

**RENISHAW** 

apply innovation™

50 anni di  
innovazione per  
la produzione



Speciale anniversario  
**1973-2023**



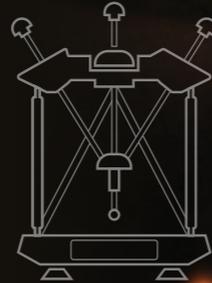
# 50 anni di innovazione per la produzione

Il 4 aprile 2023, Renishaw ha celebrato il suo 50° anniversario. Unisciti a noi mentre tracciamo la storia delle tecnologie di produzione globali negli ultimi cinque decenni e l'impatto che le nostre innovazioni hanno avuto sul modo di produrre oggetti.

La produzione globale ha beneficiato di diversi periodi di grandi cambiamenti tecnologici, o "rivoluzioni industriali", che hanno trasformato le cose che facciamo e come le facciamo. Le macchine a vapore hanno permesso la meccanizzazione del lavoro manuale. Gli sviluppi nella misurazione e nella standardizzazione hanno permesso l'aumento della produzione di massa. L'introduzione dell'elettronica e del controllo numerico computerizzato ha contribuito ad automatizzare i processi di produzione.

Le tecnologie di produzione hanno continuato a progredire fino a quando, con un unico atto di innovazione tecnica, il nostro co-fondatore ha concepito un'invenzione con il potere di trasformare la capacità produttiva globale. La nostra rivoluzione Renishaw.

In questa rivista speciale anniversario, mostreremo l'impatto che questa innovazione e le nostre altre tecnologie di ingegneria hanno avuto sullo sviluppo e la qualità della produzione in tutto il mondo. Esploreremo anche le tecnologie chiave che abbiamo introdotto, e i settori che siamo stati orgogliosi di influenzare.



# La rivoluzione Renishaw

## Come tutto è iniziato

**La storia della nostra origine è iniziata nel 1972. David McMurtry ha inventato un dispositivo per risolvere un problema della Rolls-Royce nel misurare alcune dimensioni durante la produzione dei suoi motori a getto Olympus, utilizzati per alimentare il velivolo supersonico Concorde.**

David è ora Executive Chairman di Renishaw, ma a quel tempo era un assistente capo progettista per i motori Rolls-Royce prodotti a Filton, in Inghilterra. La necessità di una soluzione era urgente e così, in un fine settimana, David ha progettato e costruito un prototipo di dispositivo di misurazione in casa sua. Rolls-Royce ha acquisito un brevetto sul progetto originale di McMurtry, presentato il 21 settembre 1972, riconoscendolo come l'inventore.

**1972**

**Una sonda pionieristica:** Mentre lavorava ai motori Concorde alla Rolls Royce, David McMurtry inventa la prima sonda a contatto al mondo per macchine di misura a coordinate (CMM).

John Deer, che ora è Non-executive Deputy Chairman di Renishaw, stava anch'egli lavorando in Rolls-Royce, in ambito aerodinamico. John aveva un background di ingegneria meccanica ma desiderava avviare una propria attività. Entrambi intuirono le opportunità commerciali dell'invenzione e Rolls-Royce accettò di concedere loro la licenza del brevetto, ma solo in qualità di titolari di società a responsabilità limitata. Il 4 aprile 1973 viene registrata la Renishaw Electrical Ltd., la prima società Renishaw.

Dopo la ricezione del primo ordine commerciale, la produzione inizia a casa di John: il garage era stato trasformato in un'officina meccanica, alcune guarnizioni venivano ricavate da parti della moquette di David, il montaggio avveniva in una camera da letto secondaria e la gestione ordini avveniva sul tavolo da pranzo. Nel 1976 l'azienda acquisisce la sua prima sede commerciale, un'ex fabbrica di gelati. A quel tempo, avevamo solo nove dipendenti, ma fornivamo già la maggior parte dei produttori mondiali di macchine di misurazione di precisione.

**1973**

**Nasce la nostra azienda:** Il 4 aprile 1973, David McMurtry e John Deer registrano la Renishaw Electrical Ltd.

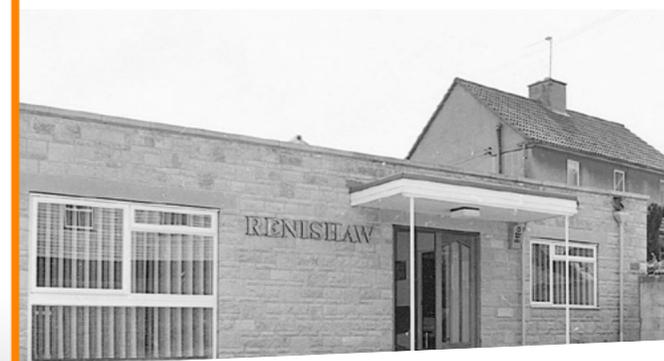


**Lanciamo il nostro primo prodotto:** La sonda a contatto TP1 di Renishaw rivoluziona l'ispezione automatizzata di pezzi meccanici sulle CMM.

