

Internal Angle 0.0500 Y Position 100.0500 X Position 200.0500

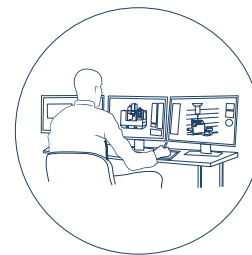


Supplemento software

# Il ruolo di Renishaw nella vita di una macchina utensile



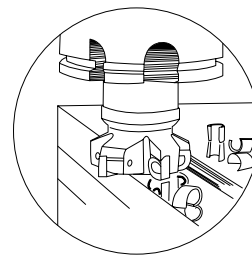
Presentazione di tutti i servizi di assistenza end-to-end disponibili per il settore delle macchine utensili...



**Progettazione e sviluppo**

**PAGINA 06**

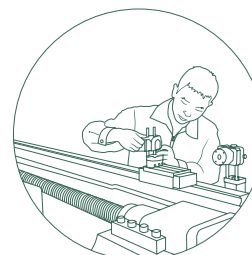
Le macchine utensili sono un elemento fondamentale dell'industria manifatturiera. Le macchine utensili di nuova generazione mantengono le caratteristiche di base sviluppate nel XX secolo, ma il loro design è ottimizzato per garantire maggiore precisione, efficienza e ripetibilità.



**Produzione di componenti per macchine utensili**

**PAGINA 08**

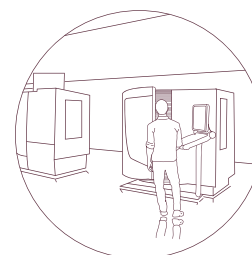
Siamo prima di tutto produttori e sappiamo che per accrescere la produttività è necessario eliminare o quantomeno tenere sotto controllo le fonti di variabilità all'interno dei processi CNC. Nei nostri stabilimenti abbiamo sviluppato un metodo per il controllo dei processi i cui principi sono stati ripresi e utilizzati dai nostri clienti in tutto il mondo.



**Assemblare una macchina utensile**

**PAGINA 10**

Le prestazioni di una macchina CNC influenzano moltissimo la qualità dei pezzi lavorati. Per questa ragione, abbiamo sviluppato una serie di software di calibrazione e allineamento, applicabili a tutti gli stadi del processo di costruzione di una macchina CNC e in grado di garantirne l'allineamento preciso e il funzionamento ottimale.



**Messa in opera di macchine utensili e celle di produzione**

**PAGINA 16**


Il software a bordo macchina e le app Renishaw possono semplificare le operazioni di messa in opera, installazione, configurazione e test di una nuova macchina. Ovviamente, possono essere utilizzati anche nel corso degli interventi di assistenza e manutenzione.



**Supporto tecnico**

**PAGINA 24**

Che si tratti di costruttori o utenti finali, tutti i nostri clienti possono trarre vantaggio da una vastissima gamma di software e soluzioni digitali che consentono di visualizzare e monitorare macchine, processi e dati sui pezzi.



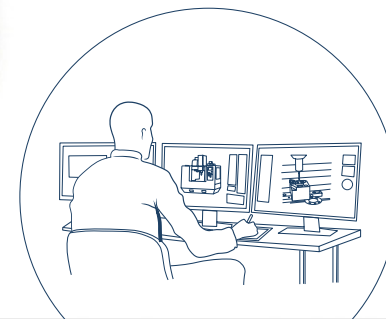
**Accresci la produttività delle macchine utensili con i nostri software pensati per i costruttori di macchine utensili e integratori di sistemi**

Le tecnologie digitali stanno rivoluzionando il settore industriale, rendendo sempre più semplice l'accesso alle lavorazioni end-to-end basate sui dati. Come molti altri produttori di tutto il mondo, oggi Renishaw raccoglie ed elabora una quantità di dati infinitamente superiore al passato, per individuare le aree con margini di miglioramento e incrementare la redditività. L'acquisizione dei dati sui processi fornisce le informazioni necessarie per analizzare e migliorare i processi di lavorazione e prevedere, identificare e correggere gli errori nei processi, ancora prima che si manifestino.


Siamo in primo luogo produttori e sappiamo che i software che usiamo quotidianamente dovrebbero aiutarci a utilizzare al meglio i dati a nostra disposizione per operare decisioni informate. Per questo motivo, il reparto di sviluppo software di Renishaw è al lavoro per creare un innovativo ecosistema informatico che includa macro intuitive e pratiche e una serie di soluzioni per PC e smartphone. Intendiamo mettere a disposizione dei clienti un software flessibile, che sia semplice da usare, agevoli l'accesso ai dati e permetta di estrarre il massimo valore dall'hardware.

