



Lean Manufacturing e Robot Collaborativi

Fater, 14 settembre 2017

Un po' di terminologia

Cosa significa Robot Collaborativo?

La definizione di collaborativo è:

“L'azione di lavorare con qualcuno per creare o produrre qualcosa”

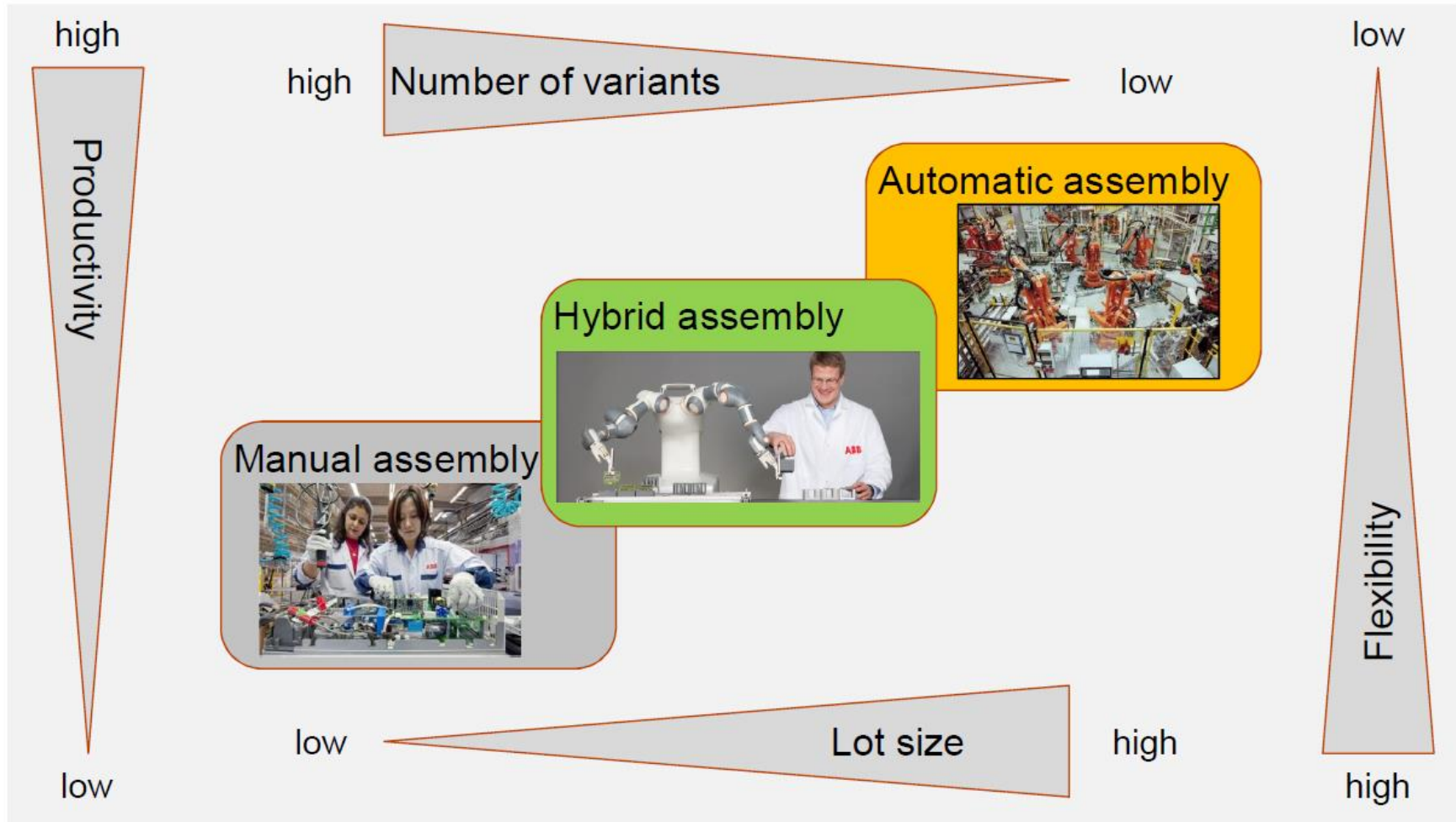
La robotica collaborativa combina le potenzialità e le capacità umane e dei robot per automatizzare compiti che non era possibile automatizzare prima.