**1976**

**La nostra prima sede commerciale:** Al crescere della domanda del nostro prodotto, la produzione si sposta da casa di John a un'ex fabbrica di gelati nel centro di Wotton-under-Edge, Inghilterra.

**Vendite:** 109.000 sterline (+303% rispetto all'anno precedente).



Renishaw è stata fondata nel 1973 per commercializzare l'invenzione della sonda a contatto.



1976

1972

# La rivoluzione Renishaw

## Un produttore tradizionale

**Mentre l'uso di macchine utensili manuali era in declino, il centro di lavoro a controllo numerico (CNC) stava guadagnando popolarità. Anche se la nostra sonda originale a contatto fu inventata per l'uso su macchine di misura a coordinate, David e John vedono il potenziale per il suo utilizzo su macchine utensili CNC. Così David inizia a lavorare sul suo prossimo prodotto.**

Alla fine degli anni '70, gestivamo un'officina CNC 'tradizionale' e affrontavamo le stesse sfide di tutti gli altri: ci basavamo sulle competenze tradizionali dei costruttori di utensili esperti. Le macchine CNC negli anni '70 non erano né veloci né accurate come oggi. Non esisteva una macchina multitasking in grado di eseguire fresatura e tornitura e la diffusione di macchine a cinque assi era limitata. Tuttavia, l'utilizzo delle nostre tecnologie interne e l'integrazione delle sonde ci hanno permesso di implementare il controllo di processo sulle nostre piattaforme di lavorazione.

Ormai, i principi di produzione 'just in time' pionieri della Toyota erano comuni. Concentrammo l'attenzione sulla ricerca di modi per migliorare il flusso di produzione, identificando e affrontando problemi di produzione dei componenti che portavano a sprechi.

Come tutti, volevamo più produttività, stabilità, automazione e competitività globale. Quindi, applicammo l'innovazione per affrontare queste sfide e migliorare le nostre operazioni e quelle dei nostri clienti. La nostra officina si rivelò un ottimo posto per provare i nostri prodotti e capire il loro valore per i clienti.

**Prima di tutto un'azienda di produzione:** L'esperienza di Renishaw come azienda di produzione ci distingue dalla concorrenza. Il successo del nostro portafoglio di attività e prodotti si intreccia con l'evoluzione delle nostre attività produttive.

# 1977

### 1977

**Lanciamo la sonda MP1:** La nostra prima sonda dedicata per fresatrici CNC consente l'impostazione e l'ispezione automatizzate. (Nella foto la successiva variante MP3.)

**Introduzione al controllo di processo delle macchine utensili:** L'affermato produttore di macchine utensili Kearney & Trecker espone la nostra nuova sonda per macchine utensili su una fresatrice in occasione di EMO Hannover.



### 1979

**Il nostro primo Queen's Award:** Abbiamo vinto numerosi Queen's Award nel corso degli anni (molti per i successi tecnologici dei nostri prodotti). Il primo arriva nel 1979 quando vinciamo il Queen's Award per l'Export Achievement.

**Vendite record:** Il nostro fatturato di quest'anno è di 1,1 milioni di sterline.



Le nostre esperienze in officina ci consentono di guidare il cambiamento, introdurre tecnologie innovative e mostrare nuovi modi di affrontare la produzione.



### 1980

**Cominciamo a espanderci:** Una nuova parte dei nostri stabilimenti di Wotton-under-Edge è inaugurata alla presenza di Sua Altezza Reale la Principessa Reale.



### 1981

**Renishaw Electronics (Irlanda) Ltd:** Per tenere il passo con la domanda di prodotti, dobbiamo aumentare la nostra capacità produttiva; quindi, apriamo anche un impianto di produzione a Dublino, in Irlanda.

**Sonde LP1 e LP2:** Lanciamo le prime sonde a contatto per torni e centri di tornitura CNC.

### 1981

**Dipendenti:** Ora abbiamo oltre 100 dipendenti.

**Renishaw Inc:**

Riconoscendo il nostro potenziale e l'importanza del servizio locale, apriamo la nostra prima azienda all'estero, a Chicago, USA.

# 1981



# La rivoluzione Renishaw

## L'influenza della metrologia industriale

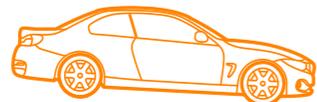
I miglioramenti nelle capacità di lavorazione e nella metrologia industriale hanno avuto una profonda influenza sulla produzione. I nostri prodotti di metrologia industriale ci hanno permesso di misurare e analizzare con precisione le qualità fisiche dei componenti che produciamo. Quando è possibile misurare e produrre parti con precisione, è possibile aggiungere controllo di processo e cicli di feedback per ottenere precisione. Le tolleranze ammesse, una volta nell'ordine delle centinaia di micron, ora sono a una sola cifra.

