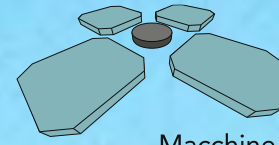




DANOBAT



MUSP

Macchine Utensili e Sistemi di Produzione

TECNOPOLO

Nuove soluzioni robotizzate per la manifattura - dBot

La nuova frontiera della fresatura robotizzata per l'industria

Consorzio MUSP

- Nasce nel 2005 come consorzio pubblico-privato di aziende, università, enti pubblici e associazioni. Ha sede presso il Tecnopolo MUSP, sede di Casino Mandelli.
- Area privata per lo sviluppo industriale, prototipazione e test che si estende per oltre 3000 mq, inclusi due dimostratori tecnologici.
- Fatturato di circa 2M €/anno. Ogni anno vengono avviati e gestiti più di 40 progetti.
- 23 persone, tra cui ingegneri con varie specializzazioni.



POLITECNICO
MILANO 1863



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE



FONDAZIONE
DI PIACENZA E VIGEVANO



Camera di Commercio
Piacenza



CONFINDUSTRIA
PIACENZA



mandelli



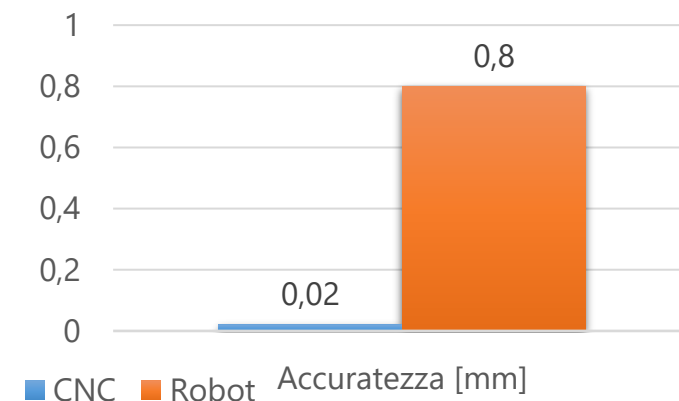
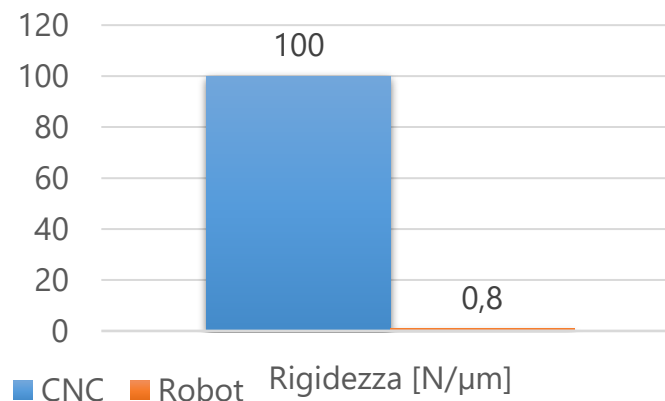
RETE ALTA TECNOLOGIA
EMILIA-ROMAGNA
HIGH TECHNOLOGY NETWORK
TECNOPOLO PIACENZA

Perché la fresatura robotizzata è ancora un limite

Prestazioni dinamiche insufficienti

Rigidezza strutturale tipica:

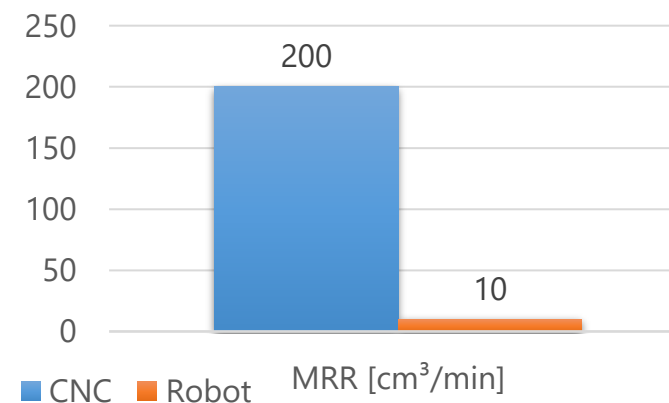
- Robot industriali: **0,5–10 N/μm**
- CNC: **50–300 N/μm**



