



**JUST CREATE**



### Spazio alla creatività con l'automazione di Omron

Smart Platform

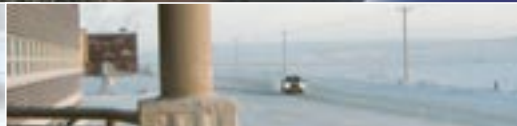
One software, One connection, One minute

Prosegue a pagina 3

### Nestlé Finlandia

70 milioni di barattoli all'anno, 300.000 al giorno... normale amministrazione

Prosegue a pagina 8



### Non tutti i drive sono uguali...

Controllo assi Omron Yaskawa per macchine che non si fermano mai

Prosegue a pagina 10

### La miniera di diamanti di EKATI

L'affidabilità paga in diamanti: nessun errore a -40 °C

Prosegue a pagina 12



### Never fail...

La tecnologia CMOS garantisce una precisione migliore di 1 micron

Prosegue a pagina 19

### Applicazioni di robotica 3D

Presso lo stabilimento dell'Audi un sistema di sensori laser di spostamento guida i robot 3D.

Prosegue a pagina 22



Roberto Maietti  
European Sales Director

Gentili lettori,

siamo lieti di presentare un nuovo numero di Technology & Trends, la rivista di innovazione tecnologica di Omron. Con il semplice ma incisivo slogan iniziale "Never

## Never stop, never fail, just create...

stop, never fail, just create" Omron dichiara il proprio impegno per offrire:

- La più alta qualità nelle schede controllo assi, nei servoazionamenti e negli inverter dedicati a macchine che non si fermano mai.
- I sensori di rilevamento e controllo più innovativi creati per garantire l'assenza di difetti nei prodotti.
- Il sistema di controllo delle macchine più intuitivo basato su un solo software per la programmazione e la configurazione totale delle macchine, una connessione per l'accesso a tutti i dispositivi e pochi minuti per la configurazione.

In questo numero verranno approfonditi diversi argomenti: come i drive Omron-Yaskawa abbiano definito degli standard in termini di affidabilità e solidità ottenendo il riconoscimento in condizioni ambientali estreme grazie al tasso di guasto incredibilmente basso; come i sensori laser siano stati adottati in Audi per coadiuvare i sistemi di robotica e come la Smart Platform con il software CX-One permetta di concentrarsi esclusivamente sulle proprie competenze.

Movimentazione, rilevamento e controllo integrati in un'unica piattaforma di automazione: riservata esclusivamente agli innovatori.

### Sommario



Pagina 8

**70 milioni di barattoli all'anno, 300.000 al giorno... normale amministrazione**  
Nestlé Finlandia impiega ampiamente la tecnologia Omron per monitorare e gestire la produzione di circa 200 alimenti per l'infanzia.



Pagina 12

**L'affidabilità ripaga in diamanti: nessun errore a -40 °C**  
BHP Billiton, la compagnia mineraria leader mondiale, utilizza gli inverter Yaskawa nella miniera di diamanti di EKATI.



Pagina 22

**Così guidiamo il vostro robot**  
Un sistema di sensori laser di spostamento guida i robot 3D presso lo stabilimento dell'Audi AG.

### Argomenti principali

- 3 **Smart Platform**  
One software, One connection, One minute.
- 6 **CX-One: One software**  
CX-One fornisce tutti i requisiti necessari per la completa automazione delle macchine.
- 10 **Non tutti i drive sono uguali...**  
Controllo assi Omron Yaskawa per macchine che non si fermano mai.
- 16 **La tecnologia CMOS garantisce una precisione migliore di 1 micron**  
I nuovi sensori di spostamento ZS-L combinano la tecnologia CMOS per l'acquisizione delle immagini con un raggio di luce laser.
- 18 **Maggiore flessibilità grazie alla scalabilità**  
La piattaforma ZS-L consente di montare fino a nove sensori affiancati per ispezioni multipunto.
- 19 **Assenza di difetti assicurata**  
Utilizzando i sensori della serie ZS-L Omron, EPCOS ha migliorato la qualità della produzione e risparmiato 15 min per macchina.
- 26 **Il più grande progetto di ricerca del Regno Unito si affida ai PLC CJ1**  
Diamond: la prima fonte di luce della terza generazione del Regno Unito.

### Colophon

- 21 **Colophon**

### Novità e tendenze

- 7 **Quantità minima per lotto: UNO SOLO PEZZO!**
- 7 **Stabilimento di produzione di fibre e laboratorio nel sud della Germania**
- 10 **Ford Motor Company ha riconosciuto ai drive Yaskawa il cartellino VERDE**
- 10 **Deming Application Prize dichiara: qualità al di sopra dello standard del settore**
- 20 **FDT/DTM è all'altezza delle aspettative**
- 21 **Proteggere l'investimento con FDT/DTM**
- 25 **Supporto PLAN alla gamma dei prodotti Omron**

### Product News

- 14 **Terminali programmabili della serie NT3S**  
Piccoli, potenti, flessibili, convenienti...
- 14 **DeviceNet Safety**  
Offre più di una rete sicura.
- 14 **Serie E5\_N**  
L'innovazione è tanta e si vede chiaramente!
- 14 **Serie K8**  
Per soddisfare tutti i requisiti di controllo e misura.
- 15 **Sensore di visione intelligente ZFV**  
Subito pronto grazie alla facile autoimpostazione.

# SPAZIO ALLA CREATIVITÀ...

## Smart Platform

Smart Platform semplifica i processi di automazione, lo sviluppo, la messa a punto e la manutenzione di macchine sempre più complesse. Avete più tempo e spazio per creare la soluzione ideale.

Con Smart Platform scegliete le soluzioni che preferite senza preoccuparvi di gerarchie o di altri problemi di comunicazione. Con Smart Platform i dispositivi di rilevamento, controllo, posizionamento e regolazione si integrano perfettamente per una comunicazione il più semplice e flessibile possibile.



**ONE SOFTWARE**



**ONE CONNECTION**



**ONE MINUTE**



**JUST CREATE**

# CON L'AUTOMAZIONE OMRON



Integrazione completa delle macchine con l'affidabilità offerta dai PLC e la flessibilità dell'IPC. Ciò che era un sogno negli anni ottanta e una prospettiva negli anni novanta, oggi è diventato realtà.

Un sistema completo di automazione delle macchine e degli stabilimenti controllato da un'unica piattaforma, senza doversi preoccupare dei fieldbus, dell'integrazione di vari software e soprattutto senza restare vincolati a un solo fornitore. Tutto ciò è stato possibile grazie, principalmente, ad FDT/DTM e allo scambio di messaggi tra le reti e Internet. Il nostro obiettivo è ridurre al minimo il tempo e lo sforzo richiesti dall'automazione in modo che tutte le energie possano essere indirizzate alla fase creativa. Per questo motivo il nostro motto è "Just create"!

## expert area

La parola all'esperto



Steve Chilton  
Smart Platform  
Teamleader  
Omron Europa

### Perché ONE?

L'industria dell'automazione ha sofferto per molti anni dell'utilizzo smodato di termini tecnici come CIM, fieldbus, flessibilità, controllo del movimento digitale o integrazione e tali "frasi da marketing" sembrano avere un significato totalmente differente per i fornitori e gli utenti, con il risultato che molti di questi ultimi non credono più alle promesse dei primi. Omron sta tentando di semplificare la situazione e quindi, invece di nascondersi dietro un gergo tecnico, Smart Platform parla delle funzionalità realmente richieste dagli utenti. Possiamo provarlo!

**One software:** con Smart Platform è necessario un solo software, CX-One, per programmare e configurare la macchina.

**One connection:** semplice connessione a tutti i componenti della macchina da un unico punto, caricare e scaricare param-

etri, programmi e commenti o semplicemente monitorare il funzionamento e le prestazioni della macchina.

**One minute:** è possibile implementare o migliorare le prestazioni e il funzionamento della macchina in un minuto, grazie alla modalità di programmazione "drag-and-drop" o creando automaticamente schermate dei terminali programmabili.

### Veramente in un minuto? Potete provarlo?

Certamente! Per convincersi basta visitare il sito [www.smartplatform.info](http://www.smartplatform.info) e fare clic su One minute.

### Un sistema veramente aperto? Tutti si vantano di offrirlo!

Poiché Omron sa che i clienti non utilizzano esclusivamente dispositivi Omron sulle loro macchine, CX-One è stato progettato per utilizzare le tecnologie

"aperte" più recenti per la programmazione e la configurazione delle macchine. I file di configurazione di Omron possono quindi essere utilizzati con software di configurazione o, al contrario, dispositivi avanzati di terze parti possono essere impostati all'interno di sistemi Omron. Questa tecnologia aperta si chiama FDT/DTM.

Sebbene completamente supportata, una tale architettura aperta è spesso vista dai fornitori come un grosso rischio e questo atteggiamento costituisce per Omron una sfida a produrre i dispositivi migliori, con il miglior supporto tecnico, ovvero ciò che facciamo da oltre 25 anni in Europa!

### Profibus integrato nella Smart Platform

Il software CX-Profibus di Omron è integrato in CX-One e utilizza l'innovativa tecnologia aperta FDT/DTM.

# Smart Platform



## One software



Con CX-One eseguite operazioni di controllo, visualizzazione, posizionamento, rilevamento e regolazione da un'unica suite di automazione.

## One connection



Indipendentemente dal dispositivo, dal fieldbus e dall'attività che state svolgendo, tutto ciò di cui avete bisogno è una connessione per accedere alla macchina.

L'hardware Profibus supporta lo scambio di messaggi per consentire una facile configurazione dei dispositivi e l'accesso ai relativi parametri.

### Che cos'è FDT/DTM

FDT/DTM è l'acronimo di Field Device Tool/ Device Type Manager. FDT è un contenitore software per i dati di configurazione dei dispositivi, che vengono forniti da un componente software (DTM) creato dal produttore del dispositivo. Il file DTM contiene informazioni molto più avanzate rispetto ai semplici file GSD o EDS basati su testo, tra le quali configurazione grafica, trend e documentazione del dispositivo.

Per ulteriori informazioni, leggere l'articolo "FDT/DTM è all'altezza delle aspettative" a pagina 20.

## One minute



Vi è sufficiente trascinare componenti preprogrammati e preimpostati già pronti all'uso per controllare, visualizzare e gestire in pochi minuti la vostra macchina.

**... just create**



#### Architettura

CX-One si basa su software applicativi quali CX-Programmer, CX-Designer e gestori di rete come CX-Integrator e CX-Server che agiscono da middleware tra le reti e i software applicativi. Il vantaggio di un'architettura di questo tipo consiste nel fatto che gli utenti non si devono occupare delle reti o dei driver durante lo sviluppo delle applicazioni. CX-Server supporta tutte le reti Omron e tutti i fieldbus aperti.



# CX-One - one software

CX-One ha tutto quello che serve per una completa automazione delle macchine.

#### Programmazione

- CX-Programmer (programmazione dei PLC)
- CX-Simulator (simulazione dei PLC)
- CX-Designer (programmazione dei terminali programmabili)

#### Motion & drive

- CX-Motion, per schede controllo assi con uscita analogica
- CX-Position, per schede di posizionamento punto-a-punto (PTP) con uscita a impulsi
- CX-Motion, NCF per schede PTP con bus MechatroLink-II

- CX-Motion, posizionamento avanzato MCH con collegamento MechatroLink-II
- CX-Drive, per inverter e servoazionamenti

#### Regolazione e commutazione

- CX-Process, per moduli di processo dei PLC
- CX-Thermotools, per termoregolatori stand-alone

#### Reti

- CX-Integrator (DeviceNet + Ethernet + Controller Link)
- CX-Profibus, per tutti i moduli Profibus

expertarea

La parola all'esperto

#### Come si installa CX-One?

È sufficiente che il tecnico installatore immetta un solo numero di licenza per creare una chiave per CX-One e poter scegliere il software specifico da installare.

