

Rapporto utente

Controllo qualità ad un livello superiore

Controllo intelligente dei prodotti: le Smart Camera Baumer AX rilevano macro e micro crepe nelle parti di fissaggio meccanico in connessione con algoritmi di deep learning

Uno dei leader mondiali nella produzione di giunti meccanici di fissaggio e stampati a freddo, intende migliorare la propria ispezione di qualità. La soluzione: un software con algoritmi di deep-learning in combinazione con l'innovativa telecamera smart Baumer AX.

Controllata da Gruppo Vescovini S.p.A., SBE-VARVIT è uno dei leader mondiali nella produzione di giunti meccanici di fissaggio e stampati a freddo di fondamentale importanza per molti settori industriali. Con sede a Reggio Emilia e forte di cinque stabilimenti produttivi in Italia e uno in Serbia, il Gruppo opera come full service provider al servizio di oltre 5000 clienti a livello globale, tra cui tutti i principali OEM del settore automobilistico, delle macchine movimento terra, dell'Heavy Duty e delle macchine industriali.

Sistema compatto, controllo intelligente

SBE-VARVIT ha manifestato l'esigenza di controllare la qualità dei prodotti sull'intera produzione all'uscita delle linee di processo. L'obiettivo era avere a disposizione un sistema compatto in grado di gestire in maniera intelligente il controllo qualità delle rondelle, senza la necessità di alcun intervento dell'operatore. A tal fine, è necessario assicurare standard elevati per garantire la qualità finale del prodotto e per assicurare il processo continuo di tutte le macchine a valle.

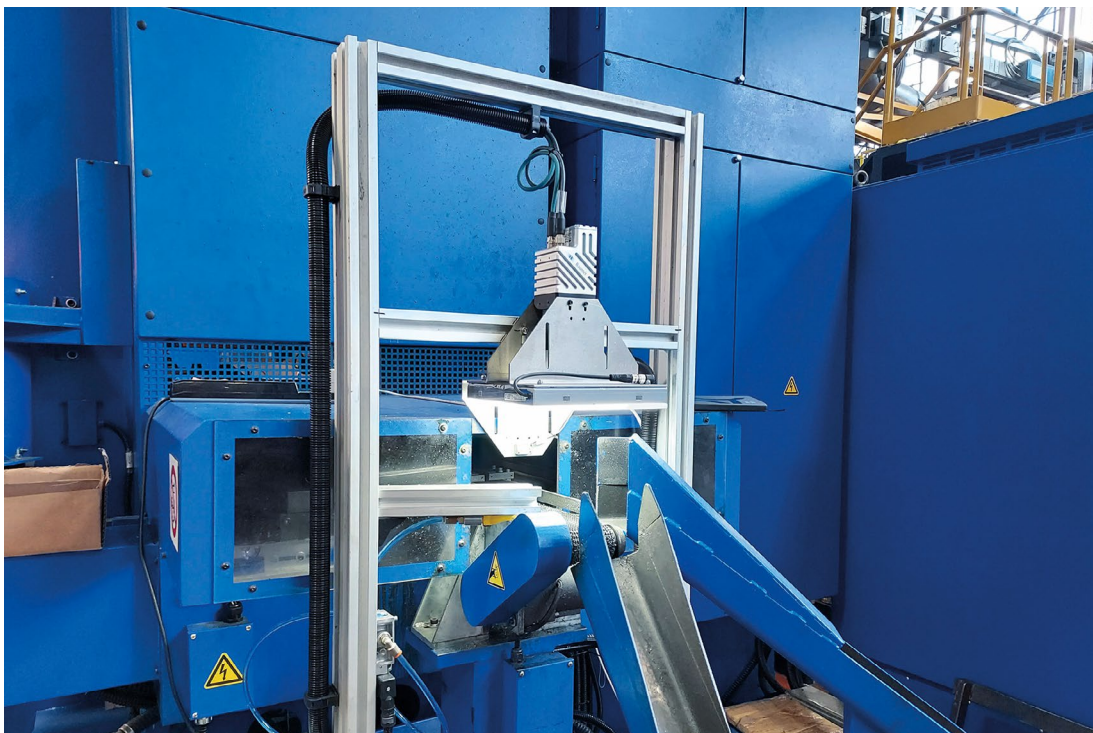


Figura 1

Fig. 1: Controllo della qualità con l'intelligenza artificiale: all'uscita della linea di processo, una telecamera intelligente Baumer AX controlla le rondelle per verificare l'assenza di cricche. Figura: SBE-VARVIT