Una migliore metrologia ha guidato la qualità del prodotto. Prendiamo una tipica auto fabbricata 40 anni fa: aveva una scocca in metallo pesante e porte che non sigillavano correttamente. Sotto il veicolo c'era quasi certamente una pozza d'olio che fuoriusciva dal motore. E richiedeva manutenzione e riparazioni frequenti.

# 1982

Vendite  
3,4 milioni  
di sterline

Dipendenti:  
159



1982

**Renishaw KK:** Il nostro primo ufficio in Asia, Renishaw Kabushiki Kaisha è stato creato a Tokyo nel mese di aprile del 1982.

## Guidare la qualità del prodotto automobilistico

Grazie alla produzione di precisione, oggi le aspettative di qualità del prodotto sono elevate. I veicoli realizzati con parti automobilistiche a tolleranze strette sono più sicuri, affidabili e offrono prestazioni migliori. Le auto moderne hanno telai leggeri e porte che si chiudono con precisione. Usano meno carburante, richiedono meno manutenzione e hanno intervalli di manutenzione più lunghi e meno guasti. Molto di questo è possibile grazie ai processi di produzione avanzati sperimentati da Renishaw.

## Anni '70



Le nostre tecnologie di produzione di precisione hanno contribuito a promuovere la qualità del prodotto automobilistico



Oggi

1984

**Renishaw plc:** Renishaw ottiene la quotazione completa alla Borsa di Londra, dopo essere entrata nel mercato dei titoli non quotati l'anno precedente.



1985

**New Mills:** Il 29 luglio, l'edificio di New Mills (in foto), diventato la nostra sede centrale nel Regno Unito, viene inaugurato alla presenza del Lord Lieutenant del Gloucestershire.

1986

**Renishaw GmbH:** La nostra sede tedesca apre a Filderstadt, vicino a Stoccarda.

1986

**Espansione per la produzione aggiuntiva:** Un sito di 14 acri viene acquisito a Cwmbran, nel Galles meridionale, per ulteriori lavorazioni. Le attività saranno successivamente trasferite a New Mills nel 1992 e il sito di Cwmbran sarà venduto nel 1996.

# 1986

# La rivoluzione Renishaw

## Tecnologia di ispezione

Alla fine degli anni '80 utilizzavamo l'ispezione per controllare la produzione della grande maggioranza dei pezzi lavorati a CNC per i nostri prodotti CMM e macchine utensili, nonché i nostri encoder di posizione lanciati all'epoca.

Il nostro approccio all'impostazione della macchina, al controllo del processo e ad altri processi di produzione era tipico delle officine all'epoca. Per aumentare la nostra produttività, utilizzavamo le tecnologie di metrologia industriale, automatizzando le attività che in precedenza richiedevano input manuali qualificati. Tuttavia, c'era una grande richiesta per i nostri strumenti di ispezione, e stavamo lottando per soddisfare gli ordini.

Non volevamo continuare a gestire una grande fabbrica improduttiva con grande richiesta di utensili speciali e personale specializzato, né volevamo subappaltare la nostra lavorazione. Abbiamo investito in un sistema di produzione flessibile (FMS) di terze parti per aggiungere più automazione alle nostre operazioni. Questo ha aumentato la nostra capacità in modo da poter fare piccole quantità di molte parti diverse. A quel tempo, l'acquisto di un FMS era una spesa significativa per qualsiasi azienda, e la tecnologia disponibile al momento non era nemmeno così avanzata. Avremmo potuto raggiungere lo stesso livello di produttività con una soluzione molto più economica?

1987

**Interferometro laser ML10:** Lanciamo il primo interferometro laser che ha rivoluzionato la calibrazione delle macchine in termini di velocità e accuratezza.

1988

**Renishaw S.A.:** Nel 1988 Renishaw acquisisce la società francese Périféric SARL. Nel 1990 la società viene rinominata Renishaw S.A.

1987

**Standard più elevati:** Nel 1987, l'ISO (Organizzazione internazionale per la standardizzazione) pubblica lo standard di gestione della qualità ISO 9000. Questo standard copre tutti gli aspetti del processo di produzione, dalla progettazione alla consegna, e sottolinea l'importanza del miglioramento continuo a beneficio del cliente.

Vendite:  
23,1  
milioni di  
sterline

Dipendenti:  
576

1987

**Testa della sonda motorizzata PH10:** Lanciamo la seconda delle nostre teste motorizzate, che consente l'ispezione di tutte le facce di un pezzo, per mezzo dell'orientamento automatico e ripetibile delle sonde. Trasforma la capacità delle CMM ed è un fattore importante nella nostra crescita a questo livello.