In seguito sarà possibile installare altri software integrati senza dovere immettere il numero di licenza se la chiave CX-One resta attiva.

#### Come si fa ad aggiornare CX-One?

Una volta installato CX-One sul PC, il cliente può registrare l'installazione del software tramite Internet per avere accesso agli aggiornamenti gratuiti per tutti i software forniti. Il cliente può inoltre accedere alle librerie costantemente aggiornate dei blocchi funzione e degli oggetti Smart Active Part. È possibile ricevere la notifica tramite messaggio di posta elettronica o abilitare il controllo automatico a intervalli regolari.

## Quantità minima per lotto: UN SOLO PEZZO!

LCIA è l'acronimo di "Low Cost Intelligent Automation", una tecnica avanzata di automazione intelligente a basso costo lanciata da Omron negli anni '90 per soddisfare la domanda sempre crescente di flessibilità nella produzione. LCIA è ora una tecnica di produzione standard in tutti gli stabilimenti Omron a livello mondiale.

Il concetto è un mix di capacità e tecniche Poka-Yoke (in giapponese prevenzione degli errori) nella catena di assemblaggio.

Le celle LCIA sono a forma di U e l'operatore è in piedi. Il numero degli operatori nella catena può essere aumentato al crescere della domanda, consentendo di adattare l'uso delle risorse in base alla domanda senza dover aggiungere ulteriori linee.

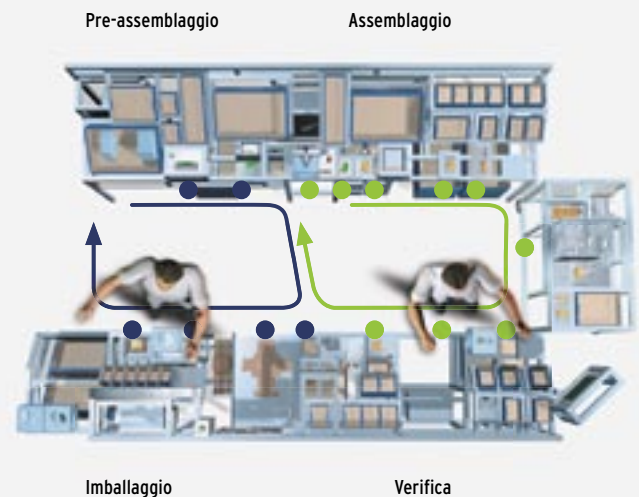
Utilizzando le tecniche LCIA, Omron massimizza la produttività per restare

competitiva nei paesi ad alto reddito. Inoltre, l'investimento nelle linee LCIA è inferiore rispetto a quello richiesto dall'automazione tradizionale.

L'integrazione di componenti intelligenti nella catena di assemblaggio fornisce un feedback diretto all'operatore, azzerando i difetti introdotti dal fattore umano. LCIA consente la massima flessibilità di gestione sia per lotti estremamente piccoli con rapidi cambi di produzione che per picchi di produzione.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito <http://lcia.europe.omron.com> o direttamente gli stabilimenti di produzione a 's-Hertogenbosch in Olanda o a Nufringen in Germania.

Bram Kale, Special IO DG&E Manager



## Produzione e verifica di fibre ottiche nel sud della Germania

La gamma di fibre ottiche Omron è in grado di soddisfare praticamente tutti i requisiti delle applicazioni industriali. Basandosi su questa premessa e sulla capacità di reagire velocemente alle richieste dei clienti europei, Omron ha creato un nuovo stabilimento per la produzione e la verifica di fibre ottiche a Nufringen, vicino a Stoccarda.

Le fibre ottiche Omron offrono eccellenti prestazioni di rilevamento oltre a un'estrema facilità di impiego. Con la serie E32, Omron offre una gamma completa

di sensori a fibra ottica per tutte le applicazioni di automazione: dal semplice rilevamento di oggetti al posizionamento, dall'analisi dei colori all'ispezione ad alta risoluzione. Omron ricopre un ruolo da protagonista nel settore tecnologico delle fibre ottiche, avendo per molti anni sviluppato soluzioni in questo campo per fare fronte a tutte le esigenze industriali.

È possibile scegliere teste di rilevamento e raggi di diverse dimensioni, varie distanze di rilevamento e differenti tipologie di montaggio nonché materiali speciali resistenti, ad esempio, al calore o alle sostanze chimiche a seconda delle esi-

genze applicative. La serie E32 fornisce la soluzione ideale per qualsiasi applicazione di rilevamento. Inoltre, grazie allo stabilimento in Germania, Omron può offrire soluzioni personalizzate per soddisfare esigenze specifiche.

Udo Füger, Product Marketing Manager



Per ulteriori informazioni sulla gamma di fibre ottiche Omron, scaricare la Guida alla selezione delle fibre ottiche dal sito [www.europe.omron.com](http://www.europe.omron.com).



## 70 milioni di barattoli all'anno, 300.000 al giorno... normale amministrazione



Nestlé Finlandia è una società controllata della multinazionale Nestlé S.A. con sede in Svizzera. La società opera in Finlandia dal 1973 e impiega oltre 140 dipendenti. Al momento circa la metà delle vendite della Nestlé Finlandia è costituita dai prodotti alimentari per l'infanzia che escono dallo stabilimento di Turku. Juha Elonen, tecnico della manutenzione in questo stabilimento, ci spiega come la tecnologia di automazione Omron venga ampiamente utilizzata per monitorare e gestire la produzione di circa 200 prodotti. Di Petri Sajari





# Nestlé

La produzione è fondamentalmente divisa in quattro fasi: la cottura, il riempimento dei barattoli, la sterilizzazione e l'imballaggio. Nestlé Turku produce circa 70 milioni di barattoli di alimenti per l'infanzia all'anno, con circa 300.000 barattoli che escono ogni giorno dalla linea di produzione. Nello stabilimento si avvicendano tre turni lavorativi

per cinque giorni alla settimana. Il raggiungimento di questi livelli di produzione richiede l'assenza di intoppi nel processo produttivo, dalla fase di cottura fino al processo di imballaggio.

"Per l'automazione della produzione utilizziamo i PLC di Omron dall'inizio alla fine, quindi è ovvio che svolgano un ruolo chiave nei nostri processi!" ha dichiarato Juha Elonen.

La tecnologia di automazione Omron viene utilizzata in Turku dal 1987 e nel corso degli anni è stata impiegata anche in altri settori. Juha Elonen: "Abbiamo iniziato a utilizzare i prodotti Omron perché si adattano perfettamente alle nostre esigenze. Se anche le altre tecnologie fossero avan-

zate come la tecnologia di automazione di Omron, potremmo incrementare ulteriormente i livelli di produzione!"

I PLC, i terminali programmabili e gli inverter di Omron controllano il processo in ogni fase. "Utilizziamo i prodotti di automazione industriale principalmente per le

***"Dal 1987 i prodotti Omron sono impiegati nello stabilimento di Turku..."***

loro prestazioni e perché garantiscono un'integrazione senza complicazioni. La facilità di integrazione è uno dei fattori principali che ne hanno determinato l'impiego.

Quando un prodotto Omron viene installato, si può stare certi che funzioni."

Per mantenere elevati gli standard per il controllo della qualità nello stabilimento di Turku, al momento si sta introducendo un sistema di acquisizione dati per fornire informazioni utili per le varie fasi del processo di produzione alimentare. Per recuperare tali informazioni verrà utilizzato il software SCADA di Omron. Questo nuovo sistema di acquisizione dati giocherà un ruolo molto importante nel controllo della qualità.



***"Utilizziamo i prodotti Omron principalmente per le loro prestazioni e perché garantiscono un'integrazione senza complicazioni..."***

## Ordina subito la versione di prova gratuita di CX-One

# CX-One

E con un solo software configura la tua macchina...  
Prenota la versione di prova valida 30 giorni al sito:  
[www.smartplatform.info](http://www.smartplatform.info)



## Ford Motor Company ha riconosciuto ai drive Yaskawa il "cartellino" VERDE

Ford Motor Company ha concesso il "cartellino" verde che è il massimo riconoscimento alla Yaskawa Electric Corporation nell'ambito del nuovo programma Reliability and Maintainability (R&M) di Ford. Yaskawa Electric è il primo fornitore di controllo di livello II a ottenere questo riconoscimento.

Durante un audit condotto da Ford, Yaskawa Electric ha dimostrato l'uso regolare di strumenti come Root Cause Analysis per l'identificazione della causa di errore principale, la capacità di identificare e risolvere i problemi dei fornitori e metodologie ben gestite di miglioramento del prodotto per progetti nuovi o già esistenti. Questi sistemi garantiscono un prodotto caratterizzato da qualità costantemente elevata.

Le visite allo stabilimento passate e future da parte del personale di Yaskawa e Ford garantiscono un costante controllo delle prestazioni dei prodotti, alcuni dei quali sono stati installati 14 anni fa. I dati registrati in loco mostrano che centinaia di prodotti Yaskawa sono in funzione da sempre praticamente senza problemi.



Con oltre 20 milioni di drive installati nel mondo, un quarto nella sola Europa, Omron-Yaskawa è il riferimento del settore in termini di affidabilità. Non si tratta solo di una caratteristica in qualche modo quantificabile da inserire nel foglio delle specifiche tecniche, ma piuttosto di un processo rigoroso integrato in ogni fase del ciclo di vita del prodotto. Questo documento prova che non tutti i drive sono uguali. Di Antonio Farras, responsabile OYMC per l'Europa

## Deming Application Prize dichiara: qualità al di sopra dello standard del settore

Yaskawa è diventata una società leader nell'industria della movimentazione principalmente perché creiamo prodotti e soluzioni che funzionano meglio e durano più a lungo, un approccio che ha fruttato numerosi riconoscimenti e referenze da parte di nostri clienti.

I prodotti Yaskawa sono progettati per superare gli standard del settore in termini di affidabilità, in particolare offrendo un tempo medio tra due guasti (MTBF) calcolato superiore a quello standard del settore. Inoltre, il valore MTBF sul campo risulta di gran lunga superiore a quello calcolato. L'impegno a porsi e a raggiungere obiettivi sempre più alti rendono Yaskawa un partner commerciale prezioso per qualsiasi società.

Grazie al nostro impegno al rispetto degli standard di controllo della qualità totale, abbiamo superato i requisiti di certificazione ISO più rigorosi e ottenuto il riconoscimento per la qualità più prestigioso al mondo, il Deming Application Prize. Yaskawa è la prima società specializzata in apparecchiature elettroniche industriali a ricevere questo premio.

### Definizione dell'affidabilità

L'affidabilità è tecnicamente "la capacità di soddisfare le funzioni richieste nell'arco di tempo stabilito e in determinate condizioni". Nella dichiarazione di garanzia della qualità di Yaskawa, la definizione è stata estesa per comprendere le condizioni ambientali e d'utilizzo. Di conseguenza, viene definita come "la capacità di soddisfare le funzioni richieste nell'arco di tempo stabilito e nelle condizioni ambientali e d'utilizzo effettive".

L'affidabilità non è semplicemente eseguire una serie di controlli, ma piuttosto è un fattore chiave per garantire realmente la totale soddisfazione del cliente.