## Progettazione e sviluppo

Le macchine utensili sono un elemento fondamentale dell'industria manifatturiera. Le macchine utensili di nuova generazione mantengono le caratteristiche di base sviluppate nel XX secolo, ma il loro design è ottimizzato per garantire maggiore precisione, efficienza e ripetibilità. Forniamo una vasta gamma di informazioni e prodotti che aiutano a sviluppare e costruire macchine utensili ad alte prestazioni.



Disegni tecnici e modelli CAD dell'hardware Renishaw



Documentazione di alta qualità: guide di installazione e dati sui prodotti



Assistenza tecnica di alta qualità




Servizio per la progettazione di prodotti speciali e personalizzati



App per macchine utensili (in macchina e per smartphone)



Assistenza locale ed esperienza di livello internazionale



Test delle prestazioni e valutazione dei modelli delle macchine in fase di sviluppo



Tecnologie di calibrazione integrate nei prodotti a supporto delle diagnostiche prestazionali



## Produzione di componenti per macchine utensili

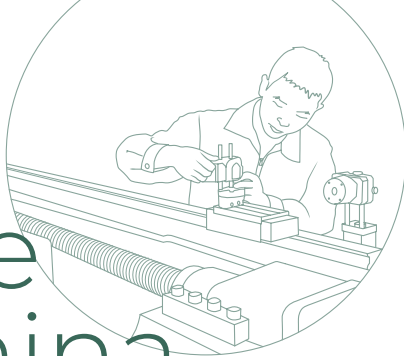
Siamo prima di tutto produttori e sappiamo che per accrescere la produttività è necessario eliminare o quantomeno tenere sotto controllo le fonti di variabilità all'interno dei processi CNC. Nei nostri stabilimenti abbiamo sviluppato un metodo per il controllo dei processi i cui principi sono stati ripresi e utilizzati dai nostri clienti in tutto il mondo. Con l'adozione di un simile approccio al controllo dei processi e il ricorso alle nostre tecnologie di smart manufacturing i costruttori di macchine utensili saranno in grado di gestire al meglio le loro officine, incrementando la produttività e l'efficienza delle operazioni.



### Trasformare la produzione di componenti

Le tecnologie Renishaw svolgono un ruolo chiave nell'aiutare i maggiori produttori mondiali di macchine utensili a controllare i propri processi interni di lavorazione. Grazie a una serie di tecnologie innovative per macchine CMM, come ad esempio il sistema di misura a contatto a 5 assi PH20 con possibilità di posizionamento infinite, è possibile accedere con facilità agli elementi con qualsiasi angolazione e migliorare la produttività.

# Assemblare una macchina utensile



Le prestazioni di una macchina CNC influenzano moltissimo la qualità dei pezzi lavorati. Commercializziamo una serie di software di calibrazione e allineamento, applicabili a tutti gli stadi del processo di costruzione di una macchina CNC e in grado di garantirne l'allineamento preciso e il funzionamento ottimale.



## Un software intelligente massimizza le prestazioni dei sistemi di movimento

Il pacchetto software CARTO per sistemi di calibrazione fornisce funzionalità di acquisizione dati, analisi e compensazione e aiuta a semplificare il processo di calibrazione e messa a punto degli assi della macchina.

Il software è compatibile con tutti i prodotti laser di calibrazione e ottimizzazione Renishaw e consente di salvare tutti i metodi e i risultati dei test in un unico database. Il software permette di configurare con facilità le preferenze riguardo report multipli e correzione degli errori.

### → Sistema di allineamento laser XK10

L'allineamento laser delle guide e dei cuscinetti durante l'assemblaggio della macchina contribuisce a ridurre gli errori negli assi lineari e rotativi

Il sistema di allineamento laser XK10 semplifica le procedure di impostazione e misura degli assi durante l'assemblaggio e gli interventi di assistenza. Il software XK10 è preinstallato all'interno di un'unità portatile molto robusta ed è ideale per l'uso con macchine utensili assemblate. Include un'interfaccia dotata di un sistema di navigazione semplice e intuitivo. Un approccio passo-passo per ciascun tipo di misura, guida l'utente attraverso i vari processi e consente l'utilizzo della macchina anche a personale non specializzato. Le letture dei dati e le rappresentazioni grafiche vengono visualizzate in tempo reale durante le fasi di allineamento e misura e permettono di apportare modifiche in loco. Inoltre, si riducono i tempi di assemblaggio e di assistenza in sede, incluse le operazioni di manutenzione di routine e di emergenza. L'allineamento di precisione degli assi garantisce prestazioni ottimali e riduce al minimo l'usura.



