

# Collaudo automatico di schede elettroniche

*Sitem di Genova, Alliance Member di National Instruments, ha realizzato un interessante sistema di collaudo per alcuni modelli di schede elettroniche per un'azienda del settore delle macchine saldatrici e i risultati sono salvati su report riepilogativi.*

» Piero Della Chiara

**D**a sempre i produttori e integratori di schede elettroniche testano all'interno dei propri laboratori i dispositivi da loro stessi realizzati o che sono integrati all'interno di un prodotto a più alto valore aggiunto. Spesso, però, sorge l'esigenza di disporre di un sistema di test dotato di adattabilità alle nuove linee di produzione, e allo stesso tempo affidabile e di facile utilizzo pratico. Per la realizzazione di tali sistemi esiste

un'ampia scelta di prodotti e soluzioni, il che ci ha imposto di dover far una cernita ragionata per acquisire un prodotto competitivo nel costo e valido in tutte le sue prestazioni. Durante una fiera dedicata a questo settore abbiamo incontrato Alessandro Lugli (Marketing Communication Manager dell'azienda Sitem con sede a Genova), con cui abbiamo affrontato l'argomento e nell'occasione ci ha presentato il sistema realizzato dall'azienda.

## Applicazioni flessibili e facilmente integrabili

«Abbiamo un profondo know-how sulla sensoristica, sulle metodologie di misura e acquisizione dati e grazie a competenze fisiche e

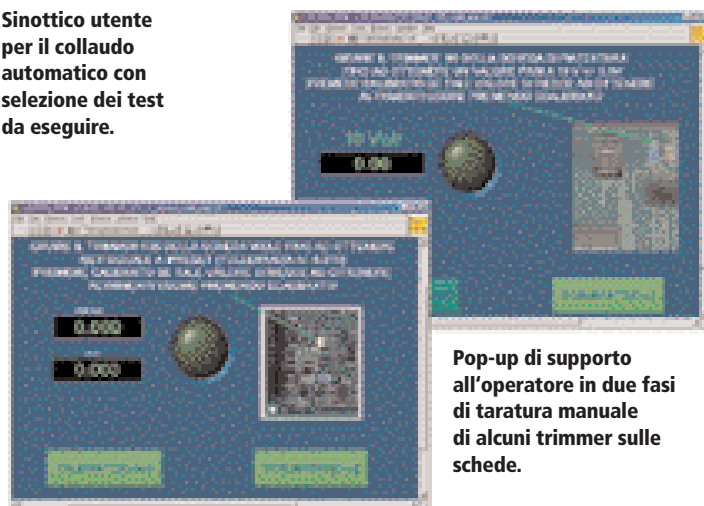
ingegneristiche presenti in Sitem riusciamo a individuare la miglior soluzione di fronte a ogni applicazione. Inoltre, grazie all'utilizzo di strumenti software quali LabVIEW e LabWindows/CVI e all'utilizzo di hardware affidabili e di qualità, Sitem riesce a sviluppare applicazioni molto flessibili e facilmente integrabili nei sistemi produttivi e gestionali dell'Azienda».

Qual è il settore industriale dove opera Sitem?

«L'azienda opera a 360 gradi nel mondo industriale – continua Alessandro Lugli – con contatti anche nel mondo universitario e della ricerca. Lavoriamo in diversi settori (elettronica, telecomunicazioni, trasporti in tutte le sue accezioni, energia, chimica e medicale). Ciò che accomuna le nostre applicazioni è l'aspetto "misuristico": il cliente il più delle volte si rivolge a Sitem perché deve affrontare problematiche di misura e acquisizione dati, sia per applicazioni stand-alone sia per applicazioni di automazione di processo».



**Sinottico utente per il collaudo automatico con selezione dei test da eseguire.**



**Pop-up di supporto all'operatore in due fasi di taratura manuale di alcuni trimmer sulle schede.**

## Obiettivo: soddisfare le esigenze di tutti

«Abbiamo pensato alle esigenze di tutti: un sistema che potesse soddisfare le esigenze per il test di una singola scheda o per un'intera linea di produzione di una grossa azienda elettronica».