### Affidabilità integrata nell'intero ciclo di vita del prodotto

L'affidabilità del prodotto è un processo che abbraccia l'intero ciclo di vita del prodotto, dalla pianificazione di un nuovo prodotto fino alle riparazioni e alla manutenzione finali. È fondamentale identificare i mercati strategici e comprendere l'ambiente in cui i prodotti vengono utiliz-

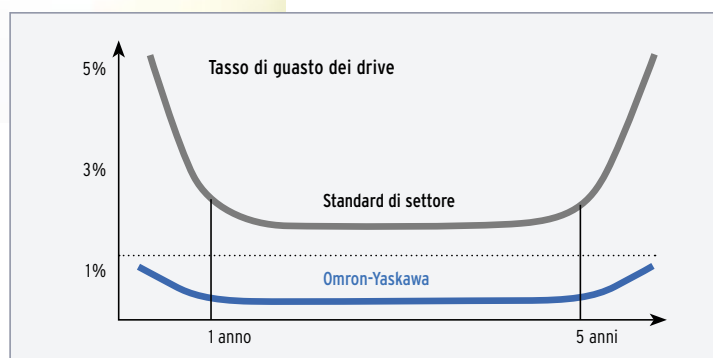
zati. Ad esempio, un ascensore esegue di norma 50.000 cicli di azionamento all'anno, mentre una macchina per lo stampaggio a iniezione esegue circa 500.000 cicli all'anno. Se si progetta un unico inverter standard per entrambi i mercati, gli IGBT devono sostenere 500.000 cicli all'anno, ossia 10 volte la loro specifica di utilizzo standard.

*È normale prassi che i test delle prestazioni effettivamente eseguiti sul drive siano molto più rigorosi di quelli pubblicizzati.*

### Sviluppo

L'identificazione dei componenti critici dell'unità, quali le fasi di alimentazione, e la definizione di un test di controllo rigoroso in ingresso giocano un ruolo chiave nelle successive prestazioni di affidabilità del drive. Un aspetto rilevante è costituito anche dalla verifica di nuovi componenti. I tempi di sviluppo sono oggi drasticamente ridotti grazie alla modellazione solida e CAE/CAD. I test di regressione automatica nello sviluppo del firmware consente di verificare le nuove versioni

# Non tutti i drive sono uguali...



garantendo l'ASSENZA di effetti secondari sul resto del programma. In genere i test del firmware richiedono due terzi del tempo necessario per lo sviluppo.

## Produzione

Il controllo delle parti in ingresso, il controllo ottico automatico in linea e le attività Kaizen garantiscono un'affidabilità ottimale del prodotto finale. Lo scarto durante il controllo finale nella linea di produzione è generalmente inferiore allo 0,1%.

## Manutenzione e riparazioni

Come l'affidabilità, anche la possibilità di riparare rapidamente un prodotto è di vitale importanza per i clienti. Il tempo medio di riparazione (MTTR) è pertanto un indicatore importante del livello di servizio offerto. In Europa, il Centro riparazioni Omron per l'Europa e il Centro tecnico Yaskawa lavorano in stretta collaborazione per garantire la riparazione in cinque giorni.

Omron-Yaskawa offre inoltre un servizio di riparazione globale che assicura l'intervento sul posto in 24 ore.



**“C'è solo una possibilità di creare un prodotto di successo al primo tentativo.”**

**Mark Leeson**

Responsabile tecnico  
Gainsborough Craftsmen Ltd.



**“Il miglioramento della produzione è un fattore fondamentale e le nostre macchine vi contribuiscono costantemente.”**

**Petri Väinölä**

Presidente e CEO  
Cencorp Oyj



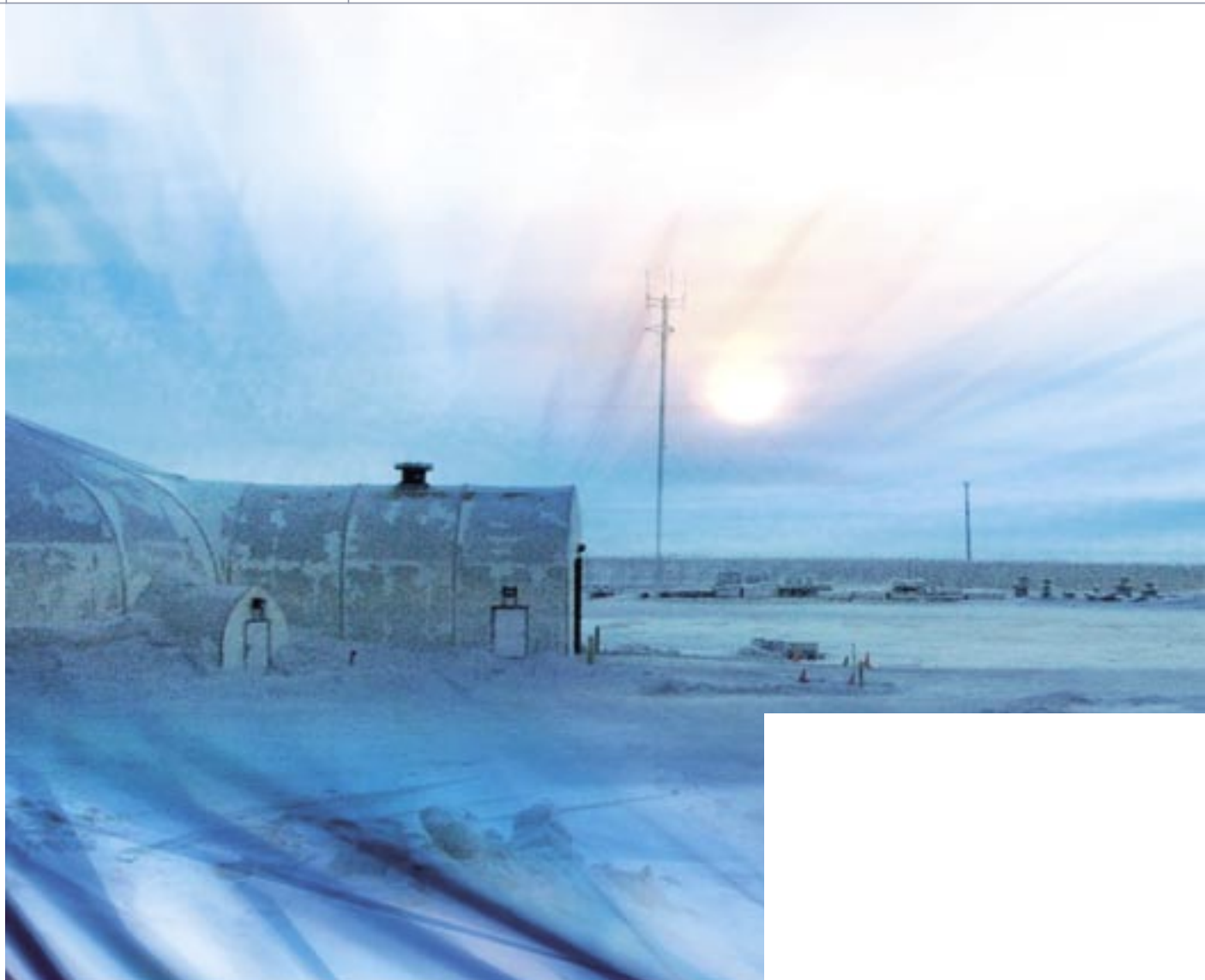
**“Soddisfiamo la domanda di prodotti di plastica affidabili.”**

**Glenn Dimmock**

Amministratore delegato  
Oasys Technologies Ltd.

L'area circostante la miniera di diamanti di EKATI era tradizionalmente conosciuta dalle popolazioni Dogrib e Dene dei territori del nord-ovest come "e'kati".

EKATI significa "lago di grasso" e si riferisce al quarzo bianco che si trova in abbondanza nell'area. Si dice infatti che le vene di quarzo bianco che scorrono nella roccia sembrano grasso di renna, un simbolo di immenso valore per le popolazioni aborigene del Canada settentrionale.



**BHP Billiton, la compagnia mineraria leader a livello mondiale, utilizza gli inverter Yaskawa nella miniera di diamanti di EKATI, che si trova a 200 km a sud del Circolo polare artico. Avviata nel 1998, è la prima miniera di diamanti del Canada e produce fino al 10% dei diamanti di estrema purezza estratti al mondo. Questa miniera è accessibile solo in aereo ad eccezione dei tre mesi invernali, quando è aperta una strada di ghiaccio per il trasporto pesante di forniture importanti.**

#### Condizioni estreme

Le condizioni sono dure e le temperature possono scendere fino a  $-40^{\circ}\text{C}$  per lunghi periodi durante l'inverno. Questo ambiente risulta estremamente difficile per persone, macchinari e logistica. L'estrazione e la lavorazione sono continue, 24 ore al giorno, 365 giorni all'anno. Poiché un solo giorno perso costituisce una perdita di milioni di dollari, l'affidabilità è un fattore estremamente importante per garantire un ciclo operativo redditizio.

Ecco perché BHP Billiton Diamonds ha scelto gli inverter VFD di Yaskawa, rinomati per la loro affidabilità e un MTBF (tempo medio tra due guasti) di 28 anni. Gli inverter 600 V sono stati forniti da Vector Drive Systems Inc., un integratore e distributore di Yaskawa che vanta molti anni di esperienza nel settore minerario.

Oltre 200 inverter a 380 V Yaskawa hanno dimostrato la loro affidabilità nelle dure





# L'affidabilità ripaga in diamanti: nessun errore a -40 °C

condizioni delle miniere. Nel 1994, alcuni inverter sono stati installati in una grande miniera di rame in Cile e da allora hanno funzionato per oltre 5 milioni di ore ad un'altitudine di 3.000 metri senza guasti.

## Affidabilità e rischi di fermo macchina

Dall'acquisto iniziale degli inverter nel 1997, per un totale di oltre 3900 kW, la produzione di BHP Billiton Diamonds ha prosperato e l'attività si è talmente espansa che nel 2004 sono stati aggiunti ulteriori inverter VFD G5 di Yaskawa, per una potenza aggiuntiva di oltre 2800 kW. Nel 2002, BHP Billiton ha aperto la prima miniera sotterranea di diamanti del Canada e anche in questo caso sono stati adottati gli inverter in versione modulare altamente affidabili di Yaskawa per l'uso in ambienti critici di aerazione e riscaldamento dell'aria.

Il controllo preciso e affidabile dei ventilatori è essenziale per il benessere dei

dipendenti e contribuisce a un notevole risparmio di energia. A causa dell'ubicazione della miniera, la fornitura di carburante è difficile e costosa (il costo in loco è di circa 21 cent/chilowattora) e quindi

*“Oltre 5 milioni di ore ad un'altitudine di 3.000 metri senza guasti.”*

il risparmio di carburante riveste un'importanza fondamentale.

BHP Billiton Diamonds sta progettando di installare nel 2005 due sistemi identici con inverter G5 Yaskawa da 375 kW nel nuovo sistema sotterraneo di nastri trasportatori, che rappresenta un altro componente cruciale del processo di produzione in condizioni estreme, per cui l'affidabilità è anche in questo caso un fattore chiave. Entrambi i nastri trasportatori saranno dotati di motori a 500 CV duali, in una configurazione master-slave

con controllo vettoriale ad anello chiuso e connessione a un bus in c.c. comune.

La corrente nominale dell'inverter Yaskawa è di 1800 A e l'Inverter è collegato all'alimentazione in configurazione triangolo/Y a 600 V per l'attenuazione delle armoniche semplici.

All'inizio del 2006, nella miniera verranno installati due identici inverter Yaskawa VFD modulari G5 con potenza nominale di 600 CV nell'area principale di frantumazione/lavaggio, che costituisce la fase iniziale del processo di lavorazione dei diamanti.

La scelta di inverter Yaskawa da parte di BHP Billiton in installazioni nel cuore del processo riflette la fiducia che la società ripone nella capacità di questi prodotti di garantire la massima affidabilità e il minimo rischio di fermo.



## Terminali programmabili della serie NT3S: piccoli, potenti, flessibili, convenienti...

Il terminale NT3S di Omron è stato realizzato per sostituire i terminali di testo con pulsanti meccanici o tasti funzione, offrendo più funzionalità senza incidere sui costi complessivi.

La serie NT3S offre potenti e flessibili funzionalità di programmazione mediante un'interfaccia utente basata su display touch-screen.