Robot collaborativi = COBOT

Sono Robot industriali di nuova generazione pensati per lavorare insieme all'uomo, a fianco a fianco con le persone e in sicurezza, senza barriere o gabbie protettive per dividerli.



Scenari Applicativi



Robot Collaborativi

Alcuni esempi...



Universal Robots:

- 6 DOFs
- Reach: 500 / 883 / 1300 mm
- Repeatability: 0.1 mm
- Payload: 3 / 5 / 10 Kg
- Weight: 11 / 18.4 / 28.9 Kg
- Speed: 1 m/s
- Certified with ISO 10218 and ISO 13849

Kuka iiwa:

- 7 DOFs
- Reach: 911 / 931 mm
- Repeatability: 0.1 mm
- Payload: 7 / 14 Kg
- Weight: 22.3 / 29.5 Kg
- Speed: 70 / 90 to 180°/s
- Certified with ISO 13849



Fanuc CR-35iA:

- 6 DOFs
- Reach: 1813 mm
- Repeatability: 0.08 mm
- Payload: 35 Kg
- Weight: 990 Kg
- Speed: 250 mm/s or 750 mm/s if area monitored with safety sensor

ABB YuMi:

- 2 x 7 DOFs
- Reach: 500 mm
- Accuracy: 0.02 mm
- Payload: 2 x 0.5 Kg
- Weight: 38 Kg
- Speed: 1,5 m/s



Baxter / Sawyer:

- 2 x 7 / 7 DOFs
- Reach: 1041 / 1026 mm
- Payload: 2 x 2.3 / 4 Kg
- Weight: 75 (w/o pedestal) / 19 Kg
- Speed: 1 m/s

Kawada NEXTAGE:

