

La visione nel beverage

Accutech ha sviluppato per il gruppo Sidel un sistema di visione per linee automatiche di imbottigliamento ed etichettatura

STEFANO PISTIS

Un trend in atto nell'etichettatura è la crescente diffusione di etichette autoadesive in sostituzione delle tradizionali etichette in carta o delle serigrafie. Rispetto alla carta, l'etichetta autoadesiva presenta un aspetto più curato, lucido e la possibilità di giocare con le trasparenze, permettendo quindi di creare etichette di design più accattivante, mentre rispetto alla serigrafia presenta minori costi e maggiori velocità di produzione. Sidel, azienda francese che fa oggi parte del gruppo Tetra Laval, è specializzata nella produzione di linee complete per il settore beverage, ed era da tempo alla ricerca di una soluzione ottimale che permettesse di controllare la posizione dell'etichettatura senza diminuire il 'throughput' delle proprie linee, note come tra le più veloci al mondo. L'occasione per sviluppare una tale soluzione arri-

vò dall'acquisizione di un'importante commessa da parte di un importante produttore di birra intenzionato ad introdurre la nuova tecnologia.

La collaborazione

"Il nostro gruppo, costantemente alla ricerca dell'innovazione, era da tempo alla ricerca di una soluzione a questo problema" spiega Secchi, capo progetto di Sidel. "I contatti con numerose società specializzate estere avevano evidenziato la difficoltà del progetto e conseguentemente i lunghi tempi di sviluppo e gli elevati costi. Nonostante queste difficoltà a trovare un fornitore, ero convinto che la tecnologia della visione artificiale fosse ormai progredita abbastanza per risolvere questo problema. Ci occorreva un partner qualificato, dinamico ed in grado di condividere con noi questa difficile sfida: Accutech sembrava possedere questi requisiti".

"Pur se di difficile soluzione - spiega Adriano Fusco, amministratore unico di Accutech - questa era una sfida che non potevamo non cogliere".

Le problematiche

Era chiaro che l'applicazione presentava un numero di incognite molto elevato: la presenza di bottiglie di formati e colori diversi, il riconoscimento di codici e marcatori sul vetro diversi di volta in volta, la possibile presenza di gocce d'acqua al termine del processo di pastorizzazione, la necessità di osservare la bottiglia a 360° con tutte le problematiche inerenti a riflessi, rifrazioni e interferenze fra sistemi di illuminazione delle diverse telecamere. La soluzione doveva poi tenere conto del ridottissimo tempo a disposizione per fornire la misura: meno di 70 ms. In questi pochi attimi il sistema avrebbe dovuto acquisire le quattro



immagini, individuare la posizione esatta della bottiglia, ricostruire l'immagine a 360°, calcolarne l'orientamento, trasferire il risultato al sistema di controllo Sidel in tempo per orientare la singola bottiglia. I tempi a disposizione per il controllo non avrebbero consentito l'applicazione di algoritmi troppo elaborati e complessi.

Gli interventi

Discutendo le problematiche, i tecnici Accutech elaborano alcune ipotesi ed iniziano a vagliarne i pro e i contro.

In collaborazione con Sidel viene sviluppato un 'test table' in grado di simulare le condizioni operative delle linee, che nel frattempo erano in fase di costruzione. Pochi giorni prima che la prima linea fosse pronta, le immagini del test table erano finalmente soddisfacenti in ogni condizione e il software offriva una precisione superiore a $\pm 0,5$ mm in ogni condizione di lettura. Non mancava molto alla demo con il cliente finale che avrebbe determinato l'accettazione o il rifiuto del sistema, il nervosismo iniziava a diventare tangibile. Tutto il team si mobilitò per accelerare i tempi: i migliori tecnici meccanici di Sidel vennero coinvolti per riprogettare alcuni supporti e permettere così di testare più in fretta varie configurazioni. I pezzi meccanici vengono



realizzati praticamente 'in diretta'. Venne inoltre coinvolta Tattile, produttrice di elaboratori e telecamere, che inviò prontamente i suoi migliori tecnici. "L'intervento di Tattile è stato decisivo" spiega Fusco. "Senza l'intervento degli stessi tecnici che avevano progettato le telecamere, non sarebbe stato possibile arrivare al risultato in tempi così brevi. Per rendere più robusti e veloci gli algoritmi sono state infatti modificate parti di 'firmware' non accessibili normalmente agli integratori". Il team così arricchito proseguì i lavori e il sistema riprende le sue prestazioni originali anche sulla macchina reale a velocità via via crescenti: 20.000, 30.000, 40.000 e finalmente oltre le 50.000 bottiglie. Esercizi di bottiglie venivano etichettate e rietichettate più volte, sempre con precisione millimetrica. Tutto era pronto per l'accettazione del sistema solo poche ore prima dell'arrivo della delegazione del cliente.

La soluzione

Costituito da quattro telecamere ad alta risoluzione, Accu-Track4 è in grado di misurare con precisione millimetrica l'angolo di rotazione delle bottiglie che entrano nel suo

raggio di azione. Grazie a questa misura, il sistema di etichettatura può controllare la posizione esatta dove apporre le etichette, evitando di etichettare sulle giunzioni della bottiglia e comandando l'etichettatura in corrispondenza di particolari aree della bottiglia come loghi in rilievo. Il sistema è in grado di controllare oltre 13 bottiglie al secondo.

Le caratteristiche tecniche

Accu-Track4 si interfaccia direttamente con il controllo Sidel in maniera rapida calcolando il grado di orientamento rispetto ad un riferimento prefissato e comunicandolo al sistema elettromeccanico che provvede alla rotazione delle bottiglie sino alla posizione ottimale richiesta dal sistema di etichettatura. Accu-Track4 costituisce oggi un sistema unico nel suo genere. Il suo impiego ha consentito un ammodernamento degli impianti produttivi del cliente finale migliorando al tempo stesso produttività e qualità del prodotto. Accu-Track4 è oggi in grado di etichettare oltre 50.000 bottiglie all'ora garantendo un tasso di scarto inferiore allo 0,01 per cento, peraltro dovuto per la maggior parte dei casi a difetti delle bottiglie. Rispetto ad un sistema meccanico basato sull'identificazione della tacca pre-



sente alla base delle bottiglie, Accu-Track4 consente di ottenere risultati costanti e ripetibili a velocità molto più sostenute. Il sistema è basato su hardware italiano Tattile. Con Accu-Track4, il binomio tutto italiano Accutech-Tattile dimostra ancora una volta la propria affidabilità e competitività a livello internazionale. ■

Accutech readerservice.it n. 76

Tattile readerservice.it n. 77

Sidel readerservice.it n. 78