## DeviceNet Safety offre più di una rete sicura

DeviceNet è un innovativo sistema di comunicazione industriale che consente di collegare in rete e gestire in modalità remota un'ampia gamma di dispositivi.

In DeviceNet è possibile integrare in modo trasparente qualsiasi tipo di dispositivo, rendendo DeviceNet uno dei migliori fieldbus del settore.

In qualità di membro fondatore di DeviceNet e di specialista nel settore della sicurezza delle macchine, Omron è una delle poche società con l'esperienza necessaria per unire la tecnologia dei fieldbus industriali con quella della sicurezza al fine di creare soluzioni trasparenti che soddisfino i requisiti di sicurezza di categoria 4 (EN 954-1) e SIL 3 (IEC 61508).



## Con la serie E5\_N l'innovazione è tanta e si vede chiaramente!

Sulle orme del successo riscosso dalla nuova serie E5CN, Omron ha aggiornato anche i termoregolatori più grandi E5AN ed E5EN.

Ogni modello è dotato di display LCD retroilluminato per offrire una risoluzione migliore, una visualizzazione più nitida delle cifre e un ampio angolo di leggibilità. Grazie alle maggiori dimensioni delle cifre visualizzate, la lettura da lontano risulta



facilitata. Inoltre un display del valore attuale a 3 colori (verde, rosso e arancione) consente di determinare in modo immediato lo stato del processo. Infine, con il display a 11 segmenti, il testo dei parametri risulta di più chiara lettura.



## Serie K8: una gamma completa per soddisfare ogni necessità di controllo e misura

La serie K8 Omron comprende prodotti di primissima qualità per montaggio su guida DIN da 22,5 mm. I prodotti di questa nuova gamma comprendono modelli per il controllo della corrente e della tensione monofase, della tensione trifase e del livello di liquidi conduttivi.

Progettata per essere utilizzata in tutto il mondo con tutte le tensioni di alimentazione in BT, la serie K8 rappresenta l'evoluzione dei prodotti di misura e controllo Omron, già affermati sul mercato, specialmente in Giappone.



## Subito pronto grazie alla facile autoimpostazione

Il nuovo sensore di visione intelligente ZFV di Omron è un sistema di elaborazione delle immagini sotto forma di sensore, costituito da due componenti distinti: un gruppo telecamera con sorgente luminosa integrata e un'unità di elaborazione.

È sufficiente premere un pulsante per impostare i parametri e controllare l'illuminazione. Un'interfaccia utente intelligente consente infatti di impostare i parametri tramite alcuni pulsanti e il monitor LCD a colori integrato.

Durante il funzionamento, il display fornisce un feedback diretto, mostrando risultati e immagini in tempo reale. Con questo sensore di visione siete subito pronti ad utilizzarlo grazie alla facile autoimpostazione: è possibile realizzare applicazioni in minuti invece che ore o giorni.

### Caratteristiche principali

- Display con colori brillanti
- Risultati in tempo reale e visualizzazione delle immagini
- Interfaccia utente intuitiva
- Autoimpostazione mediante un pulsante per un sistema subito pronto all'uso
- Fino a sette strumenti di ispezione
- Distanza e area di ispezione regolabili
- Sorgente luminosa a LED regolabile e integrata
- Fino a 250 ispezioni al secondo



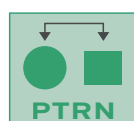
Il sensore di visione ZFV verifica la posizione corretta dei tappi per garantire la corretta chiusura delle bottiglie.



Verifica delle informazioni relative all'articolo stampate in una catena di imballaggio ad alta velocità.



Area



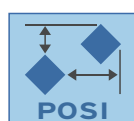
Modello/Ricerca



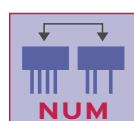
Luminosità/Difetti



Caratteri



Posizione



Conteggio contorno



Larghezza



Per ulteriori informazioni sugli ultimi prodotti Omron, leggete la nostra rivista Product News o visitate il sito [www.europe.omron.com](http://www.europe.omron.com).

# La tecnologia CMOS garantisce una precisione migliore di 1 micron

Il raggiungimento di una precisione micrometrica campionata in microsecondi in modo pressoché indipendente dalla forma, dalla struttura e dal colore dell'oggetto è decisamente una grande impresa. Per raggiungere questo obiettivo, i nuovi sensori di spostamento ZS-L combinano la tecnologia CMOS per l'acquisizione delle immagini con un raggio di luce laser.

Udo Füger, Product Marketing Manager AOS

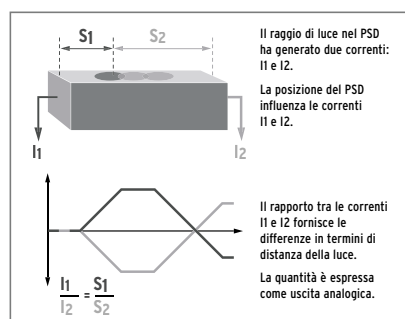
La richiesta degli utenti finali per ottenere produzioni senza difetti ha spinto i fornitori di sensori a sviluppare prodotti per misure e ispezioni in linea rapide e accurate. Il concetto di 'qualità integrata' invece che di 'qualità controllata' è diventato una realtà nei settori tecnologicamente all'avanguardia, quali l'industria automobilistica, dei semiconduttori e dei prodotti elettronici. Le misure in linea consentono anche ai produttori di altri settori di ridurre gli sprechi ottimizzando la dimensione e lo spessore dei materiali.

## Metodi di misura più diffusi

Nel mercato sono presenti diversi sensori di spostamento laser che utilizzano differenti tecnologie. Tuttavia PSD, CCD e CMOS sono i metodi più diffusi. Di seguito è riportata una breve panoramica sul funzionamento di tali metodi.

## PSD (Position Sensitive Detector)

Usato di norma in applicazioni a basso costo e a bassa precisione, raggiunge velocità di campionamento nell'ordine di microsecondi con una risoluzione massima di 1-5 µm. La tecnologia PSD non è adatta per superfici strutturate, lucide o colorate, vetro e altri materiali riflettenti.

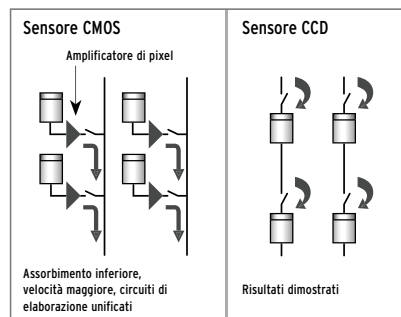


## CCD (Charge Coupled Device)

Questa tecnologia ampiamente comprovata viene utilizzata nei sistemi di visione e nelle fotocamere digitali professionali e sebbene fornisca un elevato livello di uniformità nelle immagini è costosa. Un CCD è costituito da minuscoli pixel che convertono la luce in segnali di tensione analogica, che vengono inseriti in un buffer e quindi amplificati.

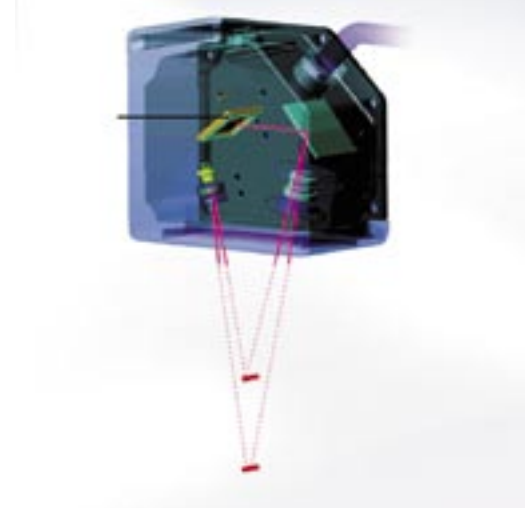
## CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor)

Un CMOS è costituito da minuscole celle che funzionano come trasduttori da luce a volt, ma in questo caso l'amplificatore è integrato per ogni cella. I segnali vengono digitalizzati prima di essere inviati dal chip e spesso sulla scheda sono presenti funzionalità supplementari. La tecnologia CMOS è economica e sufficientemente precisa per molte applicazioni. È inoltre compatta e affidabile grazie all'elevato livello di integrazione.



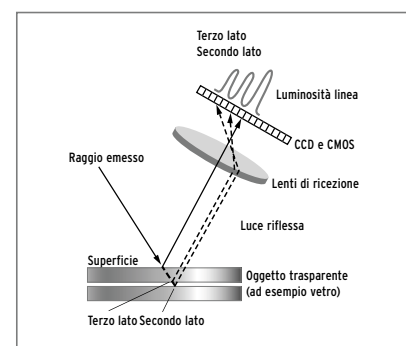
## Rilevamento di oggetti trasparenti

Quando un raggio di luce colpisce la superficie di un oggetto, una certa quantità di essa viene riflessa, un'altra porzione viene trasmessa attraverso l'oggetto



e la parte restante viene assorbita. Nel caso di materiali trasparenti, come il vetro, la luce riflessa viene trasmessa dalla superficie superiore, dalla sezione intermedia e da quella inferiore. Poiché il rilevatore PSD riceve la luce riflessa da due o più direzioni, potrebbe verificarsi un errore di misura causato da riflessioni parassite o secondarie.

Se si impiega la tecnologia CCD e CMOS, è possibile effettuare una distinzione tra la riflessione dell'oggetto reale e la riflessione dello sfondo.



## Conclusione

I sensori per il riconoscimento delle immagini CMOS sono economici e adatti per molte delle applicazioni che richiedono prestazioni medie e ottimali. La tecnologia CMOS offre una maggiore integrazione (più funzioni su chip), una minore dissipazione di energia (a livello di chip) e dimensioni del sistema inferiori. È particolarmente adatto per applicazioni con grandi volumi ma limiti di spazio, ad esempio quelle automobilistiche ed elettroniche. La tecnologia CMOS è ora uno standard nei beni di consumo oggi in voga come le fotocamere digitali.



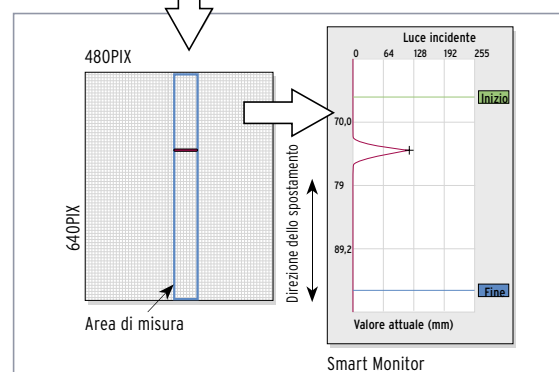
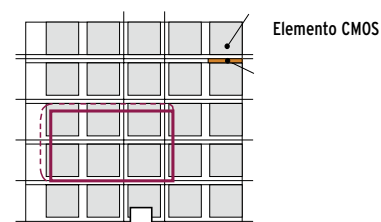
### ZS-L: il meglio della tecnologia CMOS

I sensori ZS-L di Omron sono stati progettati a partire dalle funzionalità appena descritte con lo scopo di offrire il migliore sensore di spostamento laser del mercato. Grazie all'esperienza maturata nel settore da Omron e ai vantaggi offerti dalla tecnologia CMOS, i sensori ZS sono in grado di offrire le seguenti caratteristiche:

- Velocità di campionamento inferiore a 110  $\mu$ s, dal CMOS a voltaggio integrato e alla conversione da segnale analogico a digitale integrata.
- Nessun filtro antibagliore poiché il campo dinamico dei CMOS garantisce l'immunità alla saturazione dei pixel. L'effetto bagliore avviene quando la presenza di sezioni scure e sezioni sovrapposte in un'immagine causa un basso contrasto.
- I CMOS nella serie di sensori ZS Omron dispongono di un campo dinamico superiore. Il rapporto tra il livello di saturazione dei pixel e la relativa soglia di

segnale consente di gestire applicazioni con differenti superfici strutturate e con porzioni scure e luminose. Un'estrusione di gomma nera che comprende superfici opache e lucide o pezzi di acciaio con parti opache o arrugginite nella stessa sezione sono due esempi tipici. I sensori ZS sono in grado di misurare questo tipo di superfici e materiali e altri tipi simili.

