

# Renishaw e Hartford uniscono le forze per sviluppare soluzioni di produzione intelligente e di "smart factory"



## Cliente:

Hartford (She Hong Industrial Co. Ltd.)

## Settore industriale:

Lavorazioni di precisione

## La sfida:

Fornire agli operatori un'interfaccia uomo-macchina più intuitiva e semplice da usare. Consolidare la reputazione di produttore di macchine CNC di alta qualità.

## Soluzione:

Controlli CNC intelligenti con app integrate in macchina.

A fronte del rapido affermarsi dell' Industria 4.0, l'azienda taiwanese Hartford ha deciso di sviluppare un software di interfaccia uomo-macchina più intuitivo per le proprie macchine a controllo numerico (CNC). Allo stesso tempo, l'azienda si è impegnata a garantire che i sistemi di misura e ispezione integrati nella linea produttiva fossero adeguati al costante aumento del livello qualitativo delle macchine realizzate.

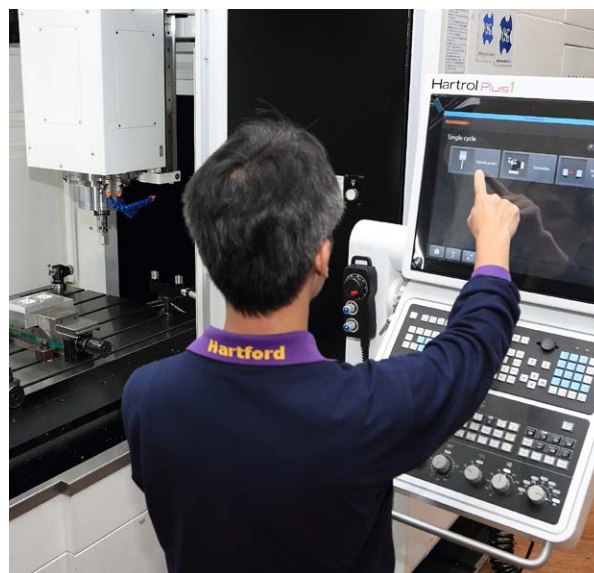
## Background

Fondata nel 1965, Hartford è oggi il maggior produttore ed esportatore di centri di lavoro CNC di Taiwan. L'azienda è riconosciuta a livello internazionale come leader nel settore delle lavorazioni CNC e gode di un'eccellente reputazione per la tecnologia utilizzata nei suoi prodotti.

Hartford tratta una vasta gamma di macchine utensili utilizzate in tutto il mondo da aziende importantissime come Airbus, Boeing, CRRC Corporation, Ferrari, Ford, Foxconn, LG, Pratt & Whitney, Samsung, Siemens e Volkswagen.

L'affermarsi dell' Industria 4.0 e la carenza mondiale di manodopera specializzata hanno portato aziende all'avanguardia come Hartford a dare maggiore importanza a fattori quali automazione, connettività, trasparenza dei dati e facilità d'uso.

Tuttavia, per raggiungere gli obiettivi di "produzione intelligente" e "smart factory" previsti dall'Industry 4.0 è indispensabile disporre di sistemi accurati ed efficienti per il controllo dei processi. Questi sistemi devono anche risultare intuitivi e fornire abbastanza dati per consentire l'autocorrezione e l'adattamento a qualsiasi fonte di variazione all'interno del processo.



App Set and Inspect integrata nel controllo CNC Hartrol Plus



Il nuovo controllo Hartrol Plus è stato progettato per semplificare l'uso delle nostre macchine. Set and Inspect rappresenta l'aggiunta perfetta perché la sua interfaccia grafica aiuta gli operatori a programmare le routine di ispezione con la massima facilità.



**Hartford (Taiwan)**

## Raggiungere l'obiettivo di "produzione intelligente"

Una delle priorità di Hartford, azienda di livello internazionale che ha esportato 46.000 macchine in 65 paesi diversi tra Europa, Nord America e Asia Pacifica, è quella di continuare a garantire una qualità sempre elevata, anche in un periodo di feroce concorrenza internazionale e di rapidi cambiamenti tecnologici ed economici.

Nello stabilimento di Taiwan l'azienda produce una gamma completa di macchine CN di dimensioni medio-grandi, a 3 e 5 assi, destinate ai principali settori industriali tra cui aerospaziale, automobilistico, elettronico e dell'energia. I prodotti commercializzati includono centri di lavoro verticali, foratrici di precisione e macchine gantry.

Oltre il 95% dei componenti Hartford viene realizzato e lavorato internamente. Questo richiede una costante ricerca dei migliori sistemi di ispezione, al fine di ottenere la precisione necessaria per verificare componenti molto diversi fra loro, quali teste, mandrini e sistemi di cambio utensile automatico.

