

---

# OEMs: Sei consigli per capire se il sistema di posizionamento è adeguato all'applicazione

---

## INTRODUZIONE

Negli ultimi anni sono stati realizzati dei sistemi di posizionamento sempre più compatti per adattarsi agli spazi ristretti all'interno di dispositivi utilizzati nel settore biomedicale, dei semiconduttori e altre applicazioni.

I modelli migliori offrono ai costruttori di macchine - e ai loro utenti - la precisione, la qualità e la ripetibilità richieste. Ma come fa un designer, un ingegnere o un buyer OEM a sapere che il sistema specificato è davvero all'altezza della situazione?

Quando si valuta l'acquisto di un sistema compatto di posizionamento, ecco sei consigli da non ignorare.

---

### 1. Adattamento allo spazio disponibile

Cercate sistemi di posizionamento progettati specificamente per dispositivi come il vostro, caratterizzati da parametri operativi ridotti ed installati in ambienti relativamente "puliti". Ovviamente, il risparmio di spazio prezioso all'interno della macchina è una considerazione fondamentale. (A differenza dei sistemi di misura più pesanti destinati ad applicazioni come le macchine utensili e l'automazione industriale, che presentano dimensioni operative maggiori, corse più lunghe e una maggiore esposizione potenziale alla corrosione e ai contaminanti).

Scegliete una guida in base al carico e alla lunghezza della corsa richiesti. Per queste applicazioni, molti utenti scoprono oggi che le migliori opzioni sono i sistemi di misura della distanza a riga ottica. Questi sistemi offrono una gamma di soluzioni veramente compatte e ad alte prestazioni. Assicuratevi che la riga sia integrata nella guida, per massimizzare il

risparmio di spazio. In questo caso, una traccia di alta precisione è presente sulla superficie di una guida miniaturizzata, in un design semplificato il minor numero di componenti.

Il sensore rileva i segnali ottici e li fornisce per l'elaborazione nel modulo di interfaccia, in formato analogico o digitale. Tra questi prodotti compatti, un modello avanzato a ricircolo di sfere consente di ottenere corse relativamente più lunghe. Un buon modello può misurare dimensioni da pochi millimetri a quasi 1 metro.

Se avete bisogno di una corsa più breve, di una precisione ancora maggiore e di una rigidità eccezionale, cercate un modello a gabbia di sfere senza ricircolo. Infine, alcuni componenti sono dotati di funzioni e opzioni aggiuntive che consentono di allontanare il cablaggio dal carrello, per renderlo ancora più compatto.

## 2. Insistere sull'integrazione

Alcuni OEM adottano un approccio per componenti, acquistando le diverse parti del sistema di misurazione della distanza da diversi produttori: una riga lineare da un produttore, una guida miniaturizzata (rotaia e carelli) da un altro e gli accessori del carrello da un terzo.

Ma questo significa che dovete assemblare il sistema da soli. È richiesto un lavoro supplementare e si perde tempo prezioso. Inoltre, si rischia di ottenere un allineamento impreciso. Scegliete invece un approccio integrato.

Acquistate una soluzione ingegnerizzata da un produttore di alta qualità: un unico gruppo integrato – guida, carrello ed encoder del sistema di misura.

Per quale motivo? Perché l'integrazione di misura e guida in un unico sistema aiuta a preservare il prezioso spazio della macchina. Evita la necessità di compensare le diverse dilatazioni termiche. E consente di risparmiare tempo e fatica lungo tutta la linea: dalla catena di fornitura e acquisto al ricevimento, alla gestione all'interno dell'azienda e all'installazione.

---

## 3. Scegliere la misura diretta

Alcuni sistemi di misurazione della distanza, come le righe in vetro e gli encoder rotativi, utilizzano la misura indiretta. Ma i sistemi più avanzati e compatti utilizzano la misura diretta, in una configurazione che utilizza un sensore, una testina di lettura ottica e sorgenti luminose a LED.

Non si misura quando la vite a sfera o il motore lineare si muove. Si misura esattamente dove avviene il movimento, mentre l'intero gruppo con il carico si muove, per garantire il minimo errore possibile.

Si evitano le perdite dovute allo scorrimento della vite a ricircolo di sfere, del giunto o del motore, o gli

errori dovuti alle variazioni di temperatura della vite a ricircolo di sfere.

Alcuni produttori di sistemi hanno provato la misura diretta solo di recente. I loro progetti potrebbero non essere ancora stati perfezionati. Inoltre, i loro sistemi tendono a essere chiusi e a vincolati ad un solo tipo di controllore.

Cercate invece un prodotto di un produttore specializzato in movimento lineare che dimostri una lunga esperienza nella progettazione di sistemi con misura diretta che possano funzionare con qualsiasi controllore scelto.

