

Negli ultimi anni l'aumentata complessità dell'assemblaggio elettronico, insieme alla crescente miniaturizzazione dei componenti, ha rafforzato la domanda di stampanti serigrafiche equipaggiate con dispenser di pasta saldante o di colla

**DARIO GOZZI**

# DISPENSAZIONE E STEP STENCIL

e stampanti serigrafiche SMT svolgono un ruolo importante e quasi nascosto nel raggiungimento degli obiettivi di produzione. Un numero crescente di clienti sta aggiornando la propria attività con stampanti serigrafiche completamente automatizzate, con piattaforme software avanzate e tempi di ciclo rapidi. I fornitori di servizi di produzione elettronica (EMS) stanno aumentando il numero di linee SMT con l'introduzione di sistemi estremamente avanzati al fine di soddisfare la crescente domanda da parte di diversi settori verticali; questo ha sostenuto la crescita tecnologica in serigrafia.



## TELAI STEP-DOWN E STEP-UP

I Telai STEP-DOWN sono richiesti quando si voglia serigrafare un componente che richiede un volume di crema saldatore minore rispetto al volume richiesto per la restante componentistica.

Per realizzare questo tipo di telaio ci sono diverse metodologie. La scelta di TecnoLab, frutto di anni di sperimentazione, si è orientata sulla tecnologia LASER.

Il laser effettua una microsaldatura

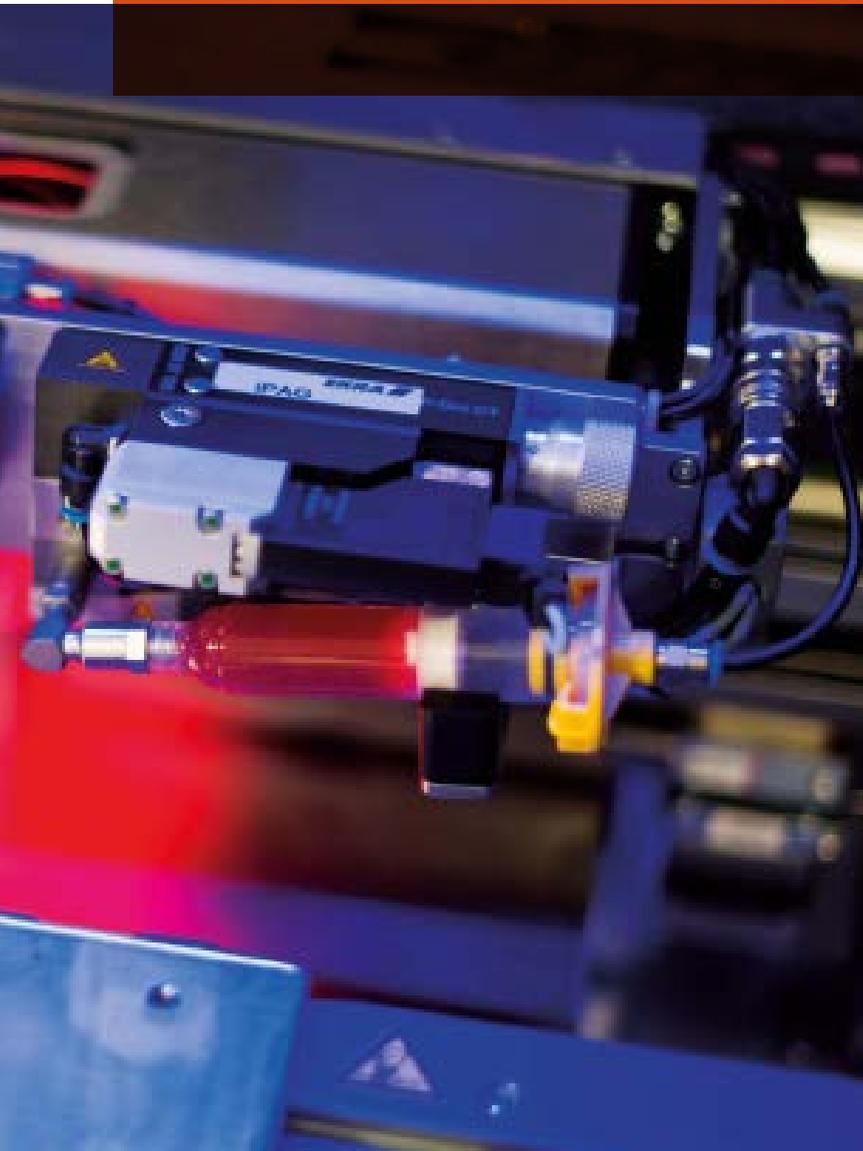
controllata tra le zone di spessore differente su entrambi i lati dell'area interessata. Questa tecnologia permette di poter offrire un prodotto finale conforme ai più alti standard produttivi, garantendo tolleranze minime sui vari spessori.

