

# Test Solutions S E M

Sviluppo banchi di collaudo  
strutturali & funzionali





## Un servizio completo orientato al cliente

Il gruppo di sviluppo banchi di collaudo di SEM, Services for Electronic Manufacturing, e' parte integrante della gamma di servizi offerti dalla struttura produttiva del sito di Vimercate.

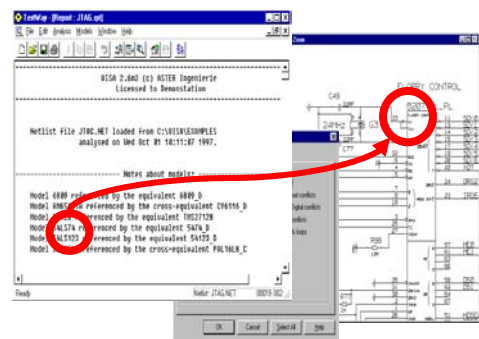
Un team di ingegneri altamente qualificato, formatosi in oltre 15 anni di attivita' integrate in IBM e Celestica, ed ora parte determinante dell'offerta di SEM, e' in grado di fornire efficaci strategie e soluzioni di collaudo, di sicuro e sperimentato valore tecnico, ottimizzandone il costo finale. L'ampia offerta di sviluppo banchi di collaudo considera tutti gli aspetti del collaudo, incluse le strategie di test e di ispezione, i programmi di test, le meccaniche per il collaudo (fixturing), l'analisi dei difetti riscontrati e la raccolta dati.

Il servizio offerto si rivolge a diversi settori industriali: dall'elettronica al medicale, dal settore militare a quello delle telecomunicazioni, fino ad arrivare alle apparecchiature più comuni utilizzate quotidianamente.

Le caratteristiche, che ne fanno un servizio di sviluppo e collaudo assolutamente completo, iniziano dalla verifica del progetto con la Design for Testability, per poi coprire i collaudi strutturali comunemente utilizzati per la fase prototipale, come ispezioni ottiche, raggi X, sonde mobili, fino a raggiungere sia i test strutturali, come l'InCircuit, che i collaudi funzionali e di stress, quali alimentazione e temperatura. Per molte di queste applicazioni SEM è riconosciuta direttamente dal fornitore come alleato strategico di progettazione.

Tutte le attivita' di sviluppo fanno parte di un'unica catena di test per la visione completa della strategia, ma sono disponibili anche singolarmente con sviluppo e verifica sulle macchine di SEM ed eventuale installazione e rilascio nella sede del cliente.

## Progettazione orientata al collaudo

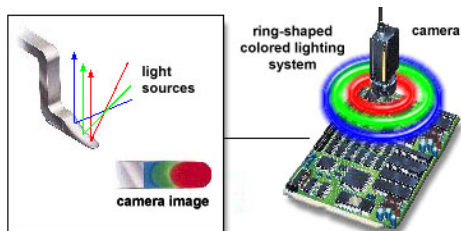


Le nostre capacita' di analisi dei dati forniti dal cliente ci permettono di verificare la testabilita' del prodotto fornendo suggerimenti e modifiche al progetto per ottenere un'ottimale efficienza della catena di test. L'analisi di testability, DFT, si divide essenzialmente in due fasi:

- La DFT Fisica che verifica l'accessibilita' alla scheda per poter effettuare test strutturali (In Circuit e Boundary Scan).
- La DFT Elettrica che verificale connessioni logiche ,Jtag, e la possibilita' di controllare tutte le linee permettendo un completo test elettrico.



## Ispezione Ottica AOI



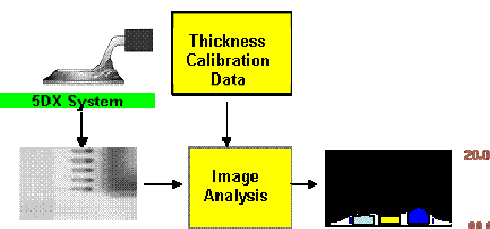
L'ispezione ottica automatica viene utilizzata sia come completamento al flusso di test di prototipi, (dove non sono ancora stati realizzati collaudi piu' complessi), sia per prootti a volumi, dove il design della scheda non permette di collaudare alcuni componenti, se non con una ispezione ottica.