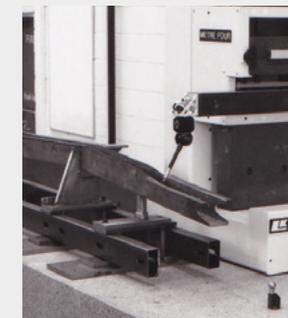


1989

**Renishaw S.p.A.:** Apriamo il nostro primo ufficio italiano a Torino.

1989

**Riga ottica RG1:** Lanciamo la nostra prima gamma di lettori encoder e interfacce. Oggi, i nostri encoder hanno una vasta gamma di applicazioni, supportando sistemi di movimento coinvolti nella produzione (come macchine CMM e CNC), automazione industriale e robotica.



1989



# Inizia il nostro percorso di produzione intelligente

## Utilizzare l'esperienza per progettare il futuro

L'impegno di Renishaw a investire in ricerca e sviluppo\*, e la nostra passione per la produzione interna di alta qualità, ci assicurano di innovare e sviluppare continuamente la nuova generazione di tecnologie. Se esiste un modo migliore per fare qualcosa, useremo la nostra esperienza come produttore per progettare noi stessi quella soluzione.

Nei primi anni '90, eravamo più che mai dipendenti dalla nostra capacità di applicare l'innovazione. Era ora di cambiare il nostro modo di fare le cose. Iniziamo a sviluppare un sistema di automazione su misura che avrebbe migliorato l'efficienza e la precisione dei nostri processi di produzione a un costo molto inferiore rispetto al sistema proprietario che avevamo acquistato.

Lo abbiamo chiamato Renishaw Automated Mill Turn Inspection Centre (RAMTIC) e nel 1991 abbiamo iniziato a utilizzarlo nella nostra officina a New Mills. Il sistema è stato un successo e nel 1992 abbiamo mostrato la tecnologia nello stand Renishaw alla fiera MACH di Birmingham, in Inghilterra, per contribuire a mostrare le nostre tecnologie di misurazione e controllo di processo di precisione. RAMTIC ha vinto premi di settore ed è diventato il simbolo della nostra esperienza di produzione.

**1991**  
**Renishaw Technology Centre:**  
Sua Altezza Reale Il Duca di Kent inaugura il Renishaw Technology Centre.



# 1990

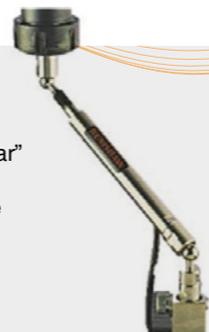


Dipendenti:  
782

Vendite:  
45,7  
milioni di  
sterline

**1991**  
**Renishaw Ibérica, S.A.U. e Renishaw AG:**  
Apriamo un ufficio spagnolo a Barcellona e uno svizzero a Pfäffikon.

**1991**  
**Ballbar QC10:** Lanciamo il nostro "ballbar" QC10, che consente un'analisi rapida delle prestazioni di posizionamento delle macchine utensili.



**1992**  
**La nostra premiata soluzione di produttività:** Presentiamo il nostro rivoluzionario sistema di automazione interno RAMTIC. Utilizziamo ancora oggi RAMTIC, in quanto consente la fresatura, la tornitura e l'ispezione su una singola macchina, insieme al carico e allo scarico automatizzati di materiali e strumenti.

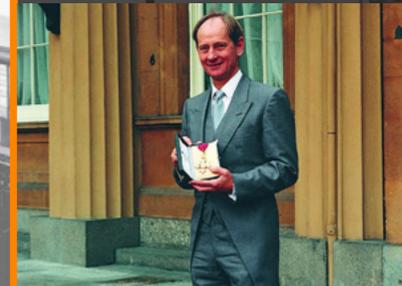


**1993**  
**Renishaw (Hong Kong) Ltd:** Il nostro primo ufficio apre a Hong Kong. Oggi questa è la sede della nostra regione Asia Pacifico (APAC).

**1994**  
**Singapore e Cina:** Creiamo due uffici di rappresentanza in APAC, uno a Singapore e un altro in Cina.

# 1994

**1994**  
**McMurtry riceve un'onorificenza:**  
David McMurtry è nominato Comandante dell'Ordine dell'Impero Britannico (CBE) per i servizi alla Scienza e Tecnologia.



\* Reinvestiamo tipicamente il 12-18% dei nostri ricavi in ingegneria, ricerca e sviluppo.

