Come funziona un asse lineare

Un asse lineare è più di un motore — è un modulo di movimento completo: un **azionamento**, una **guida**, un **carro**, un **encoder** e un **montaggio**. Questa pagina spiega l'anatomia di un asse lineare NILAB e come genera il movimento. Usala insieme alla pagina Come funziona un motore lineare tubolare, che spiega il motore stesso.

L'anatomia di un asse lineare

Componente	Ruolo	Implementazione NILAB tipica
Azionamento	Genera la forza lungo l'asse	Motore lineare tubolare (GDM, MCSS), motore lineare ironcore (LM, NL-BCJ), cinghia (ULCO)
Guida / rotaie	Mantiene il carro sull'asse e sostiene il carico	Guide a ricircolo di sfere WON (guarnizione LF), guide a profilo, profili T-slot (ULCO)
Carro / cursore	Muove il carico; sostiene il carico	Carro con guide e rotaie integrate
Encoder	Fornisce il feedback di posizione	Encoder magnetico (GDM), SIN/COS / ABZ / Hiperface / SSI (LM), encoder assoluto (RM)
Montaggio	Collega l'asse al telaio della macchina	Base, flangia, soffietto, catena portacavi, T-slot

Come l'asse genera il movimento

- L'**azionamento** genera forza **direttamente lungo l'asse** — tra motore e carico non c'è riduttore, vite a ricircolo o cinghia (eccetto nelle unità a cinghia come ULCO). Questo dà **backlash zero** e una risposta dinamica molto elevata. - La **guida** mantiene il carro sull'asse e sostiene il carico; determina la **rigidità** e la **frequenza naturale** dell'asse. - L'**encoder** fornisce il feedback di posizione necessario al servoazionamento o al controller di movimento per il controllo in anello chiuso.

Asse vs motore nudo

Un motore nudo necessita di guida, carro ed encoder per diventare un asse utilizzabile. Un **asse integrato** (GDM, LM, RM, MCSS, ULCO, NL-BCJ) è consegnato pronto per l'installazione — include già guida, carro ed encoder, ed è abbinato al motore.

Prestazioni chiave

- **Rigidità della guida** — determina la capacità di carico e la frequenza naturale dell'asse; mantenerla alta per evitare vibrazioni (vedi Progettazione macchina: frequenza naturale più bassa ≥ ~200 Hz). - **Forza** — forza nominale (Fr) e di picco (Fp); nelle unità a cinghia (ULCO) la cinghia limita anche forza e velocità. - **Precisione** — dipende dalla qualità della guida e dalla risoluzione dell'encoder (SIN/COS con interpolazione, encoder assoluti). - **Velocità e accelerazione** — gli assi a azionamento diretto tubolare/ironcore sono veloci e dinamici; le unità a cinghia (ULCO) sono più

silenziose ma hanno limiti inferiori di velocità e forza.

Pagine correlate

* Selezione assi lineari * Sistemi multi-asse * Come funziona un motore lineare tubolare * Progettazione macchina

From:
https://www.nilab.at/dokuwiki/ - **NiLAB GmbH Knowledgebase**

Permanent link:
https://www.nilab.at/dokuwiki/doku.php?id=it:linear_axes:how_it_works

Last update: **2026/09/22 17:58**