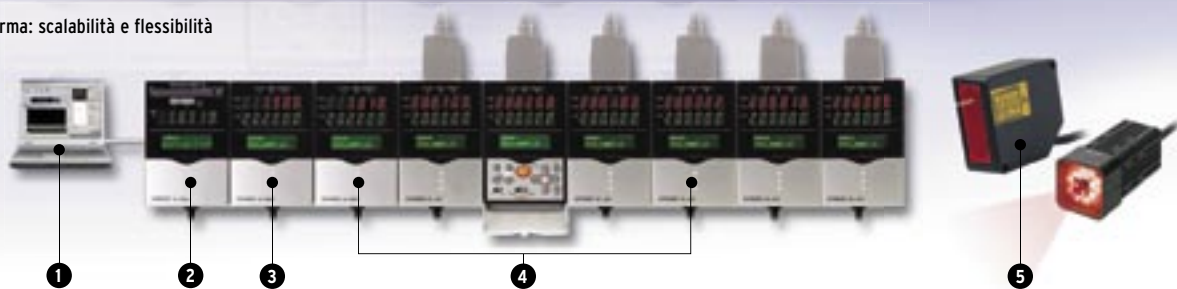
- Definizione di una finestra. Una delle funzionalità esclusive della tecnologia CMOS è la capacità di leggere solo una parte del sensore per il riconoscimento delle immagini specificando la regione di interesse. In questo modo è possibile utilizzare velocità di frame o linea elevate per piccole aree di interesse, con enormi vantaggi per le applicazioni che richiedono elevati livelli di precisione in una sottoarea dell'immagine, ad esempio per misurare i minuscoli pin di un connettore ignorando il corpo del chip o lo spessore di una lastra di vetro ignorando i riflessi provenienti dallo sfondo.



### Descrizione grafica dell'impostazione della regione di interesse per visualizzare cosa e dove si sta misurando

Viene visualizzata l'intensità e la posizione sul CMOS. Mediante il software Smart Monitor è possibile vedere il valore di misura attuale e la qualità del segnale in base all'elemento CMOS. In questo modo è possibile osservare la quantità di luce riflessa sull'elemento CMOS ed eventuali riflessioni dello sfondo o disturbi che possono influenzare le prestazioni di rilevamento. Attivando le funzioni di filtro o riducendo la quantità di linee del CMOS, è possibile ignorare facilmente le riflessioni circostanti in modo da ottenere sempre prestazioni di rilevamento stabili e affidabili.

Concetto della piattaforma: scalabilità e flessibilità



**1: Monitoraggio** SmartMonitor Professional ZX-SFW11E Software, per l'impostazione e il monitoraggio tramite PC

**2: Registrazione** Modulo di memorizzazione dei dati ZS-DSU, ideale per la registrazione dei dati dei sensori della serie ZS

**3: Controllo** Unità di controllo multiplo ZS-MDC, per operazioni logiche ed elaborazione dei dati provenienti da un massimo di 9 unità di controllo montate affiancate

**4: Funzionamento** Unità di controllo dei sensori ZS-LDC, per le migliori prestazioni di rilevamento con elaborazione completamente digitale

**5: Visione** Teste di rilevamento ZS-LD, con tecnologia di rilevamento CMOS laser avanzata, ad alta velocità, ad elevata risoluzione, in una custodia di dimensioni ridotte, con grado di protezione IP67

## Maggiore flessibilità grazie alla scalabilità

La piattaforma ZS-L consente di montare fino a nove sensori affiancati che condividono una porta USB 2.0 per la configurazione e per l'elaborazione a più fasi ad alta velocità (con il multiprocessore ZS-MDC). Ideale per ispezioni multipunto quali la planarità di una superficie o lo spessore del materiale.

### Velocità e precisione

I sensori ZS-L sono in grado di raggiungere una risoluzione di 0,25  $\mu\text{m}$  con errori di linearità pari allo 0,1% durante campionamento a 110  $\mu\text{s}$ . L'alta velocità di campionamento è dovuta:

1. al trasferimento del segnale digitale dalla testa di rilevamento all'unità di controllo mediante un segnale differenziale a bassa tensione (LVDS);
2. al bus interno ad alta velocità dei sensori digitale.

### Capacità di rilevamento da gomma nera a vetro trasparente

Grazie a un campo di rilevamento estremamente dinamico, le applicazioni e le soluzioni sono moltissime. Sono stati implementati algoritmi speciali per la misura di tutti i tipi di superficie con riflessione normale e diffusa. Le applicazioni variano dalla gomma nera, dove la luce viene praticamente assorbita, alle superfici in plastica, che presentano una maggiore penetrazione della luce, fino alle superfici lucide e ai materiali trasparenti. I sensori ZS-L sono particolarmente efficaci per la misura precisa dello spessore del vetro e degli spazi tra lastre di vetro, in quanto la tecnologia CMOS è in grado di distinguere tra la riflessione principale e quella dello sfondo.

### Interfaccia con i controllori host

Oltre alle eccellenti prestazioni di misura, i sensori ZS-L possono anche interfacciarsi con un controllore host in diversi modi:

- 4 I/O digitali per indicare gli stati high/pass/low/enable e busy
- 4 ingressi esterni per attivazione, impostazione banco, disattivazione laser e azzeramento
- Segnale analogico di uscita in corrente (4 ... 20 mA) e tensione (-10 ... +10 V)
- Interfaccia seriale RS-232 con 115200 baud e porta USB 2.0 con 12 baud utilizzabili per la configurazione dell'unità e il trasferimento dei dati di misura

### Funzionamento e configurazione

L'unità può essere utilizzata e configurata tramite un'interfaccia utente integrata intuitiva o tramite lo strumento PC-Smart.

- L'interfaccia utente consente di impostare e modificare tutti i parametri direttamente sull'unità di controllo mediante un menu interattivo o semplicemente tramite la funzione di autoimpostazione.
- PC-Smart è uno strumento molto intuitivo che consente di configurare tutte le impostazioni, comprese funzionalità avanzate per il monitoraggio del segnale e la registrazione dei dati per analisi di processo dettagliate. I valori di soglia possono essere modificati con una

semplice operazione di selezione e trascinamento.

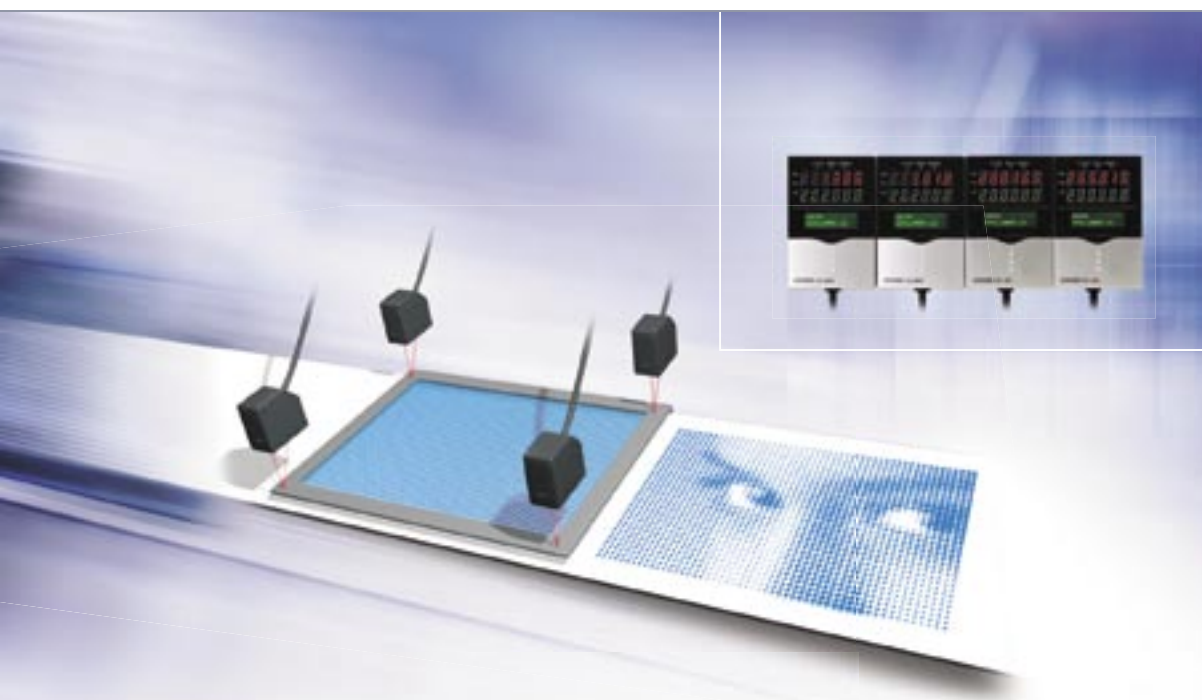
- In assenza di calibrazione o configurazione, il sensore ZS-L è in grado di funzionare in modalità autonoma indicando il valore  $\mu\text{m}$  attuale.

### Facilità di installazione e manutenzione

L'installazione e la manutenzione di ZS-L permette di risparmiare tempo e denaro. Quando si installa o si sostituisce una testa di rilevamento, l'unità di controllo rileva la nuova testa e l'amplificatore del sistema viene calibrato automaticamente. È sufficiente selezionare la testa di rilevamento più adatta per l'applicazione.

### Tre motivi per scegliere i sensori ZS-L

- Maggiore produttività: una maggiore precisione e una velocità di campionamento più elevata garantiscono la qualità del processo senza compromettere la velocità.
- Una maggiore flessibilità consente di espandere l'applicazione grazie al concetto di piattaforma.
- Ritorno più elevato: la semplicità di utilizzo e manutenzione e l'elevata interattività ne consentono l'impiego con conoscenze minime da parte dell'operatore.



## Assenza di difetti assicurata

EPCOS è un produttore di componenti elettronici passivi di fama mondiale. Con sede a Monaco, Germania, la società opera in mercati tecnologicamente avanzati come l'industria automobilistica e quella dei componenti elettronici di consumo e industriali e utilizza la tecnologia di rilevamento Omron nei propri processi di produzione. Infatti, con i sensori ZS-L Omron, EPCOS ha migliorato la qualità di produzione con un risparmio di 15 minuti per ogni macchina.

Di Thomas Schick, Omron Electronics, Austria

EPCOS produce oltre 40.000 prodotti, una gamma di componenti elettronici passivi unica sul mercato. Tutti i prodotti per applicazioni elettroniche, tra cui filtri SAW per spettri di frequenza specifici, condensatori, componenti in ceramica, ferriti e induttori, offrono prestazioni ineguagliabili. Grazie a questa vastissima gamma, EPCOS si propone come unico fornitore di tutti i prodotti e le soluzioni di cui i clienti hanno bisogno.

### Precisione di 0,01 mm

EPCOS utilizza il sensore ZS-LD80 e l'unità di controllo ZS-LDC41 Omron per controllare la posizione di un filtro di mascheratura, con una precisione di 0,01 mm. Questo filtro è montato in un telaio, che a sua volta viene installato nella macchina. Il sensore ZS viene utilizzato per misurare la posizione dei 4 angoli del filtro, mediante 4 teste di rilevamento, al fine di garantire che sia perfettamente piatto. In questo caso non era possibile utilizzare sensori di spostamento standard diretta-

mente sul telaio perché il telaio non è sufficientemente dritto.

