L'AZIENDA INFORMA SEICA S.P.A.

La linea VALID rappresenta una **nuova generazione di sistemi Bed-of-Nails** progettati per rispondere alle crescenti esigenze di flessibilità, affidabilità e scalabilità che caratterizzano i moderni processi di collaudo elettronico. VALID SL appartiene alla nuova **Serie OPERA di Seica**. Il nome OPERA, acronimo di Open Platform ERA, identifica un approccio progettuale basato su apertura, modularità e integrazione. Fin dalla sua fondazione, Seica ha perseguito una strategia orientata all'innovazione tecnologica, alla collaborazione con i clienti e alla capacità di adattarsi all'evoluzione dei mercati.
Da questa visione nascono piattaforme modulari e interoperabili, concepite per preservare nel tempo gli investimenti e accompagnare la crescita delle esigenze produttive.

VALID SL sintetizza oltre quarant'anni di esperienza Seica nello sviluppo di tecnologie per il collaudo elettronico: una piattaforma aperta, scalabile e completamente automatizzata, progettata per integrarsi nei moderni ambienti produttivi e per evolvere insieme ai requisiti tecnologici del mercato. Un sistema nel quale il test non è più una semplice fase di verifica, ma una fonte strategica di dati e informazioni a supporto della qualità, dell'efficienza e della competitività industriale

ANNA GRASSINO (RESPONSABILE R&D DI SEICA S.P.A)

Una nuova generazione di sistemi BED-OF-NAILS PER IL COLLAUDO ELETTRONICO

La filosofia OPERA si traduce nello sviluppo di sistemi in grado di integrare tecnologie di test differenti, strumenti e applicazioni software, inclusi componenti sviluppati da terze parti, all'interno di un'unica architettura coerente e scalabile. L'obiettivo è offrire una piattaforma aperta all'evoluzione futura dei prodotti, dei processi e dei requisiti di produzione. Il nome OPERA richiama anche un elemento distintivo della tradizione italiana, da sempre associata a creatività, eccellenza e capacità di innovazione; valori che Seica considera parte integrante della propria identità industriale e tecnologica.

VALID SL sarà visibile a Monaco alla fiera electronica 2026, il 10-13 novembre SEICA Booth A4-459

Nel caso di VALID SL, questi principi trovano applicazione in una **piattaforma specificamente progettata per gli ambienti produttivi automatizzati**, dove l'integrazione del collaudo all'interno del flusso di produzione rappresenta un fattore determinante per il miglioramento della produttività, della tracciabilità e dell'efficienza operativa.

Gli elementi distintivi della piattaforma VALID SL delineano un sistema progettato per coniugare innovazione hardware, versatilità applicativa, configurabilità e integrazione negli ambienti produttivi moderni.



Fig. 1 – Vista dell'interno del sistema di test Valid-SL

Architettura hardware

Tra gli elementi distintivi di VALID SL figura la nuova architettura hardware, sviluppata per superare i limiti delle tradizionali piattaforme Bed-of-Nails. La drastica riduzione dei cablaggi interni consente di ottenere una struttura più semplice, modulare e facilmente manutenibile, con evidenti benefici in termini di affidabilità e integrazione. L'adozione di un'architettura di misura cable-less tra le matrici di segnale e il receiver riduce il numero di interconnessioni elettriche lungo il percorso di misura, migliorando l'integrità del segnale, la ripetibilità dei risultati e l'accuratezza delle misure anche nelle applicazioni più complesse. A questa architettura si affianca la versatilità applicativa; la piattaforma è progettata per gestire efficacemente sia strategie di collaudo in-circuit ad alta copertura sia applicazioni di test funzionale, garantendo la massima adattabilità ai diversi requisiti produttivi. I tipi di test comprendono test in-circuit tradizionale, in-circuit digitale, digitale dinamico, boundary scan, LED test e test funzionali alimentati.

L'architettura open platform permette inoltre una facile integrazione di moduli hardware esterni nonché software di terze parti.

La piattaforma VALID integra il programmatore universale DEVICECLIP di Seica. Il DEVICECLIP presenta un'architettura modulare con 4 canali indipendenti di programmazione e fino a 64 device programmabili simultaneamente, dispone di una vasta libreria di componenti ed è integrabile sia in macchina che nelle fixture. Il Device Clip è inoltre equipaggiato con moderni protocolli di comunicazione per la programmazione dei vari componenti, tra cui SWD, JTAG, SPI, QSPI, UART (half or full duplex), I2C, SMBus, PMBus, 1-Wire, LIN (using external LIN transceiver), CAN (using external CAN transceiver), ATMEL UPDI, CYPRESS ISSP, NXP BDM, MELEXIS MELIBU (using external CAN transceiver), MICROCHIP ICSP, STM SWIM.

