

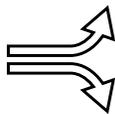


FORTIS™ sistemi encoder incapsulati assoluti



Comprovata

tecnologia di misura
della posizione assoluta



Innovativo

design robusto e senza
contatto



Superiore

prestazioni superiori in
termini di metrologia e



Encoder FORTiS™: migliora il controllo dei processi

Riduce la variazione dei processi alla radice, per risultati immediatamente tangibili

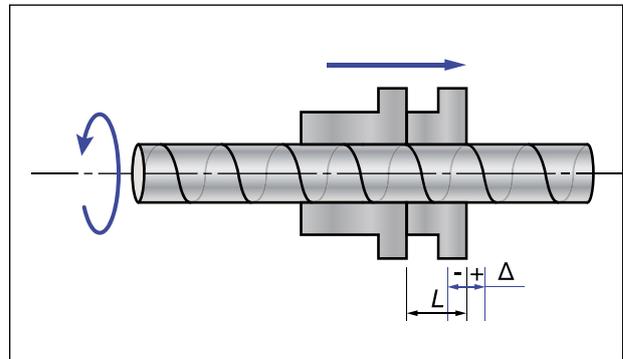
Un grado elevato di variazione all'interno dei processi produttivi accresce il rischio di errori. Gli encoder Renishaw permettono di controllare i processi alla base e contribuiscono a **eliminare tali rischi**. Gli encoder lineari FORTiS-S™ e FORTiS-N™ possono facilitare le misure che migliorano la metrologia della macchina utensile e accrescono l'affidabilità, portando **importanti vantaggi a livello operativo e commerciale**.



Fondamentali del processo

Design che accresce le prestazioni delle macchine utensili

- In molte applicazioni, il sistema con anello semichiuso, che prevede l'uso di una vite a ricircolo di sfere abbinata a un encoder rotativo, assicura un livello prestazionale adeguato. Tuttavia, questa soluzione è soggetta a un certo grado di gioco meccanico che può generare errori che aumentano nel corso del tempo, a causa dell'usura.
- Gli encoder lineari FORTiS misurano il movimento lineare diretto delle slitte della macchina per:
 - eliminare gli effetti degli errori meccanici causati dal gioco
 - accrescere l'affidabilità della macchina dopo la calibrazione
 - ridurre i requisiti di calibrazione e aumentare i tempi di attività

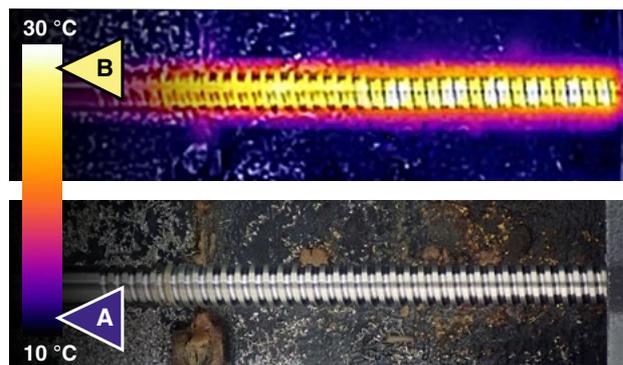
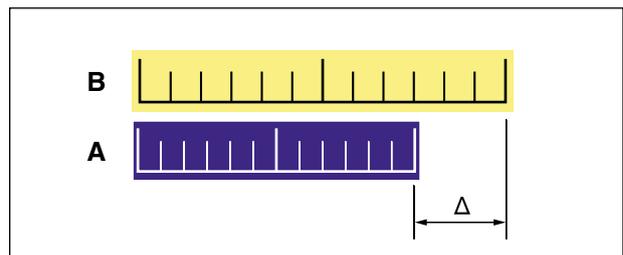


Sistema integrato di compensazione delle variazioni termiche

Quando la macchina è in funzione, le viti a sfera tendono a surriscaldarsi e allungarsi, mentre si accorciano durante il raffreddamento. Tale variazione non può essere misurata dai soli encoder rotativi e può portare a errori di posizionamento e alla realizzazione di pezzi non conformi.

