

“I tempi di ispezione sono stati drasticamente ridotti e ora è possibile misurare le forme – REVO® ci ha aperto nuovi orizzonti”

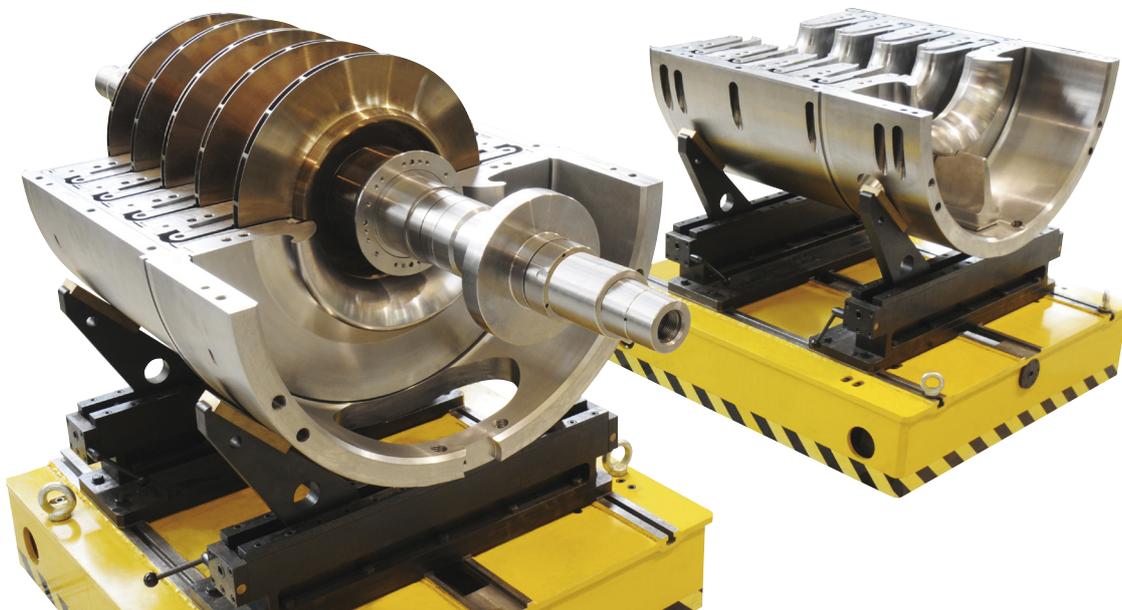
Ogni anno GE Oil and Gas apre le porte della propria fabbrica di Firenze a tutti i suoi clienti e recentemente 800 persone hanno potuto ammirare i risultati ottenuti con il progetto New Technology Introduction: una macchina di misura DEA Global, dotata di un sistema di retrofit Renishaw REVO ha misurato i componenti di una girante con una rapidità ai limiti dell'incredibile.

Claudio Bartali (Manufacturing Technology Project Leader) ha commentato: “La dimostrazione è stata davvero spettacolare. I tempi di ispezione della girante sono stati ridotti di 4 volte. Ad ogni modo, non è stata questa la ragione principale per cui abbiamo deciso di avviare il progetto e contattare Renishaw per installare REVO nella CMM. La vera innovazione sarà la possibilità di utilizzare la grande quantità di dati accurati raccolti da REVO per eseguire un raffronto fra la forma delle superfici ispezionate e i modelli CAD in 3D”.

Il retrofit è stato eseguito direttamente dai tecnici specializzati di Renishaw che hanno sostituito la precedente sonda a contatto, il controllo DEA e il software PC-DMIS® con il sistema Renscan5™ che include testa di scansione REVO a 5 assi, controllo UCC2 e software MODUS™.