Il prodotto è stato sviluppato per essere utilizzato con un personal computer di ultima generazione, ove a bordo è inserita una scheda di acquisizione dati: il controllo dell'applicazione è stato sviluppato interamente con l'ambiente di programmazione LabVIEW 7 Express della National Instruments (ultima release del pacchetto). L'applicazione realizzata è completamente custom e permette l'inserimento di nuove procedure di test trattandosi di un programma facilmente personalizzabile. L'applicativo sviluppato dai tecnici di Sitem consente di realizzare operazioni di collaudo sia in maniera automatica sia manuale e in questo caso si ha la possibilità di operare per singolo passo di collaudo. Il programma suggerisce, tramite delle semplici finestre di pop-up, le operazioni di taratura da eseguire sulla scheda presa in esame oppure la predisposizione di particolari cablaggi, verificando l'intera sequenza di test in tempi molto contenuti (inferiori ai due minuti) e testando non meno di un centinaio di parametri elettrici.

## Caratteristiche dell'hardware e del software

Il sistema di test è composto di un personal computer con sistema operativo Windows 2000 dove a bordo è inserita una scheda di acquisizione dati della National Instruments della serie 6025: un dispositivo che dispone di 8 ingressi analogici differenziali, 32 linee digitali TTL e due uscite analogiche con range 0-10 V. I segnali acquisiti dal campo giungono già opportunamente condizionati da un sistema esterno dedicato, costruito ad hoc per l'applicazione per permettere l'acquisizione di segnali "puliti" direttamente leggibili dalla scheda.

Il sinottico che l'utente ha di fronte a sé è

The screenshot shows a window titled 'LABVIEW 7 EXPRESS' displaying a test report. The report is a large table with multiple columns, including headers like 'Operatore', 'Lotto', 'Scheda', 'Parametro', 'Valore', 'Unità', 'Tolleranza', 'Risultato', and 'Data'. The table contains numerous rows of data, representing individual test results for various parameters across different lots and boards. The interface includes a menu bar at the top and a toolbar with various icons for file operations and data handling.

Esempio di report del collaudo che viene automaticamente redatto dal programma al termine dei test.

## Due parole su Sitem

Sitem è un'azienda che da anni si occupa della progettazione e realizzazione di applicazioni di test e misura nonché della piccola automazione industriale per quanto riguarda l'elettronica, le telecomunicazioni, i trasporti, l'energia. Le sue competenze, che vanno dalla sensoristica alla realizzazione di software personalizzato, sono note sul mercato soprattutto perché propone applicazioni molto flessibili e facilmente integrabili nei sistemi produttivi e gestionali dell'azienda. Sitem è conosciuta come System Integrator e ha cooperato con note aziende del mondo della misura e dell'automazione come National Instruments, per la quale svolge l'incarico di Alliance Member (ossia di integratore ufficialmente riconosciuto e certificato), e la IMA (Italia Manutenzione Automatismi). Recentemente Sitem ha immesso sul mercato due famiglie di prodotti (REMO e GSM Tool Box) per la realizzazione di sistemi di monitoraggio e controllo remoto via GSM/GPRS.

essenziale e molto intuitivo, grazie anche alle innumerevoli opportunità di personalizzazione che il software LabVIEW offre.

Il sinottico permette all'operatore la selezione del sistema di collaudo più appropriato per la scheda da testare. Il pannello di test, oltre a fornire le informazioni generali quali il nome del collaudatore, il numero di lotto delle schede da testare e il serial number della singola scheda sotto test (che può essere letto da un lettore di codice a barre) propone varie tipologie di sequenze test e, per ciascuna di esse, è visibile sia l'elenco dei singoli step di collaudo che saranno eseguiti sia il risultato del singolo test con il responso: Pass/Fail. In modalità manuale è possibile aprire una finestra di dialogo ove su di un opportuno grafico, di ti-

po oscilloscopio, è possibile controllare le forme d'onda acquisite dal sistema durante le varie fasi e confrontarle con opportune tabelle comparative per poter meglio verificare la validità della prova eseguita. Tutti i dati raccolti sono salvati in formato Ascii direttamente visibile all'interno di un file Microsoft Excel. Il sistema pur nella sua apparente semplicità si è rivelato molto flessibile e potente e ha permesso di eseguire test in tempi contenuti senza penalizzare la qualità e l'affidabilità dei risultati finali. L'apparato ha raggiunto inoltre lo scopo permettere al collaudatore di disporre d'informazioni dedicate alla realizzazione di statistiche di produzione. Insomma: è proprio il caso di definirlo un applicativo a tutto test.