I risultati di misura visualizzati vengono controllati da un tecnico, che può quindi regolare la posizione del filtro manualmente. In passato, i tecnici adottavano la lunga e laboriosa procedura di controllare solo la qualità di stampa e quindi correggevano la posizione del filtro, caso per caso. Oggi, invece, il tecnico deve semplicemente posizionare il filtro in base ai valori misurati dal sensore ZS, velocizzando notevolmente il processo.

### Problemi legati ai sensori tradizionali

In questo processo l'uso di sensori tradizionali sarebbe totalmente inefficace, in quanto l'oggetto può presentare differenti colori e alcuni oggetti sono in materiale semitrasparente.

### Vantaggi offerti dai sensori ZS-L di Omron

EPCOS è impegnata nel miglioramento della qualità dei suoi prodotti e nella

riduzione del numero di parti difettose.

In passato ciò veniva ottenuto tramite una serie di controlli manuali. Utilizzando la serie di sensori ZS-L, tuttavia, EPCOS ha migliorato il processo e ottenuto un risparmio di 15 min per ogni cambio di filtro.

### Fattori chiave dei sensori ZS-L

Grazie a un campo di rilevamento estremamente dinamico, i sensori ZS-L possono eseguire misure su tutti i tipi di superficie, indipendentemente dal colore e dal tipo del materiale. L'installazione e la configurazione dei sensori ZS-L richiede pochi minuti.

L'unità di controllo della serie ZS offre ai tecnici la visualizzazione dei risultati di misura su un grande display integrato di facile lettura. La serie ZS, inoltre, può essere utilizzata in modo autonomo, senza PLC o PC, e supporta la tecnologia Plug & Play.



**John van Hooijdonk**

Marketing Manager Automation Systems di Omron Europe e rappresentante di Omron nel comitato esecutivo del Gruppo FDT.

\*FDT/DTM è l'acronimo di Field Device Tool/Device Type Manager.

La tecnologia FDT/DTM si è espansa notevolmente da quando, nel 2002, un gruppo di società innovative ha deciso di svilupparla e promuoverla. Da allora l'elenco delle società che supportano FDT è cresciuto e comprende alcune delle più importanti del settore, tra cui Siemens, Omron e, di recente, Rockwell Automation.

# FDT/DTM\* è all'altezza delle aspettative

## Un sistema veramente aperto

La crescita è dovuta al fatto che la comunità dell'automazione industriale ha compreso che FDT/DTM non è semplicemente un sistema di bus alternativo a quelli esistenti, né un hardware di rete, ma una soluzione di strumenti di configurazione che offre funzionalità plug & play per l'industria dell'automazione.

I dispositivi possono essere configurati, visualizzati, controllati e gestiti in un'applicazione centrale semplice da utilizzare, senza dovere rinunciare a funzioni specifiche dei singoli dispositivi.

Utilizzando la tecnologia FDT/DTM è possibile gestire qualsiasi dispositivo, di qualsiasi fornitore, in qualsiasi rete tramite un unico software, anche all'interno di uno stesso progetto. Questa è la vera promessa dei sistemi aperti!

## Tecnologie complementari

A differenza dei file basati su testo utilizzati dalla maggior parte dei sistemi bus per definire i dati relativi ai dispositivi nella rete, i componenti DTM sono in pratica piccoli programmi che, oltre alle informazioni di comunicazione, contengono ulteriori dettagli e i dati relativi ai dispositivi.

Questi file possono essere utilizzati per diverse funzioni, ad esempio per la visualizzazione grafica dei valori di processo attuali e richiesti, per la configurazione in modalità non in linea e l'impostazione dei parametri o per l'aggiornamento del firmware, tutte funzionalità necessarie per gestire la crescente intelligenza dei dispositivi.

Ad esempio, in un inverter possono essere presenti più di 100 parametri e anche prodotti più semplici, come i moduli di I/O, offrono la possibilità di memorizzare parametri nel dispositivo. Per sfruttare appieno il potenziale di questi dispositivi, è necessario potere gestire tutti i dati, senza però a tale scopo dovere sviluppare programmi complicati. Questo tipo di gestione è possibile utilizzando componenti DTM, ma non un file di testo per la configurazione, come GSD o EDS.

Molti fornitori stanno preparando DTM in grado di interpretare file GSD o EDS per consentire agli utenti di combinare solu-

zioni di automazione esistenti con la tecnologia più recente (FDT/DTM), al fine di sfruttare appieno il potenziale di determinati dispositivi impiegati dal cliente e necessari per l'applicazione.

## Ingresso nell'automazione industriale

Come precedentemente accennato, la tecnologia FDT/DTM si è molto sviluppata dal 2002 e negli anni a venire questa tecnologia continuerà a progredire, aggiungendo il supporto per nuove reti, aumentando sostanzialmente il numero di DTM, mettendo a punto linee guida, sviluppando sia test di interoperabilità e sia certificazioni.

All'inizio la tecnologia FDT/DTM era stata implementata solo per essere utilizzata con Profibus e Hart, ma l'anno scorso è stato aggiunto il fieldbus Foundation e, al momento, sono attivi diversi gruppi di lavoro per migliorare la specifica in modo da supportare reti basate su CIP (DeviceNet, ControlNet ed Ethernet/IP), AS-Interface, Interbus e ProfiNet.

L'aggiunta di queste reti dimostra chiaramente che FDT/DTM non è più limitato ad applicazioni di automazione di processo, ma può ora essere impiegato anche in applicazioni di automazione industriale. L'intero settore non potrà che trarre vantaggi dall'introduzione della tecnologia FDT.

## Proteggere l'investimento con FDT/DTM La filosofia "One Tool" di Omron



Se la proliferazione di fieldbus e software nel mondo dell'automazione industriale ha reso più semplice il cablaggio e la configurazione dei dispositivi, per gli utenti finali e i produttori di macchine è diventato difficile tenere sotto controllo tutti gli aggiornamenti e la compatibilità dei vari fieldbus. Omron, come leader globale, si prefigge di supportare allo stesso modo i fieldbus più diffusi, pertanto ritiene che FDT/DTM sia la tecnologia più adatta a risolvere questo serio problema.

### L'annoso dilemma: Profibus o DeviceNet?

Si tratta di una problematica comune che evidenzia la difficoltà dei clienti a operare in modo globale. Entrambi i fieldbus utilizzano diversi strumenti di configurazione, mediante file GSD o EDS. Queste tecnologie sono valide se si desidera semplicemente configurare l'interfaccia di rete, ma non offrono funzionalità di programma-

zione o configurazione di un dispositivo né di gestione dei dati di manutenzione.

### La filosofia "One Tool"

Omron ritiene che le specifiche FDT/DTM consentano di realizzare la filosofia "One Tool" che permette di ottenere quelle funzionalità di automazione denominate Plug & Work. Omron sta cercando costantemente di promuovere FDT/DTM, che consente di separare le funzioni che dipendono dal fieldbus da quelle in comune. La porzione che dipende dal fieldbus viene descritta in un allegato da aggiungere per ogni fieldbus. È inoltre molto semplice aggiungere la propria rete definendo gli schemi XML di comunicazione.

### CX-Profibus supporta file GSD e DTM

La maggior parte dei dispositivi slave Profibus-DP correnti viene fornita con un file GSD (Generic Slave Device).

CX-Profibus di Omron utilizza i componenti DTM per la configurazione e la diagnostica e, per supportare i dispositivi che non vengono ancora forniti con un file DTM, Omron ha sviluppato uno speciale slave generico DTM che legge il file GSD esistente e lo converte in un file DTM supportato in CX-Profibus. Il DTM così creato fornisce quindi l'interfaccia utente per la visualizzazione dei dati del dispositivo come definito nel GSD e un'interfaccia di diagnostica per l'utente.

Per leggere l'articolo completo, visitare la sezione Notizie ed eventi del sito [www.europe.omron.com](http://www.europe.omron.com).

Rene Heijma, Industrial Network Specialist, Omron Europe

## Colophon

technology&trends la rivista dei clienti di OMRON EUROPE B.V.

### ITALIA

**Omron Electronics SpA**  
Viale Certosa, 49 20149 Milano  
Tel: +39 02 32 681  
Fax: +39 02 32 68 282  
[www.omron.it](http://www.omron.it)

**Nord Ovest** Tel: +39 02 326 88 00  
**Milano** Tel: +39 02 326 87 77  
**Bologna** Tel: +39 051 613 66 11  
**Terni** Tel: +39 074 45 45 11

### SVIZZERA

**Omron Electronics AG**  
Sennweidstrasse 44, CH-6312  
Steinhausen  
Tel: +41 (0) 41 748 13 13  
Fax: +41 (0) 41 748 13 45  
[www.omron.ch](http://www.omron.ch)

**Romanel** Tel: +41 (0) 21 643 75 75



**Frequenza:** 2 numeri all'anno, 100.000 copie

**Editore:** OMRON EUROPE B.V.  
Wegalaan 67-69  
NL-2132 JD, Hoofddorp,  
Olanda  
Tel: +31 (0) 23 568 13 00  
Fax: +31 (0) 23 568 13 88  
[www.europe.omron.com](http://www.europe.omron.com)

**Redazione:** Sabina Hofmann

**Copyright:** OMRON EUROPE B.V., 2004  
Specifiche soggette a modifica senza preavviso.

Nonostante la costante ricerca della perfezione, Omron Europe BV e/o le proprie società controllate e consociate, non garantiscono o non rilasciano alcuna dichiarazione riguardo la correttezza o completezza delle informazioni descritte in questo documento. Omron Europe BV e/o le proprie società controllate e consociate si riservano il diritto di apportare, in qualsiasi momento, modifiche senza preavviso.

BRP28P\_TT\_Magazine\_IT01\_1005

### OMRON EUROPE B.V.

Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Paesi Bassi.  
Tel: +31 (0) 23 568 13 00 Fax: +31 (0) 23 568 13 88 [www.omron-industrial.com](http://www.omron-industrial.com)