Accuratezza limitata

Accuratezza assoluta senza calibrazione:

- Robot: **±0,5 – 1 mm**
- CNC: **±0,01 – 0,02 mm**



Capacità di asportazione limitata

Materiale: acciaio C45 – fresatura:

- Robot: **~5–15 cm³/min**
- CNC: **>100–200 cm³/min**

dBOT – Robot CNC di precisione

Una macchina CNC che si muove come un robot

Caratteristiche principali

- Robot antropomorfo a 6 assi controllati e interpolati CNC con programmazione **Siemens SINUMERIK ONE**
- **7,5 t corpo in ghisa** → alta inerzia e stabilità dinamica
- **Braccio simmetrico + cuscinetti sovradimensionati** → migliore dissipazione dei carichi
- **Doppio drive assi 1–2–3** → compensazione giochi (backlash)
- **Active Damping** → riduzione vibrazioni in fresatura



*Arrivo previsto presso il Laboratorio MUSP a **Giugno 2026***

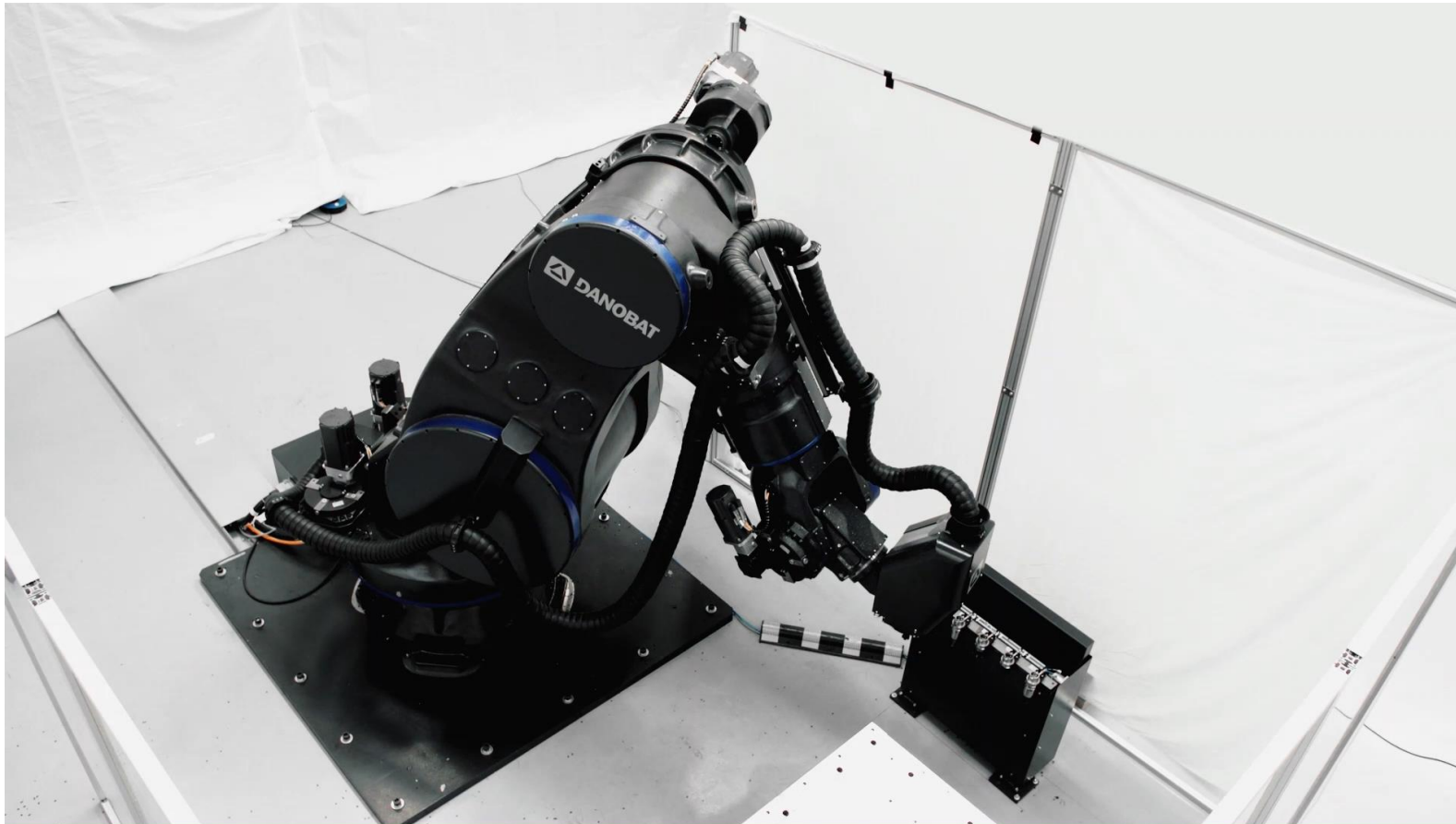
Prove di fresatura: acciaio e alluminio

Acciaio (C45)

Stabilità di processo anche in condizioni gravose

