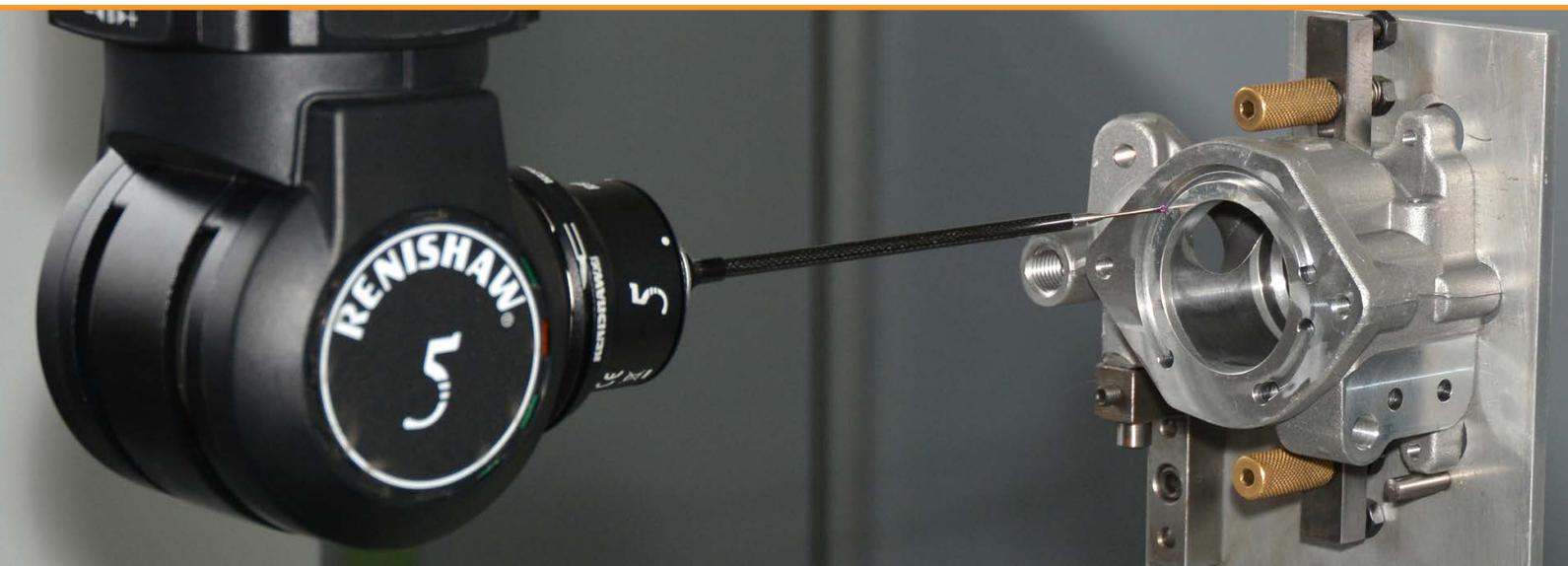


# La vocazione alla precisione



## Cliente:

R. Busi S.R.L

## Settore industriale:

Lavorazioni di precisione

## La sfida:

Costante miglioramento della verifica dei pezzi prodotti per soddisfare la richiesta di componenti con design sempre più complessi.

## Soluzione:

Integrazione della tecnologia a 5 assi per macchine CMM.

La meccanica di precisione rivolta ai settori dell'auto e dell'aerospazio impone un approccio proattivo quando si misurano pezzi complessi. Per questo motivo, con un'importante decisione strategica, l'azienda italiana Busi ha scelto di passare alle macchine di misura (CMM) con teste a 5 assi. Le teste di misura a 5 assi di Renishaw hanno permesso all'azienda di raggiungere gli obiettivi prefissati per la verifica di pezzi dal design sempre più complesso, nel rispetto delle tolleranze e della ripetibilità richiesta.

## Background

La Busi Officine Meccaniche di Precisione è stata fondata nel 1946 da Raffaele Busi e negli anni è diventata un'importante realtà nel settore della meccanica di precisione.

Grazie alla sua etica professionale e all'eccellente qualità dei prodotti realizzati, l'azienda è oggi un partner strategico di importanti brand nazionali e internazionali, in particolare nel settore automobilistico e aerospaziale.