*Claudio Bartali (a sinistra) ha visto ridurre di quattro volte i tempi di ispezione della girante*



*Assemblaggio dei compressori di GE Oil and Gas. Si possono notare le giranti*

Saverio Chiari (Manufacturing Technology Leader) è rimasto estremamente soddisfatto dal lavoro svolto dai tecnici: “Il servizio di Renishaw è stato inappuntabile. I loro specialisti si sono dimostrati molto attenti alle nostre esigenze e ci hanno aiutato durante l'intero processo di transizione al sistema REVO”.

La sede fiorentina di GE ispeziona il 100% dei componenti e per questa ragione viene data molta importanza alle macchine di misura e ai sistemi di programmazione che devono essere costantemente adattati. La macchina DEA Global è utilizzata per eseguire l'ispezione delle dimensioni su componenti di varie forme e grandezze, con diametri fino a 1000 mm.

### **Il nuovo metodo di misura REVO**

REVO è una sonda di scansione a contatto dotata di 2 assi integrati che possono operare in una reale modalità di misura a 5 assi, se utilizzati in combinazione con i 3 assi della CMM. In questo modo si ottiene un approccio assolutamente innovativo per l'analisi delle dimensioni della girante. Ad esempio si misura il lato superiore con una scansione rapida della superficie lavorata, che richiede circa 2 secondi e consente comunque di acquisire migliaia di punti. Con il metodo utilizzato in precedenza si ottenevano quattro punti e l'operazione richiedeva 30 secondi. Il calcolo dell'adattamento ottimale dei dati consente al software di tracciare un piano che passa per tutti i punti, confermando la posizione del lato e la sua relazione con le altre superfici. In un prossimo futuro, questa ricchezza di dati sarà utilizzata per determinare eventuali deformazioni della superficie e individuare le parti che deviano dal modello CAD ideale del componente.

### **Una rivoluzione nei metodi di ispezione senza bisogno di acquistare nuove macchine**

Paolo Trallori (Calibration and Metrology Leader) spiega i motivi per cui è stato scelto REVO. “Avevamo la necessità di ampliare le funzionalità di ispezione, ma non intendevamo acquistare nuove macchine. La testa ultraleggera di REVO effettua le misure con grande rapidità e la velocità di spostamento degli assi della macchina non costituisce più un limite. In effetti, la macchina agisce solo da “supporto” per REVO. In molte occasioni, questo si traduce in una velocità di ispezione 50 o addirittura 100 volte superiore al passato.

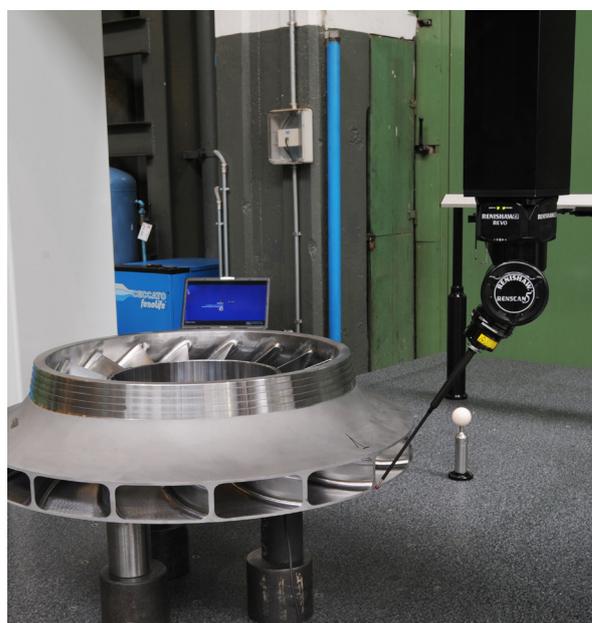
Alcuni tipi di spostamento, come la scansione del diametro esterno della girante, sono limitati dalla velocità della macchina, ma anche in questi casi i tempi complessivi di ispezione con il nuovo sistema risultano inferiori.