Con questa tecnologia e' possibile verificare la presenza, il posizionamento e la polarita' dei componenti ma anche la qualita' delle saldature verificandone presenza, assenza, quantita' e corti.

Strumentazione disponibile:

- Orbotech AOI

## Ispezione raggi x 5DX



Il collaudo schede tramite tecnica a raggi X permette l'analisi dei giunti di saldatura presenti sulla scheda, in particolare per quelli come BGA e componenti ad inserzione, non visibili alla ispezione con metodi ottici.

Il collaudo viene eseguito con tecnica laminografica ed ha la possibilita' di effettuare un solo test a copertura di entrambe i lati della scheda con l'obbiettivo di verificare la loro saldatura; particolare efficacia si ottiene su componenti con pin molto densi, fine pitch, e sulle diverse famiglie dei BGA.

Strumentazione disponibile:

- Agilent 5DX



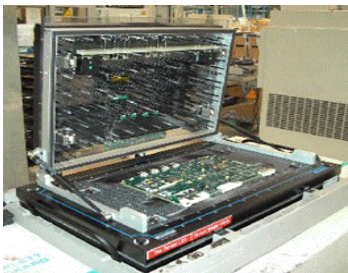
## Collaudo a Sonde Mobili

Il collaudo con sonde mobili, (Flying Probe, offre estrema flessibilita' nell'esecuzione di test elettrici su prototipi non ancora sufficientemente stabili per la costruzione di fixture di collaudo ICT.

Le sonde mobili sono altresì utilizzabili per la riparazione di schede elettroniche di cui si possiedono i dati di costruzione, design files, ma non si hanno le attrezzature di test originariamente utilizzate in produzione, a seguito di siti di produzione in aree geografiche diverse o strumentazione obsoleta.

*Strumentazione disponibile:*

- Scorpion FLS 550 – (4+2 shuttle, 8+2 sonde, 4+2 camere)



## InCircuit test su piattaforma Agilent

Il collaudo a letto d'aghi (ICT) su piattaforma Agilent consente il test di schede di diversa complessita', arrivando a gestire fino a 5.000 nodi.

L'esperienza maturata in oltre 15 anni di sviluppo su queste piattaforme, ci consente una notevole flessibilita' nell'esecuzione di test funzionali, il Bscan, PLL e la programmazione di flash, PLD e RAM anche con dati variabili (VPD o MAC Address).

La meccanica delle fixture poi, permette il doppio accesso ed il doppio stadio di contattazione, il test di LED e di meccaniche complesse.

*Strumentazione disponibile:*

- HP 3070 serie 3 con 5176 canali (2x) e HP 3070 serie 1 con 2184 canali
- SW di ultima generazione sia per Unix che Win based



## InCircuit test su piattaforma Teradyne

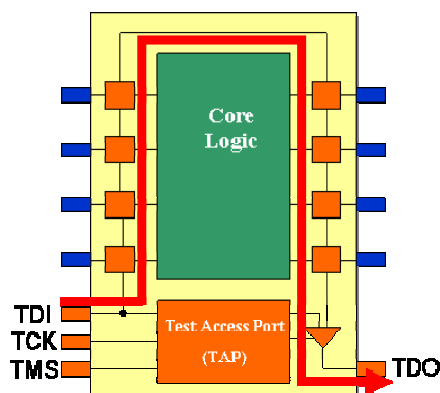
Il collaudo a letto d'aghi (ICT) su piattaforma Teradyne consente il test di schede ad elevata complessita', arrivando a gestire fino a 7.000 nodi con la versione LX.

Anche qui, la notevole conoscenza acquisita su nello sviluppo delle piattaforme, garantisce la più alta flessibilita' nell'esecuzione di test funzionali, il Bscan convertito da Goepel, Oscillatori e PLL e la programmazione di flash, PLD e RAM anche con dati variabili, sia VPD che MAC.