Elevata configurabilità

Un ulteriore elemento distintivo di VALID SL è l'**elevata configurabilità dell'architettura di test**. Grazie alla tecnologia Multi-Job, il sistema può essere configurato per eseguire simultaneamente più applicativi di collaudo indipendenti, consentendo la gestione parallela di prodotti differenti e l'ottimizzazione dei flussi produttivi anche in presenza di pannelli eterogenei o processi di test complessi. La piattaforma è disponibile in configurazione Single Job, con un massimo di 4.480 canali, oppure in configurazione Dual Job, con fino a 4.352 canali complessivi (2.176 canali per ciascun job). Per le applicazioni che richiedono la massima flessibilità produttiva, VALID SL può essere configurato fino a 4 Job indipendenti, con un massimo di 4.096 canali totali (1.024 canali per job). L'elevata densità di canali è resa possibile dalle nuove schede matrici di segnali a modularità 128 canali, sviluppate per coniugare scalabilità, compattezza e prestazioni di misura.

VALID SL può essere configurato sia in modalità Single Stage sia in modalità Dual Stage, offrendo la massima flessibilità in funzione delle esigenze produttive. Nella configurazione Dual Stage, il sistema è in grado di eseguire in parallelo differenti fasi del processo di collaudo su schede distinte, realizzando una vera e propria pipeline di test. Mentre una scheda avanza verso le fasi successive del ciclo di collaudo, una seconda può essere sottoposta alle fasi iniziali, garantendo un utilizzo continuo delle risorse di test. Questo approccio consente di aumentare significativamente il throughput del sistema, ridurre il tempo ciclo per unità prodotta e migliorare l'efficienza complessiva dell'impianto rispetto a una configurazione Single Stage tradizionale.

L'area utile di collaudo raggiunge 650 × 450 mm nella configurazione Single Stage, mentre nella configurazione Dual Stage ciascuna area di test dispone di una superficie di 310 × 450 mm. Il sistema mantiene comunque la capacità di gestire schede di grandi dimensioni, fino a 670 × 450 mm, garantendo elevata flessibilità applicativa anche nei settori caratterizzati da prodotti con ingombri significativi.



Fig. 2 – JobManager di VALID-SL; il sistema è basato sulla piattaforma VIVA, condivisa sull'intera gamma dei sistemi di test Seica

Anche il conveyor è stato progettato secondo gli stessi criteri di versatilità e adattabilità, consentendo la gestione di un'ampia varietà di prodotti, dalle singole schede ai pannelli multi-board, fino a schede depanelizzate movimentate mediante pallet di diverse tipologie. Questa flessibilità permette al sistema di integrarsi agevolmente in linee produttive caratterizzate da elevata variabilità di prodotto e frequenti cambi di produzione.

Per quanto riguarda il sistema di contattazione, VALID SL adotta una nuova pressa servo-controllata a cinematismo

a parallelogramma, sviluppata per garantire elevata precisione e ripetibilità durante le operazioni di chiusura. La forza di contattazione può raggiungere 1.600 kg, assicurando un'interfaccia affidabile tra fixture e UUT anche nelle applicazioni ad alta densità di punti di test. Il controllo elettronico del movimento consente inoltre di ottimizzare il processo di contattazione, migliorando la qualità delle misure, riducendo le sollecitazioni meccaniche e contribuendo ad aumentare la durata operativa dell'attrezzaggio e del sistema di collaudo.

Ergonomia, cybersecurity e software

Sul fronte dell'ergonomia, l'accesso agevolato ai componenti interni e la maggiore intuitività del sistema semplificano le attività quotidiane e gli interventi tecnici, contribuendo a ridurre i tempi necessari per le operazioni di assistenza. Una moderna HMI guida l'operatore nell'utilizzo della macchina e a diagnosticare facilmente eventuali problemi, abbattendo i fermi macchina.

La cybersecurity completa questo quadro: la piattaforma VALID è progettata tenendo conto dei nuovi requisiti normativi europei EU 1230/2023 ed è conforme al Cyber Resilience Act.

