

# Manipolazione e imballaggio nell'ortofrutta

Distribuiti da K.L.A.IN.robotics, i robot a cinematica parallela e i supporti applicativi di Veltru AG semplificano operazioni di manipolazione complesse. Anche quando si tratta di confezionare peperoni.

Se la manipolazione automatica nella general industry è ormai pratica diffusa e consolidata, nel comparto ortofrutta esistono invece ancora ampi margini di intervento e miglioramento: non solo perché i prodotti della terra, di per sé, sono "difficili" da trattare, ma anche perché le operazioni di pick&place sono in larga parte condotte ricorrendo a manodopera a basso costo e di facile reperibilità.

La stagionalità che caratterizza l'ortofrutta, poi, è un ulteriore deterrente all'investimento in linee automatizzate, di cui è difficile prevedere il reale ammortamento.

Eppure... una linea di confezionamento robotizzata, progettata ad hoc, è in grado di rispondere appieno anche alle sfide poste dal comparto ortofrutta.

**Una linea dedicata.** È il caso della soluzione proposta da Veltru (distribuita, lo ricordiamo da K.L.A.IN.robotics) su una linea di confezionamento di peperoni, dove ha implementato una tecnologia a cinematica parallela e una piattaforma di controllo con funzionalità estese, dando vita a un sistema di automazione altamente integrato, flessibile e, al contem-

po, semplice da gestire: ideale quindi per trattare prodotti caratterizzati da forte stagionalità (6 mesi).

In pratica, dopo essere stati colti, i peperoni devono essere lavati, calibrati e selezionati. Il loro posizionamento e orientamento viene quindi determinato da un sistema di visione artificiale, che permette al robot di mantenere la modalità di presentazione del prodotto nei cestelli all'ingrosso.

In alternativa, l'assortimento tipico di peperoni in confezioni termosaldate si ottiene mettendo i peperoni direttamente sulla catena di termosaldatura. Le confezioni vengono poi poste nelle scatole che, una volta riempite, vengono trasportate all'unità di palettizzazione.

## Funzionalità ed efficienza.

Di norma i robot Veltru raggiungono i 100-130 cpm, in base alle circostanze.

Nel caso specifico, il costruttore ha scelto come piattaforma di controllo l'ambiente CoDeSys di 3S-Smart Software Solutions, per meglio concentrarsi sulle sue competenze specifiche.

Il Veltru C10 Motion Controller è l'anima dell'unità di manipolazione. L'intero processo di pianificazione del percorso, comprensivo del percorso del nastro trasportatore, è controllato dal CoDeSys RTE V3.

L'EtherCAT fornisce un potente fieldbus



## Manipulation and packaging in fresh fruit and vegetables

Distributed by K.L.A.IN.robotics, Veltru AG parallel kinematic robots and application supports simplify complex manipulation tasks, even for packaging bell peppers.

While automatic manipulation has now become a widespread and well-established practice in general industry, there are still wide margins for intervention and improvement in the fresh fruit and vegetables sector. This is not only because these are "troublesome" products in and of themselves, but also because pick&place operations are largely conducted by a flexible, low-cost workforce.

The seasonal nature of fresh fruit and vegetables, then, is another deterrent for investing in automated lines, whose real amortization is difficult to assess. And yet... there is a specially designed robotized packaging line that is capable of fully meeting the challenges of even the fresh fruit and vegetables sector.

**A dedicated line.** Such is the case of the solution proposed by Veltru (distributed by K.L.A.IN.robotics),

with a bell pepper packaging line on which the concern implemented parallel kinematic technology and a control platform with extensive functionality, creating a highly integrated, flexible and at the same time simple to manage automation system. The solution is thus suitable for processing highly seasonal products (6 months).

In practice, after being harvested, the peppers must be washed, classified and selected. Their positioning and orientation is then determined by an artificial vision system that enables the robot to build a presentable pattern within the wholesale crates.

Alternatively, typical assortments of flow wrapped peppers are created by placing the peppers directly into

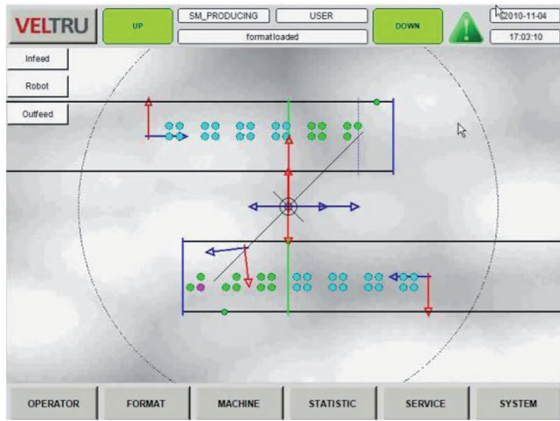
the flow wrapper chain.

The packages are then put into boxes which are transported to the palletizing unit when filled.

**Functionality and efficiency.** The Veltru robots normally reach 100-130 cpm, depending on conditions.

In this particular case, the manufacturer chose as a control platform the CoDeSys environment by 3S-Smart Software Solutions in order to better focus on its own specific competencies.

The VELTRU C10 Motion Controller is the core of the handling unit. The entire path planning process including conveyor tracking is executed under CoDeSys RTE V3. EtherCAT provides a powerful



per il collegamento del robot e delle periferiche per applicazioni specifiche. Il controller Veltru offre però molto più del semplice movimento del robot. Il sistema di visione della macchina ad esso collegato può essere impiegato per determinare la posizione, l'orientamento e la qualità dei prodotti (colore, dimensione, ecc.), che vengono gestiti e selezionati dal modulo del sistema logistico. Il programmatore dell'applicazione viene supportato in molti modi.