Fresatura reale ad alta precisione

Material Removal Rate **180 cm³/min**



Alluminio (7075)

Material Removal Rate > **3000 cm³/min**

Alta velocità + qualità superficiale



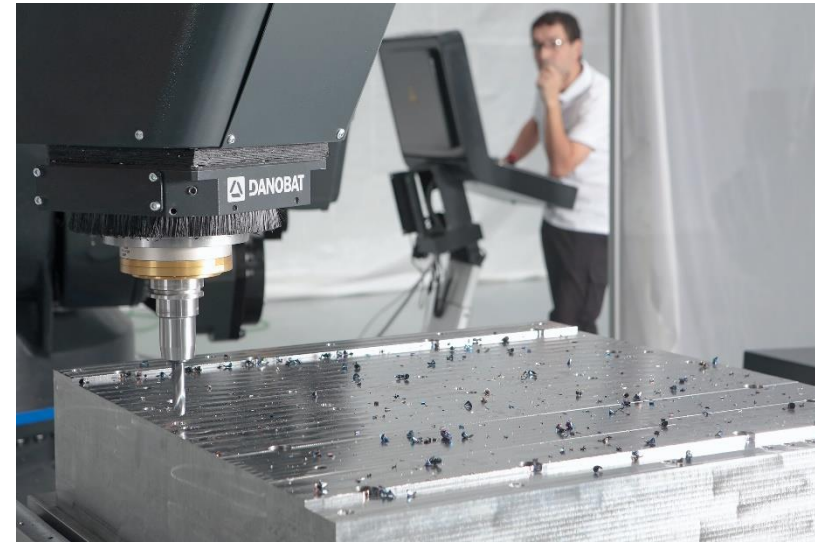
Il dBOT come piattaforma tecnologica MUSP

Ricerca applicata

Sfruttiamo la nostra esperienza nel campo della:

- Modellazione
- Ottimizzazione di processo
- Vibrazioni
- Robotica e traiettorie ottimali

nel mondo della fresatura robotizzata, utilizzando un approccio orientato alla validazione industriale.



Perché proprio al MUSP?

- Piattaforma tecnologica condivisa, neutrale e accessibile alle aziende
- Ambiente controllato per validare soluzioni avanzate prima del trasferimento industriale
- Riduzione del rischio di investimento e abilitazione di nuove opportunità applicative



Il dBOT abilita nuove opportunità sia lato industriale che lato ricerca applicata



Grazie per l'attenzione



giorgio.lodigiani@musp.net

+39 348 9240649

www.musp.it