**Austria**  
Tel: +43 (0) 1 80 19 00  
[www.omron.at](http://www.omron.at)

**Belgio**  
Tel: +32 (0) 2 466 24 80  
[www.omron.be](http://www.omron.be)

**Danimarca**  
Tel: +45 43 44 00 11  
[www.omron.dk](http://www.omron.dk)

**Finlandia**  
Tel: +358 (0) 207 464 200  
[www.omron.fi](http://www.omron.fi)

**Francia**  
Tel: +33 (0) 1 56 63 70 00  
[www.omron.fr](http://www.omron.fr)

**Germania**  
Tel: +49 (0) 2173 680 00  
[www.omron.de](http://www.omron.de)

**Medio Oriente e Africa**  
Tel: +31 (0) 23 568 11 00  
[www.omron-industrial.com](http://www.omron-industrial.com)

**Norvegia**  
Tel: +47 (0) 22 65 75 00  
[www.omron.no](http://www.omron.no)

**Paesi Bassi**  
Tel: +31 (0) 23 568 11 00  
[www.omron.nl](http://www.omron.nl)

**Polonia**  
Tel: +48 (0) 22 645 78 60  
[www.omron.com.pl](http://www.omron.com.pl)

**Portogallo**  
Tel: +351 21 942 94 00  
[www.omron.pt](http://www.omron.pt)

**Regno Unito**  
Tel: +44 (0) 870 752 08 61  
[www.omron.co.uk](http://www.omron.co.uk)

**Repubblica ceca**  
Tel: +420 234 602 602  
[www.omron.cz](http://www.omron.cz)

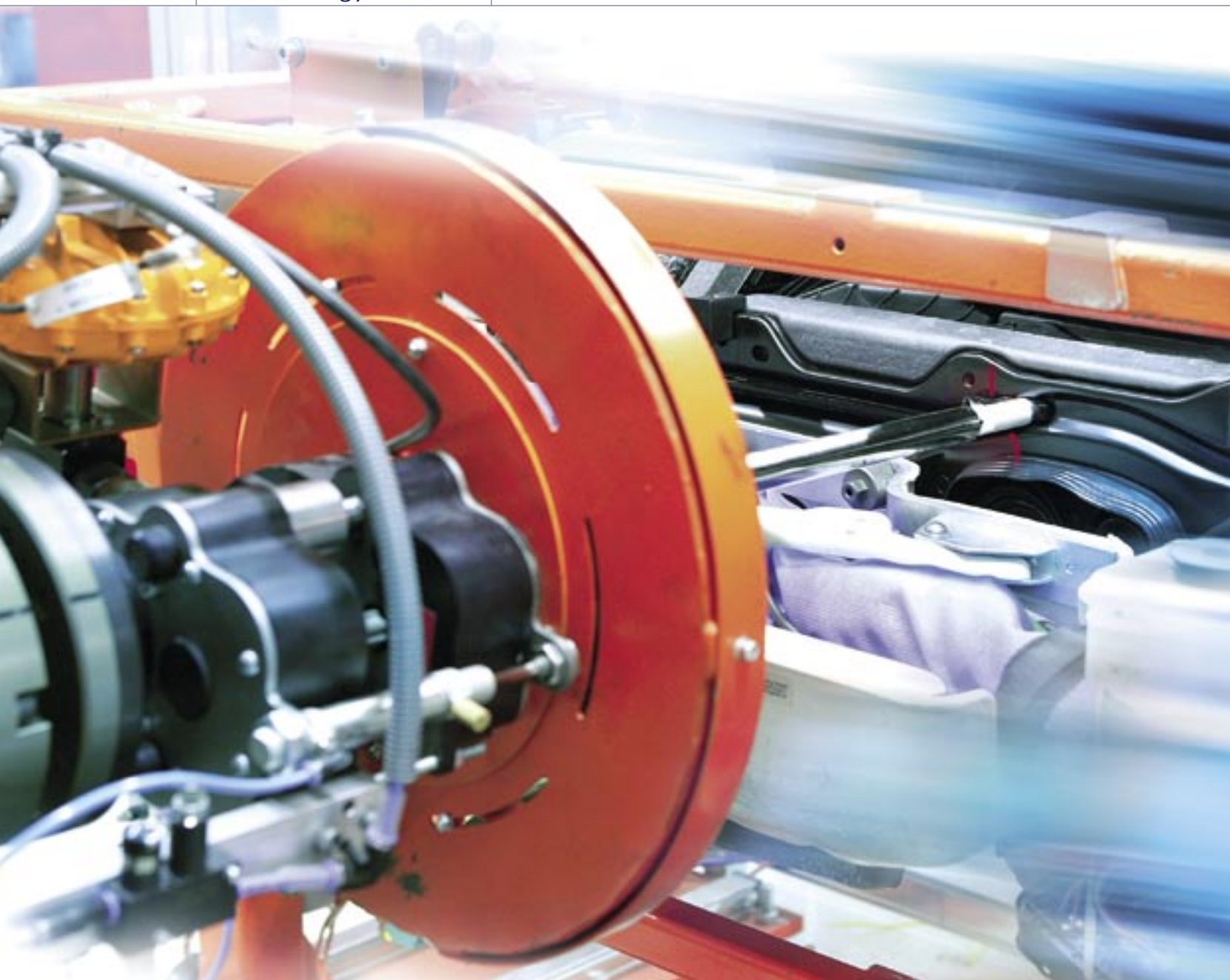
**Russia**  
Tel: +7 095 745 26 64  
[www.omron.ru](http://www.omron.ru)

**Spagna**  
Tel: +34 913 777 900  
[www.omron.es](http://www.omron.es)

**Svezia**  
Tel: +46 (0) 8 632 35 00  
[www.omron.se](http://www.omron.se)

**Turchia**  
Tel: +90 (0) 216 474 00 40  
[www.omron.com.tr](http://www.omron.com.tr)

**Ungheria**  
Tel: +36 (0) 1 399 30 50  
[www.omron.hu](http://www.omron.hu)



# Così guidiamo il vostro robot!

La misura multidimensionale della posizione di un componente è una classica problematica applicativa di preassemblaggio e postassemblaggio nel settore delle automobili. Oggigiorno, questa operazione è principalmente effettuata tramite sofisticati sistemi di elaborazione delle immagini.

Tuttavia, in presenza di superfici e contorni difficili, questi sistemi presentano delle limitazioni. I nuovi sensori laser di spostamento offrono opportunità completamente nuove.



Il più grande stabilimento del famoso costruttore automobilistico Audi AG ha sede a Ingolstadt, impiega circa 33.000 dipendenti e ha una capacità di produzione di circa 2.200 auto al giorno, delle quali circa 1.400 sono A4 e 800 sono A3. In questo stabilimento vengono inoltre prodotte diverse parti di carrozzeria per altri modelli.

Con le sue infrastrutture di produzione all'avanguardia, lo stabilimento dell'Audi è uno dei più avanzati tecnologicamente dell'industria automobilistica.

All'inizio del 2004, Omron ha integrato nella fase di preassemblaggio dell'abitacolo della nuova A3 un sistema per la

guida dei robot 3D e per il monitoraggio delle gocce di adesivo.

#### **Determinazione precisa della posizione dell'abitacolo tramite sensori laser di spostamento**

Questa applicazione è parte integrante dell'ultima fase, alla fine della linea di preassemblaggio dell'abitacolo, prima dell'installazione dell'abitacolo stesso del veicolo. L'abitacolo, guidato tramite un supporto pendente di un trasportatore sopraelevato, viene fissato in posizione mediante un sistema ad aria compressa in modo da poter essere misurato utilizzando un sensore di profilo laser Z550. A questo scopo, il robot posiziona il sensore di profilo laser Z550 a circa

200 mm di fronte ai punti definiti sulla placca di supporto nera dell'abitacolo ed esegue la scansione di specifiche caratteristiche per un totale di tre punti.

Un PLC della serie CS1 connesso al sistema di rilevamento registra i valori misurati e li utilizza per determinare la posizione della placca di supporto nello spazio. Le correzioni calcolate, come gli spostamenti lineari e le rotazioni lungo gli assi, vengono comunicate al robot. Tali valori quindi consentono al robot di posizionare l'ugello per l'applicazione dell'adesivo sulla placca di supporto dell'abitacolo con una precisione di circa  $\pm 0,4$  mm.

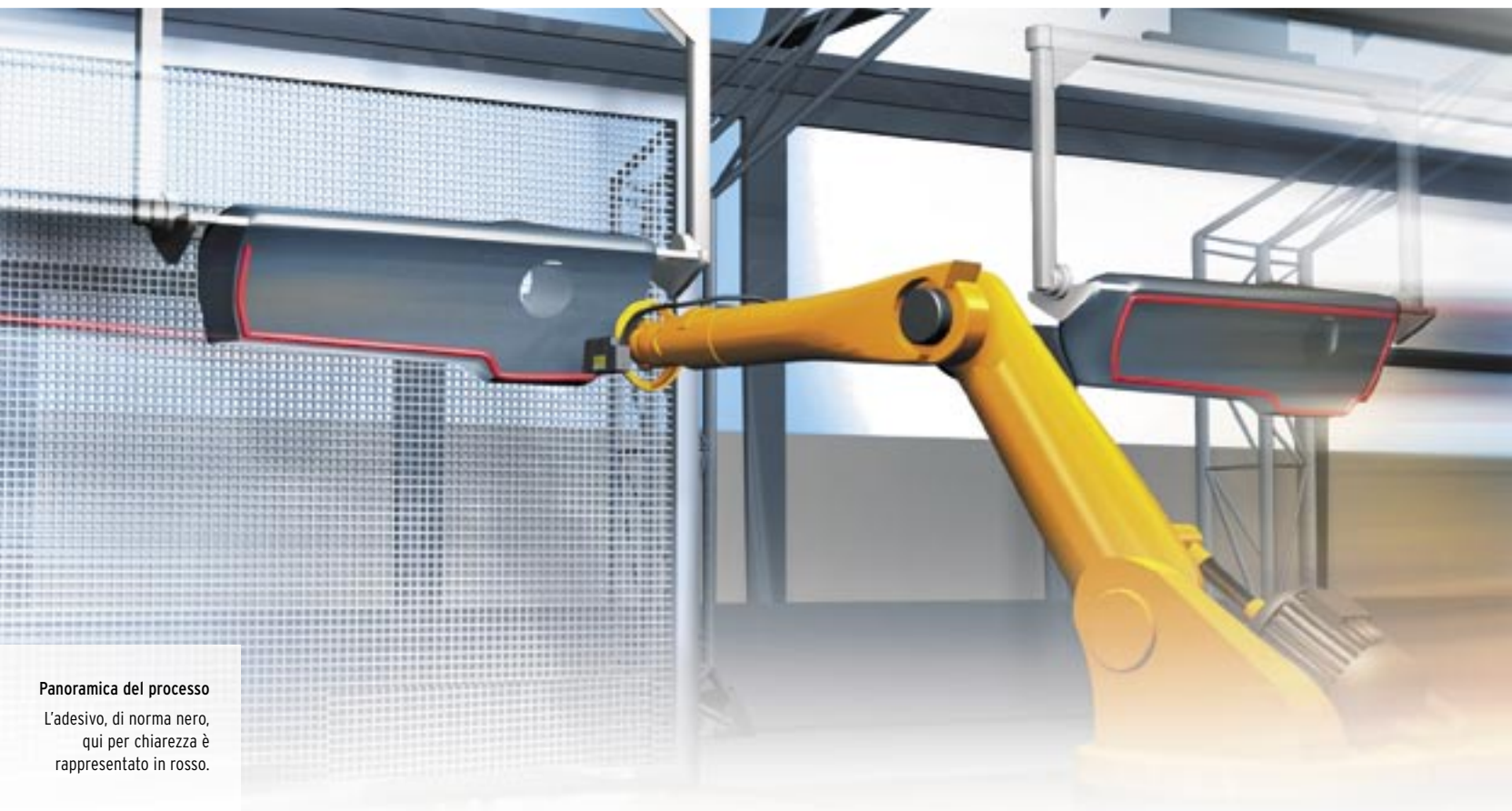


#### Uwe Kloß

Key Account Manager Automotive  
Omron Europa

L'industria automobilistica moderna è globale e molto dinamica, è quindi necessario essere in grado di rispondere velocemente a tutte le singole esigenze del mercato locale. Come l'industria automobilistica, Omron opera su scala globale, con sedi locali, infra-

strutture di produzione, uffici di vendita/marketing in tutto il mondo. Omron offre ai clienti dell'industria automobilistica il personale specializzato a supporto delle loro necessità senza limiti di sorta e a prescindere dalla loro ubicazione.



#### Panoramica del processo

L'adesivo, di norma nero, qui per chiarezza è rappresentato in rosso.

#### Compensazione in linea della tolleranza senza perdite di tempo e qualità

In passato, la piastra di supporto non veniva misurata e quindi l'adesivo veniva applicato in maniera relativamente imprecisa, se si considera le tolleranze della piastra di supporto e del supporto convogliatore.

Per essere certi che il veicolo venisse sigillato correttamente, veniva applicata una maggiore quantità di adesivo come misura precauzionale. Ora, invece, mentre il robot applica l'adesivo, un sensore laser Z300 monitora costantemente la presenza e la

correttezza dell'altezza dell'adesivo. In questo modo, la qualità dell'adesivo viene controllata durante il processo, tutti i valori misurati vengono registrati e visualizzati sul controllore della stazione e rimangono disponibili per una successiva analisi della qualità.

#### Risparmi derivati dal sistema di misura

Dopo circa un anno di funzionamento, AUDI ha tratto vari benefici dal sistema di misura descritto. Il progettista responsabile, il signor Fleckenstein, ha fatto innanzitutto notare che l'adesivo risulta applicato con molta più precisione, con conseguente considerevole risparmio in termini

di quantità di adesivo utilizzato. Inoltre, non è più necessario effettuare un costante controllo visivo delle piastre di supporto dell'abitacolo a cui è stato applicato l'adesivo.