Software CARTO

Assemblare una macchina utensile



## → Sistema di allineamento laser XK10



*“I report prodotti da XK10 sono estremamente chiari e includono grafici e tabelle che aiutano gli utenti a determinare rapidamente lo stato di una macchina utensile durante le ispezioni di valutazione. Con XK10 possiamo capire in poco tempo se la deviazione abbia origine dal processo di assemblaggio, dalla lavorazione meccanica o dalla rigidità della fusione. Quando rileviamo un problema di precisione nella lavorazione, possiamo reagire con prontezza, selezionando le macchine CNC e apportando le necessarie modifiche. Ci ha aiutato a migliorare significativamente la nostra efficienza”.*

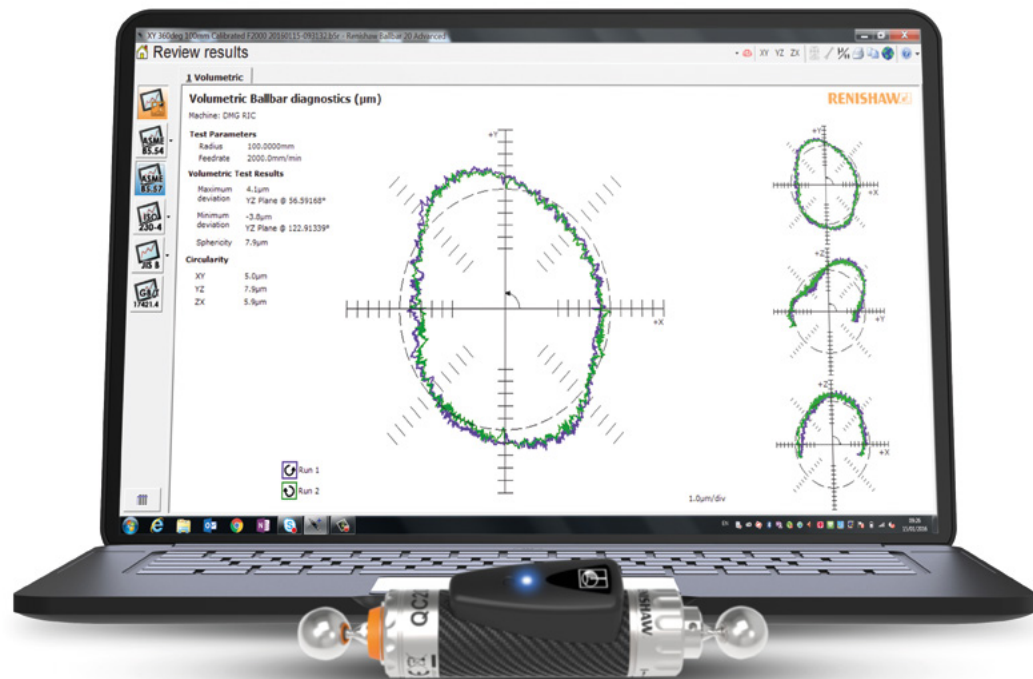
Hurco Manufacturing Ltd (USA)

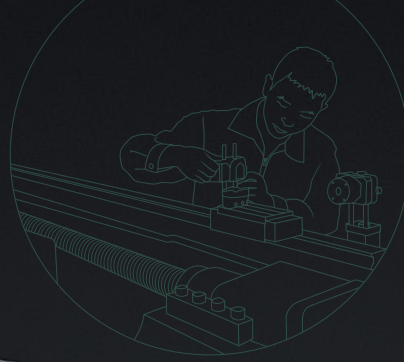
## → Software Ballbar 20

Lo standard industriale per una verifica rapida, semplice ed efficace delle prestazioni della macchina

Con i test ballbar è possibile verificare le prestazioni della macchina utensile dopo l'assemblaggio e durante la messa in opera. I test rappresentano una comoda soluzione per eseguire controlli rapidi sulla macchina CNC al fine di valutarne le prestazioni dei servocontrolli sulla base di standard riconosciuti a livello internazionale e aiutano gli utenti a definire standard prestazionali e a verificare le condizioni delle nuove macchine.

Con QC20 e il software Ballbar 20 è possibile effettuare test sui tre piani ortogonali con un'unica impostazione. Il software prende in esame le misure complessive dei dati raccolti per calcolare l'accuratezza di posizionamento (circularità, deviazione circolare). I rapporti aiutano a diagnosticare molti altri errori singoli della macchina.