Gli encoder lineari FORTiS ricavano la posizione effettiva direttamente dalla posizione delle slitte della macchina, che non subisce alterazioni dovute alla variazione della lunghezza delle viti a sfera. In questo modo è possibile:

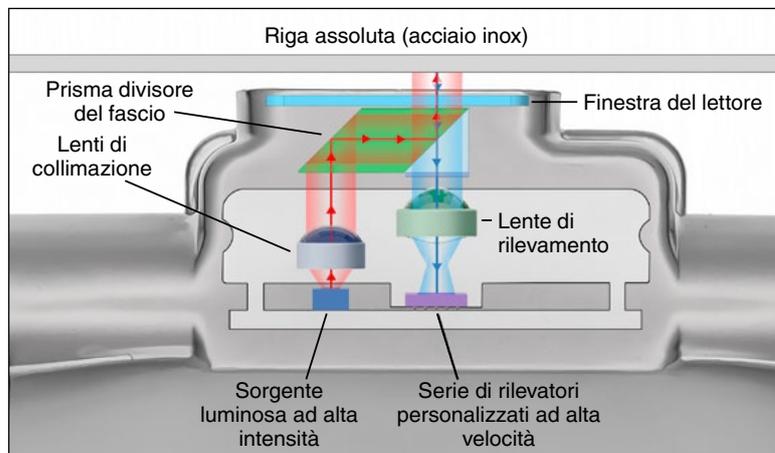
- eliminare gli errori di posizionamento dovuti alle variazioni termiche sulle viti a sfera
- accrescere l'affidabilità della macchina in termini di prestazioni e stabilità
- realizzare pezzi complessi e ad alto valore aggiunto



Encoder incapsulati di nuova generazione, ideali per gli ambienti più difficili

Tecnologia di comprovata affidabilità

Gli encoder FORTiS™ sfruttano al meglio l'eccellente tecnologia di misura Renishaw con posizionamento assoluto. Una velocissima fotocamera digitale, miniaturizzata, alloggiata all'interno di un lettore sigillato, legge una riga in acciaio a traccia singola e passo fine (30 µm) e assicura prestazioni straordinarie per quanto riguarda feedback di posizione, controllo del movimento, metrologia e resistenza ai contaminanti.



Design robusto e senza contatto

L'assenza di parti mobili interne (ad esempio, cuscinetti, molle o carrelli con ruote) elimina i problemi legati all'usura, riduce drasticamente i rischi di rottura e aumenta l'affidabilità e la durata del sistema.

Robusta riga in acciaio inox

Assicura una soglia di rottura molto alta e un'elevata resistenza alle contaminazioni, anche quando rimane esposta.

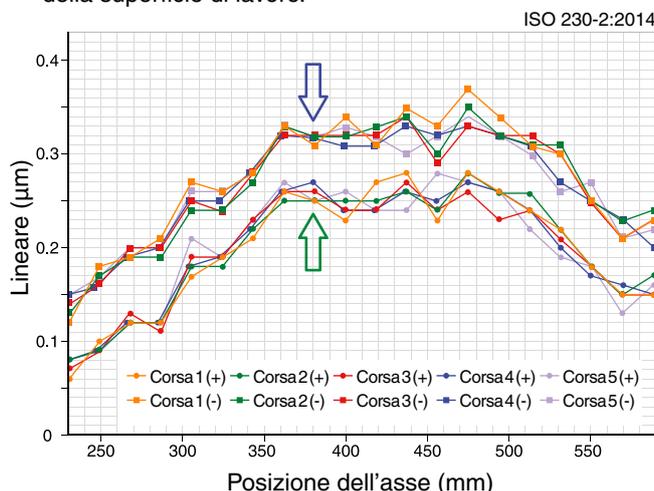
La riga ha un coefficiente di espansione termica di $10,1 \pm 0,2 \mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$, molto simile al materiale base utilizzato nella maggior parte delle macchine. Tale caratteristica consente di ridurre gli errori dovuti agli effetti termici e accresce l'affidabilità delle misure.