- 2 x 6 DOFs
- Payload: 2 x 1.5 Kg
- Weight: 130 Kg
- Speed: 133 to 300°/s



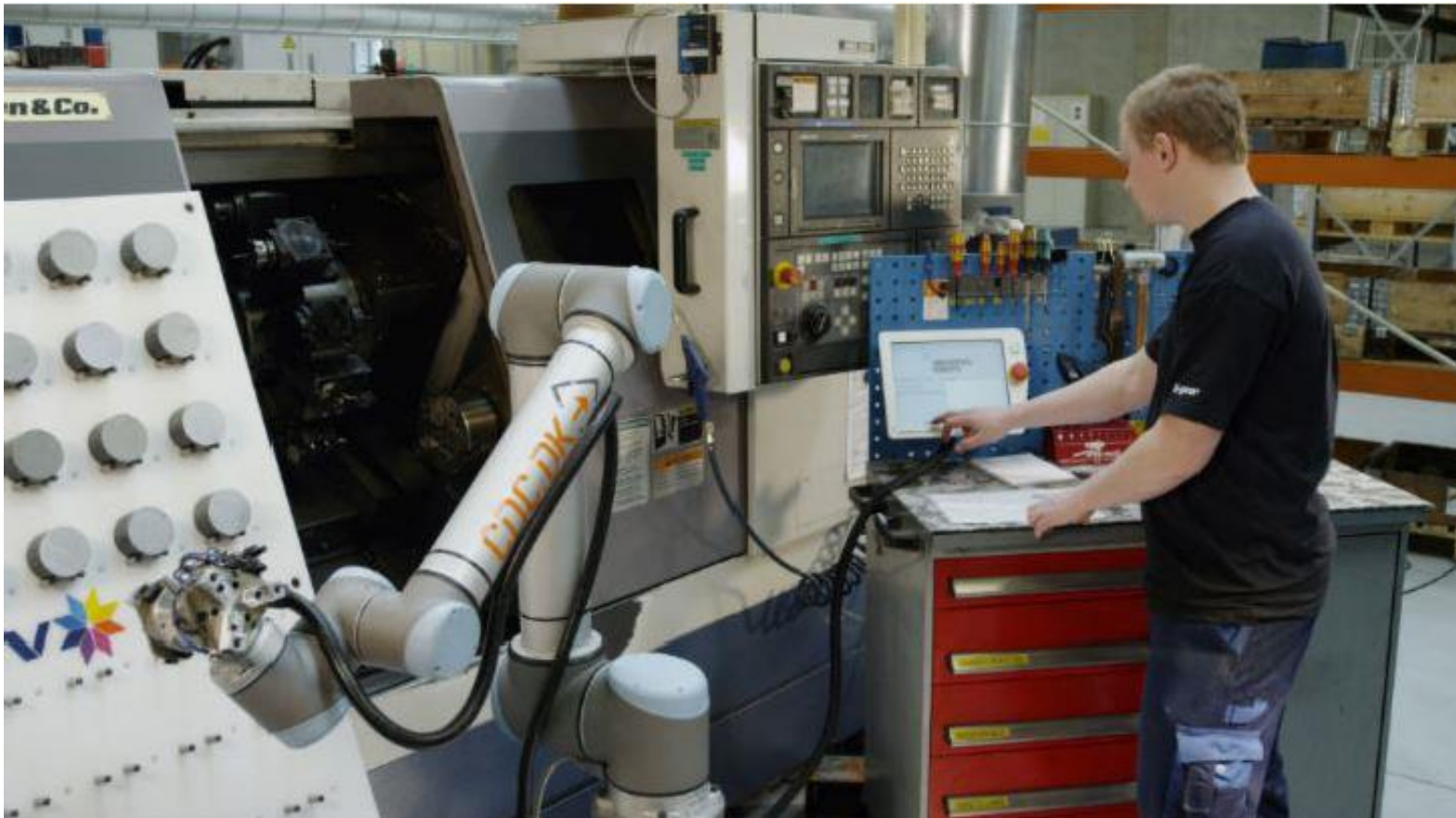
Robot collaborativi

Con il termine COLLABORATIVO non si intende sempre e solo “contatto” tra uomo e robot...



Collaboratività come...

Condivisione degli spazi di lavoro



Collaboratività come...

Condivisione degli spazi di lavoro



Collaboratività come...

Condivisione degli spazi di lavoro



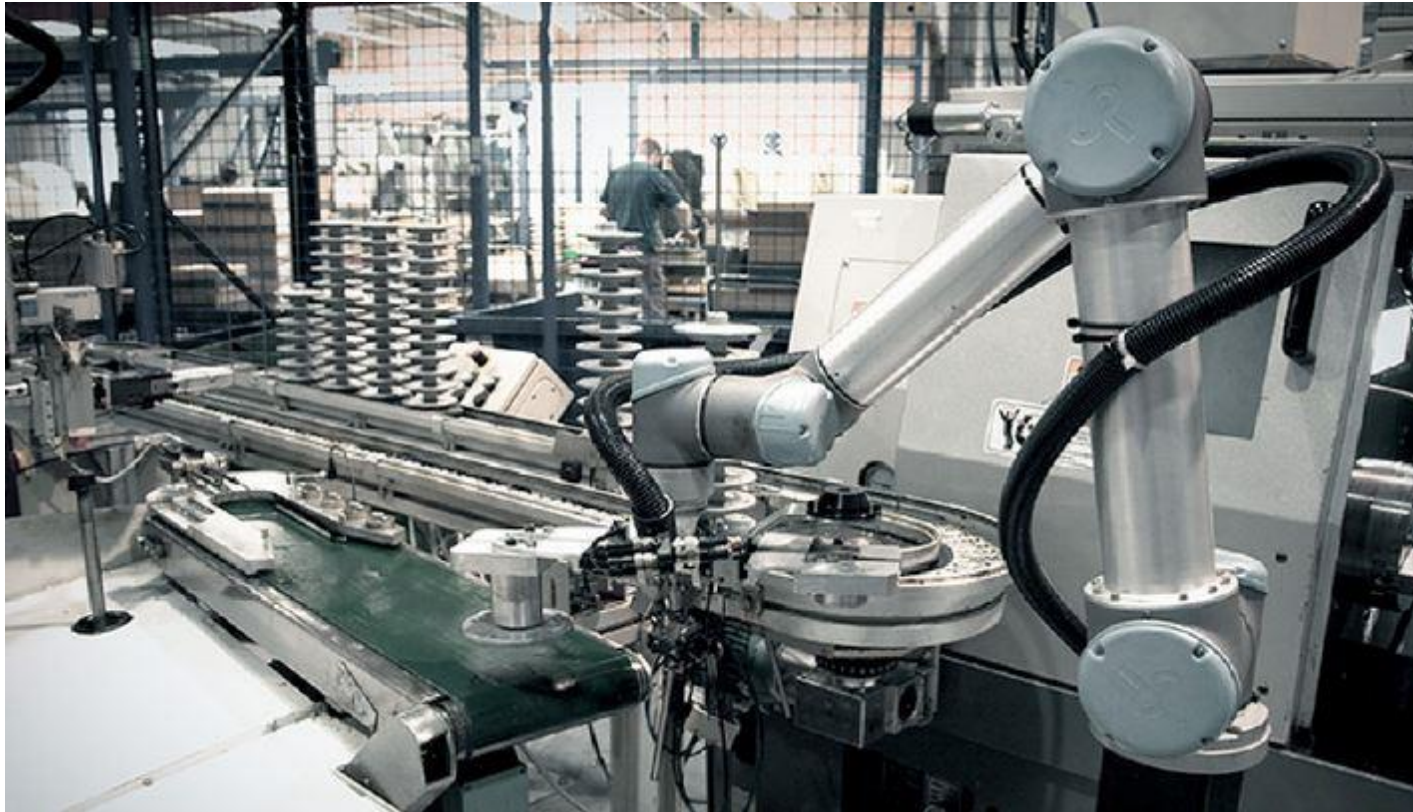
Collaboratività come...