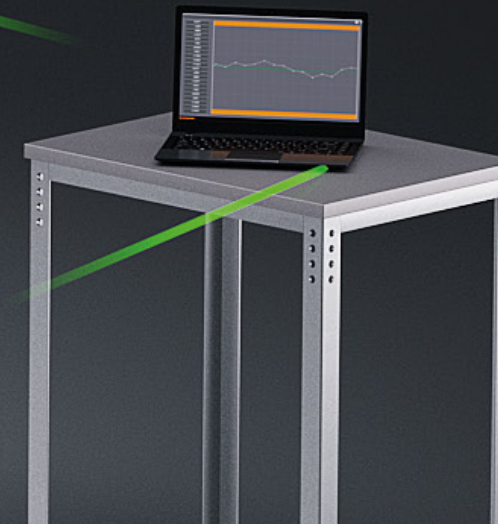




## Costruttori di macchine utensili

Da oltre 40 anni, Renishaw produce dispositivi e sistemi studiati per incrementare le prestazioni delle macchine CNC. L'automazione delle attività di impostazione e controllo dei processi accresce la produttività e la qualità delle lavorazioni in tutti i settori industriali.

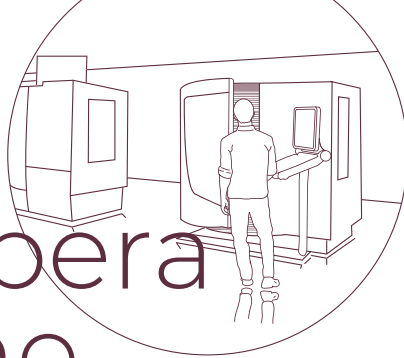
Abbiamo stretto forti relazioni professionali con gli OEM di macchine utensili per fare in modo che le nostre nuove tecnologie siano facilmente integrabili nel design delle macchine di ultima generazione. L'esperienza e la flessibilità acquisite dalla nostra azienda ci aiutano a realizzare prodotti specifici e personalizzati per soddisfare qualsiasi esigenza dei clienti.



Visita il nostro spazio web dedicato ai costruttori di macchine utensili. Potrai vedere le soluzioni innovative che Renishaw ha sviluppato per gli OEM e i fornitori di sistemi. Scansiona il codice QR per vedere il video più recente.

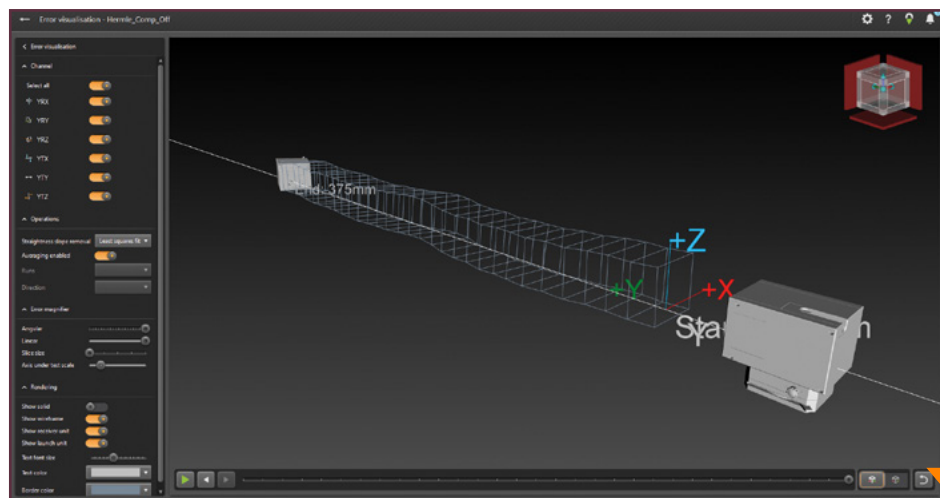






# Messa in opera di macchine utensili e celle di produzione

Il software in macchina e le app Renishaw possono semplificare le operazioni di messa in opera, installazione, configurazione e test di una nuova macchina. Ovviamente, possono essere utilizzati anche nel corso degli interventi di assistenza e manutenzione (vedi "Supporto tecnico", a pagina 24). Forniamo un'ampia gamma di software per il supporto e il riallineamento delle macchine utensili dopo la loro installazione nell'ambiente di lavoro.



CARTO software

## Misura delle prestazioni e allineamento di macchine di grandi dimensioni

Per il settore delle macchine utensili, abbiamo sviluppato CARTO, una singola soluzione software in grado di soddisfare tutte le esigenze di assemblaggio, messa in opera e assistenza dei nostri prodotti di calibrazione e ottimizzazione.

