del pezzo quando il robot sarà in grado di afferrarlo, compensando il movimento del nastro in tempo reale.



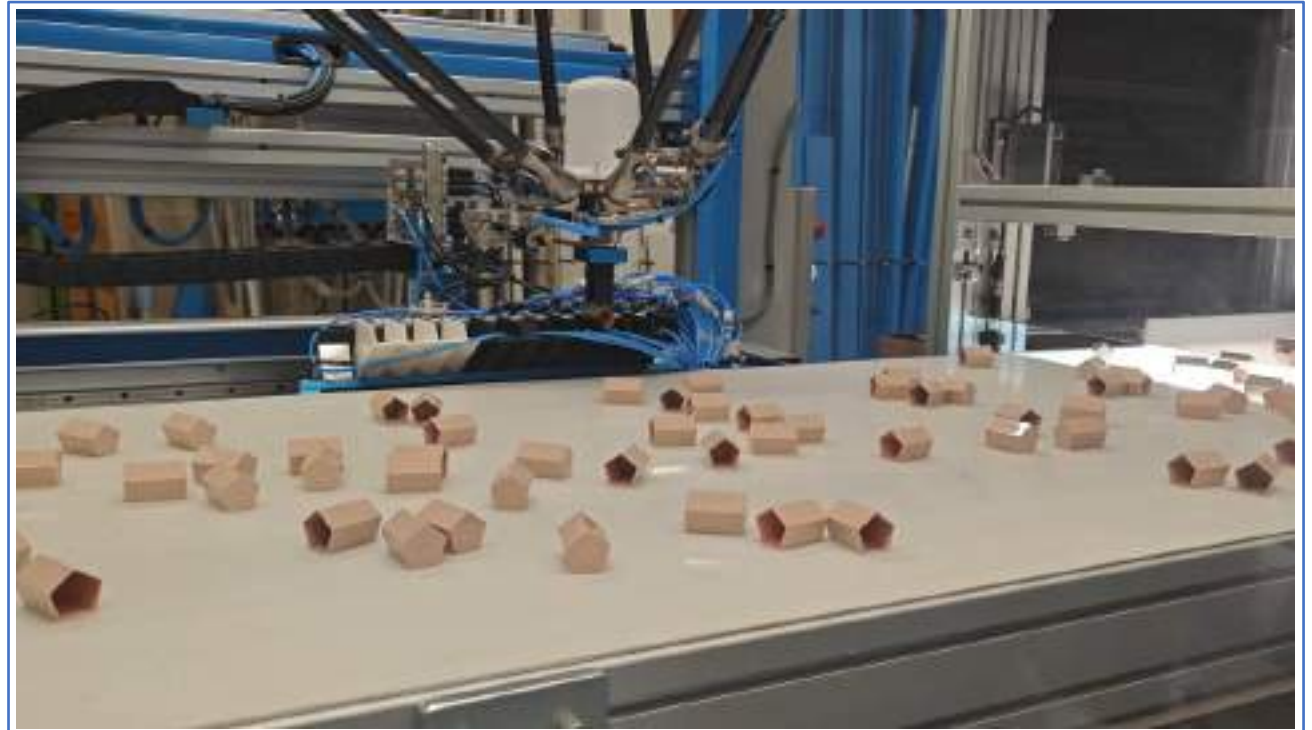
Sistema Guida-Robot flessibile e ad alta velocità

4. Interfaccia con Robot Delta.

Trasmissione dei Dati al Robot: una volta rilevati i pezzi e la loro posizione, il sistema di visione invia le coordinate al controllore del robot Delta, via EtherCAT o Ethernet/IP).

Robot Delta: Il robot Delta, grazie alla sua struttura cinematica leggera e veloce, è perfetto per operazioni di pick-and-place ad alta velocità.

Presca del Pezzo: Il sistema deve anche tenere conto del tipo di end-effector (pinze, ventose, ecc.) in modo che il robot possa afferrare in modo sicuro i pezzi, adattandosi a forma e dimensione.