Condivisione degli spazi di lavoro



Collaboratività come...

Semplicità di installazione e setup



Collaboratività come...

Semplicità di installazione e setup



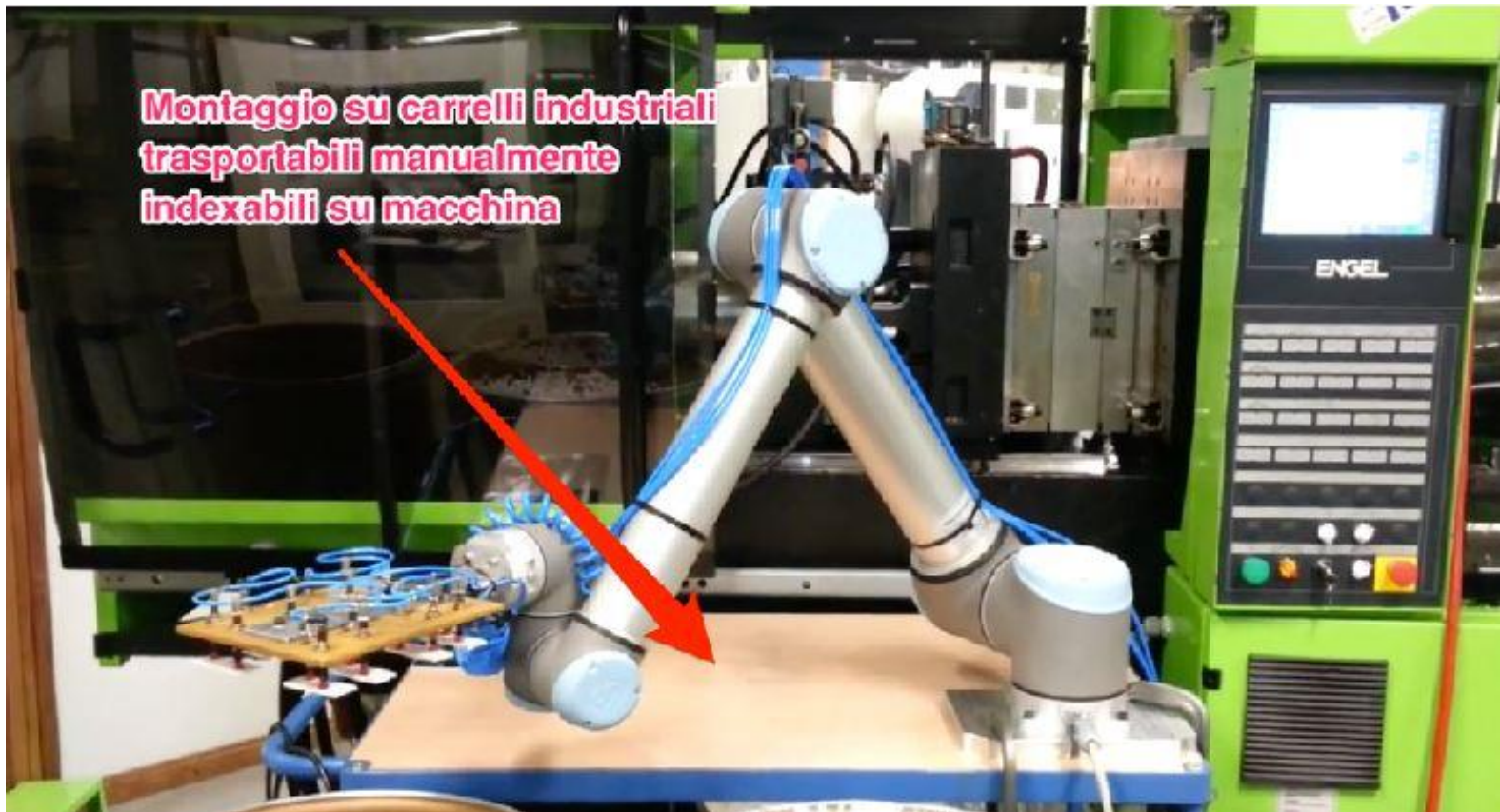
Collaboratività come...

