



Sistema di visione personalizzato

Accutech sviluppa per il gruppo Sidel un rivoluzionario sistema di visione per linee automatiche di imbottigliamento ed etichettatura che costituisce un bench mark per questo settore

Si chiama Accu-Track4 l'avanzato prodotto, sviluppato da **Accutech** in partnership con due realtà industriali di riferi-

mento, destinato a cambiare l'approccio del mercato ai sistemi di visione. Dotato di quattro telecamere ad alta risoluzione ed ela-

boratori di immagine a elevata velocità **Tattile**, è in grado di controllare oltre 13 bottiglie al secondo (50.000 ora) e di misu-

rare con precisione millimetrica l'angolo di rotazione delle stesse per verificare la posizione esatta delle etichette. Il progetto nasce dalla volontà di fornire un grande vantaggio competitivo attraverso l'elaborazione di soluzioni innovative alle sfide del settore. Un trend in atto è, infatti, la crescente diffusione di etichette autoadesive in sostituzione di quelle tradizionali in carta o delle serigrafie, meno accattivanti o più costose. Un problema nell'utilizzo di questo materiale è l'eventualità che le imperfezioni delle bottiglie rendano possibile la formazione di bolle d'aria, compromettendo in parte il risultato estetico. Il leader nella produzione di linee complete per il beverage **Sidel**, società francese del gruppo Tetra Laval, era da tempo alla ricerca di una soluzione che permettesse di controllare la posizione dell'etichettatura senza diminuire il throughput delle proprie linee, tra le più veloci al mondo. A questo proposito Secchi, capo progetto di Sidel, ha affermato "I contatti con numerose società specializzate estere, avevano evidenziato la dif-

Customised vision system

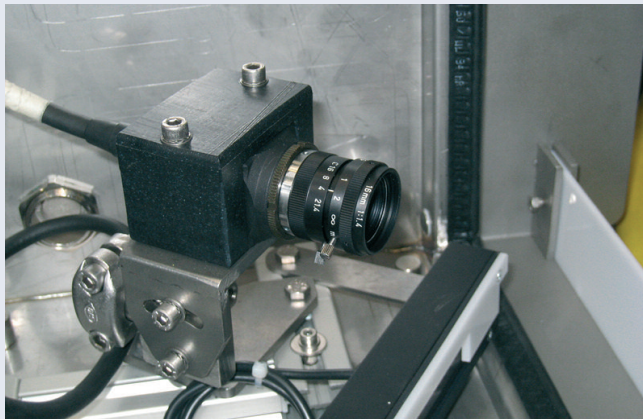
Accutech develops for the Sidel group a revolutionary vision system for automatic bottling and labelling lines, representing a benchmark for this sector

*Accu-Track4 is an advanced product developed by **Accutech** in partnership with two key industrial realities, which is bound to change the approach of the market to the vision systems. Equipped with four high resolution video cameras and **Tattile's** high-speed image processors, it can control over 13 bottles per second (50,000 per hour), it can measure with top accuracy their rotation angle to check the labels' precise position. The project originates from the will of providing a big competitive advantage by developing innovative solutions to face the sector's challenges. A trend in progress is actually the growing diffusion of self-adhesive labels substituting the traditional paper ones, that are less eye-catching and more expensive. A problem in using this material lies in the possibility the bottles imperfections form air bubbles, partly compromising the aesthetic result. **Sidel**, the French company of the Tetra Laval group and leading manu-*

facturers of complete beverage lines, had been looking for a long time for a solution to control the labelling position without decreasing the throughput of their lines, amongst the fastest ones in the world. By the way Secchi, Sidel Project Manager said: "Contacts with numerous specialist foreign companies highlighted the project's difficulty and subsequently the long development times and the high costs. In spite of these difficulties in finding a provider, I was convinced that the artificial vision technology had been developed enough to solve this problem. We needed a qualified and dynamic partner, capable of sharing with us this difficult challenge: Accutech seemed to have these qualities, although its young age might represent a possible problem". The application had a very high number of data to be evaluated: bottles with heterogeneous shapes and colours; different glass coders and markers; possible presence of water drops after pas-