Il controllo ottico della qualità abbinato all'intelligenza artificiale

Per soddisfare i requisiti di SBE-VARVIT, l'azienda informatica beanTech è stata incaricata di sviluppare una soluzione ottica di controllo qualità basata sull'Intelligenza Artificiale (AI). Si tratta di una tecnologia ibrida che combina algoritmi di image processing e intelligenza artificiale in esecuzione direttamente su una telecamera intelligente Baumer AX. Le telecamere smart AX combinano la robusta qualità delle telecamere industriali, i moduli NVIDIA® Jetson™ per l'intelligenza artificiale e i potenti sensori CMOS di Sony® in una piattaforma liberamente programmabile per applicazioni Vision-at-the-Edge e IA.

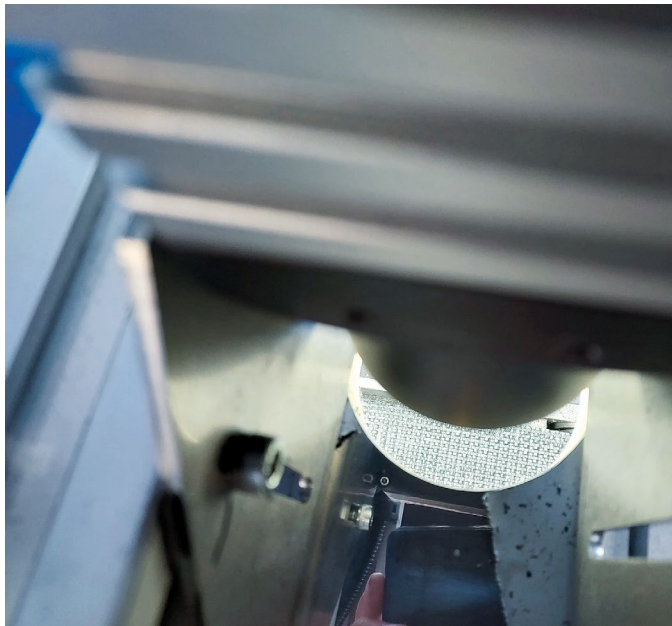


Figura 2

Figura 2: Telecamera smart AX puntata sul nastro trasportatore. Gli algoritmi di intelligenza artificiale elaborati da la telecamera Baumer „at-the-edge“ sono stati programmati dallo specialista di software beanTech.

Figura: SBE-VARVIT

Affidabilità al 100%, senza intervento dell'operatore

Questi sono i migliori presupposti per un controllo qualità innovativo. La soluzione software di beanTech in combinazione con la Baumer AX Smart Camera consente di rilevare tutti i tipi di difetti, dalle macrocrepe alle micro-crepe, in modo affidabile sul 100% della produzione. Al cambio di produzione, inoltre, la soluzione si riconfigura in maniera automatica, riconoscendo autonomamente l'articolo in produzione e caricando il relativo modello di elaborazione, senza la necessità di alcun intervento da parte dell'operatore né di interfacciamento con la fonte dati d'impianto.

L'elaborazione delle immagini „on the edge“, direttamente sulla Smart Camera AX liberamente programmabile, crea un sistema compatto con pochi componenti. L'installazione direttamente nella linea di produzione consente di risparmiare tempo e costi. La Baumer AX Smart Camera, con il suo sistema operativo basato su Linux, facilita lo sviluppo del software con le note librerie standard e, grazie alla tecnologia NVIDIA® Jetson™ integrata, offre prestazioni complete per l'IA e l'elaborazione classica delle immagini a frequenza dei fotogrammi elevata.

