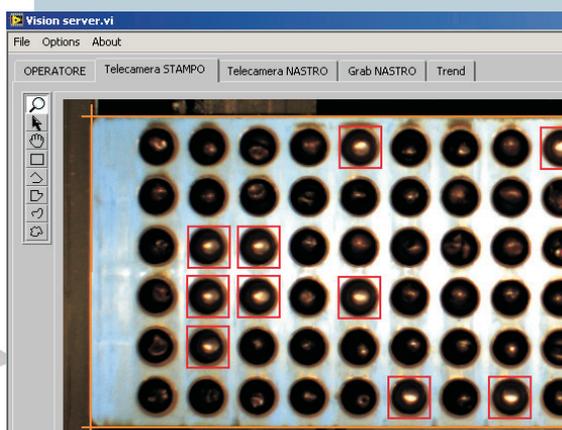


Stazione robotizzata per il reintegro di prodotti mancanti



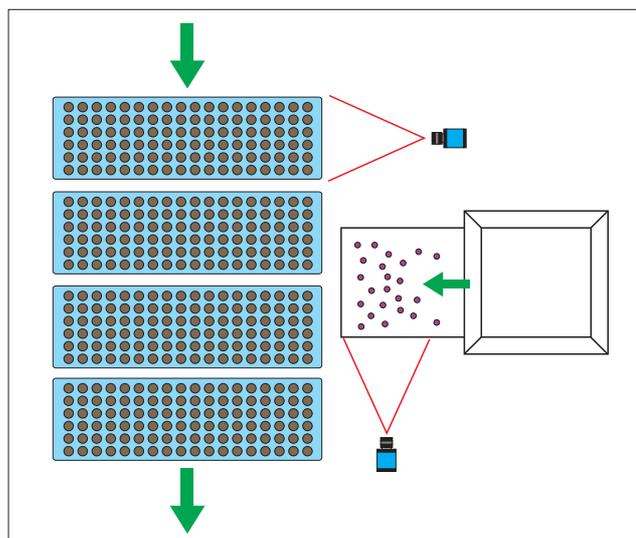
- ▶ Reintegra i prodotti mancanti in linea
- ▶ Alimentazione disordinata in tramoggia
- ▶ Gruppo nastri staccabile per le operazioni di pulizia
- ▶ Adatta anche per l'esclusione di prodotti non conformi
- ▶ Funzioni di statistica e monitoraggio



La stazione robotizzata, sviluppata espressamente per l'industria dolciaria **Laica** è posta lungo una linea di produzione di boeri. Il depositore di ciliegie della linea garantisce un'efficienza del 95%; il compito della stazione robotizzata è di inserire le ciliegie nel 5% di boeri che ne risultano privi.

Un sofisticato sistema di visione industriale ispeziona il flusso di stampi e rileva la mancanza della ciliegia nei prodotti (che in questa fase sono ancora privi del fondo). L'elaborazione delle immagini avviene secondo algoritmi sviluppati ad-hoc, in quanto la ciliegia ha lo stesso colore del cioccolato fondente con cui è realizzato il guscio esterno.

Le ciliegie di reintegro sono caricate manualmente in una tramoggia e quindi sparse automaticamente su un nastro trasportatore. Un secondo sistema di visione industriale ne individua la posizione sul nastro. Il riconoscimento e il prelievo avvengono con ottima tolleranza nei confronti delle variazioni di forma, orientamento, dimensione e raggruppamento dei prodotti.



Il robot, ricevendo le informazioni dai due sistemi di visione, preleva le ciliegie dal nastro e le deposita negli alveoli dei boeri che ne sono privi.

Errori di riconoscimento della ciliegia nel boero	< 1 / 10'000
Accuratezza di presa	< 1 mm
Prelievi falliti	< 4% (1)
Velocità (cicli completati con successo)	90 cpm (2)
Accuratezza di deposito	< 2 mm (stampi in movimento a passo)
Carico massimo trasportabile dal robot	1 Kg

(1) La presa con ventosa può fallire se il foro di denocciolatura si posiziona in verticale. Questa eventualità viene rilevata dal sistema, che non esegue il deposito, ma prosegue con un nuovo prelievo.

(2) Nell'applicazione specifica sono stati necessari un lungo tempo di prelievo (a causa delle caratteristiche della ciliegia) e un lungo tragitto di deposito (circa 700 mm). Con prodotti più regolari e tragitti più brevi, si possono facilmente raggiungere i 120 cicli al minuto.