Il basso livello di rumore (jitter inferiore a 10 nm RMS) e un SDE (errore di suddivisione ovvero l'errore all'interno di un periodo della riga) di appena $\pm 40 \text{ nm}$ garantiscono un feedback ad alta fedeltà, per un migliore controllo della velocità e un'eccellente stabilità posizionale.



Metrologia superiore

Si riducono gli errori di isteresi e gioco associati ai design con contatto meccanico, migliorando la forma e la finitura della superficie di lavoro.



Soluzioni tecniche

Una vera rivoluzione nel design dei lettori

Oltre ai vantaggi tipici degli encoder ottici senza contatto, i design dei nostri prodotti includono altri elementi che assicurano vantaggi importanti rispetto ai modelli tradizionali.

Entrambi i lettori sono sigillati a IP67, per impedire l'ingresso di contaminanti liquidi e solidi e rimanere operativi anche dopo un'immersione completa.

L'applicazione della tecnologia degli smorzatori a massa risonante, offre la migliore resistenza alle vibrazioni tra i sistemi della sua classe. I modelli FORTIS-N e FORTIS-S sono stati testati oltre i 30 g senza subire variazioni a livello prestazionale e sono quindi in grado di operare in ambienti estremi.



Installazione semplice, intuitiva e rapida

A differenza dei metodi di installazione tradizionali, FORTIS può essere rapidamente installato anche senza dispositivi di diagnostica periferici. Il LED di configurazione, brevettato da Renishaw, e una serie di accessori realizzati con estrema cura assicurano installazioni perfette al primo tentativo e una velocità maggiore del 90% rispetto ai sistemi tradizionali.

Quando la corretta impostazione viene verificata con i software ADTα-100 e ADT View di Renishaw, i dati di installazione possono essere facilmente salvati come file CSV in un registro permanente.

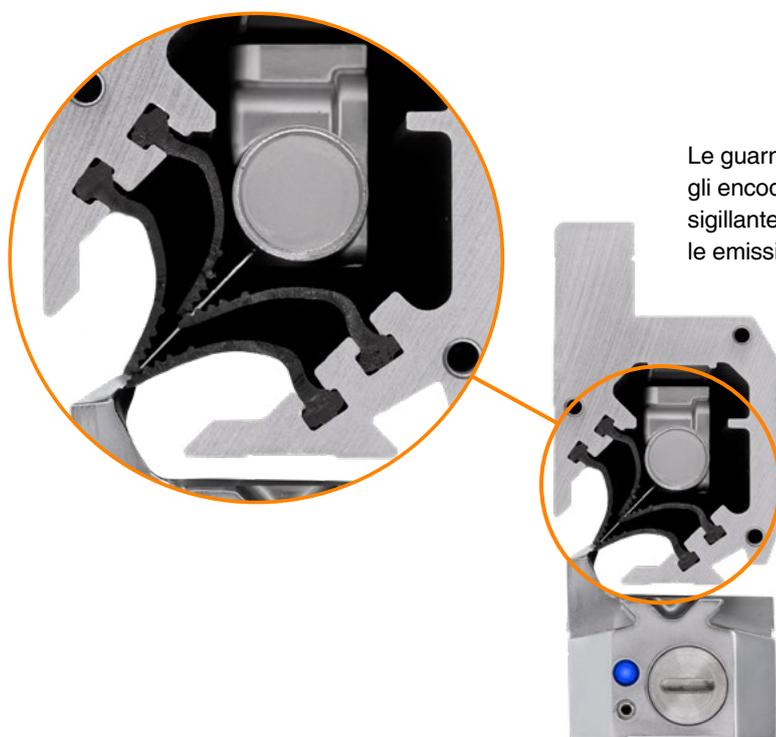
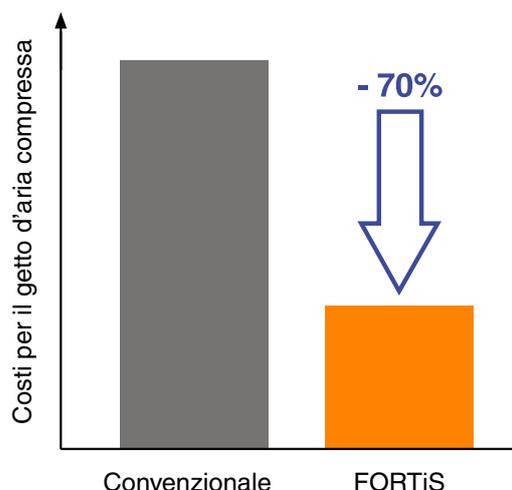
Facilità di adattamento

Per semplificare la creazione di configurazioni alternative, i fori di fissaggio dei due modelli FORTIS sono compatibili anche con encoder lineari di altre marche.



