



ASSOLOMBARDA
Confindustria Milano Monza e Brianza

Assemblaggi bimanuali con i robot

Esplorare le potenzialità dei robot industriali di nuova generazione per operazioni di assemblaggio nel settore manifatturiero e in altri settori.

Speaker

Paolo Rocco – Politecnico di Milano DEIB

6 luglio 2016



Il laboratorio MERLIN

MEchatronics and **R**obotics **L**aboratory for **IN**novation

Attrezzature

Manipolatori robotici
Robot a due braccia
Controllori robotici
Dispositivi aptici
Telecamere

Persone

5 docenti
5 dottorandi
2 assegnisti di ricerca
12+ tesisti/anno



Alcuni riconoscimenti



KUKA Innovation Award Finals
2014 (source: KUKA)



IROS 2015 Best Student Paper
Award Finalist



IEEE I-RAS Young Author Best
Paper Award 2014

UCIMU Award 2015 for Innovative
Master Thesis



Assemblaggi robotizzati

Problema

- Una siringa da assemblare
- Un braccio robotico tradizionale

Soluzione complessa

- Fixtures...
- Cambio utensili...
- Poca flessibilità



Assemblaggi bimanuali

Nuovo scenario

- Un robot a due bracci (YuMi di ABB)

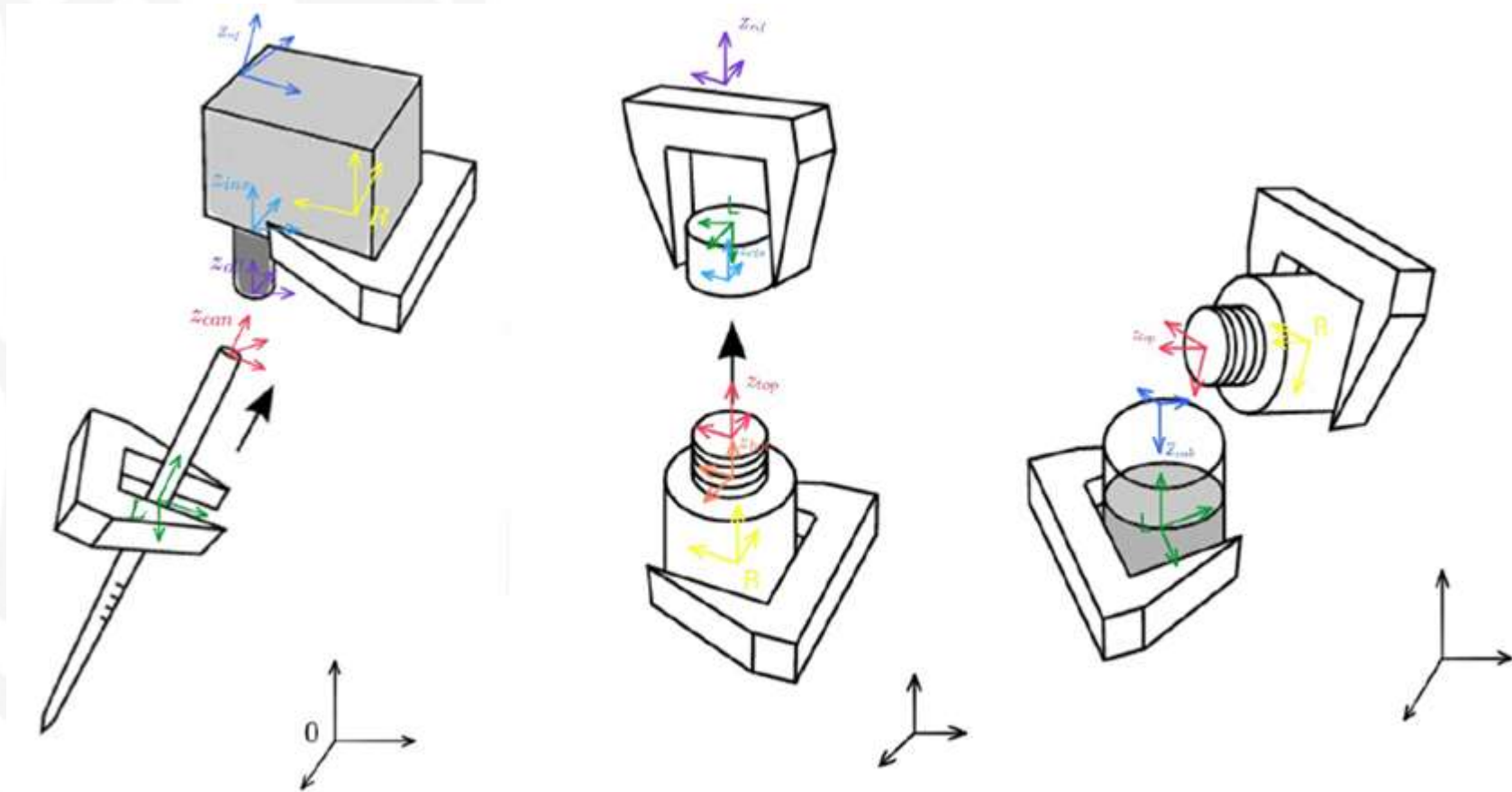


Come eseguire l'assemblaggio?

- Senza visione
- Senza sensori di forza



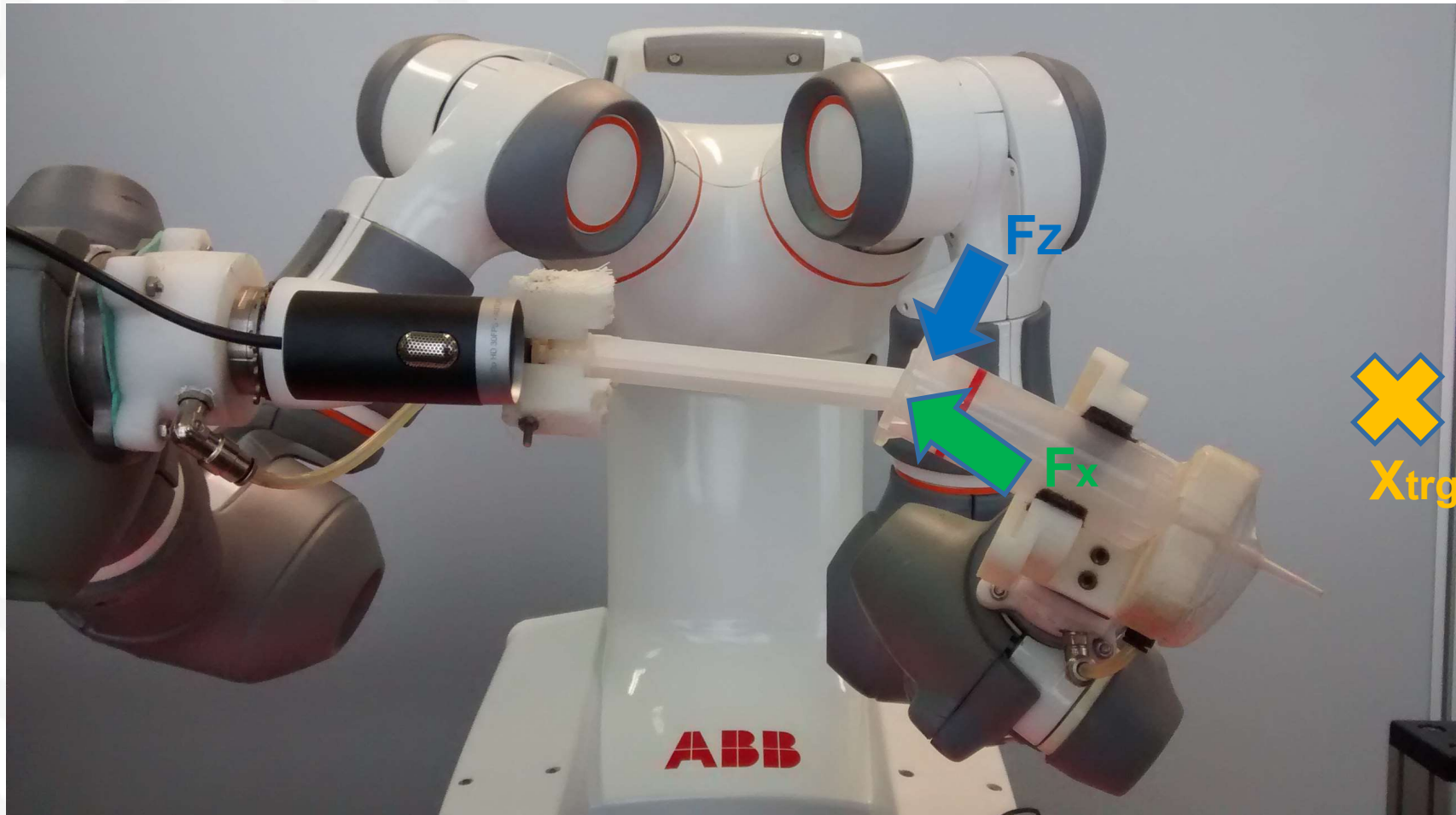
Formalizzazione delle operazioni bimanuali



