

Le serrature dell'auto? Controllate!

Ciascun elemento di un'auto è sottoposto a incessanti test finalizzati a certificarne l'affidabilità e la sicurezza d'impiego. Il sistema realizzato dalla Project Engineering è attualmente in uso da parte di grosse aziende automobilistiche che per le proprie serrature hanno introdotto un sistema di test facile ma allo stesso tempo molto performante.

» Piero Della Chiara

La sicurezza dell'automobilista a bordo macchina è affidata dalle case automobilistiche a sistemi di test sempre più accurati. In pratica ogni apparato è sottoposto a operazioni di monitoraggio che certificano l'affidabilità, la sicurezza, la robustezza di ogni singolo dispositivo. È intuitivo credere che niente è lasciato al caso: alla verifica che noi facciamo abitualmente sulla completa efficienza di dispositivi quali gli airbag o i sistemi antipattinamento delle nostre auto corrisponde un paritetico impegno nel valutare puntualmente la funzionalità della chiave apri porta?

L'elettronica attuale ci rende disponibili dei test di verifica ottenuti con una puntualità e una precisione quasi maniacali, atti a validare l'efficienza di ogni particolare dispositivo per quasi tutto il ciclo di vita dell'auto.

Controllo e soluzioni tecnologiche per l'industria

Project Engineering è una società nata a Firenze nel 1989 che progetta e produce elettronica di controllo e soluzioni tecnologiche per l'industria. L'obiettivo dell'azienda è di proporsi come partner attivo di tutte quelle

industrie che, non disponendo di un Reparto di ricerca e sviluppo elettronico interno, intendono avvalersi di schede di controllo a microprocessore da utilizzare a bordo dei propri prodotti, oppure necessitano di sistemi di collaudo e validazione di progetto basati su Personal Computer. Project Engineering collabora con i propri clienti supportandoli nella definizione dei loro requisiti tecnologici, nell'analisi del ventaglio di scelte tecniche proponibili di volta in volta, nella progettazione e realizzazione pratica della migliore soluzione.

Serrature ad hoc, l'importanza del test di verifica

Le serrature sono dispositivi particolarmente delicati. Anche se l'elettronica ha il sopravvento su tutto e i sistemi di apertura e chiusura centralizzata garantiscono un otti-

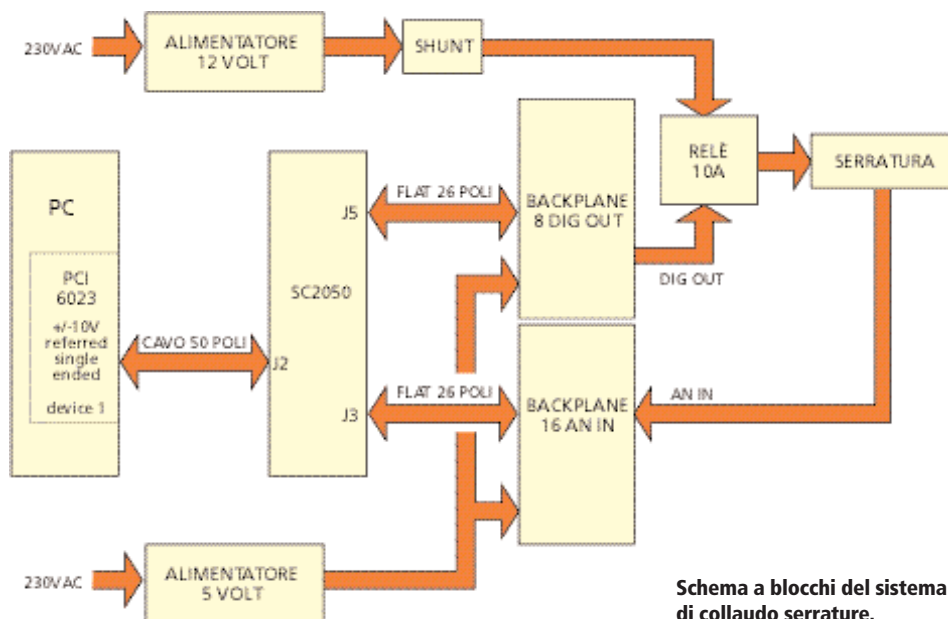


Particolare del quadro di controllo del sistema di test.

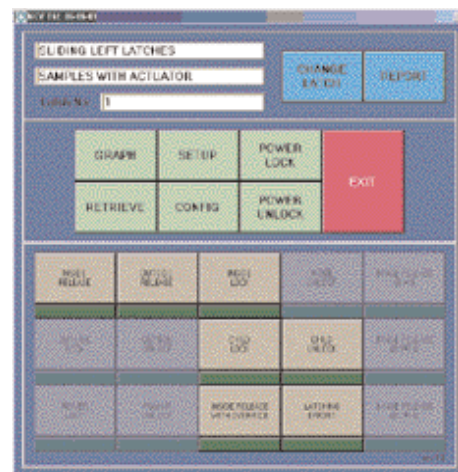
mo livello di funzionamento, in questo campo il test è fondamentale e il sistema qui illustrato è senza ombra di dubbio una risposta concreta a questo tipo di problema. Abbiamo chiesto a Nicola Nannini (Amministratore Delegato di Project Engineering di Firenze) come è nata quest'applicazione. «È nata quasi per caso: una nota casa costruttrice