I Telai STEP-UP invece sono richiesti quando si necessita di un aumento del volume di pasta saldatore di alcuni componenti rispetto alla componentistica

restante. Anche questa realizzazione viene eseguita mediante processo di microsaldatura tra le zone con differente spessore. Entrambe le lavorazioni garantiscono un basso livello di stress del materiale ed un'alta resistenza all'usura e sono realizzabili in 24/48 ore.

Sono lavorazioni e servizi ormai indispensabili, che rappresentano un punto di partenza fondamentale nei cicli produttivi attuali.

Tutte le lavorazioni includono inoltre l'inserimento del datamatrix e del barcode ai fini della tracciabilità.



Tra tutte le innovazioni introdotte, due sono i punti focali che è bene evidenziare: i telai a spessore differenziato e la dispensazione automatica di quantità supplementari del materiale da serigrafare o la deposizione di un secondo.

L'aggiunta automatica di ulteriore pasta saldatore (o della colla) garantisce la qualità del processo erogando con costanza la richiesta quantità. Inoltre, questo consente al processo di non subire interruzioni, migliorando così anche la produttività.

In un'ottica di ottimizzazione delle prestazioni e di estrema personalizzazione nell'uso degli stencil, alle nanotecnologie si affiancano le lavorazioni a spessore variabile, che permettono di poter gestire secondo necessità la quantità di pasta saldatore per ogni singolo componente.

I telai a spessore differenziato vengono realizzati con la tecnologia laser, la quale effettua una microsaldatura controllata tra le zone di spessore differente su entrambi i lati della lamina. Questa tecnologia permette di poter offrire un prodotto finale conforme ai più alti standard produttivi, garantendo tolleranze molto strette sui vari spessori.

**FOCUS**  
MACCHINE PER LA  
DISPENSAZIONE DEI FLUIDI



iPAG montato  
sulla testa della  
serigrafica Ekra,  
distribuita  
da TecnoLab

**La dispensazione piazzola  
per piazzola**

iPAG è stato sviluppato per migliorare le capacità e le prestazioni della serigrafica EKRA (distribuita da TecnoLab) e si basa su moderni sistemi di erogazione a vite di Archimede. iPAG è un'opzione e può essere adattato alla maggior parte delle serigrafiche EKRA. I sistemi dotati di questa opzione consentono l'aggiunta di colla o di pasta saldante direttamente sul pad interessato, dopo la passata serigrafica, in base alla programma-