Il software rappresenta uno degli elementi chiave dell'architettura VALID SL. Il sistema è basato su VIVA, la piattaforma software sviluppata da Seica e utilizzata sull'intera gamma dei sistemi di test dell'azienda. Più che un semplice strumento di controllo, VIVA costituisce il punto di integrazione tra le risorse hardware, le strategie di test e i flussi produttivi, consentendo di coordinare in modo efficiente tutte le funzionalità del sistema.

Grazie alla sua architettura, VIVA è in grado di gestire contemporaneamente differenti tecnologie di collaudo, programmare l'esecuzione delle operazioni in funzione delle risorse disponibili e ottimizzare automaticamente le sequenze di test. Questo approccio consente di ridurre i tempi ciclo, aumentare il throughput e mantenere elevati livelli di copertura e affidabilità anche nelle applicazioni più complesse.

La piattaforma supporta nativamente configurazioni Single Job, Dual Job e Multi-Job, consentendo di adattare rapidamente il sistema a differenti esigenze produttive. La nuova interfaccia utente è stata sviluppata per semplificare le attività di programmazione e gestione operativa, rendendo immediata la configurazione di sistemi caratterizzati da livelli crescenti di automazione e parallelismo.

Un ulteriore elemento di valore è rappresentato dall'integrazione con SAM (Seica Asset Management), la piattaforma sviluppata da Seica per la gestione centralizzata dei sistemi di collaudo. Attraverso SAM, VALID SL può essere collegato ai sistemi MES aziendali e ai moduli di automazione della linea, inclusi conveyor, celle robotizzate e in generale sistemi sviluppati da terze parti. La piattaforma abilita inoltre il monitoraggio remoto della macchina e il controllo remoto, la gestione centralizzata dei dati di processo, il controllo delle versioni dei programmi di collaudo e l'integrazione con gli ambienti di diagnosi e riparazione, consentendo una rapida individuazione dei guasti e un'analisi dettagliata dei risultati di test.

In questa visione, il collaudo non viene più considerato una fase isolata del processo produttivo, ma una componente integrata dell'ecosistema digitale della fabbrica. **VALID SL può infatti essere associato alla soluzione Industrial Monitoring di Canavisia**, che consente il monitoraggio continuo di parametri operativi qua-

li consumi energetici, tensioni di alimentazione, temperature e stato del sistema. La disponibilità di queste informazioni permette di identificare tempestivamente eventuali anomalie, supportare strategie di manutenzione predittiva e migliorare la disponibilità complessiva dell'impianto.
La completa tracciabilità dei prodotti, l'integrazione con i sistemi informativi aziendali e la raccolta strutturata dei dati di processo trasformano così il sistema di collaudo in una fonte di informazioni a supporto delle decisioni operative.

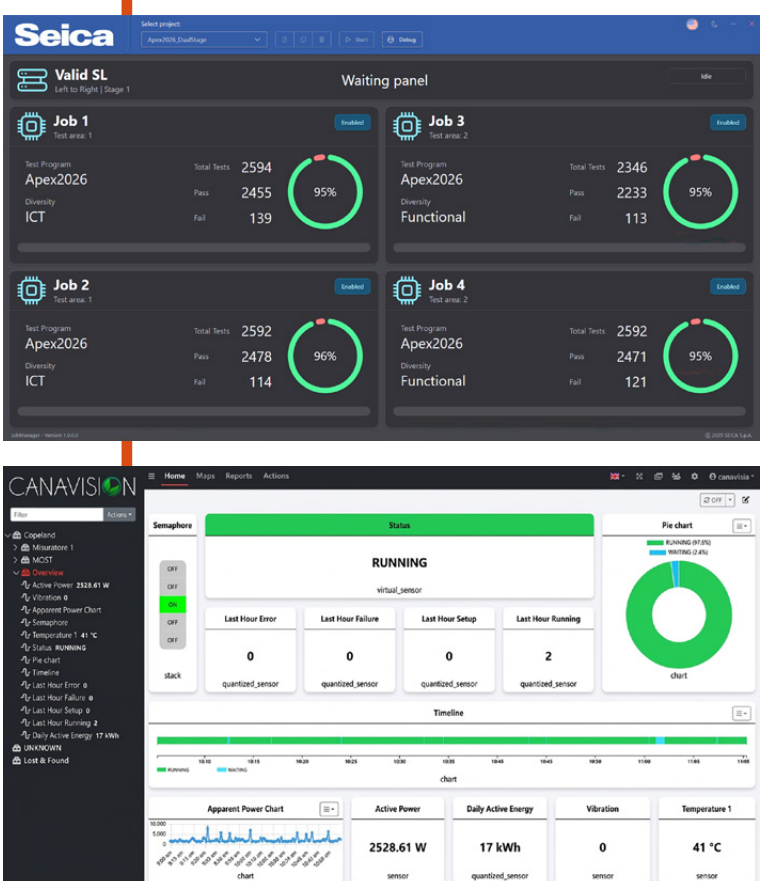


Fig. 3 – Il collaudo è una componente integrata dell'ecosistema digitale della fabbrica, la soluzione Industrial Monitoring di Canavisia ne consente il monitoraggio continuo dei parametri operativi