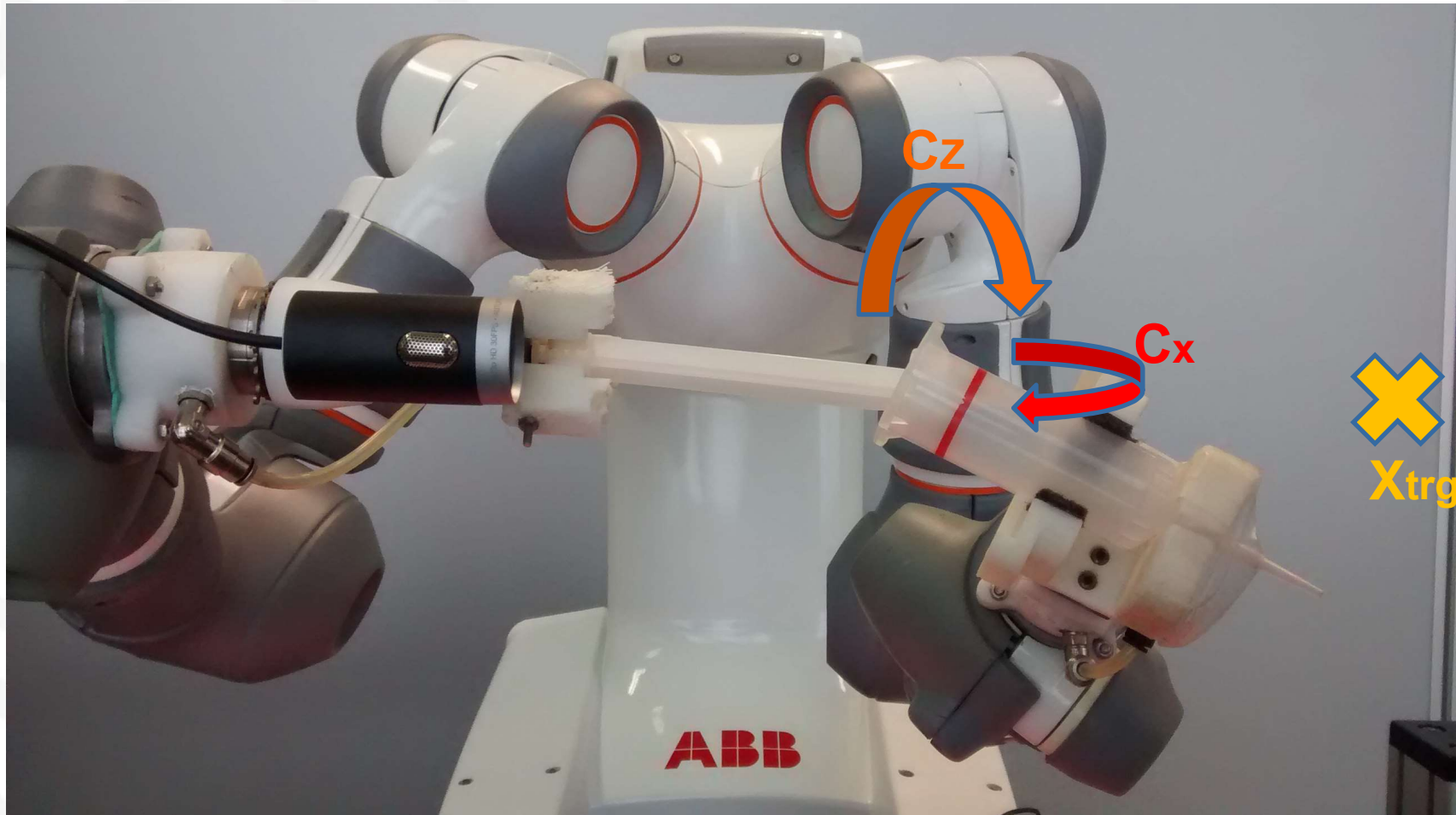
Esecuzione dell'assemblaggio bimanuale



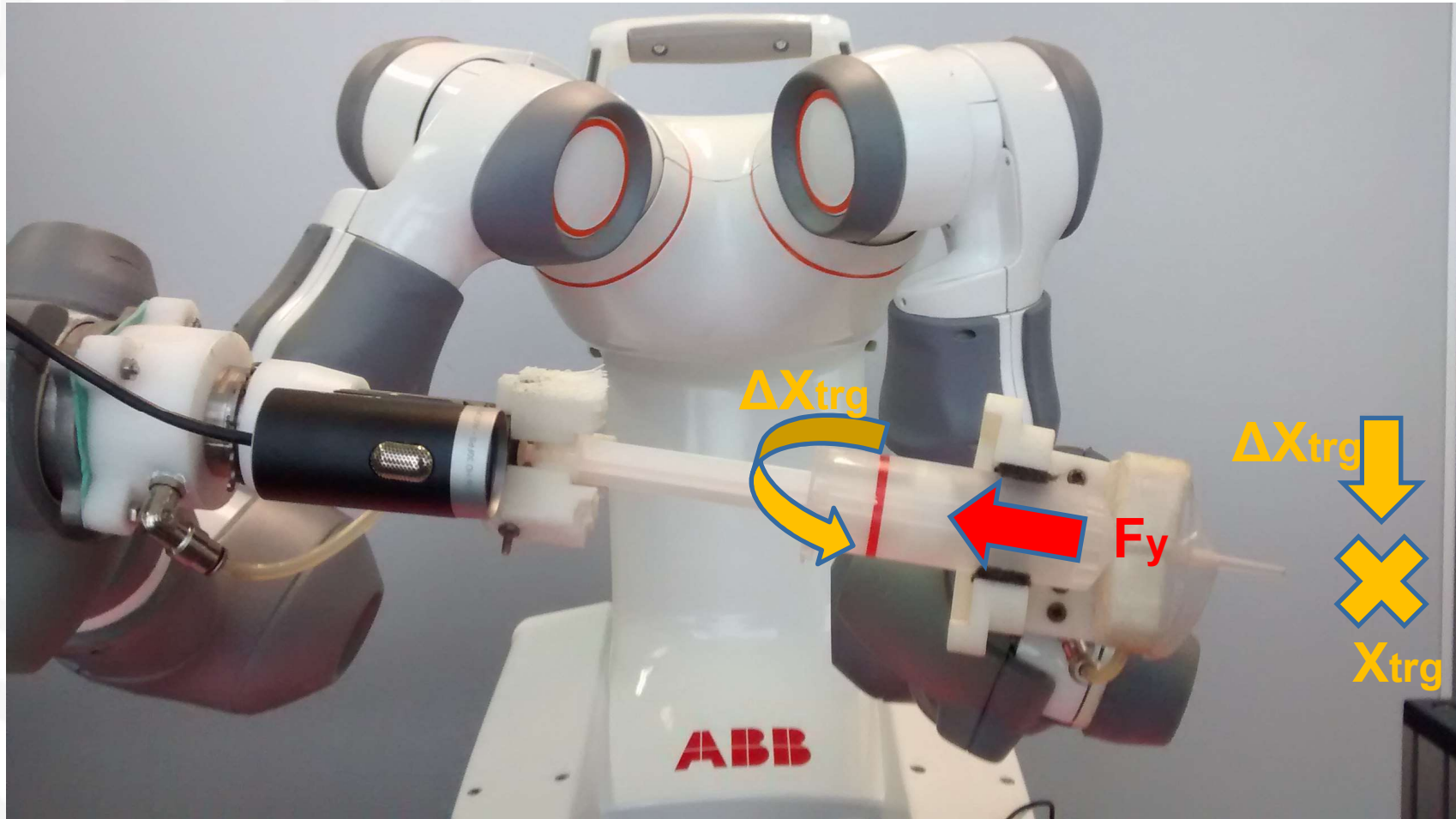
Esecuzione dell'assemblaggio bimanuale



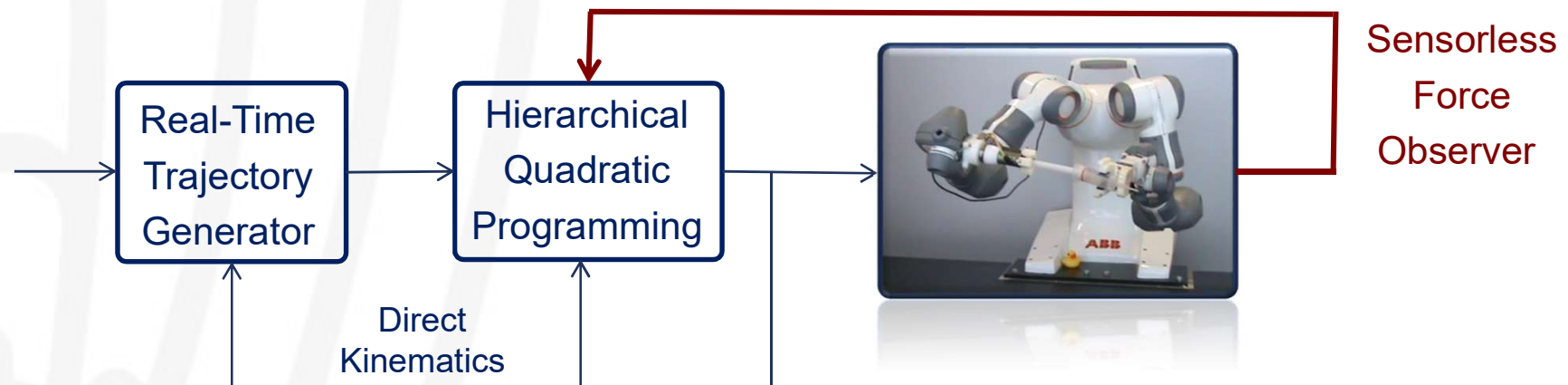
Esecuzione dell'assemblaggio bimanuale



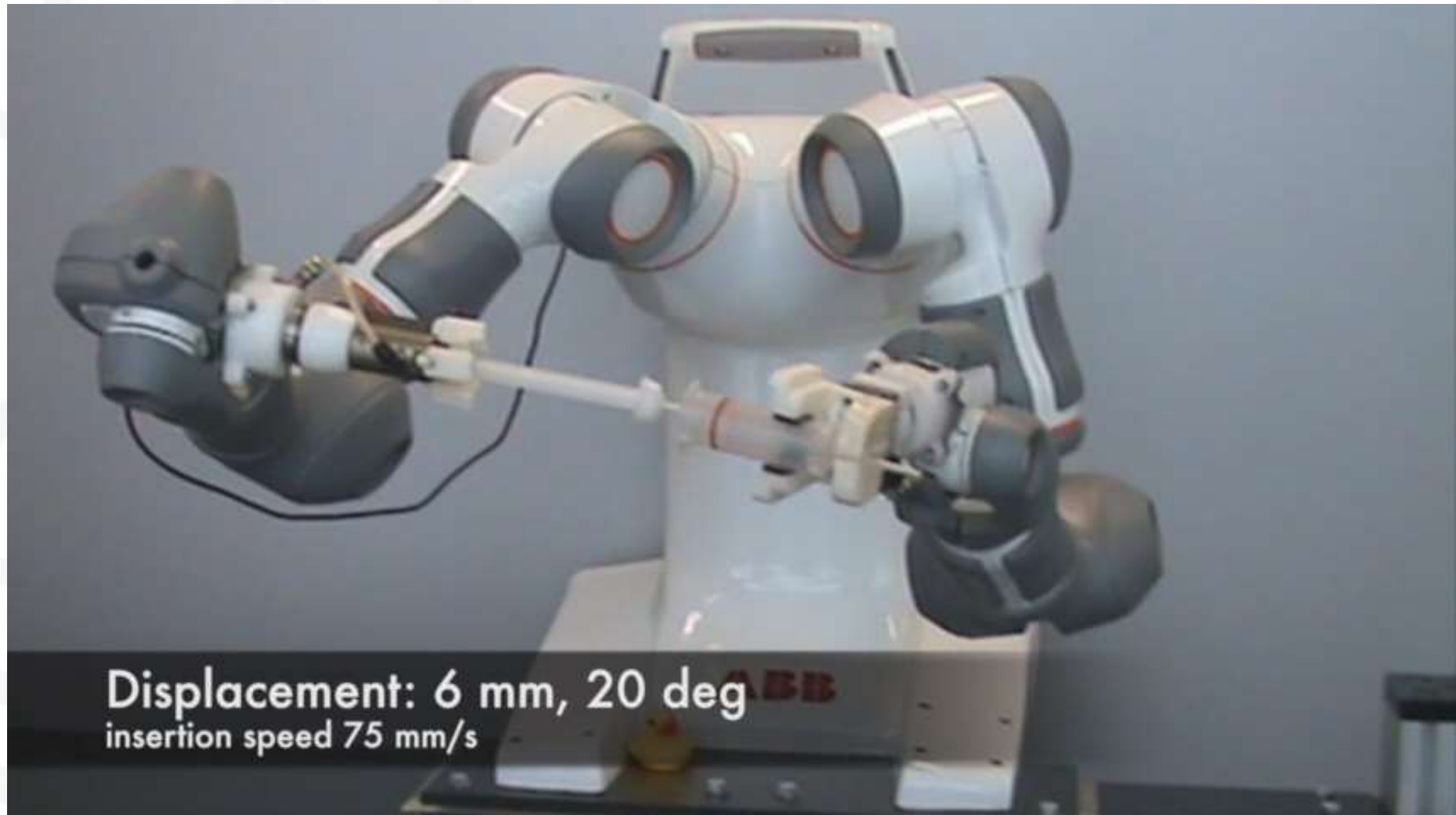