Anziché spostarsi avanti e indietro per rilevare i singoli punti, REVO esegue un unico spostamento rapido, mantenendo un contatto costante con la superficie. In questo modo, i tempi operativi si riducono notevolmente ed è possibile acquisire migliaia di punti con una sola operazione. In futuro, inizieremo ad analizzare i dati acquisiti per identificare eventuali differenze fra la superficie misurata e il modello CAD. Saremo così in grado di certificare la qualità dei componenti in termini di tolleranze di forma e di dimensioni”.

GE Oil and Gas ha deciso di testare l'accuratezza del nuovo sistema effettuando un confronto diretto fra il metodo a contatto e REVO. “L'accuratezza dei punti misurati è risultata equivalente, ma la velocità di REVO e la quantità di punti acquisiti sono infinitamente superiori”, ha concluso Trallori.



*Ora la macchina di misura DEA Global è in grado di acquisire un maggior numero di dati e di eseguire analisi di forma*



*Il sistema RenScan 5 effettua la scansione rapida del diametro di una girante*

### **Integrazione in un sistema di produzione ad alta flessibilità**

Secondo un commento di Saverio Chiari, “si è passati da un design rivolto alla produzione a un sistema mirato alle ispezioni”. Renscan5 è stato perfettamente integrato nei sistemi produttivi di GE Oil and Gas, con il software MODUS di Renishaw che esegue gli spostamenti di ispezione generati da un sistema CAD/CAM Unigraphics.

In questo caso, la compatibilità fra MODUS e DMIS è stata un fattore critico. In origine, i modelli CAD 3D generati in fase di progettazione sono utilizzati per tutte le operazioni, inclusi la lavorazione del pezzo e il controllo qualità. Durante l'intero processo, ciascun componente è rintracciabile grazie al numero di serie. Ogni fase produttiva è registrata in modo dettagliato. Prossimamente GE Oil and Gas perfezionerà il sistema, aggiungendo ai rapporti altri dati sulla qualità che consentiranno di migliorare ulteriormente le operazioni di lavorazione.

### **Le fasi future**

Il team di GE Oil and Gas ha le idee chiare sul futuro del progetto: utilizzare i dati ottenuti con la scansione per effettuare un raffronto della forma e installare REVO su altre CMM. Attualmente si sta installando il sistema REVO su una seconda macchina, una DEA Scirocco di dimensioni inferiori, destinata alla produzione di giranti più piccole. Si sta inoltre valutando l'ipotesi di effettuare il retrofit anche su un gantry ad ampio volume, per la lavorazione dei pezzi di grandi dimensioni.

Queste macchine sono usate per l'ispezione di altre parti prodotte da GE Oil and Gas e pertanto utilizzeranno la gamma completa di routine di ispezione REVO.

Bartali ha concluso con questa considerazione: “Grazie a REVO abbiamo ora un sistema di ispezione migliore, più completo e più rapido. A breve implementeremo gli standard di qualità per la misura della forma, una funzionalità che prima non era assolutamente disponibile”.

### **Informazioni su GE Oil and Gas**

Firenze è la sede principale di GE Oil and Gas, con oltre 20.000 unità fra macchine e altri dispositivi. I progetti in corso includono i più grandi treni di compressione per GNL del mondo, sistemi per la reiniezione di gas ad alto contenuto di zolfo, sistemi per ottimizzare la sicurezza e la produttività di gasdotti e oleodotti e apparecchiature per l'estrazione di petrolio e gas da giacimenti situati nelle profondità marine.

GE Oil and Gas è uno dei maggiori produttori mondiali di turbine, compressori, pompe, dispositivi statici e sistemi di misura. I suoi prodotti sono sinonimo di altissima qualità, garantita da un sistema di controllo che combina la metodologia GE Six Sigma e gli standard qualitativi ISO 9001.