I dati vengono raccolti tramite l'applicazione CARTO Capture, mentre Explore viene utilizzato per l'analisi dei dati. Capture ed Explore sono compatibili con gli interferometri laser Renishaw XL-80 e con i sistemi di calibrazione multiasse XM-60 e vengono utilizzati dopo l'installazione della macchina per misurare le prestazioni di posizionamento e l'allineamento.

L'elevato livello di personalizzazione dell'intero pacchetto CARTO consente di adattare Capture ed Explore alle esigenze specifiche di ciascun utente. Capture è dotato di un sistema di rilevamento automatico dei segni che riduce i rischi di errori umani e include impostazioni per test ISO-10360 automatici. Explore offre un pacchetto di analisi dati estremamente potente, mentre Compensate produce mappe di errore nei linguaggi nativi del controllo macchina.

## Software Ballbar 20

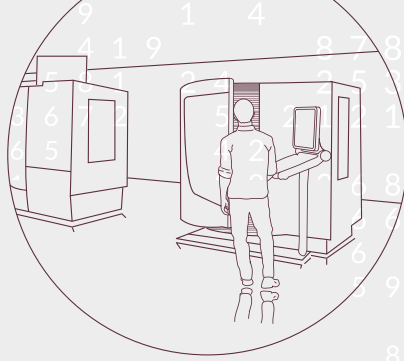
**Analisi e diagnosi degli errori prestazionali dei servocontrolli e delle deviazioni dal percorso**

Questo software è molto potente e al tempo stesso semplice da usare e consente di acquisire e analizzare automaticamente i dati ballbar durante la messa in opera e per tutta la durata operativa della macchina.

I risultati possono essere visualizzati come rapporti analitici in molti formati standard internazionali (fra cui ISO 230-4, ANSI B5.54 e altri ancora) oppure utilizzando il formato di analisi sviluppato da Renishaw. Per semplificare le operazioni di individuazione e risoluzione dei problemi, il software Ballbar 20 assegna un livello di serietà a ciascun errore, in base all'impatto che ha sull'accuratezza complessiva della macchina.



Messa in opera di macchine utensili e celle di produzione



## Ballbar Trace

Software flessibile per l'acquisizione dati nel tempo

Il software Ballbar Trace per QC20 testa l'accuratezza cinematica di macchine a 4 e 5 assi (tre assi lineari e uno o due assi rotativi). Ballbar Trace acquisisce in tempo reale dati sulle deviazioni massime e minime, come richiesto dallo standard di reportistica ISO 10791-6.



## Software per encoder ADT View

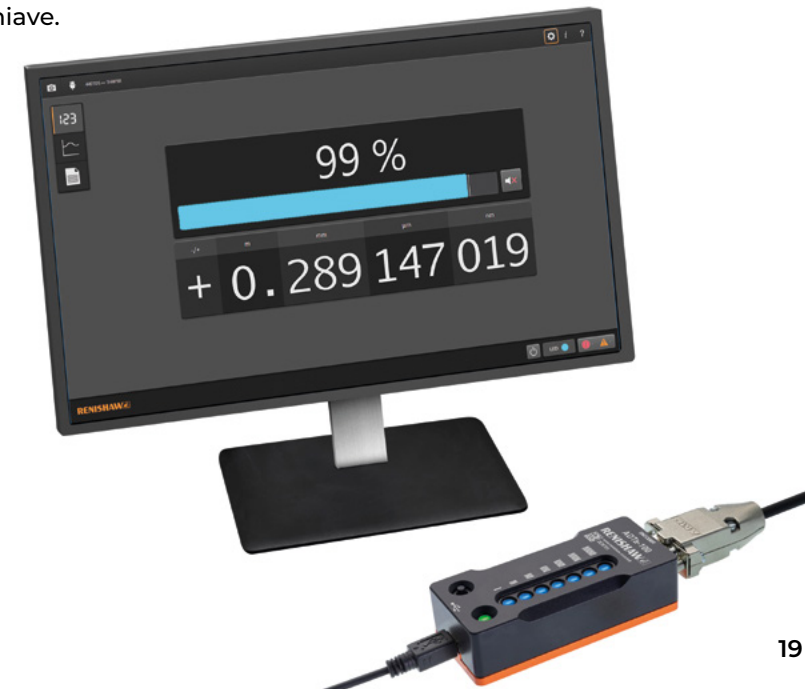
Lo strumento ideale per ottimizzare l'installazione dell'encoder

Pensato per l'uso con gli encoder ottici lineari e rotativi Renishaw, Advanced Diagnostic Tools è utile durante le installazioni più complesse e per ottenere report sulle prestazioni degli encoder.



