

I retrofit su macchine di misura riducono i tempi ciclo del 55%


Cliente:

Precision Machine & Auto Components (PMAC)

Settore industriale:

Industria pesante

La sfida:

Recuperare le capacità di ispezione della CMM e superare i ritardi causati dai danni alla macchina originale.

Soluzione:

Riparazione di una macchina di misura danneggiata e aggiornamento alla tecnologia ad alte prestazioni a 5 assi

Panoramica

Dopo aver danneggiato la propria macchina di misura a coordinate (CMM) a 3 assi a causa di un forte alluvione, Precision Machine & Auto Components (PMAC) si è ritrovata a dover trovare una soluzione il più rapidamente possibile. Il sistema di misura REVO® a 5 assi di Renishaw ha contribuito non solo a rimettere in funzione la CMM danneggiata dall'acqua ma ha consentito anche di ridurre i tempi ciclo del 55%.

Background

Fondata nel 1974, PMAC è considerata una delle aziende produttrici di grandi componenti meccanici di alta qualità più note dell'India. Nelle sue due fabbriche di Chennai, si avvale di 35 macchine CNC e ha alle sue dipendenze più di 350 lavoratori.

PMAC, oltre ad offrire i propri prodotti a sette macrosettori industriali, lavora con importanti produttori OEM negli USA, in Europa, Medio Oriente e in tutta l'India. La sua vasta produzione include scatole di trasmissione, scatole del cambio, blocchi motore, giunti articolati, valvole e compressori.

La qualità è sempre stata un fattore fondamentale in tutte le scelte strategiche dell'azienda e i suoi processi produttivi sono conformi agli standard nazionali e internazionali.

Inoltre, le ispezioni sulla qualità dei prodotti sono tutte effettuate in-house e a questo scopo PMAC si avvale di strumenti all'avanguardia e ad un team dedicato.



Componenti per telai oscillanti utilizzati su macchine di movimento terra

La sfida

Con sede a Chennai, capitale dello stato indiano del Tamil Nadu, il quartier generale di PMAC è situato in un'area soggetta a forti piogge e cicloni tropicali. A ottobre e novembre, la regione è spesso sferzata da piogge intense portate dai monsoni nord-orientali e le piogge incessanti avevano causato alluvioni diffuse in tutta la regione. La rottura degli argini dei fiumi aveva determinato effetti devastanti ai quali PMAC e le altre aziende della zona non erano riuscite a sfuggire. Una delle sue due fabbriche, nella quale era situata la sala metrologica, fu gravemente danneggiata dall'acqua. La CMM dell'azienda, resa inutilizzabile dai danni causati dall'alluvione, aveva però mantenuto il telaio integro e ciò ne permetteva il recupero.



L'operazione di retrofit con il sistema di misura REVO a 5 assi ha enormemente migliorato le nostre capacità di verifica della qualità, ridotto i tempi di inattività e semplificato il nostro lavoro. Abbiamo veramente cambiato le regole del gioco e l'investimento si è dimostrato una decisione lungimirante.

L'importanza strategica dei controlli qualità dell'azienda richiedeva azioni rapide e mirate. Molti dei componenti prodotti da PMAC, come ad esempio i pezzi per il settore ferroviario, venivano controllati al 100% tramite CMM. Era necessario trovare rapidamente una soluzione pratica.

Il Direttore Esecutivo di PMAC, il sig. Karthik, richiese l'immediata sostituzione della CMM danneggiata con una versione aggiornata e nuova di zecca della stessa macchina a 3 assi, ma, allo stesso tempo, individuò l'opportunità di poter raddoppiare le capacità di collaudo dell'azienda riparando la macchina danneggiata. Tuttavia, un'operazione di retrofit eseguita tramite il fornitore originale del telaio della macchina CMM sarebbe risultata troppo costosa, arrivando a costare quasi il 70% rispetto ad una macchina nuova.



PMAC (India)

Soluzione

In un incontro con Renishaw durante la fiera IMTEX, al sig. Karthik venne presentato il sistema di misura a 5 assi REVO con l'idea di utilizzarlo per un'operazione di retrofit sulla macchina CMM danneggiata dall'acqua.

Dopo aver deciso di acquistare da Renishaw un sistema di misura REVO a 5 assi, l'operazione di retrofit sulla CMM di PMAC venne completata dai tecnici Renishaw in sole sei settimane dalla firma dell'ordine. Il controller CMM UCC S5 di Renishaw rappresenta il cuore del retrofit eseguito per PMAC, poiché permette di sincronizzare il movimento dei 3 assi della CMM con i due ulteriori assi rotativi presenti nella testa di misura REVO-2.

Mentre la CMM si muove lentamente in direzione lineare, la testa REVO-2 è programmata per eseguire un movimento di accelerazione e decelerazione più rapido durante il processo di ispezione, riducendo al minimo le deflessioni dinamiche e i carichi inerziali sul telaio della macchina di misura.