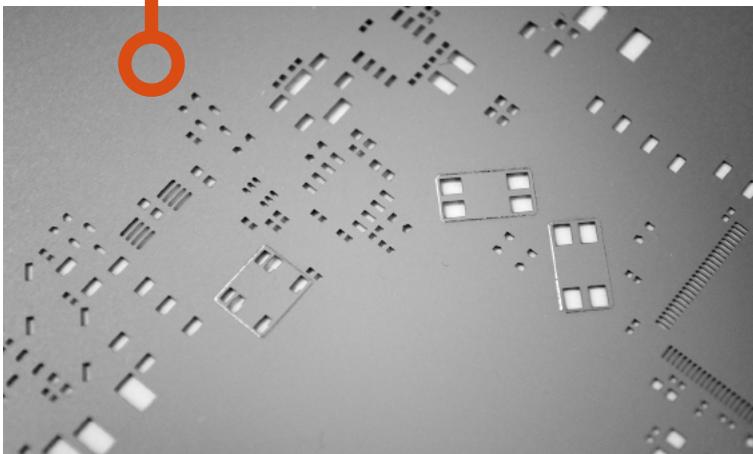
zione, utilizzando gli assi della telecamera XY ad alta velocità e ad alta precisione. La programmazione delle coordinate del punto di erogazione e dei parametri di erogazione è molto semplice e può essere eseguita individualmente per ciascuna piazzola sull'intero substrato. EKRA offre soluzioni Single iPAG o Twin iPAG. Ogni singolo iPAG è in grado di funzionare con colla, pasta termoconduttiva, pasta saldante o altri tipi di materiali di consumo con comportamento simile. Le serigrafiche dotate dell'opzione Twin iPAG possono utilizzare liberamente i singoli iPAG per dispensare lo stesso tipo di materiale o di tipo diverso.

iPAG può essere dotato di un controllo della temperatura (opzionale) che consente di produrre con una finestra di processo più ampia. L'elemento riscaldante regola la temperatura del fluido per mantenerlo ad una densità costante. Ciò consente ad esempio l'applicazione della colla ad una adeguata temperatura senza dover modificare la temperatura nella serigrafica stessa; l'elemento riscaldante compensa anche le fluttuazioni della temperatura ambiente, fornendo quindi un processo di produzione molto stabile.

**Applicazione senza contatto**

Qualsiasi sistema di stampa EKRA con software SIMPLEX può essere aggiornato con un ulteriore controllo ottico del gap. Il meccanismo di sollevamento è regolato in modo che lo spazio tra l'ugello e il PCB sia regolato esattamente per un'applicazione affidabile della pasta (o di altro materiale)

Step stencil  
di produzione  
TecnoLab



sul PCB. iPAG è facile da programmare, non c'è contatto tra l'ugello e il PCB ed ogni punto è liberamente programmabile, ovvero il volume può essere regolato individualmente. Le coordinate di erogazione e le caratteristiche del punto sono definite dai parametri di iPAG e dalle impostazioni del programma. Ciascun iPAG può utilizzare una cartuccia da 10 cm<sup>3</sup>.

Il sistema può essere scambiato tra serigrafiche EKRA a condizione che siano equipaggiate con la funzionalità iPAG. Il distributore di pasta (e colla) può essere conservato indipendentemente dal sistema di stampa (ad es. in frigorifero).

iPAG è stato progettato e testato utilizzando materiali standard e per dimensioni del deposito variabili nell'intervallo da 0,8 a 1,5 mm; questo non esclude la possibilità di studiare ulteriori applicazioni al di fuori di questo intervallo.

## **Una soluzione, diverse possibilità**

EKRA offre tre sistemi di dosaggio con riscaldamento e monitoraggio del livello: iPAG 100, iPAG iPAG 300 e iPAG 400. iPAG 100 è un dispensatore con vite di Archimede per pasta e adesivo. Gli altri due iPAG utilizzano la tecnologia a getto e depositano il materiale sul supporto senza contatto. Con iPAG 300 è possibile applicare pasta saldante aggiuntiva senza utilizzare step stencils o preform, ciò è particolarmente utile per componenti grandi e alti. iPAG 300 utilizza pasta saldante di tipo 5 e superiori, questa è una pasta utilizzata anche per la serigrafia, quindi il processo è stabile. L'accurato posizionamento dovuto all'uso della telecamera garantisce la massima affidabilità del processo e la piena qualità del prodotto in lavorazione. Il dispensatore jet di fascia alta iPAG 400 è in grado di applicare senza contatto la pasta e la colla anche quando opzioni aggiuntive, come ad esempio Optilign, sono già integrate nel sistema di stampa. Poiché l'asse della telecamera ha un design modulare, offre spazio per il montaggio di due iPAG nella stessa serigrafica.