# Inizia il nostro percorso di produzione intelligente

## Tutto su RAMTIC

Anche se ha compiuto 30 anni, la nostra piattaforma di automazione RAMTIC ha superato la prova del tempo, e oggi ci sono 67 sistemi RAMTIC in funzione nelle nostre fabbriche. Ogni prodotto che abbiamo progettato dai primi anni '90 è stato concepito intorno al sistema RAMTIC.

Abbiamo utilizzato una combinazione delle nostre tecnologie di ispezione della nostra esperienza di produzione, insieme ai principi di Design for Manufacture, per progettare una piattaforma flessibile in grado di automatizzare la misurazione e l'ispezione di pezzi lavorati complessi. Mentre la soluzione RAMTIC è specifica per le nostre fabbriche, i nostri clienti amano parlare con noi di come applicarne la tecnologia.

Il sistema RAMTIC, che è stato adattato da un centro di lavoro verticale standard (VMC), dispone di automazione brevettata e tecniche di controllo del processo a circuito chiuso. Include un sistema di pallet mobile unico, caricato con un massimo

Vendite:  
62,7 milioni  
di sterline



Dipendenti:  
800

di 50 piastre di fissaggio individuali, contenenti grezzi, utensili e sonde necessarie per lavorare piccoli pezzi prismatici su VMC.

I sistemi di ispezione di Renishaw consentono a RAMTIC di automatizzare completamente le seguenti attività di controllo del processo:

- Controlli di allineamento
- Impostazione della macchina
- Impostazione degli utensili
- Impostazione del pezzo
- Misurazione delle caratteristiche lavorate
- Aggiornamento e monitoraggio degli offset

# 1995



**1995**  
**Encoder laser HS10:** Lanciamo la riga ottica laser HS10 per grandi macchine utensili, offrendo un accurato controllo del movimento a lungo raggio.



**1996**  
**Renishaw (Latino) Americana Ltda:** Il nostro ufficio in Brasile è a San Paolo.

**1997**  
**Software Productivity+™:** Lanciamo il nostro pacchetto software Productivity+ per macchine utensili. Questo software di programmazione offline per il controllo del processo basato su PC supporta l'impostazione dei pezzi, l'ispezione e la misurazione durante il processo.

**1999**  
**Corea e Australia:** Altri due uffici di rappresentanza aprono nell'area Asia Pacifico.

# 1999

**RAMTIC ha risolto le nostre sfide di produzione di produttività e precisione.** Siamo sempre alla ricerca di nuovi modi per migliorare, ma nel 2023 RAMTIC ha davvero superato la prova del tempo e rimane la soluzione migliore per produrre i nostri componenti, oggi.

**1998**  
**Sonda TP20:** Lanciamo la nostra sonda a contatto TP20 per CMM, che consente di modificare le configurazioni dello stilo manualmente o automaticamente, senza riqualificazione. La sonda presenta due parti: un corpo sonda e un modulo stilo staccabile che contiene il sensore cinematico e che trasporta il gruppo stilo.



## Inizia il nostro percorso di produzione intelligente

### Variazione di controllo per l'automazione

L'automazione di fabbrica di successo richiede prevedibilità e coerenza. La variazione di processo è la differenza tra la produzione effettiva di un processo di fabbricazione e la produzione prevista. Le fonti di variazione del processo nella lavorazione CNC includono la macchina utensile, attrezzature, come utensili, lavoro di tenuta e fissaggio, le condizioni materiali e ambientali.

Negli anni '90, abbiamo adottato un approccio strutturato per eliminare o controllare le fonti di variazione nelle nostre operazioni di lavorazione CNC. Per mantenere i processi sotto controllo, abbiamo identificato che gli strati di controllo possono essere applicati prima della lavorazione, mentre l'impostazione della macchina, durante la lavorazione e dopo il taglio dei metalli sono completati.

Oggi, offriamo una gamma completa di tecnologie, applicazioni e software progettati per affrontare le fonti di variazione nei processi di lavorazione CNC. Le tecnologie applicate in ogni fase forniscono dati fondamentali per capire cosa sta accadendo in ogni fase del processo.

Il nostro approccio proattivo al controllo dei processi è stato fondamentale per il successo della nostra automazione di fabbrica e per l'esperienza che condividiamo con i nostri clienti. Questo approccio, insieme alla nostra soluzione RAMTIC, è stato fondamentale per la nostra trasformazione digitale, iniziata oltre 30 anni fa.

# 2000

Dipendenti:  
1.353

**Vendite:** Le vendite mondiali superano i 100 milioni di sterline per la prima volta

**2000**  
**Benelux, India e Taiwan:**  
Apriamo uffici di rappresentanza nei Paesi Bassi, a Taiwan e in India.

**2000**  
**Sistema di preimpostazione utensili senza contatto NC1:**  
Lanciamo il nostro primo set di utensili laser per supportare la misurazione degli utensili e il rilevamento della rottura degli utensili.