Il desiderio di aiutare i propri clienti a sopperire alla sempre più diffusa carenza di manodopera specializzata costituisce un'ulteriore sfida, come ha spiegato Bruce Lin, direttore del reparto IT e Ricerca e Sviluppo di Hartford:

"I nostri clienti hanno bisogno di produrre pezzi molto complessi a volte. Siccome risulta difficile reperire tecnici specializzati, sono quindi spesso costretti a cercare centri di lavoro che possano essere utilizzati anche da chi non possiede competenze specifiche".

## HMI intelligente con l'app di Renishaw

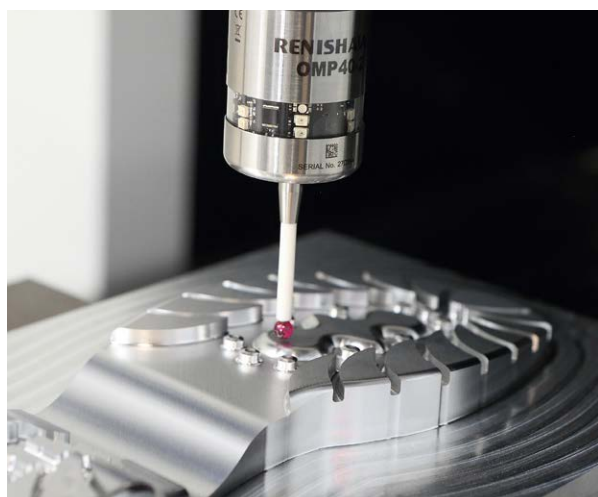
Negli ultimi anni Hartford ha investito ingenti somme nella ricerca e sviluppo di controlli CNC; Hartrol Plus, controllo intelligente facile da usare quanto uno smartphone, ne è il risultato.

L'interfaccia uomo-macchina del controllo CNC Hartrol Plus si allinea ai principi di progettazione del concetto Industria 4.0 e contribuisce a far fronte alla carenza di manodopera specializzata, fornendo agli operatori tutte le informazioni necessarie per prendere le decisioni più corrette. Il modo in cui i dati vengono visualizzati aiuta gli operatori a prendere decisioni mirate e risolvere i problemi più rapidamente.

L'app Set and Inspect di Renishaw è stata integrata nel nuovo controllo Hartford per consentire agli utenti di sfruttare la misurazione e la raccolta dati automatizzate, rendendo ancora più semplici e intuitive le interazioni uomo-macchina. Set and Inspect è un'interfaccia utente grafica molto chiara che guida l'operatore durante tutte le fasi del processo di ispezione in macchina, incluse impostazione pezzo, presetting utensili e altre attività di misura.

L'operatore non avrà più bisogno di imparare le istruzioni del codice macchina a memoria. In questo modo si ridurranno sia gli errori di immissione dati sia i tempi di programmazione, con un successivo aumento dell'efficienza di elaborazione anche del 20%.

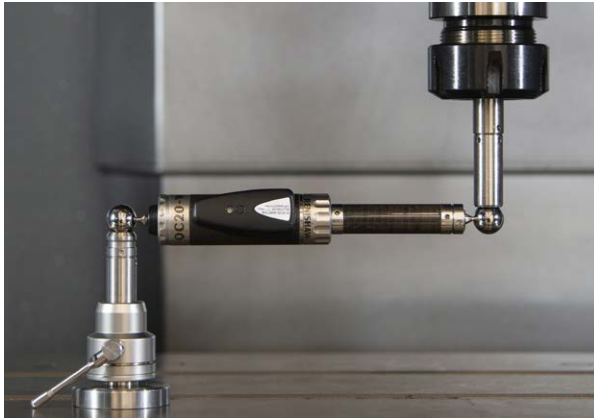
Hartrol Plus ha ottenuto grandi consensi e ad oggi sono già state vendute oltre 1.000 unità.



Sonda per macchine utensili OMP40-2



Un dipendente Hartford esegue una calibrazione con l'interferometro laser XL-80



Hartford utilizza il ballbar QC20-W di Renishaw per verificare l'accuratezza di posizionamento degli assi delle macchine



Hartford produce una serie completa di macchine CNC medio-grandi, a 3 e 5 assi

## Misure di precisione per lavorazioni CNC di alta qualità

Hartford si avvale dei prodotti Renishaw da più di 20 anni. Per raggiungere l'elevato livello di qualità che da sempre è il suo marchio di fabbrica, l'azienda utilizza una serie di sistemi di misura di precisione prodotti da Renishaw.