A differenza dei sistemi alternativi basati su teste indexabili o fisse, il movimento sui 5 assi permette allo stilo di seguire un percorso continuo anche attorno a componenti più grandi e complessi, evitando la necessità di staccarsi dalla superficie per cambiare stilo o di indexare nuovamente la testa di misura.

Grazie all'utilizzo della sonda RSP2 installata in abbinamento ai portastilo a portata estesa RSH350 e RSH500 per la scansione e la misura a contatto, la CMM rigenerata ha potuto soddisfare tutte le più stringenti esigenze di misura di PMAC.



REVO mentre misura un componente cilindrico utilizzato nel settore ferroviario

Risultati

Descrizione del pezzo	Tempi ciclo		
	CMM a 3 assi	Tempi ciclo retrofit CMM con REVO a 5 assi	Risparmi % sui tempi ciclo
Slitta pistone	15 min	9 min	40%
Componente cilindrico	65 min	35 min	46%
Piastra di estremità 150	55 min	30 min	45%
Alloggiamento centrale	30 min	17 min	43%
Telaio scorrevole	45 min	20 min	55%
Telaio oscillante	35 min	18 min	48%

Confronto tra prestazioni a 5 assi e a 3 assi

Paragonando le prestazioni della CMM retrofittata a quelle della nuova CMM a 3 assi, si è calcolato che la riduzione dei tempi di misura grazie al sistema a 5 assi è stata in media del 46%, arrivando in alcuni casi al 55%.

Inoltre, la capacità del sistema CMM a 5 assi di accedere a tutte le caratteristiche critiche di pezzi anche molto complessi ha aiutato PMAC a rendere meno gravosi alcuni lavori di movimentazione manuale garantendo così miglioramenti anche in termini di salute e sicurezza.

Poiché molti pezzi finiti arrivano a pesare centinaia di chili l'uno, la CMM a 3 assi precedente richiedeva frequenti interventi manuali e l'uso di un grande carro ponte per muovere i componenti in modo da completare il processo d'ispezione. Questo svantaggio è stato completamente eliminato dalla soluzione a 5 assi. Il sistema REVO a 5 assi è inoltre in grado di gestire l'ispezione completa di un pezzo utilizzando solo uno o due stili, il che ha semplificato notevolmente le operazioni, rendendo necessaria una sola operazione di calibrazione.

Infine, poiché il carico di lavoro della CMM è ininterrotto, l'esecuzione online della configurazione software e delle modifiche richieste sulla macchina a 3 assi era un'inevitabile causa di ritardi di produzione. Il sistema REVO a 5 assi non soffre invece di questo problema. Grazie al software di metrologia MODUS™, la programmazione viene effettuata off-line e non ci sono tempi morti.

La CMM retrofittata è stata costantemente monitorata durante il primo mese di funzionamento e non ha evidenziato alcun errore di misura. Dopo un anno, a seguito del controllo annuale di manutenzione della CMM, è stato confermato che la macchina aveva funzionato alla perfezione.

Utilizzando il sistema REVO per ripristinare la CMM danneggiata con l'ulteriore vantaggio delle misure a 5 assi, PMAC ha potuto ottenere un notevole miglioramento in termini di efficienza del processo di ispezione, che ha potuto sia eliminare un precedente collo di bottiglia in produzione, sia migliorare la qualità delle misure.

Per maggiori informazioni, visita www.renishaw.it/pmac

Renishaw S.p.A.

Via dei Prati 5,
10044 Pianezza
Torino, Italia

T +39 011 966 67 00
F +39 011 966 40 83
E italy@renishaw.com
www.renishaw.it

Per sapere dove trovarci nel mondo clicca qui: www.renishaw.it/contattateci

RENISHAW HA COMPIUTO OGNI RAGIONEVOLE SFORZO PER GARANTIRE CHE IL CONTENUTO DEL PRESENTE DOCUMENTO SIA CORRETTO ALLA DATA DI PUBBLICAZIONE, MA NON RILASCIA ALCUNA GARANZIA CIRCA IL CONTENUTO NE LO CONSIDERA VINCOLANTE. RENISHAW DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ, DI QUALSIVOGLIA NATURA, PER QUALSIASI INESATTEZZA PRESENTE NEL DOCUMENTO.

© 2019 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati.

Renishaw si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

RENISHAW e il simbolo della sonda utilizzato nel logo RENISHAW sono marchi registrati di Renishaw plc nel Regno Unito e in altri paesi. apply innovation, nomi e definizioni di altri prodotti e tecnologie Renishaw sono marchi registrati di Renishaw plc o delle sue filiali.

Tutti gli altri nomi dei marchi e dei prodotti utilizzati in questo documento sono marchi commerciali o marchi registrati dei rispettivi proprietari.



H - 5650 - 4131 - 01

Codice: H-5650-4131-01-A
Pubblicato: 01.2021