Semplicità di installazione e setup



Collaboratività come...

Semplicità di installazione e setup



Collaboratività come...

Semplicità di installazione e setup



Collaboratività come...

Semplicità di programmazione



Collaboratività come...

Semplicità di programmazione



Collaboratività come...

Riduzione di barriere psicologiche



Collaboratività come...

adattività



Settori industriali



Automobilistico e
terzisti



Settore alimentare e
agricolo



Del mobile e delle
attrezzature



Elettronica e
tecnologia



Metallurgico e della
lavorazione
meccanica



Materiali plastici e
polimerici



Farmacologico e
chimico



Scientifico e della
ricerca



La vostra industria?

Malattie professionali

Sovraccario Biomeccanico

Per Sovraccario Biomeccanico s'intende il fatto che le strutture delle articolazioni delle braccia (tendini, nervi, vasi sanguigni ecc.), sono progettate per effettuare dei movimenti con una soglia limite di velocità, di durata, di posture, di applicazioni di forma...

Riguardo ai movimenti ripetitivi, i compiti ciclici ripetitivi sono presenti nelle attività in cui il lavoratore effettua la stessa sequenza d'azione, con un inizio e una fine, che si ripete in modo ciclico.



Dimensioni del problema

Secondo le statistiche europee, il **62% dei lavoratori** nell'UE27 sono esposti per un quarto del tempo di lavoro o più a movimenti ripetitivi del braccio e della mano, per il **46%** a posizioni dolorose e affaticanti e il **35%** al sostegno o al trasporto di carichi pesanti.

Costi per il lavoratore

- Peggioramento dello stato di salute
- Rendimento più basso e scarse qualità
- Possibilità di perdere il lavoro
- Sofferenza – Continui dolori - Inabilità

Costi sociali

- Costi di sanità supplementari
- Costi di indennità per infortuni sul lavoro
- Costi di pensione e malattie professionali
- Perdita di lavoratori capaci e qualificati
- Rieducazione professionale

Costi per l'Azienda

- Bassa efficienza e scarsa qualità del lavoro
- Maggiore assenteismo
- Costi di congedo per malattia
- Problemi organizzativi
- Costo per l'infortunio
- Perdita di tempo e perdita di profitti
- Costo per addestramento nuovo personale

Azioni di miglioramento da intraprendere