La precisione di tutti i componenti prodotti tramite CNC viene verificata mediante sonde Renishaw PH20 a 5 assi installate su macchine di misura a coordinate (CMM). Questa operazione viene effettuata prima che i componenti entrino nella linea di assemblaggio, per verificarne l'idoneità.

Anche il corretto assemblaggio e posizionamento delle macchine utensili è fondamentale, perché le macchine a 5 assi devono essere posizionate con una deviazione inferiore a  $\pm 6 \mu\text{m}$ . Per misurare la posizione della macchina, gli errori lineari e angolari viene utilizzato l'interferometro laser XL-80 di Renishaw che emette un raggio di grande stabilità, con lunghezza d'onda conforme agli standard internazionali. Una sorgente laser ad alta stabilità e un sistema di compensazione ambientale molto efficiente assicurano misure lineari con un'accuratezza di  $\pm 0,5 \text{ ppm}$ . Hartford si avvale anche del sistema ballbar QC20-W di Renishaw per svolgere controlli incrociati a diverse velocità operative, con lo scopo di verificare che gli assi X e Y della macchina utensile abbiano corrispondenze corrette e che gli errori siano inferiori  $5 \mu\text{m}$ .

Prima della consegna, tutte le macchine CNC Hartford vengono sottoposte a una verifica laser completa e a una serie di test ballbar. Inoltre, viene spesso eseguita una verifica finale per misurare la precisione dei pezzi lavorati utilizzando pezzi prodotti dal cliente e le sonde di ispezione OMP40, OMP60 e RMP60 di Renishaw.

## AxiSet™ Check-Up per la compensazione del centro di rotazione

Hartford si avvale anche di AxiSet Check-Up per analizzare le prestazioni degli assi rotativi delle macchine. Questo software Renishaw è compatibile con tutte le macchine multiasse a 5 assi e consente agli utenti di macchine CNC di verificare in modo rapido e accurato la posizione dei punti di rotazione degli assi, effettuando compensazioni automatiche laddove necessario.

AxiSet Check-Up non richiede una particolare esperienza anche perché l'operatore si limita a scegliere solo il programma necessario e a premere "Avvio ciclo" per completare il test in pochi minuti. I dati vengono registrati automaticamente in parametri utili per analisi successive volte a garantire la standardizzazione di tutte le macchine utensili prodotte.

Bruce Lin ha aggiunto: "Una volta installati gli assi rotativi delle macchine, consigliamo a tutti gli utenti di testarli tramite AxiSet Check-Up perché le condizioni in officina possono essere diverse da quelle presenti nell'impianto di produzione di Hartford. Anche la spedizione e l'installazione potrebbero causare errori e la compensazione automatica offerta da AxiSet Check-Up consente di riportare le macchine utensili ai livelli di qualità e precisione originali.

Dopo un certo periodo di utilizzo, tutte le macchine utensili sono soggette ad un grado di usura. Ciò comporta una riduzione della precisione e della capacità di posizionamento portando ad una minore accuratezza dei pezzi lavorati. Per questa ragione, consigliamo agli utenti di utilizzare AxiSet Check-Up per eseguire verifiche pianificate delle macchine utensili ogni 6-12 mesi, in modo da garantire che il livello di precisione rimanga costante e assicurare una produttività elevata".

Hartford continua a produrre macchine CNC largamente apprezzate in tutto il mondo per la loro accuratezza, ottenuta tramite un impegno costante nella ricerca delle migliori soluzioni di ispezione e di tecniche di misura all'avanguardia.

Nel corso degli anni, l'impiego delle soluzioni di misura rivoluzionarie Renishaw ha aiutato l'azienda a consolidare la propria leadership mondiale e a tenere fede alla propria filosofia: "Siamo qui per creare le macchine migliori con gli standard più alti".



// Consigliamo agli utenti di utilizzare AxiSet Check-Up per eseguire verifiche pianificate delle macchine utensili ogni 6-12 mesi, in modo da garantire che il livello di precisione rimanga costante e assicurare produttività elevata. //

Hartford (Taiwan)

Per maggiori informazioni e per vedere il video, visita [www.renishaw.it/hartford](http://www.renishaw.it/hartford)

Renishaw S.p.A.  
Via dei Prati 5,  
10044 Pianezza  
Torino, Italia

T +39 011 966 10 52  
F +39 011 966 40 83  
E [italy@renishaw.com](mailto:italy@renishaw.com)  
[www.renishaw.it](http://www.renishaw.it)

Per sapere dove trovarci nel mondo clicca qui: [www.renishaw.it/contattateci](http://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 - 3484 - 01

Codice: H-5650-3484-01-A  
Pubblicato: 02.2019