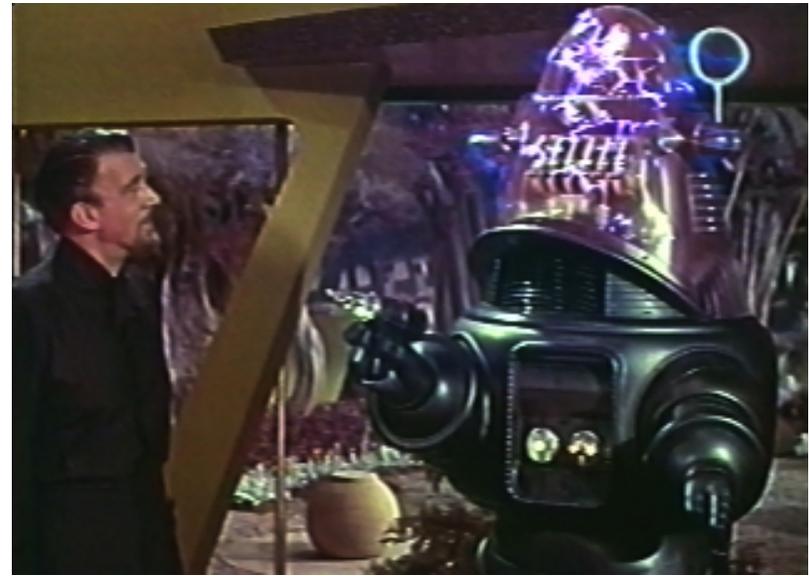


Quando pensiamo ai robot pensiamo a ... (1)

Metropolis (1927)



Il Pianeta Proibito (1956)



Quando pensiamo ai robot pensiamo a ... (2)

Star Wars (1977)

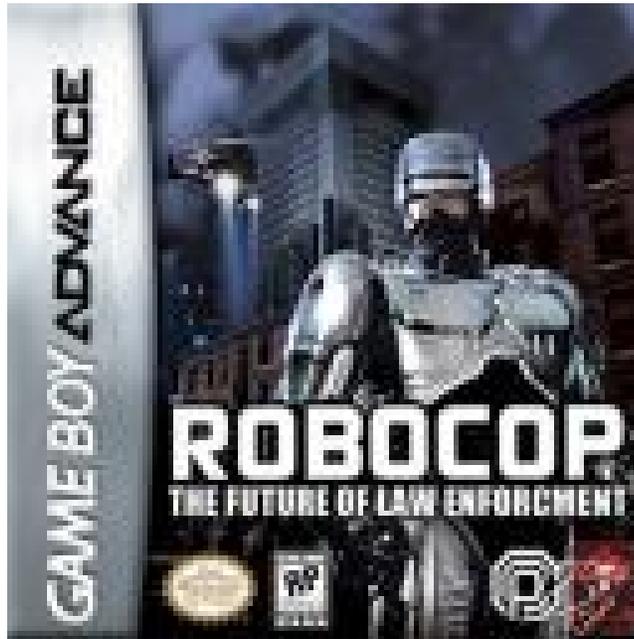


Terminator (1984)



Quando pensiamo ai robot pensiamo a ... (3)

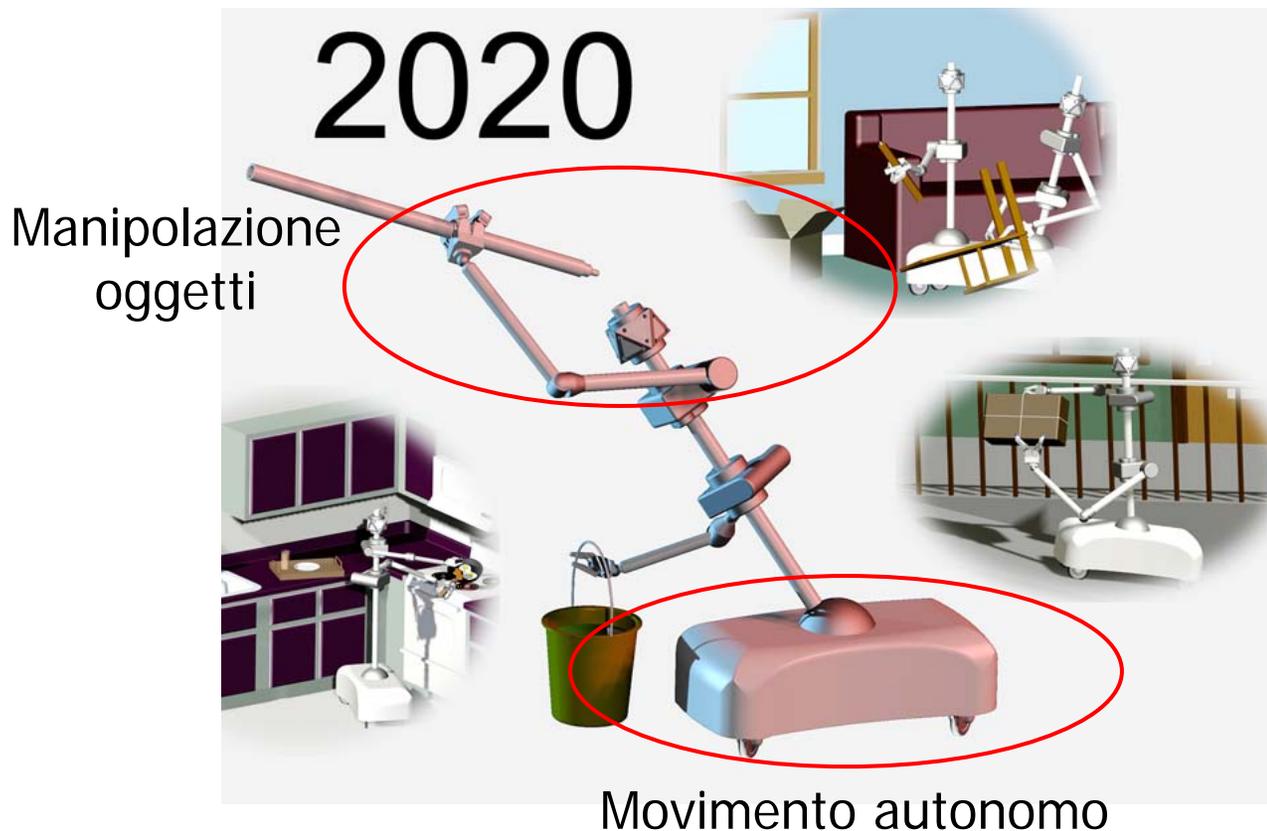
Robocop (1987)