La progettazione meccanica consente fixtures doppio livello, con accesso diretto ai connettori o scan flex e contattazione su due lati della scheda con esperienze fino a pad di 16mils

*Strumentazione disponibile:*

- TS124, 228x, Stinger, Z18xx



## Collaudo Boundary Scan Goepel

Il collaudo Boundary Scan e' regolamentato dalle norme IEEE e viene eseguito su un bus a 4/5 fili comunemente chiamato Jtag. La gran parte dei dispositivi elettronici disponibili sul mercato sono predisposti per questi test, che quindi viene spesso utilizzato contemporaneamente ai test strutturali per aumentarne notevolmente la diagnostica prima del collaudo funzionale.

L'esperienza svolta per anni su schede di comunicazione e IT ci consente di sviluppare sequenze di collaudo e programmazione componenti che possono essere utilizzate su banchi dedicati, su piattaforme ICT o all'interno dei banchi di collaudo funzionale.



## Collaudo Funzionale



TV test platform



POS test station



Power Supply unit test



Optical test with thermal stress

Il team ingegneristico di SEM è in grado di proporre e realizzare soluzioni di collaudo funzionale di altissima qualità rispondendo con velocità e flessibilità alle richieste di modifica da parte del cliente. La completezza della soluzione deriva dalla stretta collaborazione tra i componenti del gruppo, che includono progettisti software, progettisti elettronici e di sistema e progettisti meccanici.

La soluzione di test funzionale spazia tra diverse aree di tecnologia elettronica con esperienze maturate nei seguenti settori:

- ✓ Information Technology con particolare attenzione a sistemi server e di storage (banche dati)
- ✓ Schede di Comunicazione dati sia in formati elettrici che con prodotti optoelettronici con tester realizzati per gli standard MSA 10Gbit/s - 300pin, XFP e Xenpak.
- ✓ Area consumer su dispositivi generici prettamente digitali con esperienze nel collaudo di POS, Flat screen e Set top box di varia natura.
- ✓ Test di alimentatori sia per il collaudo della parte alimentazione di schede di traffico che come test di complete unità di alimentazione
- ✓ Collaudo di apparecchiature ad alta frequenza sia mobile che RF.
- ✓ Stress test elettrico effettuato sia a temperatura ambiente che in camera climatica, con esperienze sia a livello di scheda, con generazione schede di adattamento, che a livello di unità complesse già assiemate

A complemento delle attività descritte, il gruppo di Test Development offre il servizio di progettazione nelle seguenti aree:

- ✓ Progettazione meccanica sia per le fixture di adattamento ai banchi di collaudo che per i tool legati alle attività produttive
- ✓ Progettazione software in ambiente Windows e Linux, utilizzando programmi C e Labview guidati da sequencer proprietari o Test Stand
- ✓ Progettazione elettronica di schede di interfaccia per i banchi di collaudo e/o per emulazione di funzioni necessarie al collaudo della scheda sotto test

L'esperienza maturata in anni di sviluppo attraverso applicazioni molto diverse tra loro ha permesso al team SEM di spaziare tra le diverse metodologie di test, acquisendo crescente esperienza nell'ottimizzazione del flusso di test. La sinergia delle diverse attività permette la definizione di banchi di collaudo integrati, dove vengono eliminate tutte le interazioni manuali e dove viene data massima importanza sia alla qualità che al tempo di esecuzione del test, senza che sia trascurato l'investimento iniziale richiesto.

In quest'ottica sono anche state realizzate applicazioni molto importanti basate sulle tecniche di Imaging, dove il test di telecamere e display od il test tramite telecamere ha permesso di risolvere e semplificare i processi di collaudo, arrivando anche a generare una Carta di Controllo standard per questi tipi di applicazioni, che successivamente ha ottenuto il riconoscimento da clienti internazionali.



### Test Solutions SEM

Via Lecco, 61 - 20059 Vimercate - Mi. Tel 039.639.1

Web site: [www.semtechnologies.it](http://www.semtechnologies.it)

Riferimento: Ing. Leonardo Bonanomi - Tel: 039. 639.4778 - 5443

e-mail: [lbbonano@semtechnologies.it](mailto:lbbonano@semtechnologies.it)