---

## 4. Precisione

Ovviamente le esigenze di progettazione della macchina determineranno il livello di precisione necessario. Oggi è possibile scegliere tra sistemi con risoluzione inferiore a quella di un capello umano, che ha un diametro di 75 micrometri ( $\mu\text{m}$ ).

Ad esempio, un modello avanzato a ricircolo di sfere potrebbe avere:

- Risoluzione digitale massima: 0.1  $\mu\text{m}$
- Accuratezza fino 1000 mm +/- 10  $\mu\text{m}$
- Ripetibilità:  $\pm 0.1 \mu\text{m}$  (unidirezionale),  $\pm 0.2 \mu\text{m}$  (bidirezionale)

Per una precisione ancora maggiore su dimensioni ancora più compatte, un modello senza ricircolo offre una rigidità estrema. Il design della gabbia a sfere massimizza la capacità di carico in tutte le direzioni,

eliminando lo scorrimento della gabbia normalmente associato ai movimenti ad alta velocità. Ad esempio, non sono necessarie corse di ripristino durante la produzione. Il risultato è un'eccezionale rigidità, un'elevata capacità di carico e un funzionamento molto fluido.

Un sistema di questo tipo può raggiungere:

- Risoluzione digitale massima: 0.1  $\mu\text{m}$
- Accuratezza:  $\pm 3 \mu\text{m}$
- Ripetibilità:  $\pm 0.1 \mu\text{m}$  (unidirezionale),  $\pm 0.2 \mu\text{m}$  (bidirezionale)

Nota: sono già disponibili sistemi avanzati con posizionamento assoluto. Anche in caso di mancanza di alimentazione elettrica, viene mantenuta l'ultima posizione.

## 5. Scegliere la velocità necessaria

I migliori sistemi moderni di misurazione della distanza possono raggiungere velocità impressionanti, per soddisfare le esigenze di applicazioni come l'alta produttività. Un modello a ricircolo di sfere di qualità superiore può raggiungere parametri come questi:

- Velocità massima: 5 m/s
- Accelerazione massima: 300 m/s<sup>2</sup> (30g)

Un sistema di punta con una gabbia di sfere senza ricircolo può raggiungere:

- Velocità massima: 3 m/s
- Accelerazione massima: 300 m/s<sup>2</sup> (30 g)

Naturalmente, velocità molto elevate comportano livelli di risoluzione leggermente inferiori.

---

## 6. Fiducia nell'esperienza

Il settore del movimento lineare offre un gran numero di fornitori. Tuttavia, la qualità dei loro prodotti varia; alcuni sono start-up e anche i fornitori affermati possono entrare tardi nel segmento dei sistemi di misura della distanza.

Quanto più importante è la misura per il vostro prodotto, tanto più importante è scegliere un fornitore

veramente esperto. Cercate quindi un produttore con una comprovata eccellenza tecnologica e migliaia di installazioni di successo di componenti e sistemi di movimento lineare ad alte prestazioni.

Prendete in considerazione i fattori sopra elencati e troverete un sistema di misurazione della distanza lineare in grado di fare la differenza per il vostro dispositivo.

---

Il sistema compatto SCHNEEBERGER MINISCALE PLUS con encoder integrato, a ricircolo di sfere e risoluzione digitale di 0.1 µm, garantisce un'elevata rigidità e precisione per pattini e rotaie da 7 mm a 42 mm di larghezza e fino ad 1 metro di lunghezza.

L'ultra-compatta SCHNEEBERGER MSQscale con encoder integrato, con un'eccezionale rigidità e un design a sfere senza ricircolo e risoluzione digitale 0.1 µm, assicura alte velocità e accelerazioni per corse di lunghezza da 0.33 mm fino a 130 mm.



[www.schneeberger.com](http://www.schneeberger.com)

[www.schneeberger.com/contact](http://www.schneeberger.com/contact)

PROSPETTO

- GUIDE CUSTOMIZZATE
- CREMAGLIERE
- GUIDE LINEARI E PATTINI
- GHISA MINERALE SCHNEEBERGER
- MINISLIDE MSOSCALE
- MINI-X MINIRAIL / MINISCALE PLUS / MINISLIDE
- GUIDE LINEARI MONORAIL E AMS CON SISTEMA DI POSIZIONAMENTO INTEGRATO
- MONORAIL E AMS CATALOGO DELLE APPLICAZIONI
- VITI A RICIRCOLO DI SFERE SCHNEEBERGER SBS
- SISTEMI DI POSIZIONAMENTO
- TAVOLE LINEARI



[www.schneeberger.com](http://www.schneeberger.com)

[www.schneeberger.com](http://www.schneeberger.com)