**2001**

**Sonda per macchine utensili ottiche OMP40:**  
Riprogettiamo radicalmente la nostra gamma di sonde per macchine utensili con il lancio di questa robusta e compatta sonda ottica per l'ispezione dei pezzi e la configurazione della macchina utensile. È significativamente più piccola di altre sonde sul mercato. Con le sue prestazioni eccezionali, oggi rimane una scelta popolare per i nostri clienti.



Le nostre tecnologie e filosofie di produzione intelligenti erano in atto oltre 30 anni fa.

**2001**

**Sir David McMurtry:**  
Il nostro fondatore riceve il titolo di cavaliere per i servizi di Design e Innovazione, e diventa Sir della Corona Britannica



# 2001

# Trasformiamo il futuro insieme

## Innovazione del prodotto continua

**Dopo l'inizio del millennio, abbiamo introdotto diversi prodotti rivoluzionari le cui tecnologie hanno continuato a contribuire alla produzione ad alte prestazioni oggi.**

A oltre 30 anni dal lancio della nostra sonda originale, abbiamo potenziato la capacità di ispezione delle CMM, questa volta grazie al nostro sistema di misurazione a cinque assi REVO®. A differenza dei metodi di misurazione tradizionali, la tecnologia di misura a cinque assi utilizza il movimento sincronizzato delle CMM e degli assi della testa per ridurre al minimo gli errori dinamici, anche alle velocità di misurazione più alte.

Oggi, il sistema REVO offre più sensori intercambiabili su un'unica CMM con la velocità, la precisione e la flessibilità di un sistema a cinque assi. Ciò ha permesso di aumentare dieci volte la velocità di misura, trasformando la produttività e la precisione dell'ispezione CMM.

**2003**

**Renishaw (Austria) GmbH, Renishaw (Canada) Limited, Renishaw Hungary Kft, Renishaw (Israele) Ltd e Renishaw AB:** Il 2003 vede la nostra più grande espansione internazionale in un anno con l'apertura di uffici in Austria, Canada, Ungheria, Israele e Svezia.

2003

*La nostra tecnologia multi-sensore REVO riduce la gamma di apparecchiature di ispezione necessarie per ispezionare in modo completo componenti con geometrie complesse.*

A sostegno della nostra crescente gamma di soluzioni di automazione di fabbrica, nel 2011 abbiamo introdotto il nostro Equator™, il primo calibro flessibile al mondo. Combina la scansione super-veloce con un processo di confronto solido e offre un controllo altamente ripetibile, insensibile alle temperature, versatile e riprogrammabile per l'officina. I dati dei pezzi raccolti dal calibro Equator possono essere utilizzati con un software di controllo del processo intelligente, per aggiornare gli offset direttamente sui controlli delle macchine utensili, per la convalida in officina dei processi di lavorazione con feedback a ciclo chiuso.

Abbiamo quindi ampliato la nostra gamma di tecnologie di controllo di posizione e movimento, con il nostro encoder assoluto RESOLUTE™. Questo prodotto offre una risoluzione nanometrica a 100 m/s, trasformando le prestazioni assolute dell'encoder. Da allora è stato un successo per molte applicazioni in cui il controllo del movimento preciso e accurato risulta fondamentale per le prestazioni e la sicurezza delle apparecchiature. Il nostro, più recente, encoder chiuso FORTIS™ fa un ulteriore passo avanti, estendendo il controllo del movimento ad alte prestazioni in ambienti difficili, come le macchine utensili.

**2005**

**Sistema di misura a cinque assi REVO®:** Lanciamo un sistema di misurazione 3D multi-sensore ad alta precisione per l'ispezione dimensionale e la misura di pezzi con geometrie complesse. Il sistema offre velocità e flessibilità di misurazione senza precedenti, senza sacrificare la precisione.



**2009**

**Encoder della serie RESOLUTE™:** Lanciamo il nostro encoder RESOLUTE true-absolute, un sistema di misurazione della posizione a risoluzione fine ad alta velocità. La posizione viene acquisita immediatamente al momento dell'accensione senza bisogno di spostamenti. Questa caratteristica assicura un eccellente controllo della velocità e un'ottima stabilità di posizione.



**2011**

**Calibro Equator™:** Lanciamo il primo calibro flessibile al mondo. Il sistema di misura Equator altamente automatizzato combina la scansione super-veloce con un processo di confronto solido.