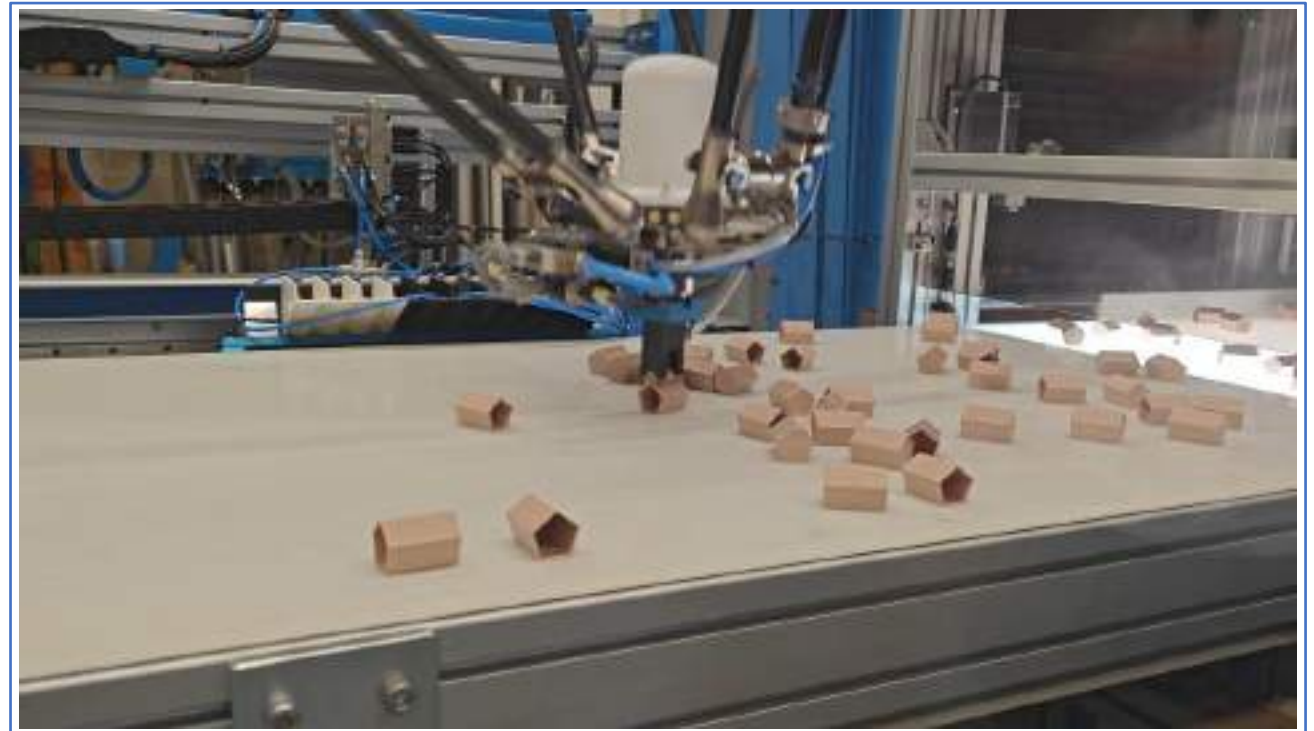


Sistema Guida-Robot flessibile e ad alta velocità

5. Controllo del sistema in tempo reale.

PC Industriale: Un PC industriale gestisce l'elaborazione delle immagini, la comunicazione con il robot e la sincronizzazione del nastro. Questo dispositivo deve garantire prestazioni in tempo reale, elaborando ogni immagine e inviando i comandi al robot Delta senza ritardi.

Software di Controllo: Il software di controllo deve essere in grado di gestire più pezzi simultaneamente sul nastro, pianificare il percorso del robot in anticipo e ottimizzare i cicli di presa e rilascio per garantire il massimo throughput.

