

Visualizzare e ottimizzare i collegamenti della catena di approvvigionamento con la produzione garantisce un ciclo continuo di importanti miglioramenti che facilitano perfezionamenti continui e autonomi, riducendo i fermi macchina e le perdite

DARIO GOZZI

UNA PRODUZIONE SEMPRE PIÙ AUTONOMA



Quando le fluttuazioni causate da una serie di fattori portano a problemi di prima linea nella produzione, le aziende si affidano all'esperienza di specialisti per trovare soluzioni. Poiché questi problemi sono causati da una serie di variabili irregolari, Panasonic ritiene che il controllo autonomo basato sull'intelligenza artificiale e sugli aggiornamenti di 5M (Man, Machine, Material, Method e Measurement), siano i fattori che influiscono sulla qualità durante la produzione, che possano fare delle fabbriche autonome una realtà. I recenti cambiamenti negli stili di vita e nelle abitudini

di consumo stanno avendo enormi impatti sulle filiere. Nel settore manifatturiero di Gemba Process Innovation la creazione di catene di montaggio in grado di soddisfare cambiamenti improvvisi rappresenta una sfida importante. Panasonic, distribuita da TecnoLab, ritiene di poter fornire una soluzione a questo problema attraverso l'automazione di fabbrica. Per automatizzare le fabbriche, l'azienda sta lavorando per ridurre i costi attraverso un'accurata gestione del 5M e per migliorare l'efficacia complessiva dei sistemi con il controllo del processo. In definitiva, l'azienda mira a costruire fabbriche autonome in grado di rispondere immediatamente ai cambiamenti della domanda e dell'offerta attraverso aggiornamenti continui e autonomi.



© Keller-fotografie.de

La piattaforma NPM

Lo scorso febbraio Panasonic ha presentato il sistema di produzione APC-5M, che identifica le variazioni e applica le modifiche alle 5M per stabilizzare la produzione. A questa prima innovazione ha fatto immediato seguito l'introduzione della piattaforma NPM composta dalla macchina serigrafica NPM-GP/L, che può implementare automaticamente i cambi di codice prodotto di produzione, dall'Auto Setting Feeder, un sistema automatizzato di alimentazione dei componenti e dalla pick & place modulare NPM-GH, che van-

LA SUPERVISIONE DELL'APC-5M

Il sistema APC-5M è dedicato al controllo del processo 5M per garantire una produzione di qualità e un funzionamento stabile. APC-5M monitora le irregolarità che potrebbero verificarsi in ambito 5M, lo fa in tempo reale e rilevando inoltre le modifiche alla linea di produzione. Quindi analizza i dati accumulati, identifica le cause dei problemi e utilizza i dati empirici per trovare autonomamente una soluzione; un'operatività che aggiunge ulteriori dati empirici, facendo crescere il sistema con l'utilizzo, più cresce fino a portarlo a livelli elevati di precisione. Inoltre, durante il monitoraggio in tempo reale delle 5M, il sistema può concentrarsi sulle singole condizioni dell'unità e determinare quali devono essere corrette e quando. Può quindi eseguire la "manutenzione" in tempo reale, ma con il minimo impatto sulle operazioni produttive. Collaborando con il sistema host può fornire istruzioni predittive di sostituzione.

ta un'elevata precisione di montaggio. Attraverso la nuova piattaforma che riunisce queste tecnologie, l'azienda giapponese consentirà di attuare il controllo autonomo delle variabili del processo produttivo secondo la filosofia 5M, con la conseguente stabilizzazione della produzione. Un passaggio generazionale che mira a trasformare le fabbriche autonome in realtà.

La nuova pick & place NPM-GH è dotata di una testa molto compatta e soprattutto leggera, con un sistema di controllo delle vibrazioni che si

manifestano lavorando ad alta velocità; questa macchina raggiunge un'altissima precisione, toccando i $\pm 10 \mu\text{m}$.

Nella modalità configurata per l'alta produttività ha un tact time elevato di 51.500 CPH con precisione di $\pm 25 \mu\text{m}$, mentre in modalità alta precisione, offre un'eccezionale produttività di 41.000 CPH a $\pm 15 \mu\text{m}$ e permette di montare i componenti molto piccoli estremamente ravvicinati tra di loro. Uno dei vantaggi di questa nuova macchina è che la sua produttività effettiva può essere variata automaticamente dalla modalità più veloce a quella più precisa, per ogni singolo componente montato; questo dato è legato ad ogni componente montato ed è editabile dalla libreria del componente. Questo vantaggio legato alla nuova piattaforma permette praticamente di avere su un'unica testa sia l'elevata precisione che l'alta produttività, cosa che nei modelli precedenti non era possibile.