In aggiunta, grazie alla misura delle piastre di supporto, è possibile identificare supporti del convogliatore difettosi o non correttamente allineati sul sistema a carrelli e rifiutarli in tempo se vengono superate determinate soglie.

Di Uwe Kloß e Jürgen Melzl

## Un sistema di sensori laser Omron guida il robot 3D



### Fase 1

Il robot, per mezzo di un sensore di profilo laser Z550, rileva i 3 fori sulla piastra di supporto dell'abitacolo.



### Fase 2

I dati misurati dal sensore Z550 vengono registrati dal PLC CSI e vengono calcolati i dati per correggere la traiettoria del robot.



### Fase 3

I dati di correzione vengono trasmessi al robot.



### Fase 4

Il robot posiziona l'ugello dell'adesivo nella posizione corretta e avvia il processo di applicazione. Durante il processo, l'altezza dell'adesivo viene misurata da un sensore laser Z300 e registrata nella stazione di controllo.

## Supporto Eplan alla gamma di prodotti Omron

L'ampia gamma di prodotti e sistemi di controllo Omron ha ottenuto il pieno supporto Eplan, leader indiscusso nel mercato dei pacchetti software CAE (Computer Aided Engineering) per la progettazione e l'ingegnerizzazione dei pannelli di controllo. Omron ed Eplan hanno sviluppato insieme i dati di ingegnerizzazione per tutti i prodotti di controllo assi e servozionamento Omron, per la maggior parte dei componenti industriali e per la famiglia di PLC CJ1, favorendo così l'integrazione dei prodotti Omron nei progetti ingegneristici.

Eplan è il pacchetto più utilizzato in Europa nella progettazione di quadri di controllo, come supporto per la selezione dei prodotti, per la creazione di diagrammi, di schemi di collegamento, di viste d'assieme, di cablaggi e di liste ricambi. L'utilizzo di Eplan consente di ridurre le tempistiche di ingegnerizzazione, ottimizzando la qualità della documentazione di progetto. Grazie all'accordo di partnership con Omron, il pacchetto Eplan integra ora i dati completi di ingegnerizzazione per i più diffusi prodotti di controllo Omron. Esso comprende tutti i 400 prodotti Omron di controllo assi e servozionamento e oltre 3000 componenti industriali, quali alimentatori, termoregolatori, contattori, relè e connettori, ma anche la serie completa di CPU e moduli I/O nella gamma PLC CJ1.

La selezione dei prodotti è semplificata da un database completo che offre informazioni tecniche, quali dimensioni, peso, distanze di montaggio, tensione, corrente e potenza, e anche i codici dei prodotti. Negli schemi, tutti i prodotti sono presentati con una breve spiegazione delle entrate e delle uscite, eliminando così la necessità di riferimento alla documentazione tecnica per la realizzazione dei cablaggi. Inoltre, l'intelligente raggruppamento di tutte le entrate e le uscite rende possibile la generazione di schemi circuiti chiari e rende disponibili i collegamenti automatici tra le diverse parti del progetto.

I PLC usufruiscono di una speciale funzione panoramica che consente la navigazione nell'ambito dell'intero progetto Eplan. Essa indica come le funzioni principali siano controllate dal PLC e facilita il riscontro di eventuali anomalie. Un'ulteriore funzione è il database contattori, che facilita la selezione degli zoccoli per i moduli plug-in. Decade in tal modo la necessità di consultare la documentazione tecnica per la selezione dello zoccolo adatto, con notevole riduzione dei tempi di ingegnerizzazione. Nello schema di montaggio, che rappresenta i prodotti all'interno dei pannelli di controllo, i prodotti possono essere rappresentati sia secondo uno schema avanzato 2D CAD che con i tradizionali rettangoli piani.

I dati Eplan sono attualmente disponibili in inglese e in tedesco sul sito web Omron oppure su CD-ROM. Compreso nel download o insieme con il CD-ROM è fornito un esempio di progettazione pratica, creato per favorire la comprensione delle funzioni specifiche dei dati di ingegnerizzazione Omron in EPLAN.

DI Winfried Pouw, ICC Activity Manager





Alan Smith

Food Application Engineer  
Omron Electronics, Regno Unito



## Il più grande progetto di ricerca del Regno Unito si affida ai PLC CJ1

Quando diventerà operativa nel 2007, Diamond Light Source sarà uno dei principali laboratori di ricerca scientifica al mondo. La protezione della macchina dai danni che potrebbero essere causati dagli elevati livelli energetici richiesti dalla generazione del flusso di particelle è di fondamentale importanza e deve essere affidata esclusivamente alla più sicura e affidabile attrezzatura di controllo.



Una volta completata, Diamond ospiterà oltre 40 stazioni di ricerca all'avanguardia al servizio di ambiente, fisica e medicina.

Al momento in fase di costruzione, Diamond fornirà la fonte di luce di sincrotrone di terza generazione del Regno Unito. L'edificio a forma di ciambella, che ricoprirà un'area pari a diversi campi da calcio, è paragonabile a una serie di super microscopi utilizzati per produrre luci incredibilmente intense, come raggi X, infrarossi e ultravioletti, per aiutare i ricercatori nello sviluppo di nuove medicine e materiali altamente tecnologici e nell'analisi di problematiche ambientali quali il cambiamento climatico.

### Generazione di luce

Il cuore della struttura è un acceleratore di particelle lineare che spara elettroni dentro il booster del sincrotrone ad anello. Mentre potenti magneti fanno girare gli elettroni all'interno dell'anello, campi in radiofrequenza ne provocano l'accelerazione fino a raggiungere una velocità quasi pari a quella della luce.

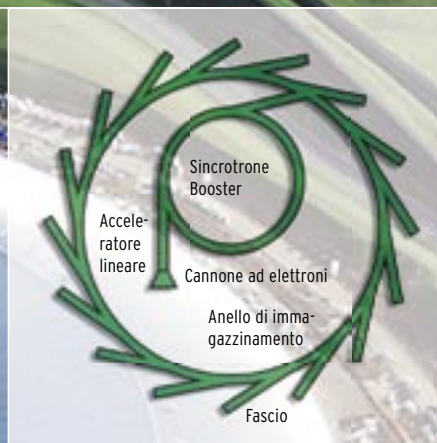
Gli elettroni passano in un anello di immagazzinamento più grande, sempre guidati da campi magnetici e accelerati da campi

in radiofrequenza. Quando vengono curvati mediante dipoli magnetici, gli elettroni emettono una luce di sincrotrone che viene convogliata in fasci da cui i ricercatori possono selezionare la luce con la frequenza e l'energia appropriate per i propri esperimenti.

### Controllo effettivo

Il monitoraggio generale dell'infrastruttura viene effettuato da un sistema di controllo distribuito, una soluzione tipica per gli acceleratori, che però non è indicato per garantire l'interblocco necessario a proteggere la macchina. Come metodo più efficace per gestire la protezione è stata quindi adottata una combinazione di protezione dedicata della macchina ad alta velocità e un sottosistema di PLC.

Simon Lay, l'ingegnere elettrico del progetto, spiega: "Era chiaro che fosse necessario un sistema di controllo modulare e distribuito, in quanto è il miglior metodo per garantire l'affidabilità globale del sistema di controllo. Il nostro obiettivo è infatti raggiungere una disponibilità



## Una grande sfida...

1.730.000 ore-uomo di lavoro

2.100 tonnellate di acciaio

35.000 m<sup>3</sup> di calcestruzzo

33.000 m<sup>2</sup> di copertura

Con tolleranze minime ... ad esempio

i muri di schermatura sono di calcestruzzo

e presentano una tolleranza di 5 mm.

della macchina superiore al 99%.

I sistemi a singolo punto di guasto richiedono troppo tempo per la diagnosi e la riparazione.

Inoltre avevamo bisogno di un sistema scalabile, in quanto si prevede una durata del progetto di 30 anni ed eventuali espansioni del sistema di controllo a seguito dell'evoluzione dell'infrastruttura non devono comprometterne le prestazioni. Infine, era importante che il sistema di controllo venisse creato in base a standard aperti e con un'architettura aperta, in quanto deve essere in grado di incorporare aggiornamenti e nuove tecnologie e contemporaneamente garantire un'integrazione trasparente a tutti i livelli."

### Protezione della macchina

Il concetto di protezione della macchina si basa su una serie di interblocchi in ognuna delle 24 celle dell'anello di immagazzinamento e dei 4 quadranti dell'anello amplificatore, con lo scopo di proteggere la macchina isolando le singole celle il più velocemente possibile.

Oltre a monitorare i parametri critici, i PLC CJ1 di Omron controllano anche tutte le valvole sottovuoto, impedendo l'apertura di una valvola in assenza di vuoto su entrambi i lati e provocandone la chiusura per proteggerla in caso di variazioni di pressione. In tutto verranno installati 29 PLC per la protezione della macchina, 28 PLC di controllo a 4 valvole e almeno 2 PLC di controllo a 6 valvole per ogni combinazione di fascio. Tutti i controllori sono connessi in rete mediante un collegamento a stella in fibre ottiche.

"Desideravamo separare le funzioni di protezione della macchina dal controllo delle valvole per vari motivi," spiega Simon Lay. "Poiché la creazione di un vuoto così spinto richiede molto tempo, era necessario isolare questo processo da quello di protezione della macchina per garantire una maggiore affidabilità. Abbiamo quindi deciso di utilizzare sistemi PLC distinti per garantire la disponibilità della macchina. Inoltre, la suddivisione delle funzionalità tra diversi PLC CJ1 consente di implementare e verificare la macchina in blocchi."

### Il futuro

Simon Lay ha dichiarato che i PLC CJ1 di Omron hanno rapidamente dimostrato il loro valore e sono quindi diventati lo standard per il controllo a livello di sottosistema. Inoltre, questa strategia fornisce un livello di isolamento dai parametri operativi del sistema di controllo, assicurando che le modifiche non siano facilmente inseribili ma conservando la flessibilità richiesta dal gruppo tecnico per apportare i cambiamenti richiesti.

"Diamond è un progetto molto dinamico," conclude Simon Lay. "Per alcune aree, ad esempio i fasci, non possiamo prevedere tutti i requisiti necessari in futuro. I PLC di Omron non solo forniscono l'affidabilità e le prestazioni necessarie per i sistemi attualmente in uso, ma offrono anche la massima flessibilità possibile per l'integrazione delle esigenze che ancora non prevediamo."

Immagine e schemi di Diamond Light Source Ltd

# Never stop...



**'Only one chance  
to get it right'**

Mark Leeson  
Technical Director

*Gainsborough Craftsmen*



Omron Yaskawa Motion Control  
"Per macchine che non si fermano mai..."

[www.never-stop.info](http://www.never-stop.info)

## La nostra società

1948 – Dalla nascita Gainsborough Craftsmen ha ampliato talmente le proprie attività ed è diventata società leader nella produzione di macchinari speciali, per l'industria alimentare e l'imballaggio.

2000 – La società ha introdotto una gamma di macchine standard per la confezione alimentare in seguito al successo riscontrato.

## Le nostre macchine

Le nostre macchine sono in grado di confezionare gli alimenti in diversi imballaggi: buste, vaschette o in mazzi. Grazie alla precisione garantita dai servoazionamenti è possibile mantenere in continuazione elevate velocità di produzione senza danneggiare il prodotto.

## La nostra scelta

Una tipica macchina ora utilizza cinque servoazionamenti Sigma II, oltre al controllo assi Omron. Sono in servizio 24 ore al giorno per 7 giorni alla settimana, oltre 20 macchine, tutte con prestazioni eccellenti e alti livelli di affidabilità. Coadiuvati dall'eccellente supporto di Omron, abbiamo avuto successo al primo tentativo!

Advanced Industrial Automation

 **OMRON**