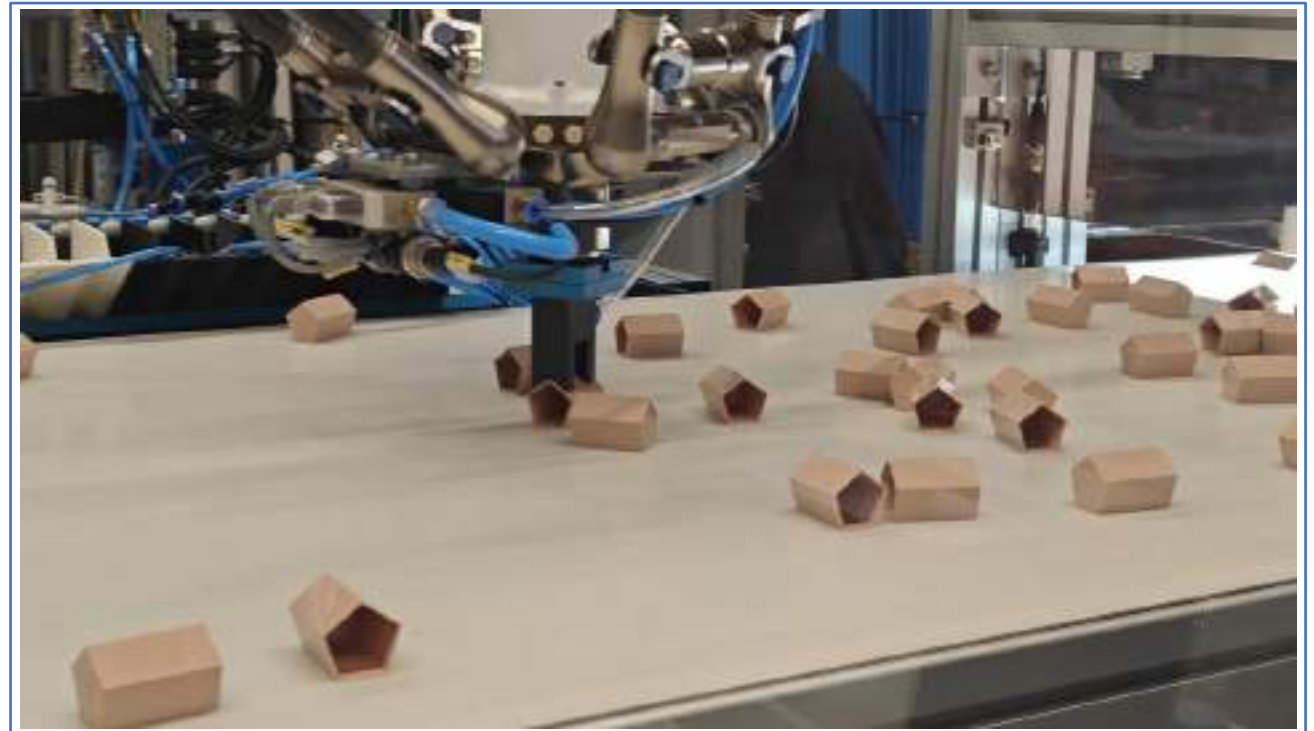


Sistema Guida-Robot flessibile e ad alta velocità

6. Monitoraggio e diagnostica.

Interfaccia Utente: Un'interfaccia grafica consente agli operatori di monitorare il sistema, visualizzare i pezzi rilevati in tempo reale e intervenire in caso di anomalie.

Diagnostica: Il sistema include funzionalità di diagnostica per rilevare eventuali problemi, come errori nel rilevamento del pezzo o malfunzionamenti del robot.



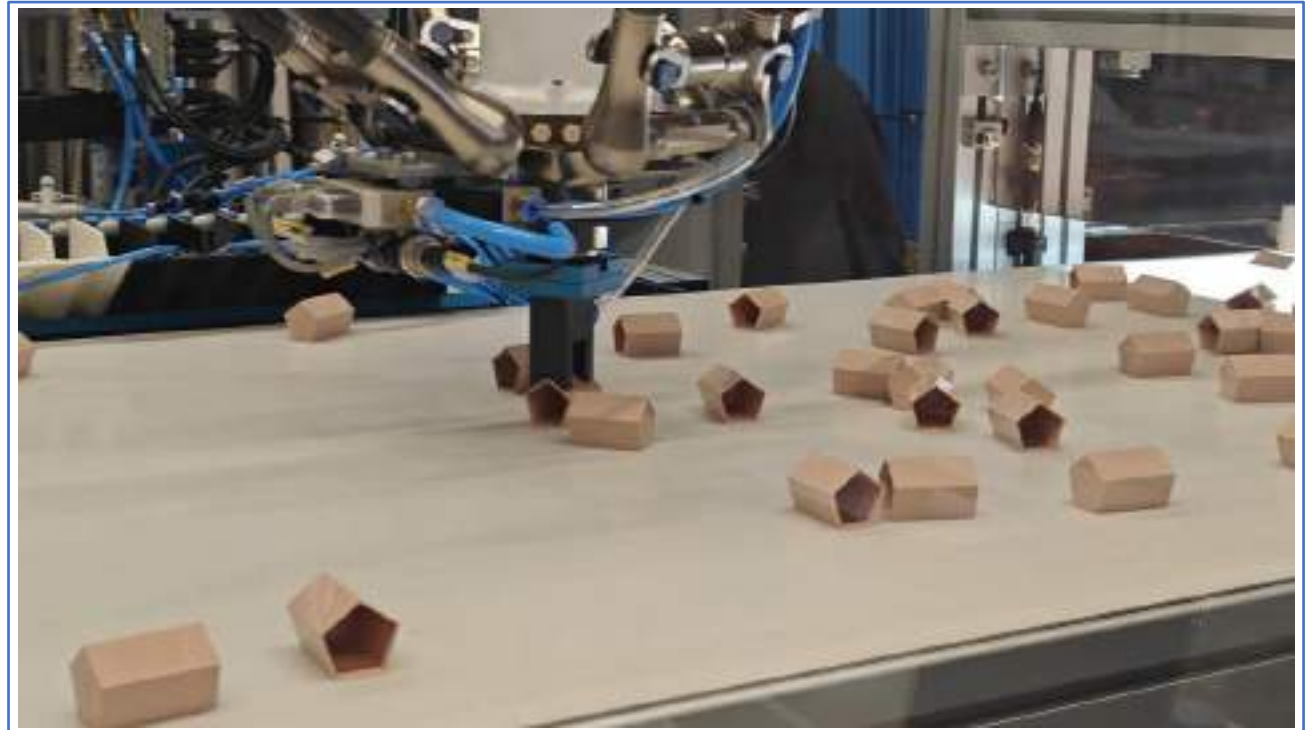
Sistema Guida-Robot flessibile e ad alta velocità

7. Considerazioni del sistema Guida Robot.

Precisione: Il sistema deve mantenere alta precisione nonostante la velocità del nastro e la densità dei pezzi.

Gestione delle Varianze: è importante gestire eventuali variazioni nella dimensione o nella forma dei pezzi, ottimizzando sia il software di visione che la programmazione del robot.

Con un'architettura come quella descritta, è possibile raggiungere l'obiettivo di 150 pezzi al minuto, mantenendo un'elevata efficienza e affidabilità del sistema.





ITALIAN MACHINE
VISION FORUM

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Promosso da



Organizzato da