ADTa-100 (per encoder assoluti) e ADTi-100 (per encoder incrementali) sono in grado di acquisire dai lettori degli encoder dati in tempo reale. Risultano molto utili durante l'installazione degli encoder e per l'individuazione dei problemi e contribuiscono a ridurre i tempi di installazione e i costi di manutenzione.

La nostra applicazione software ADT View include un'interfaccia grafica molto intuitiva che fornisce informazioni diagnostiche avanzate, estrapolate dagli encoder Renishaw, fra cui dimensioni del segnale, tracciati Lissajous, letture digitali (DRO) della posizione e informazioni sulla configurazione del sistema. ADT View include varie opzioni per l'esportazione e il salvataggio dei dati chiave.



Messa in opera di macchine utensili e celle di produzione



## App smartphone per ispezioni in macchina utensile

È importante che i software usati in officina siano semplici e alla portata di tutti. Lo scopo dei software è di semplificare e velocizzare le attività lavorative. Per rendere più semplici le procedure di programmazione e reportistica sulle prestazioni delle macchine utensili, abbiamo sviluppato una gamma di app per smartphone o da utilizzare direttamente in macchina. Grazie alle interfacce intuitive che forniscono informazioni in modo chiaro, semplice e comodo, le nostre app per smartphone sono ideali per chi si avvicina a questo mondo, ma risultano utili anche per gli utenti più esperti.

Le app per smartphone sviluppate da Renishaw sono disponibili in tutto il mondo tramite App Store™ e Google Play.



Apple® e il logo Apple® sono marchi registrati di Apple Inc. Google Play il logo Google Play sono marchi di Google LLC.

## Probe Setup

Probe Setup è un app che semplifica il processo di configurazione delle sonde Renishaw compatibili con Trigger Logic™ e Opti-Logic™ (vedi di seguito). L'app fornisce istruzioni chiare e dettagliate, arricchite da immagini e tutorial video che guidano l'utente attraverso tutti i passaggi del processo di impostazione e configurazione del sistema di ispezione Renishaw per macchine utensili. L'app include una funzione di condivisione che permette agli utenti delle macchine utensili di inviare dati diagnostici ai team dell'assistenza.

- Opti-Logic™ è il processo di trasmissione e ricezione dei dati dall'app per smartphone a una sonda Renishaw, tramite impulsi luminosi. Puoi usare l'app Probe Setup per controllare e configurare le impostazioni di una sonda o per associare una sonda radio a un'interfaccia.
- Trigger Logic segue una sequenza di deflessioni dello stilo (attivazione) per guidarti lungo i diversi menu di configurazione e le varie opzioni.



## App NC4

I sistemi di presetting utensile NC4 assicurano velocità e precisione nella misura e nella verifica senza contatto dell'integrità degli utensili

Abbiamo sviluppato l'app NC4 per semplificare le procedure di configurazione e fornire un singolo punto di riferimento per le attività di impostazione, manutenzione e risoluzione dei problemi. L'app include descrizioni animate, guide testuali e istruzioni procedurali.



## App per bracci HP

L'app per bracci HP è un supporto interattivo per i bracci di presetting utensile ad alta precisione. L'app semplifica le operazioni di configurazione, manutenzione e risoluzione dei problemi del sistema, grazie a una serie di descrizioni animate.



Messa in opera di macchine utensili e celle di produzione

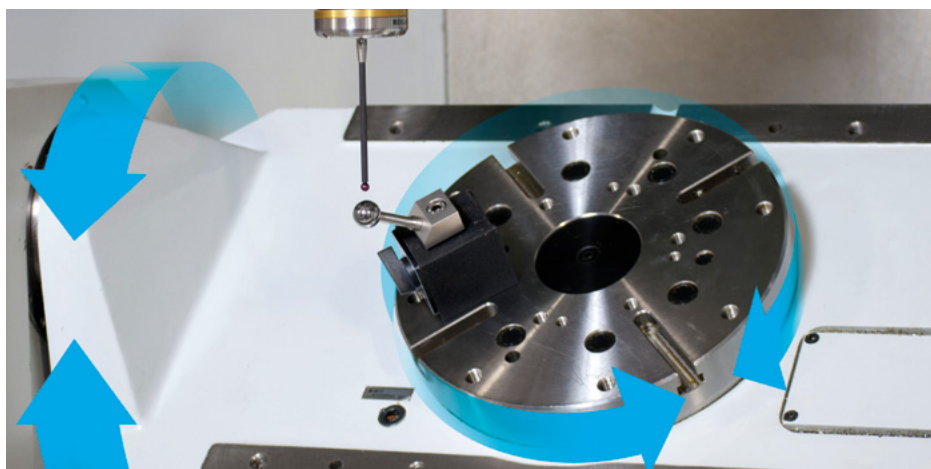


## Verifica e ottimizza le prestazioni degli assi rotativi in pochi minuti

L'app AxiSet™ Check-Up è una soluzione dai costi contenuti per verificare le prestazioni di allineamento e posizionamento degli assi rotativi delle macchine utensili ed è utilissimo durante le fasi di costruzione e messa in opera.

