

BANCO AVVITATURA AUTOMATICA

Scopo dell'applicazione	La necessità di compiere avviture ripetitive, ma critiche nel processo di assemblaggio, implica l'utilizzo di sistemi di avvitatura con il controllo di coppia ed angolo. Per coniugare un'alta cadenza produttiva con un processo critico che deve essere garantito nel tempo, gli avvitatori sono integrati in un'automazione con tavola rotante, per una lavorazione completamente automatica. Il sistema è inoltre in comunicazione con il sistema di controllo del flusso della linea di assemblaggio, in modo da garantire l'utilizzo dei soli componenti che abbiano superato integralmente le stringenti prescrizioni di montaggio. Ciò implica l'attribuzione di un Serial Number all'inizio del processo, che seguirà il componente in ogni sua fase.
Benefici ottenuti	L'uso della tavola rotante permette di mascherare i tempi di carico e scarico del prodotto, perciò la cadenza produttiva è quella che si riesce ad ottenere nel solo processo di avvitatura e successiva rotazione della tavola. L'impiego di vibratori interfacciati al sistema di avvitatura permette di garantire una buona autonomia dell'apparecchiatura. L'aspetto di maggior rilevanza è la garanzia di ripetibilità del processo di avvitatura, con il controllo differenziato dei dati di coppia per ciascuna delle 8 viti previste nel prodotto. Non vi è alcuna possibilità che un prodotto che non abbia svolto correttamente la lavorazione possa essere accettato su una apparecchiatura a valle, poiché è in ogni caso necessario identificare il componente in ciascuna fase prevista, ed il sistema di controllo abilita (o inibisce) la fase in funzione della storia precedente. Con questi principi, la difettosità del sottogruppo funzionale, a valle del processo, presenta una difettosità inferiore al punto percentuale.
Soluzioni Software	La stazione di avvitatura è stata sviluppata con una automazione basata su PLC, connessa direttamente a tutte le apparecchiature di controllo. L'interfaccia operatore garantisce una semplice ma efficace visione dello stato del sistema e delle eventuali cause di difettosità. Tutto il sistema è connesso alla rete ethernet di fabbrica, per il controllo puntuale del flusso di processo. Si è utilizzato allo scopo il software SyEngine , a cui è delegato il controllo di accettabilità in ingresso ed il cambio di stato logico in uscita da ciascun Quality Gate. Ad irrobustire l'intero processo è la funzione di Validazione del componente, all'uscita dalla linea, che prevede un controllo incrociato sullo svolgimento di tutti i test previsti e sulla presenza di tutti i componenti soggetti a tracciabilità, previsti nella distinta base del componente.