*È possibile utilizzare i dati di Equator per aggiornare gli offset direttamente nei controlli delle macchine utensili e ottenere un controllo di processo a ciclo chiuso.*

2011

# Trasformiamo il futuro insieme

## Risolutori di problemi aerospaziali

**I nostri prodotti hanno rivoluzionato gli aspetti chiave della produzione di componenti per una vasta gamma di settori e hanno contribuito alla loro capacità di realizzare i prodotti di precisione più performanti in uso ogni giorno. Ma un settore che rimane un'ispirazione per le nostre innovazioni di prodotto oggi è l'industria aerospaziale.**

Risolvere un problema di produzione aerospaziale è dove la nostra storia è iniziata, e abbiamo continuato ad affrontare le sfide dei nostri partner aerospaziali (la ricerca di efficienza del carburante, leggerezza e affidabilità) e siamo orgogliosi delle soluzioni tecniche che supportano questo settore.

La capacità di orientare una testa della sonda in centinaia di posizioni ripetibili per ispezionare pezzi aerospaziali altamente complessi ha ispirato la nostra testa di indicizzazione motorizzata PH10. Il nostro sistema di misura a cinque assi REVO ha ridotto la gamma di diverse apparecchiature di garanzia della qualità necessarie per l'ispezione di componenti aerospaziali complessi. E la nostra tecnologia SPRINT™ per la scansione ad alta velocità e ad alta precisione su macchine utensili è fondamentale per le attività di lavorazione a cinque assi utilizzate nella produzione di parti di aeromobili. Queste tecnologie Renishaw erano tutte ispirate dalle sfide della produzione aerospaziale.

# 2013

## Sostenibilità

In un mondo in cui è sempre più vitale per le aziende ridurre il loro impatto ambientale, i nostri prodotti stanno anche aiutando i nostri clienti a gestire attività più sostenibili e produttive. I nostri prodotti aiutano a massimizzare il tempo di lavorazione utile, eliminare i componenti di scarto e ridurre il consumo energetico totale. Le nostre soluzioni per aumentare l'automazione di fabbrica intelligente guidano l'efficienza operativa aumentando l'operatività della macchina e la produzione complessiva, senza aggiungere macchine extra.



## 2013 Fissaggi per applicazioni metrologiche:

Presentiamo la nostra linea di prodotti di fissaggio modulare per CMM, sistemi di visione e sistemi di ispezione Equator. Offriamo una scelta di piastre di base e di componenti per applicazioni metrologiche in diversi settori, come quello aerospaziale, automobilistico e medicale.



## 2013 Tecnologia SPRINT™:

La nostra rivoluzionaria tecnologia SPRINT per la scansione dei contatti ad alta velocità offre nuove opportunità di controllo dei processi per le macchine utensili CNC di alto valore. La tecnologia SPRINT offre una svolta nei vantaggi del controllo di processo, consentendo l'acquisizione rapida e accurata di dati di forma e profilo da componenti 3D sia prismatici che complessi.



## 2015 Renishaw Innovation Centre:

Trentacinque anni dopo aver inaugurato ufficialmente la prima espansione del sito di Renishaw, Sua Altezza Reale La Principessa Reale torna a inaugurare il Renishaw Innovation Centre, nel Gloucestershire, Regno Unito. Riflettendo sulla sua prima visita, La Principessa Reale ha commentato:

*“È straordinario il modo in cui la tecnologia, che era così all'avanguardia per i suoi tempi, si è evoluta fino a diventare parte integrante di tutto ciò che si vuole fare in termini di produzione di precisione; un risultato sorprendente. L'unica cosa che manca a Renishaw è la percezione pubblica di quanto sia parte integrante e importante di tante cose che la gente fa e ama fare.”*



## 2017 App per macchine utensili:

Per semplificare la programmazione e la creazione di rapporti sulle prestazioni delle macchine utensili, offriamo una serie di applicazioni per macchine e smartphone che facilitano l'installazione, la configurazione, l'uso e la manutenzione dei nostri sistemi.



# 2017

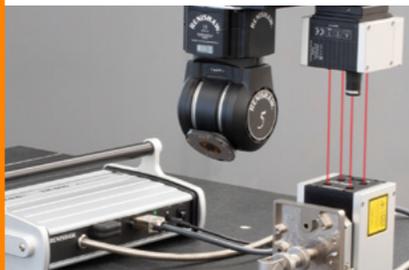


# Trasformiamo il futuro insieme



## 2018 Stampante 3D RenAM 500Q per il metallo:

Lanciamo la stampante 3D RenAM 500Q per il metallo, la macchina per la fusione a letto di polvere a quattro laser più compatta sul mercato. Consente elevata produttività e costi per pezzo inferiori, con un nuovo livello di qualità dei pezzi grazie all'innovativo flusso di gas.



## 2018

**Sistema XM-600 per la calibrazione multi-asse:** Abbiamo lanciato il nostro sistema di misurazione laser XM-600 per la valutazione delle prestazioni delle macchine utensili e dei sistemi di movimento. È particolarmente adatto alle applicazioni di misurazione ad altissima precisione sui sistemi di movimento di precisione e può misurare gli errori in sei gradi di libertà con collegamento diretto ai controlli delle macchine utensili.



