



La nuova stazione di controllo per filetti M6 esegue il **controllo elettro-meccanico a 360°** capace di individuare la presenza **bollature in rilievo, trucioli, bave e difetti di rullatura** che causano il disallineamento del filetto (filetto a zeta). Il sistema è idoneo al controllo di una sezione di filetto M6 fino ad un massimo 14 millimetri a partire dalla testa, per pezzi metallici di lunghezza massima sotto-testa di 30 millimetri.

La stazione è stata installata per la prima volta sulla macchina di selezione **MCV1 matr. 968**. La macchina, destinata al controllo e la selezione al 100% di viteria, è equipaggiata inoltre con una stazione eddy current per il controllo della presenza di cricche sulla testa e con una stazione di visione laterale con autotrigger 360° e penetratore per il controllo impronta.

Progettazione

La progettazione di una stazione di controllo filetti di tipo elettro-meccanico, **in sostituzione del tradizionale controllo ottico**, deriva dalla necessità di **condurre un controllo sul filetto più rappresentativo dei reali problemi che si potrebbero riscontrare in fase di utilizzo**. Il controllo avviene tramite verifica di accoppiamento con un rullino tampone filettato; questo sistema, simulando la funzionalità del componente, consente di scartare esclusivamente i pezzi che presentano difetti realmente critici per l'applicazione finale.

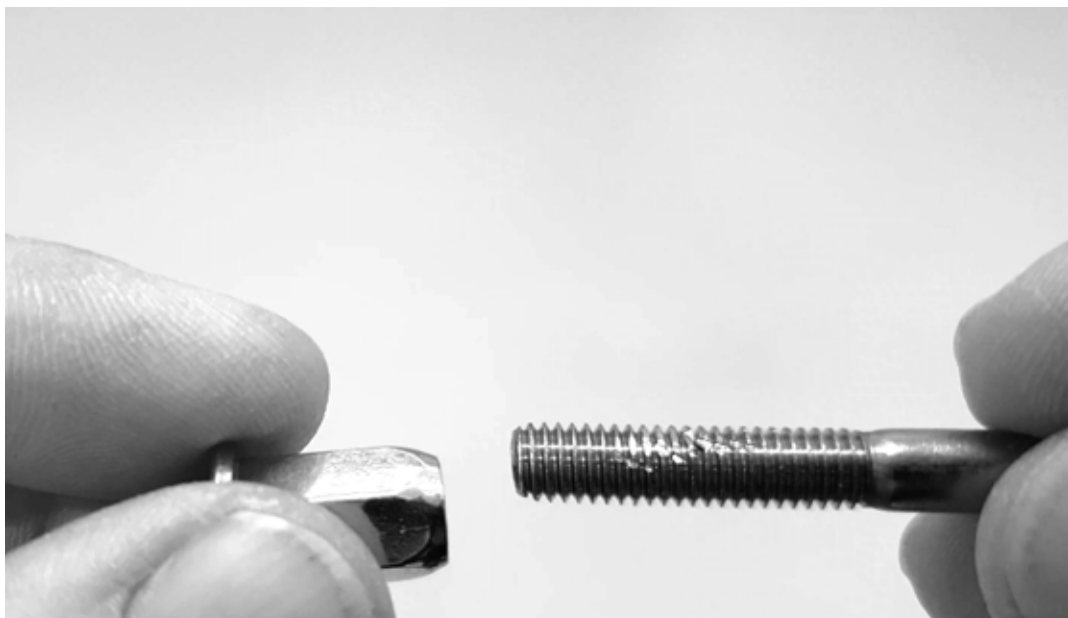
La stazione fornisce una misura indiretta dello sforzo di avvitamento e, grazie all'effetto ripasso, consente tra l'altro di recuperare progressivamente una buona percentuale dello scarto, in particolar modo su materiali relativamente teneri e filetti di piccolo diametro, ma anche, ed è stato provato, su materiali con durezza superiore a 50 Rockwell.

La stazione così concepita ha cadenza di controllo maggiore di 100 pezzi al minuto, e si candida come soluzione più veloce tra i controlli del filetto per via meccanica.

L'affidabilità del controllo risulta inoltre più aderente alle reali necessità di selezione rispetto ai controlli ottici in quanto il test non risente di sporco, unto e carenze di materiale sul filetto.

Per la nuova stazione di controllo filetti è stata depositata la richiesta di brevetto, n° dep. 102023000022908

CASE STUDY



Algoritmo di controllo

L'algoritmo di controllo è il vero cuore della nuova stazione. È stato studiato tenendo conto di due eventualità comuni nella produzione delle viti, che mettono in crisi la maggior parte delle soluzioni alternative di controllo.

1. Difetti puntuali del filetto che non escono dal range di tolleranza ma che impattano sulla avvitabilità.
2. Ovalizzazione del nocciolo.

È possibile intervenire sulla sensibilità del controllo attraverso il settaggio del numero di rivoluzioni della vite sotto controllo e attraverso l'impostazione delle soglie di accettabilità dei difetti.

Concludendo, grazie alla nuova stazione di controllo elettro-meccanico per filetti M6 Dimac è possibile:

- scartare solo i componenti che presentano difetti realmente critici
- eliminare il falso scarto della selezione ottica causato da assenza di materiale, ovalizzazione del nocciolo, presenza di sporco e trucioli
- controllare indirettamente lo sforzo di avvitamento
- ripassare i filetti, con recupero di parte dello scarto

La soluzione si conferma dunque ideale in tutte quelle situazioni in cui è richiesta una prova del filetto aderente all'utilizzo reale, con minore falso scarto del controllo ottico e, al contempo, cadenze superiori alla prova di avvitamento su tampone.