Il sistema accresce la stabilità della macchina e di tutto l'ambiente. Se utilizzato insieme al sistema ballbar QC20 di Renishaw e ad interferometri laser, AxiSet Check-Up fornisce una soluzione impareggiabile per la diagnosi della macchina. Aiuta a identificare rapidamente eventuali problemi di allineamento e geometria o gli errori del punto di rotazione che potrebbero causare ritardi e produrre pezzi non conformi. Dove possibile, AxiSet Check-Up corregge automaticamente i parametri dei punti di rotazione della macchina.

I componenti del sistema includono macro sviluppate in modo specifico per un'ampia serie di controlli CNC, studiate per guidare la macchina nelle movimentazioni e raccogliere i dati di misura. L'app fornisce una rappresentazione grafica molto dettagliata dei dati prodotti dal software e utilizza una sfera di calibrazione come riferimento per le misure.



”

*“Consigliamo a tutti i clienti di testare gli assi rotativi delle macchine 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”.*

Hartford (Taiwan)



# Supporto tecnico

Che si tratti di costruttori o utenti finali, tutti i nostri clienti possono trarre vantaggio da una vastissima gamma di software e soluzioni digitali che consentono di visualizzare e monitorare macchine, processi e dati sui pezzi.



## Programmazione semplice di tutte le macchine

Grazie alle sue soluzioni di impostazione pezzo, ispezione e misura in-process, il pacchetto Inspection Plus è diventato lo standard del settore. Si tratta di un pacchetto di macro che viene installato direttamente a bordo macchina. Risulta estremamente semplice da programmare ed è compatibile con tutti i principali controlli per macchine utensili.

Gli utenti esperti possono creare ed eseguire cicli mediante la programmazione standard in codice ISO. A prescindere dalla loro esperienza, tutti gli utenti possono trarre vantaggio dalle nostre opzioni di programmazione, come ad esempio l'app per smartphone GoProbe o l'interfaccia utente grafica Set and Inspect.

### GoProbe

L'app GoProbe semplifica l'uso delle sonde di ispezione pezzo e dei sistemi di presetting utensile

Uno dei segreti della semplicità di GoProbe è l'interfaccia intuitiva che può essere usata anche da persone che non hanno grande dimestichezza con i codici macchina e le tecniche di programmazione. È sufficiente selezionare il ciclo desiderato e compilare i campi con i dati. Verrà prodotta la riga di comando da immettere nel controllo CNC. L'app supporta sonde di ispezione pezzo e sistemi di presetting utensile, incluso il recentissimo sistema laser NC4, e permette agli utenti inesperti di imparare con estrema velocità le nozioni basilari di programmazione.



Supporto tecnico



## Set and Inspect

Set and Inspect è un'app di richiamo dei cicli di ispezione a bordo macchina, molto semplice da usare e che può essere integrata dai costruttori nei loro sistemi CNC

Un'interfaccia intuitiva guida l'operatore durante il processo di creazione del ciclo di misura, genera automaticamente il codice macchina necessario per il ciclo di ispezione e lo carica nel controllo, eliminando gli errori di immissione dati e riducendo i tempi di programmazione. La modalità "Ciclo singolo" consente di posizionare manualmente la sonda e di programmare ed eseguire con rapidità singoli cicli. Con "Generatore programmi" si possono creare più cicli di ispezione in un unico programma che può essere eseguito in modo automatico come parte del processo di lavorazione.