## 2020

**VentilatorChallengeUK:** I nostri impianti di produzione interni hanno contribuito a fornire oltre 13.000 ventilatori al servizio sanitario nazionale del Regno Unito durante la pandemia di Coronavirus (COVID-19).

## 2021

**FORTIS™ encoder lineari assoluti incapsulati:** Lanciamo la nostra gamma FORTIS di encoder lineari assoluti incapsulati di nuova generazione. Il design innovativo del lettore senza contatto garantisce una resistenza alle vibrazioni ai vertici della categoria.



## 2022

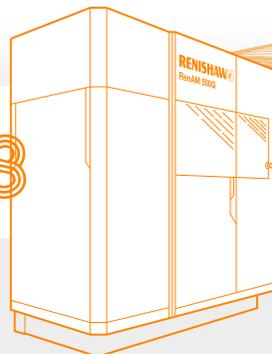
**Espansione della nostra fabbrica del futuro:** Inizia l'espansione da sessantacinque milioni di sterline del nostro sito produttivo di Miskin, nel Galles meridionale.

## 2023

**Renishaw Central:** Nel 2023 lanciamo una piattaforma di connettività e dati per la produzione, per consentire ai produttori di implementare le tecnologie della fabbrica intelligente nelle proprie attività.



# 2018



# IL FUTURO



# Trasformiamo il futuro insieme

## Il nostro impatto quotidiano

**Il nostro contributo globale può non essere sempre evidente, a causa della riservatezza commerciale, ma il suo impatto può essere percepito tutto intorno a noi, forse in modo più evidente nel mondo dell'elettronica di consumo.**

I prodotti devono essere visivamente perfetti, sottili, leggeri e facili da assemblare. Questa estetica di alta qualità può ora essere garantita su larga scala grazie ai moderni processi di produzione e al controllo di qualità che utilizzano le nostre tecnologie. La natura rapida del mercato dei prodotti di consumo richiede sistemi di produzione flessibili, in grado di adattarsi a cicli di vita più brevi, pur soddisfacendo i requisiti di componenti di alta qualità e in grandi volumi.

Questa illustrazione di una tipica abitazione mostra come i prodotti Renishaw aiutino i produttori a soddisfare queste esigenze.



## Parti stampate in plastica

La produzione additiva e la tecnologia di lavorazione di precisione sono utilizzate per produrre utensili per stampi a iniezione con raffreddamento conformale ottimizzato per i principali marchi di consumo, migliorando la qualità del prodotto e l'efficienza della produzione.

## Controllo delle lenti per fotocamere digitali

Le fotocamere di alta qualità integrate in dispositivi compatti richiedono obiettivi di qualità. Gli encoder di posizione vengono utilizzati per consentire il collaudo automatizzato ad alta velocità delle ottiche ai ritmi di produzione richiesti dai produttori di smartphone.



## Produzione di motori elettrici

## Produzione di pannelli solari

## Produzione di schermi digitali

La produzione su larga scala di schermi piatti richiede encoder precisi per il controllo della posizione e del movimento dei sistemi ad alta velocità. Gli encoder assoluti migliorano l'affidabilità e la produttività.

## Design di alta qualità

La produzione di precisione, che si avvale di molteplici tecniche di controllo dei processi, è utilizzata per produrre gli elevati standard di finitura richiesti dagli alloggiamenti e dai componenti di smartphone e tablet.

## Alloggiamenti in metallo per computer

La lavorazione in grandi volumi necessita di tecnologie di ispezione per automatizzare l'impostazione dei pezzi e controllare gli utensili da taglio, per ridurre al minimo gli scarti e massimizzare la capacità produttiva di ogni macchina utensile.

## Componenti lavorati



## Sempre all'insegna dell'innovazione

Collaboriamo attivamente con i nostri clienti per trovare soluzioni alle sfide più complesse e per ottimizzare i nostri prodotti e processi. Il nostro approccio si basa su una combinazione unica, fatta di ricerche all'avanguardia e prodotti innovativi e ci consente di ampliare costantemente i confini del possibile, ottimizzando le prestazioni dei prodotti e migliorando la vita di miliardi di persone in tutto il pianeta. Continueremo a utilizzare la nostra precisione, produttività e praticità per contribuire a trasformare la produzione, e rendere così possibili i prodotti che definiranno il nostro mondo nei decenni a venire.

© 2023 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati. Il presente 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 PRESENTE DOCUMENTO E ALLE APPARECCHIATURE, E/O AL SOFTWARE E ALLE SPECIFICHE QUI DESCRITTE SENZA ALCUN OBBLIGO DI PREAVVISO.

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

**RENISHAW**®   
apply innovation™