[www.renishaw.it/CMM](http://www.renishaw.it/CMM)

PC-DMIS è un marchio registrato di Wilcox Associates, Inc



*GE Oil and Gas produce compressori di alta qualità e di comprovata affidabilità e sicurezza*

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

www.renishaw.it

**RENISHAW**   
apply innovation™

## Informazioni su Renishaw

Renishaw è leader mondiale nel settore delle tecnologie di precisione, con una riconosciuta tradizione di sviluppo e produzione di prodotti innovativi. La società, fondata nel 1973, ha sempre sviluppato prodotti all'avanguardia in grado di migliorare la produttività, ottimizzare i processi e fornire soluzioni di automazione che offrono notevoli vantaggi economici.

Un'ampia rete di filiali e distributori garantisce un eccezionale servizio di assistenza per i clienti.

### I nostri prodotti:

- Sistemi di scansione e fresatura CAD/CAM dentale
- Encoder per feedback di posizione lineare, angolare e rotativo ad elevata accuratezza
- Sistemi laser e ballbar per la misura delle prestazioni e la calibrazione delle macchine
- Dispositivi medici per applicazioni neurochirurgiche
- Sistemi di ispezione e software per l'impostazione dei lavori, il preset utensili e l'ispezione dei pezzi su macchine CNC.
- Sistemi di spettroscopia Raman per analisi non distruttive su materiali
- Sistemi di misura e software per le macchine CMM
- Stili per applicazioni di ispezione su CMM e macchine utensili

## Renishaw nel mondo

### Australia

T +61 3 9521 0922

E australia@renishaw.com

### Austria

T +43 2236 379790

E austria@renishaw.com

### Brasile

T +55 11 4195 2866

E brazil@renishaw.com

### Canada

T +1 905 828 0104

E canada@renishaw.com

### Corea del Sud

T +82 2 2108 2830

E southkorea@renishaw.com

### Francia

T +33 1 64 61 84 84

E france@renishaw.com

### Germania

T +49 7127 9810

E germany@renishaw.com

### Giappone

T +81 3 5366 5316

E japan@renishaw.com

### Hong Kong

T +852 2753 0638

E hongkong@renishaw.com

### India

T +91 80 6623 6000

E india@renishaw.com

### Indonesia

T +62 21 2550 2467

E indonesia@renishaw.com

### Israele

T +972 4 953 6595

E israel@renishaw.com

### Italia

T +39 011 966 10 52

E italy@renishaw.com

### Malaysia

T +60 3 5631 4420

E malaysia@renishaw.com

### Paesi Bassi

T +31 76 543 11 00

E benelux@renishaw.com

### Polonia

T +48 22 577 11 80

E poland@renishaw.com

### Regno Unito (Sede principale)

T +44 1453 524524

E uk@renishaw.com

### Repubblica Ceca

T +420 548 216 553

E czech@renishaw.com

### Repubblica Popolare Cinese

T +86 21 6180 6416

E china@renishaw.com

### Russia

T +7 495 231 16 77

E russia@renishaw.com

### Singapore

T +65 6897 5466

E singapore@renishaw.com

### Slovenia

T +386 1 527 2100

E mail@rls.si

### Spagna

T +34 93 663 34 20

E spain@renishaw.com

### Svezia

T +46 8 584 90 880

E sweden@renishaw.com

### Svizzera

T +41 55 415 50 60

E switzerland@renishaw.com

### Tailandia

T +66 2 746 9811

E thailand@renishaw.com

### Taiwan

T +886 4 2473 3177

E taiwan@renishaw.com

### Turchia

T +90 216 380 92 40

E turkiye@renishaw.com

### Ungheria

T +36 23 502 183

E hungary@renishaw.com

### USA

T +1 847 286 9953

E usa@renishaw.com

### Per tutti gli altri paesi

T +44 1453 524524

E international@renishaw.com

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

© 2011 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, Productive Process Pyramid, Productive Process Patterns, Productivity+, AxiSet, Rengage, Trigger Logic, ToolWise, Sprint, MicroHole, PassiveSeal e SwarfStop sono marchi di Renishaw plc.

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



H - 5650 - 3083 - 01

Part no. H-5650-3083-01-A