I vantaggi dell'evoluzione

Le macchine utensili ottimizzate per tagliare più metallo in modo più affidabile e accurato, **massimeggeranno rapidamente la produttività e i profitti in modo da ottenere un vantaggio competitivo per l'utente.** Inoltre, gli attuali principi della progettazione introducono funzioni che contribuiscono a ridurre i consumi energetici e i costi.



Le guarnizioni DuraSeal™, sviluppate appositamente per gli encoder FORTiS, assicurano una straordinaria capacità sigillante, per ridurre i consumi di aria, i costi energetici e le emissioni di carbonio.

Vantaggi tecnologici

L'innovativo design senza contatto migliora le prestazioni metrologiche, il feedback e la resistenza alle vibrazioni

Una tecnologia digitale avanzata e ad alta velocità espande le funzionalità della macchina e la rende pronta per il futuro

La costruzione robusta assicura la massima affidabilità, anche nelle condizioni più impegnative

Le straordinarie capacità sigillanti consentono di accrescere i tempi di attività

Impareggiabile procedura di configurazione

Vantaggi commerciali

Funzionalità avanzate e maggiore longevità del sistema

Tecnologia differenziata per gli integratori e per una maggiore semplicità d'uso per gli utenti

Riduzione dei tempi di inattività e incremento della produttività

Riduzione dei costi operativi e delle emissioni di carbonio

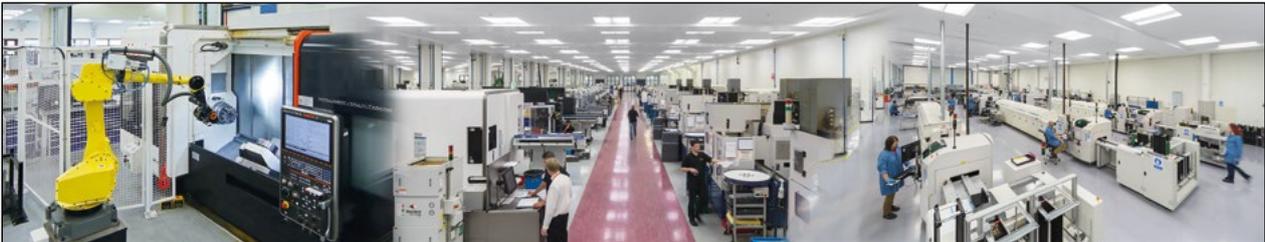
Risparmio di tempo, riduzione dei costi e massima affidabilità in fase di installazione

Una storia di eccellenza

La nostra leadership nel settore della metrologia e la nostra reputazione per l'eccellenza progettuale ci hanno posizionato al vertice del mercato fin da quando abbiamo lanciato i primi encoder nel 1989.

Come innovatore e leader del settore, ogni anno Renishaw reinveste circa il 14% degli utili in attività di ricerca, sviluppo e ingegnerizzazione. Tale impegno ci permette di sviluppare soluzioni innovative che rispecchiano la nostra dedizione e la costante ricerca di nuove tecnologie per portare gli encoder verso prestazioni sempre più alte.

Tutti gli encoder ottici sono accompagnati dai certificati CE e RoHS e sono prodotti da Renishaw in base a stringenti controlli di qualità certificati ISO 9001:2015. Sono inoltre supportati da una rete di assistenza postvendita attiva a livello mondiale.



www.renishaw.it/fortis



#renishaw

 +39 011 9666700

 italy@renishaw.com

© 2021 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati. 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. Renishaw plc. Registrata in Inghilterra e Galles. Numero di registro dell'azienda: 1106260. Sede legale: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK.

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.



Part no.: PD-9768-9482-01