Un controllo sofisticato degli allarmi, un sistema di gestione delle istruzioni con traduzione integrata e diversi elementi di visualizzazione facilitano la programmazione. Un modello di applicazione in source code mostra come i moduli debbano essere utilizzati e come questi interagiscano. Ciò consente un risparmio di tempo e fornisce al costruttore dell'impianto un notevole vantaggio in termini di time-to-market.

*fieldbus to attach the robot and application-specific peripherals for specific applications. But the VELTRU controller offers far more than just robot motion. The machine's vision system can be used to determine the location, orientation and quality of the products (color, size, etc.) which are managed and sorted in the logistics module. The application programmer is supported in many ways: sophisticated alarm handling, a recipe manager with integrated language translation and various visualization elements facilitate the programming process. A sample application in source code shows how the modules are to be used and how they interact. This saves time and gives the plant manufacturer a significant time-to-market advantage.*

### COLLETTORI ROTANTI PER FLOWPACK

■ Servotecnica propone i collettori rotanti (o slip ring) serie SRC 032, indispensabili per alimentare la resistenza elettrica e monitorare la temperatura delle lame nelle macchine confezionatrici (riscaldare elettricamente per consentire il taglio e la saldatura del film plastico). Economica e affidabile, la serie SRC 032 è disponibile anche con protezione IP65, ideale per resistere a lavaggi frequenti con getti di acqua.



**SLIP RINGS FOR FLOWPACKS.** Servotecnica proposes SRC 032 slip rings, indispensable for powering electric resistance and monitoring blade temperatures in packaging machines (heated electrically to enable cutting and sealing plastic film). Economical and reliable, the SRC 032 series is also available with IP65 protection, suitable for resisting frequent jet stream washing.

## Controller sempre più veloce

■ Le aziende manifatturiere richiedono sempre maggiore flessibilità e unicità nella produzione: tecnologie e termini come Big Data e IoT sono entrati nel lessico dell'automazione e Omron offre risposte adeguate al trend, sviluppando prodotti innovativi.

Fin dall'introduzione nel 2011 del primo controller NJ5 della piattaforma Sysmac, Omron ha progressivamente sviluppato sia la gestione dei dati con la connettività a database SQL sia la personalizzazione della produzione (rendendo per esempio possibile gestire fino a 8 robot delta con un unico controller). Ora amplia la piattaforma di automazione Sysmac introducendo due nuovi controller: NJ1, con un



**Controllers faster and faster** Manufacturers require an ever increasing degree of flexibility and uniqueness in production: technologies and terms like big Data and IoT have entered the vocabulary of automation, and Omron offers responses adequate to the trend by developing innovative products.

Since the introduction in 2011 of the first NJ5 controller for the Sysmac platform, Omron has progressively developed both data management (with SQL database connectivity) and production customization (for example by making it possible to manage up to 8 delta robots with just one controller). Now the concern is expanding the Sysmac automation platform by introducing

two new controllers: NJ1, with an Intel ATOM processor, for applications up to 600 MHz, and the new top of range NX7, with machine control of up to 256 axes synchronized to the millisecond. The new models extend the scalability of the motion control platform, joining the intermediate solutions NJ3 and NJ5. The shared software and program compatibility and instructions make it possible to adopt the model best suited to current needs, with simple and immediate migration. Sysmac NX7 features an Intel Core 17 quad-core, with data memory up to 260 Mbytes (compared to the 6 Mbytes of NJ5 processors). Parallel management of motion tasks supports even the most heavy duty applications, while maintaining the

total reliability typical of Omron products. The entire platform responds to the challenge posed by the Internet of Things: access to machine data and networked devices is guaranteed by an EtherCAT network. Access is transparent, through Standard Ethernet IP interface with 2 Ethernet Gigabit ports. Direct SQL Database connection enables data management. Thanks to an architecture that uses ICT technologies, Sysmac offers a cutting edge development environment equipped with 3D design tools integrated with Sysmac Studio, as well as software like Mathwork Simulink to simulate the effectiveness of the control designed in a virtual mechanical system.

processore Intel ATOM per il controllo di applicazioni fino a 600 MHz, e il nuovo top di gamma NX7, con machine control fino a 256 assi sincronizzati al millisecondo. I nuovi modelli estendono la scalabilità della piattaforma motion control, aggiungendosi alle soluzioni intermedie, NJ3 e NJ5.

La condivisione del software e la compatibilità di programmi e istruzioni consentono di adottare il modello più adatto alle necessità effettive, con una migrazione semplice e immediata.

Sysmac NX7 è dotato di processore quad-core Intel Core I7, con memoria dati fino a 260 Mbyte (rispetto ai 6 Mbyte dei processori NJ5). La gestione parallela dei task motion supporta le applicazioni più impegnative, mantenendo la piena affidabilità dei prodotti Omron. L'intera piattaforma risponde alla sfida dell'IOT: l'accesso ai dati della macchina e ai dispositivi in rete è garantito mediante rete EtherCAT. L'accesso avviene in modo trasparente, tramite interfaccia Standard Ethernet IP con 2 porte Ethernet Gigabit. La connessione diretta a Database SQL consente la gestione dei dati.

Grazie a un'architettura che utilizza le tecnologie ICT, Sysmac offre un ambiente di sviluppo all'avanguardia, dotato di tools di progettazione 3D, integrati in Sysmac Studio, nonché di software come Mathwork Simulink per simulare l'efficacia del controllo progettato su in un sistema meccanico virtuale.