Sistemi multi-asse — Combinazione di assi lineari

Questa pagina spiega come combinare gli assi lineari NILAB in **sistemi multi-asse** (2D, 3D, gantry, pick-and-place) e come coordinarli. Usala quando la tua macchina richiede movimento su più di un asse, o quando vuoi un sistema compatto e ad alta dinamica basato su motori integrati.

Configurazioni multi-asse

Configurazione	Descrizione	Assi NILAB tipici
2D (X-Y)	Due assi, movimento coordinato in un piano	GDM, LM, ULCO, NLi
3D (X-Y-Z)	Due assi planari più un asse verticale Z	GDM + LM + LMA/NELA, oppure NLi
Gantry	Due assi paralleli con carro trasversale (carico off-axis)	GDM (multi-carro), LM
Pick-and-place (2D)	Robot a cinematica parallela per la movimentazione rapida di piccole parti	NLiP

Quali assi per un sistema multi-asse

GDM — la versione modulare del motore Green Drive con carro e guida lineare integrata. Disponibile in configurazione **multi-carro** ed è progettato per **carico off-axis** e sistemi multi-asse. Ideale per gantry e sistemi 2D.

LM — asse a corsa lunga e alta forza su profilo in alluminio. Adatto per l'asse a corsa lunga (X) di un gantry, con ampia scelta di encoder e fieldbus.

ULCO — unità lineari modulari a cinghia con scanalature a T unificate. Facilmente combinabili in **sistemi multi-asse autoportanti** per potenze piccole e medie.

NLiP — robot pick-and-place 2D basato su due motori lineari miniaturizzati con azionamento integrato e **cinematica parallela**. Movimenta parti fino a 2 kg con alta accelerazione in poco spazio; si programma con NILAB Starter.

NLi / NLi-EtherCAT — motori integrati con formato molto compatto e basso cablaggio; adatti alla connessione daisy-chain.

Come coordinare gli assi

Opzione	Descrizione	Link
Software NILAB Starter	Configura i parametri di movimento degli azionamenti integrati, offre GUI applicative e auto-teach per movimento singolo e parallelo	NILAB Starter
EtherCAT (integrato)	NLi-EtherCAT combina l'azionamento integrato con un'interfaccia EtherCAT per il movimento interpolato	NLi-EtherCAT

EtherCAT (gateway)	L'interfaccia bus EtherCAT NILAB collega fino a 10 motori NLi (posizionamento profilo CANopen o Modbus RTU) al fieldbus EtherCAT	Interfaccia bus EtherCAT
Fieldbus sugli assi LM	Gli assi LM sono consegnati pronti per EtherCAT, ProfiNET o CANopen e per i servoazionamenti comuni	Asse lineare LM

Considerazioni di progettazione del sistema

- **Struttura meccanica** — mantenere bassa la massa in movimento e alta la rigidità; vedi i requisiti Progettazione macchina (riduzione massa, rigidità, frequenze naturali ≥ ~200 Hz). - **Carico off-axis** — usa GDM (o un carro trasversale dedicato) quando il carico è fuori dall'asse centrale. - **Ambiente** — scegli la versione con soffietto (GDM) o assi con grado IP per lavabilità / polvere / applicazioni food-grade. - **Cablaggio** — i motori integrati (NLi, NLi-EtherCAT) riducono il cablaggio; usa la daisy-chain dove supportata.

Come procedere

1. **Definire il compito di movimento** — 2D, 3D, gantry, pick-and-place; corsa, velocità, accelerazione, carico. 2. **Selezionare gli assi** — usa la pagina Selezione assi. 3. **Selezionare il coordinamento** — NILAB Starter, EtherCAT o un fieldbus. 4. **Progettare la macchina** — vedi i requisiti Progettazione macchina. 5. **Mettere in servizio** — usa NILAB Starter (movimento singolo e parallelo, auto-teach, diagnostica).

Pagine correlate

* Selezione assi lineari * GDM Asse lineare tubolare * LM Asse lineare * ULCO Unità lineari a cinghia * NLiP Robot a cinematica parallela * Software NILAB Starter * Motori lineari integrati NLi-EtherCAT * Interfaccia bus EtherCAT NILAB * Progettazione macchina

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

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

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