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 e in grado di condividere con noi questa difficile sfida: Accutech sembrava possedere questi requisiti, anche se la sua giovane età poteva costituire un possibile problema". L'applicazione presentava un numero di incognite molto elevato: bottiglie di formati e colori eterogenei, codici e marcatori sul vetro diversi, eventuale presenza di gocce d'acqua dopo la pastorizzazione, necessità di osservare la bottiglia a 360° con tutte le problematiche inerenti riflessi, rifrazioni e interferenze fra sistemi di illuminazione delle telecamere. La soluzione doveva poi tenere conto del ridottissimo tempo a disposizione: in meno di 70mSec avrebbe dovuto acquisire le 4 immagini, individuare la posizione esatta della bottiglia, ricostruire l'immagine a 360°, cal-

colarne l'orientamento, trasferire il risultato al sistema di controllo Sidel in tempo per orientare la singola unità. In collaborazione con Sidel viene sviluppato un test table con laboriosi algoritmi di calcolo per simulare le condizioni operative delle linee in fase di costruzione. Pochi giorni prima che la prima linea fosse pronta, le immagini del test table erano soddisfacenti in ogni condizione e il software offriva una precisione superiore a +/- 0,5 mm in ogni situazione di lettura. Tuttavia l'avvio della linea evidenzia il 'dramma': percentuale di bottiglie lette 0%. Tutto il team si mobilita nel trovare una nuova configurazione. Per accelerare i tempi



viene coinvolto il maggior produttore di sistemi di imaging in Europa Tattile, che interviene in modo decisivo e invia i suoi tecnici a modificare parti di firmware normalmente non accessibili agli integratori. Il team così arricchito prosegue i lavori fino a portare il sistema alle prestazioni originali anche sulla macchina reale a velocità crescenti fino oltre le 50.000 b/h con un tasso di scarto inferiore allo 0,01. Le eccezionali prestazioni di Accu-Track4 si rispecchiano anche nelle sue caratteristiche tecniche. Per soddisfare le normative del settore alimentare le telecamere e i sistemi di illuminazione sono protetti in due con-

tenitori in acciaio inox di classe IP66, progettati e realizzati dalla Ilinox di Parma per facilitare l'intervento da parte dell'operatore in caso di sostituzione delle telecamere o aggiustamenti dei puntamenti. Accu-Track4 si interfaccia direttamente con il controllo Sidel calcolando il grado di orientamento rispetto a un riferimento prefissato e comunicandolo al sistema elettromeccanico che provvede alla rotazione delle bottiglie sino alla posizione ottimale richiesta dal sistema di etichettatura. La soluzione costituisce oggi un sistema unico nel suo genere, giudicato infaticabile da numerose aziende, eppure è stato sviluppato da Accutech in soli sei mesi. Il suo impiego ha consentito un ammodernamento degli impianti produttivi dell'utente finale migliorando al tempo stesso produttività e qualità del prodotto con risultati costanti e ripetibili a velocità molto sostenute. Con Accu-Track4, il binomio tutto italiano Accutech-Tattile dimostra ancora una volta la propria affidabilità e competitività a livello internazionale.

teurisation; need of watching the bottle at 360°, with all the relating problems: reflections, refractions and interferences among the video-cameras' illumination systems. Then the solution had to keep into account the very reduced time available: in less than 70mSec it should get the 4 images, identify the exact bottle position, reconstruct the image at 360°, calculate its orientation, transfer the result to Sidel's control system in time to orient the single unit. In collaboration with Sidel a test table is developed, with calculation algorithms to simulate the operations of the lines that are being built. A few days before the first line was ready, the test table pictures were satisfactory in every condition and the software offered an accuracy higher than +/-0.5 mm in any reading situation. Yet the line's start-up highlights the 'drama': share of read bottles: 0%. The whole team manages to find a new configuration. To speed up times, the major manufacturer of imaging systems in Europe is involved, Tattile, which intervenes in a decisive way and sends its technicians to alter firmware sections that are usually inaccessible to the integrators. The team supported by Tattile goes on with the works until leading the system to the original perfor-

mances even on the real machine with growing speeds up to 50,000 b/h, with a reject rate lower than 0.01. Accu-Track04's exceptional performances are also mirrored in its technical characteristics. To comply with the food regulations, videocameras, and illumination systems are protected in two IP66 class stainless steel containers, designed and developed by the Parma-based Ilinox to facilitate the staff's intervention in case of video-camera substitution. Accu-Track04 directly interfaces with Sidel control, ensuring the level of orientation with respect to a pre-fixed standard and communicating it to the electro-mechanical system which rotates the bottles until the optimum position required by the labelling system is reached. The solution today represents a unique system, judged unfeasible by many companies, yet its was developed by Accutech in just six months. Its use has enabled a modernisation of the end user's production plants, improving at the same time product's productivity and quality, with constant and repeatable results at very high speeds. With Accu-Track04, the all Italian match Accutech-Tattile proves once again its reliability and competitiveness on a global scale.