Esecuzione dell'assemblaggio bimanuale



Strategia di controllo



Esperimento



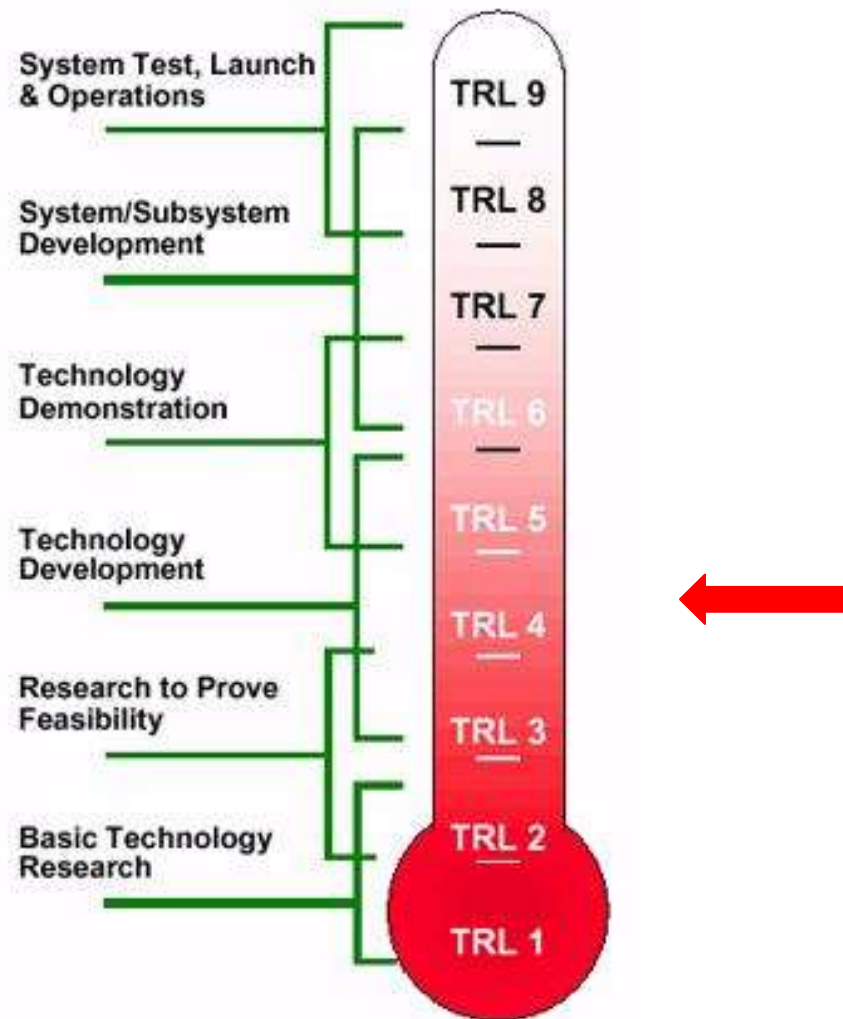
Affidabilità



- ➔
- Velocità di inserimento fino a 75 mm/s
 - Tasso di successo elevato

Offset	3 mm	6 mm	9 mm
10°	5/5	5/5	4/5
15°	-	5/5	5/5
20°	4/6	4/5	5/5

Technology Readiness Level



Aree di applicazione

- Ovunque si vogliano automatizzare operazioni ripetitive di assemblaggio pezzi.
- Settore manifatturiero
- Settori farmaceutico e biomedicale

Che cosa cerchiamo

- PMI operanti nel settore manifatturiero con interesse verso l'automazione
- PMI operanti in altri settori, interessate alle potenzialità dell'automazione e in particolare della robotica
- Sviluppo congiunto di tecnologia e innovazione
- Sviluppo congiunto di dimostrazioni ed esibizioni (fiere, convegni, ecc.)



ASSOLOMBARDA
Confindustria Milano Monza e Brianza

Assemblaggi bimanuali con i robot

Esplorare le potenzialità dei robot industriali di nuova generazione per operazioni di assemblaggio nel settore manifatturiero e in altri settori.

Domande?

Speaker

Paolo Rocco (paolo.rocco@polimi.it)

6 luglio 2016