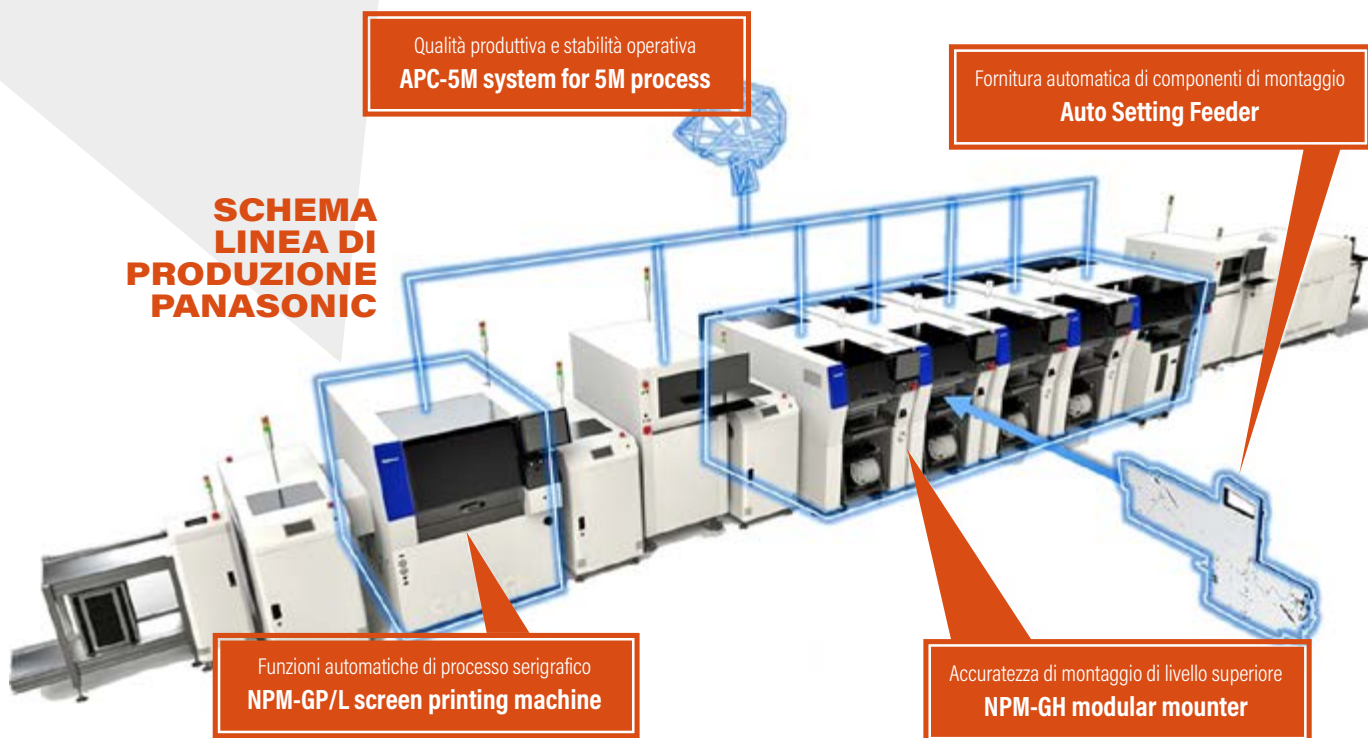
SCHEMA LINEA DI PRODUZIONE PANASONIC

Qualità produttiva e stabilità operativa
APC-5M system for 5M process

Fornitura automatica di componenti di montaggio
Auto Setting Feeder

Funzioni automatiche di processo serigrafico
NPM-GP/L screen printing machine

Accuratezza di montaggio di livello superiore
NPM-GH modular mouter





P&P NPM GH, sopra, e
uno scorcio della sala
demo di TecnoLab, sotto

Parallelamente alla nuova testa di montaggio, è stata migliorata anche la telecamera per il riconoscimento dei componenti, che supporta questa elevata precisione; rispetto al modello precedente è stata sviluppata una nuova telecamera multipla con miglioramento dell'illuminazione, con una stabilità del riconoscimento che permette di gestire anche i componenti più difficili da riconoscere.

NPM-GH è dotata di un ampio schermo operativo che dispone di una rinnovata interfaccia user friendly che offre un'operabilità ad ampio spettro consentendo la semplificazione della simultanea gestione anteriore e posteriore.

NPM-GP/L

La macchina serigrafica NPM-GP/L ha funzioni di processo automatiche. Con una precisione di stampa di $\pm 3,8 \mu\text{m}$ e un tempo di ciclo di 12 secondi, vanta ottime prestazioni di stampa applicate dal NPI alla produzione di serie di alti volumi. Panasonic offre anche varie funzioni opzionali per un processo di stampa completamente automatico. Oltre al "cambio stencil" automatico (può immagazzinarne fino a dieci diversi), la macchina può erogare e raccogliere automaticamente la pasta saldante, riconfigurare automaticamente i pin di supporto del circuito stampato ed eseguire automaticamente una serie di altre attività necessarie per attuare i cambi dei codici di produzione.

Auto Setting Feeder

Questo sistema è un alimentatore automatico per l'alimentazione dei componenti di montaggio senza l'intervento dell'operatore.

L'alimentatore con impostazione automatica è il primo meccanismo di alimentazione del settore in grado di spellicolare automaticamente il nastro porta componenti a montaggio superficiale di larghezza compresa tra 4 mm e 104 mm. Questa funzione ha consentito la fornitura automatica dei componenti di montaggio senza l'ausilio di personale specializzato. Inoltre, quando una bobina di nastro è finita, un'unità di caricamento fornisce automaticamente e istantaneamente la bobina successiva. Ciò elimina la necessità dell'intervento umano nel processo di reintegro dei componenti, facilitando la piena autonomia della P&P. Inoltre, l'utilizzo di un carrello dedicato comporta che anche le attuali serie NPM e NPM-X possono supportare l'Auto Setting Feeder senza necessità di dover ristrutturare l'intera linea.