I due settori di Project Engineering

Project Engineering, operativa prevalentemente sul mercato nazionale, è divisa in due settori: il primo riguarda la progettazione e produzione in serie di controllori "custom" a microprocessore per apparecchiature e impianti industriali, con applicazioni per l'industria del freddo, della strumentazione scientifica, dei controlli industriali e del biomedicale; il secondo cura invece la progettazione e realizzazione chiavi in mano di sistemi di supervisione di processi, di acquisizione dati e di collaudo in campo industriale e di ricerca, di teleassistenza e telecontrollo di installazioni remote. Ne sono esempi concreti di applicazione le sale prova e collaudi di fine linea per l'industria del freddo, i sistemi di supervisione di processi industriali, i sistemi di controllo di cantine per la vinificazione, i sistemi di teleassistenza per ambienti industriali e per centri benessere. Dal 2000 Project Engineering è Alliance Member di National Instruments.



Schema a blocchi del sistema di collaudo serrature.



Interfaccia software realizzata con LabVIEW della National Instruments per la selezione della prova da eseguire su di un particolare tipo di serratura. Da tale interfaccia è possibile customizzare tutte le prove di test.

di serrature per automotive ha chiesto il nostro supporto per la realizzazione e la messa a punto di un progetto per testare le serrature che fosse affidabile, riproducibile, a schema modulare, riutilizzabile semplicemente variando i parametri di test. Devo dire - continua Nannini - che il sistema realizzato si è dimostrato estremamente attendibile e funzionale, al punto che ci sono ottime prospettive per replicare con successo il banco di test in altre realtà aziendali».

Uno sguardo all'hardware e al cuore del sistema

Il sistema di acquisizione dati per il test di serrature in ambito automotive di cui si tratta nel presente articolo, è basato su una scheda PCI 6023 di National Instruments installata all'interno di un PC. Essa riceve i segnali di impianto e trasmette i segnali di attuazione attraverso una struttura hardware che è riassunta in maniera esauriente dallo schema in figura.

Attraverso un cavo di 50 poli la scheda PCI è connessa a una scheda SC2050 di raccolta e smistamento segnali collegata a due distinti backplane dove è inserita una serie di moduli di ingresso/uscita specifici per il tipo di segnali in gioco nell'impianto: questi raccolgono i segnali provenienti dalla serratura sotto test e inviano alla stessa le uscite ON/OFF necessarie al compimento della prova.

Il cuore del sistema è rappresentato dalla scheda plug-in PCI 6023 della National Instruments. Si tratta di una scheda multifun-

zionale ad alte prestazioni per la gestione di segnali di ingresso/ uscita analogico-digitali e segnali di temporizzazione che consente la gestione fino a 16 canali di ingresso analogici (risoluzione del convertitore A/D fino a 12 bit), 8 linee di I/O digitale tutte su di un connettore a 68 pin.

I contatori interni permettono operazioni di temporizzazione con risoluzione di 50 nanosecondi.

Questa scheda è intrinsecamente ottimale per lo sviluppo di sistemi con software in LabVIEW, mentre per la gestione dell'hardware è utilizzato MAX, uno strumento software molto potente e flessibile fornito da National Instruments per l'interfacciamento con il proprio hardware.

Venti differenti tipologie di serrature sotto controllo

Il sistema di test permette di controllare circa venti tipologie di serrature con disponibilità di accurato report in formato Microsoft Excel sulla serie di test effettuati. Per ciascuna delle serrature è possibile eseguire una serie di test dedicati, oppure i test di stress generici.

Su ciascuna schermata che l'operatore può consultare durante la prova i vari step del test. Il sistema è stato sviluppato con il software LabVIEW della National Instruments e, data la sua natura molto flessibile, permette di customizzare ogni singola prova sulle necessità dell'operatore.

È, infatti, previsto un ricco data base sui vari modelli delle serrature: sulla base della sele-

zione del modello prescelto il software rende disponibili al sistema tutte le informazioni riguardanti il dispositivo, il disegno e l'elenco di prove da eseguire per quella determinata serratura.

L'operatore ha la possibilità di implementare il database delle serrature a propria discrezione ed esigenza: l'unica limitazione è la necessità, per ciascun test, di realizzare un apposito setup hardware di test, composto, per esempio, dal sensore della corsa e dal trasduttore che misura la forza necessaria per lo sgancio della serratura.

Sulle varie schermate proposte sono disponibili i disegni relativi alla serratura in prova e un indicatore che informa in tempo reale l'esito del test dopo la prova. Tutte le informazioni relative ai risultati del test ivi compresi il numero della commessa e la data della prova sono raccolti in formato Excel e disponibili per analisi accurate sulla produzione.

Vantaggi e punti di forza del prodotto

La semplicità dell'ambiente di sviluppo e la possibilità di eseguire i test velocemente sono sicuramente i punti di forza del prodotto. I sistemi sino adesso installati hanno dimostrato affidabilità e flessibilità nell'implementare nuove prove.

La scelta di utilizzare software e hardware National Instruments ha consentito di personalizzare il sistema sulle singole esigenze dell'utente a fronte di investimenti molto contenuti.