Un approccio pienamente coerente con i principi dell'Industria 5.0, dove connettività, resilienza, sostenibilità ed efficienza rappresentano fattori sempre più determinanti per la competitività delle aziende manifatturiere.

Fixture e settori applicativi

Le fixture costituiscono una componente fondamentale della soluzione di test. Per questo motivo Seica integra alla fornitura del sistema attività di sviluppo delle applicazioni e progettazione dell'attrezzaggio, garantendo la piena ottimizzazione dell'intero processo di collaudo. Ogni fixture è progettata secondo criteri di robustezza, facilità di manutenzione e rapidità di sostituzione, con particolare attenzione alla riduzione dei tempi di cambio attrezzaggio e alla semplificazione delle operazioni logistiche.
Questo approccio consente di minimizzare i tempi di fermo macchina e supportare elevati livelli di produttività anche in contesti caratterizzati da frequenti cambi di prodotto.
La combinazione di prestazioni, automazione, flessibilità e ampia capacità di test rende VALID SL una piattaforma particolarmente adatta ai mercati nei quali qualità, affidabilità, tracciabilità e produttività rappresentano requisiti fondamentali. Grazie alla sua versatilità, VALID SL può essere impiegato in diversi ambiti industriali, quali automotive, lighting, e-mobility, energy management, medicale, OEM, CEM, consumer electronics e nel settore del bianco (elettrodomestici).
Nel settore Automotive, VALID SL supporta il collaudo di un'ampia gamma di unità elettroniche presenti a bordo veicolo, tra cui sistemi di infotainment, body computer, moduli di illuminazione, centraline di controllo e altri dispositivi elettronici distribuiti all'interno dell'architettura del veicolo. Oltre alle funzionalità ICT, la piattaforma è in grado di gestire i principali protocolli di comunicazione automotive, quali CAN, LIN e FlexRay, consentendo l'esecuzione di test funzionali e di comunicazione direttamente in ambiente produttivo.

Nel settore Lighting, le applicazioni spaziano dai sistemi di illuminazione automotive ai dispositivi di illuminazione industriale e professionale. Per questo tipo di applicazioni, **VALID SL integra nativamente il LEDMETER di Seica**, una soluzione progettata per la caratterizzazione ottica ed elettrica dei dispositivi LED. Grazie all'architettura compatta e modulare, il LEDMETER può essere facilmente integrato all'interno delle fixture di collaudo, riducendo l'ingombro dell'attrezzaggio e semplificando lo sviluppo delle applicazioni. Il sensore offre un ampio spettro di misura, dal visibile all'infrarosso, ed è completamente integrato nella piattaforma software VIVA.

Nel settore dell'elettronica consumer, dei dispositivi smart e dei prodotti connessi, la crescente complessità delle schede elettroniche richiede l'integrazione di tecnologie di collaudo differenti all'interno di un'unica piattaforma. La possibilità di combinare test elettrici, On-Board Programming, ispezioni ottiche e video, nonché verifiche RF, consente di rispondere efficacemente alle esigenze di un mercato caratterizzato da elevata varietà di prodotto e cicli di vita sempre più brevi. In questi contesti, il valore della piattaforma non risiede esclusivamente nell'ampiezza delle funzioni di test disponibili, ma soprattutto nella capacità di orchestrare verifiche eterogenee all'interno di un processo di collaudo unificato e completamente automatizzato.

Questo approccio consente di eliminare stazioni di test dedicate, ridurre le movimentazioni intermedie dei prodotti e minimizzare gli interventi manuali, con benefici tangibili in termini di riduzione del tempo ciclo, aumento della produttività e miglioramento della ripetibilità del processo.

elettronicanews.it

Visita il sito e iscriviti alla
newsletter gratuita
di Elettronicanews



Il sito per i professionisti delle tecnologie elettroniche
Le notizie più aggiornate sul mondo dell'elettronica,
i mercati, le aziende, i prodotti e gli eventi di settore

Chi si aggiorna vale di più.