Le attività di Busi si svolgono all'interno dei 22.000 metri quadrati dello stabilimento di Mezzanino, che ospita ben 40 macchine, fra cui torni, fresatrici verticali a 5 assi e centri di lavoro orizzontali a 4 assi. Nell'officina lavorano 40 persone, divise in due turni.

L'azienda realizza pezzi di precisione in grandi volumi, ma anche singoli prototipi per conto di diversi clienti. La Busi è particolarmente rinomata nel settore aerospaziale, in cui il rispetto delle tolleranze e la ripetibilità sono fattori critici.

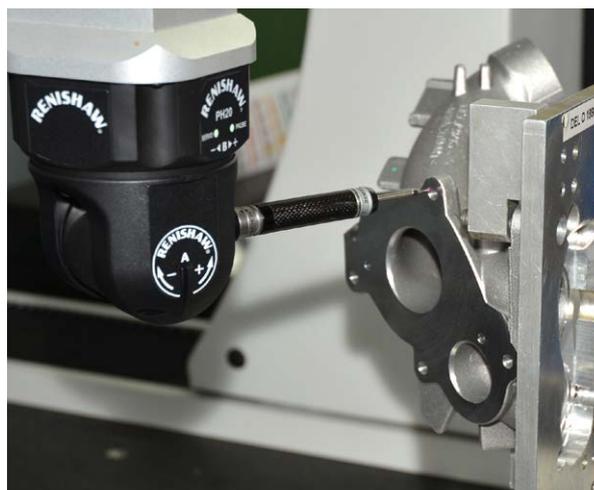
Gianmarco Ballerini, responsabile tecnico di Busi, ha affermato: "Siamo molto fieri del lavoro di precisione che svolgiamo per settori tecnologicamente avanzati come quello aerospaziale. Tuttavia, forse la meccanica più fine è quella dei nostri inizi, quella che si cela nelle macchine da cucire che richiede tolleranze strettissime e finiture a specchio".

La verifica dei pezzi e il controllo qualità sono parti fondamentali delle attività aziendali. Mentre una volta sia le macchine, sia le misure erano manuali, realizzate spesso con strumenti progettati e realizzati in casa dalla stessa Busi, ora la produzione richiede macchine molto precise, come le CMM programmabili.

Come parte di una filosofia votata al costante miglioramento, l'azienda ha deciso di iniziare a utilizzare CMM con teste a 5 assi per la verifica dei pezzi.



Sergio Orlandi, titolare di Busi



La testa PH20 di Renishaw misura un pezzo realizzato da Busi

// Avere a disposizione tre CMM a 5 assi in una sala metrologica dedicata, ci permette di ottenere misure estremamente precise in tempi rapidissimi. Grazie alla maggiore velocità e a una drastica riduzione dei tempi di inattività delle macchine abbiamo ottenuto un importante vantaggio competitivo in termini di produttività. //

R. Busi SRL

## La sfida

Aggiornare il processo di verifica dei pezzi, continuando a supportare gli elevati livelli di produzione dello stabilimento Busi. Il passaggio alle CMM con teste a 5 assi aveva come scopo principale quello di evitare rallentamenti e colli di bottiglia.

Allo stesso tempo, la tecnologia di misura a 5 assi adottata dall'azienda doveva assicurare la flessibilità necessaria per eseguire la verifica di pezzi molto diversi fra loro, realizzati per settori industriali estremamente variegati.

Ovviamente, l'accuratezza è stata un elemento chiave nella scelta della soluzione di metrologia a 5 assi, perché doveva risultare conforme agli standard rigidissimi del settore aerospaziale, in cui viene richiesta la verifica del 100% dei pezzi lavorati.

## Soluzione

L'azienda ha iniziato con il retrofitting di una CMM a 3 assi già presente in officina, sulla quale è stata montata una testa di misura a 5 assi. Una volta testato il sistema, sono state acquistate due nuove CMM, già dotate di teste di misura a 5 assi. Busi ha richiesto in modo specifico l'installazione dei sistemi di misura Renishaw REVO® PH20.

Paolo Orlandi, responsabile della qualità in Busi ha commentato: "Avevamo già delle sonde Renishaw in produzione e da lì a dotare anche la sala metrologica di questi strumenti il passo è stato breve".

"La nostra produzione verte su particolari complessi, difficili da lavorare e da misurare. Per questo motivo siamo subito andati oltre le classiche teste a 3 assi, in modo da ottenere tutta l'accuratezza, la flessibilità e la velocità di cui avevamo bisogno".