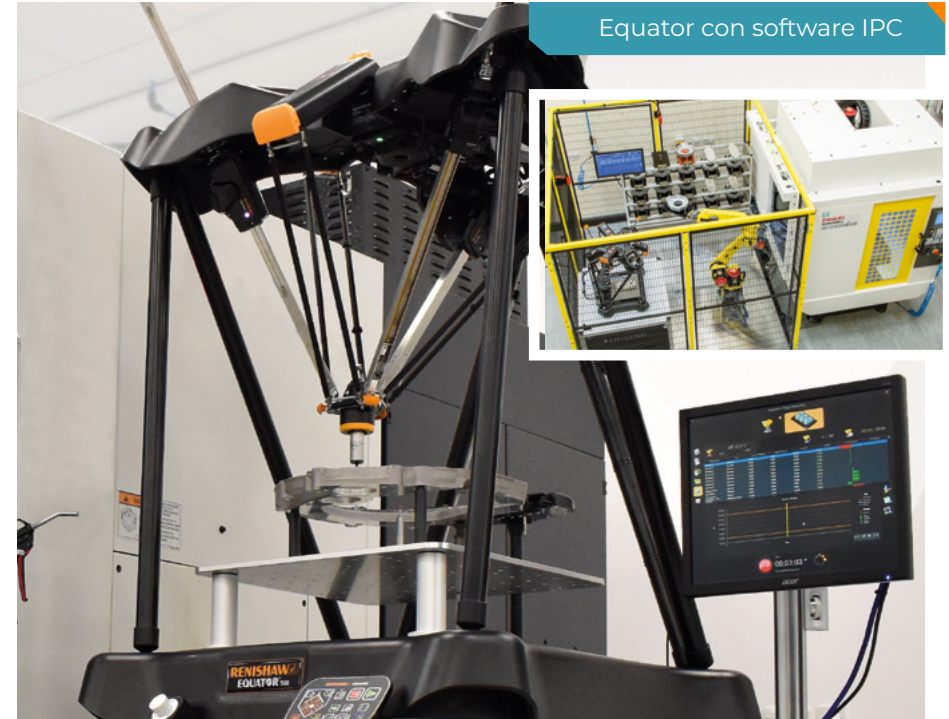
## Reporter

Reporter è un'app per il monitoraggio in tempo reale dei processi che può essere usata e integrata in una vasta gamma di macchine utensili e controlli per visualizzare i dati di misura dei pezzi

I dati di misura possono essere visualizzati nella macchina utensile o analizzati esternamente. L'app consente di visualizzare dati cronologici e in tempo reale di ogni pezzo misurato. Inoltre, i dati possono essere condivisi e inviati in modo conforme a molti standard di Industria 4.0.



Equator con software IPC



## Automazione, misure e retroazioni per celle di lavoro ad alta produttività

Il sistema di misura fuori macchina Equator™ include un software intelligente per il controllo dei processi (IPC - Intelligent Process Control) che aiuta a convalidare e controllare i processi di lavoro CNC e fornisce un accurato controllo qualità direttamente in produzione.

Il software IPC raccoglie i dati di misura più recenti e li usa per determinare quali correzioni devono essere apportate al processo. La connessione a una macchina CNC compatibile risulta estremamente semplice e richiede solo un cavo Ethernet.

Una serie di processi ottimizzati monitorano le condizioni del pezzo e anche le prestazioni delle macchine, i trend dei processi, gli interventi e gli effetti ambientali. Dati di misura e connettività sono utilissimi per creare un ambiente produttivo accurato e automatizzato, riducendo i costi complessivi di manodopera.



© 2022 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati. Questo documento non può essere copiato o riprodotto nella sua interezza o in parte, né trasferito su altri supporti o tradotto in altre lingue, senza previa autorizzazione scritta da parte di Renishaw.

RENISHAW® e il simbolo della sonda sono marchi registrati di Renishaw plc. I nomi dei prodotti Renishaw, le denominazioni e il marchio "apply innovation" sono marchi di Renishaw plc o delle sue società controllate. Altri nomi di marchi, prodotti o società sono marchi dei rispettivi proprietari.

SEBBENE SIANO STATI COMPIUTI SFORZI NOTEVOLI PER VERIFICARE L'ACCURATEZZA DEL PRESENTE DOCUMENTO AL MOMENTO DELLA PUBBLICAZIONE, TUTTE LE GARANZIE, LE CONDIZIONI, LE DESCRIZIONI E LE RESPONSABILITÀ, COMUNQUE DERIVANTI, SONO ESCLUSE NELLA MISURA CONSENTITA DALLA LEGGE.

RENISHAW SI RISERVA IL DIRITTO DI APPORTARE MODIFICHE AL DOCUMENTO, ALLE APPARECCHIATURE E/O AL SOFTWARE E ALLE SPECIFICHE QUI RIPORTATE SENZA INCORRERE IN ALCUN OBBLIGO DI NOTIFICA.

Renishaw plc. Registrata in Inghilterra e Galles. Numero di registro dell'azienda: 1106260.  
Sede legale: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Regno Unito.