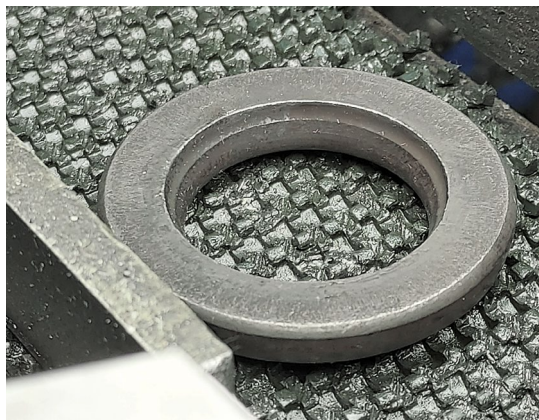


Figura 3

Figura 3: Confronto tra il pezzo buono a sinistra e quello di cattiva qualità a destra. L'ispezione di qualità AI rileva al 100% cricche macroscopiche e microscopiche.

Figura: SBE-VARVIT

Le funzionalità, i vantaggi e i risultati della soluzione possono essere riassunti a colpo d'occhio:

Funzionalità:

- Controllo qualità di prodotto con performance superiori
- Riconoscimento automatico dell'articolo in produzione
- Pilotaggio integrato del sistema di scarto
- Funzionalità di autodiagnosi
- Software per visualizzazione dati by beanTech

Vantaggi:

- Controllo in tempo reale estremamente preciso grazie all'integrazione della telecamera AX direttamente sulla linea di produzione
- Nessuna necessità di fotocellule o sensori aggiuntivi
- Nessun interfacciamento richiesto verso il MES
- Soluzione compatta e non invasiva
- Nessun riattrezzaggio richiesto
- Nessun fermo impianto per l'installazione

Risultati:

- Miglioramento dell'accuratezza del controllo
- Garanzia consegna pezzi conformi ai clienti finali
- Salvaguardia dell'integrità e della funzionalità dei macchinari a valle
- Riduzione dei costi grazie a un'integrazione semplice e non invasiva e risparmio dei tempi di conversione

La soluzione software di beanTech, in combinazione con la telecamera smart AX di Baumer, è stata in grado di risolvere completamente le sfide del controllo qualità di SBE-VARVIT. „In SBE-VARVIT, società del Gruppo Vescovini, abbiamo sempre creduto nell'innovazione e per introdurre l'Intelligenza Artificiale nel nostro tessuto produttivo avevamo bisogno di professionalità che conoscessero la complessità e la concretezza del contesto industriale. beanTech si sta dimostrando un partner valido e ideale per costruire insieme il futuro che stiamo immaginando con creatività e tenacia per la nostra industria“, afferma Alessandro Vescovini, CEO di SBE-VARVIT.

Guiseppe Parisi, Sales Engineer di beanTech, sottolinea il ruolo della partnership nel successo di un progetto di questo tipo: „Il percorso di partnership e innovazione intrapreso con SBE-VARVIT è iniziato con l'im-



Figura 4

plementazione di un sistema di controllo qualità. Fin dal principio, SBE-VARVIT si è dimostrato un interlocutore competente e animato dalla crescente ambizione e necessità di introdurre in modo diffuso l'Intelligenza Artificiale (AI) nel proprio impianto. „La collaborazione con un partner con le idee così chiare è stimolante e getta le basi per una crescita reciproca“, afferma Parisi.

L'ispezione di qualità presso la SBE-VARVIT dimostra chiaramente come Baumer crei valore aggiunto per i clienti con soluzioni di visione innovative come la telecamera smart AX. „La soluzione presentata qui dimostra in modo impressionante come la moderna elaborazione delle immagini possa contribuire a garantire la qualità dei prodotti di oggi“, afferma Peter Felber, Product Manager telecamere smart AX di Baumer. L'intelligente combinazione di elaborazione delle immagini classica e di algoritmi IA dello specialista di software beanTech consente un controllo di qualità molto flessibile senza l'intervento dell'operatore. „A questo scopo, la telecamera smart AX offre una piattaforma sviluppata per le applicazioni industriali che consente l'elaborazione delle immagini „at-the-edge“ come soluzione „all-in-one“, facilitando così in modo significativo l'integrazione negli impianti di produzione“, spiega Peter Felber.

Ulteriori informazioni:
www.baumer.com/smart-cameras

Fig. 4: Telecamere Smart liberamente programmabili per applicazioni AI efficienti



AUTORE
Peter Felber
Product Manager
AX Smart Cameras