## Misure a contatto rapide

L'esclusivo sistema di acquisizione della sonda a 5 assi PH20 consente a Busi di rilevare i punti di misura con il semplice movimento della testa, mentre la struttura della CMM rimane spesso immobile. In questo modo si aumenta la velocità di misura e si ottiene una migliore accuratezza e ripetibilità. Inoltre, gli spostamenti sui 5 assi eliminano i tempi di inattività dovuti all'indexaggio della testa. Combinando questi fattori, è possibile triplicare la produttività rispetto ai sistemi tradizionali.

Le infinite possibilità di posizionamento di PH20 garantiscono un accesso ottimale agli elementi, riducendo al minimo le pause per il cambio stilo. La riduzione dello spazio necessario per le rotazioni della testa intorno al pezzo permette di usare la CMM per misurare pezzi di grandi dimensioni. PH20 è in grado di allinearsi automaticamente con il sistema di coordinate del pezzo, per evitare collisioni dello stilo ed eliminare la necessità di fissaggi complessi.

La testa PH20 viene utilizzata in combinazione con il modulo a contatto TP20 per fornire un'ampia selezione di forze di deflessione, di rilevamento in ogni direzione e di prolunghe per le varie misure. I moduli TP20 sono rimovibili per assicurare una maggiore protezione dalle collisioni e possono essere sostituiti automaticamente utilizzando la rastrelliera Renishaw TCR20.

## Scansione a 5 assi

Per misurare alcuni pezzi particolari, Busi si avvale anche del sistema a 5 assi REVO di Renishaw che viene utilizzato per la verifica della forma dei fori e di altri elementi in cui è necessario scansionare più punti senza incidere negativamente sui tempi di misura.

## Risultati

L'introduzione delle tecnologie di misura a 5 assi, ha prodotto una serie di effetti positivi sulle attività di precisione di Busi, come ha spiegato il sig. Orlandi:

"Avere a disposizione tre CMM con teste a 5 assi in una sala metrologica dedicata, ci permette di ottenere misure estremamente precise in tempi rapidissimi. Grazie alla maggiore velocità e a una drastica riduzione dei tempi di inattività delle macchine abbiamo ottenuto un importante vantaggio competitivo in termini di produttività".

"Grazie alle teste di misura e alle sonde Renishaw siamo in grado di accedere a qualsiasi elemento del pezzo. Di conseguenza, non abbiamo bisogno di ricorrere a fissaggi particolari per posizionare il pezzo né di utilizzare una vasta selezione di stili che devono essere costantemente classificati e cambiati. In questo modo, tutto diventa più semplice".

"La fase di apprendimento del software è stata rapida e il programma stesso risulta essere semplice e preciso. Occorre poi considerare che, in tutti i casi di necessità, abbiamo a disposizione un esperto Renishaw che ci aiuta a superare il problema molto rapidamente".

"È difficile fare una valutazione quantitativa che esponga un risultato numerico in termini di riduzione dei tempi, perché i pezzi che andiamo a controllare sono sempre diversi e sempre più complessi, però di sicuro, il passaggio dai metodi di misura tradizionali alle CMM con teste a 5 assi ha rappresentato un importante passo in avanti e non tornerei più indietro. L'accuratezza è alla base della nostra attività e ora disponiamo della tecnologia necessaria per affrontare le sfide che il futuro ci riserva".



Paolo Orlandi, responsabile qualità di Busi, usa la tecnologia a 5 assi per misurare un pezzo



Esempio di pezzi realizzati dalla Busi

Per maggiori informazioni visita [www.renishaw.it/busi](http://www.renishaw.it/busi)

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)

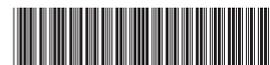
RENISHAW HA COMPIUTO OGNI RAGIONEVOLE SFORZO PER GARANTIRE CHE IL CONTENUTO DEL PRESENTE DOCUMENTO SIA CORRETTO ALLA DATA DI PUBBLICAZIONE, MA NON RILASCIA ALCUNA GARANZIA CIRCA IL CONTENUTO NE LO CONSIDERA VINCOLANTE. RENISHAW DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ, DI QUALSIVOGLIA NATURA, PER QUALSIASI INESATTEZZA 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 - 3510 - 01

Codice: H-5650-3510-01-A  
Pubblicato: 11.2019