I cartoni giapponesi

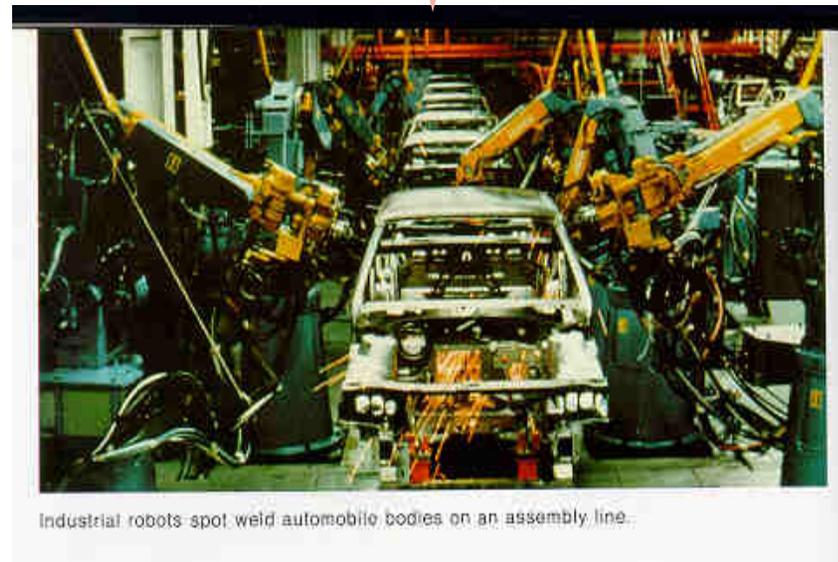
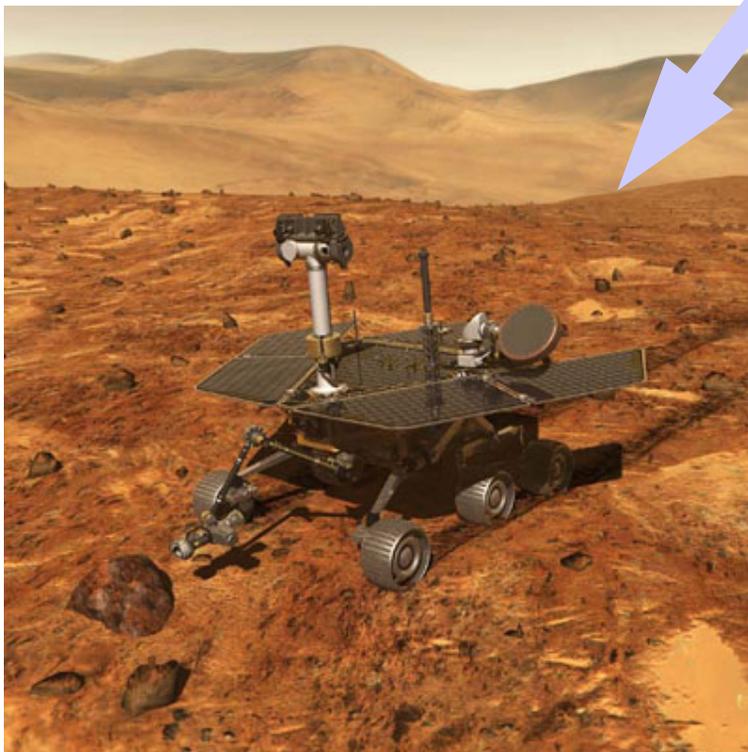


Forse ci aspetta uno scenario diverso ...



Attualmente, manipolazione e movimento autonomo sono ancora scarsamente integrati

Che differenza c'è tra la robotica industriale e la robotica mobile?



Che differenza c'è tra la robotica industriale e la robotica mobile?

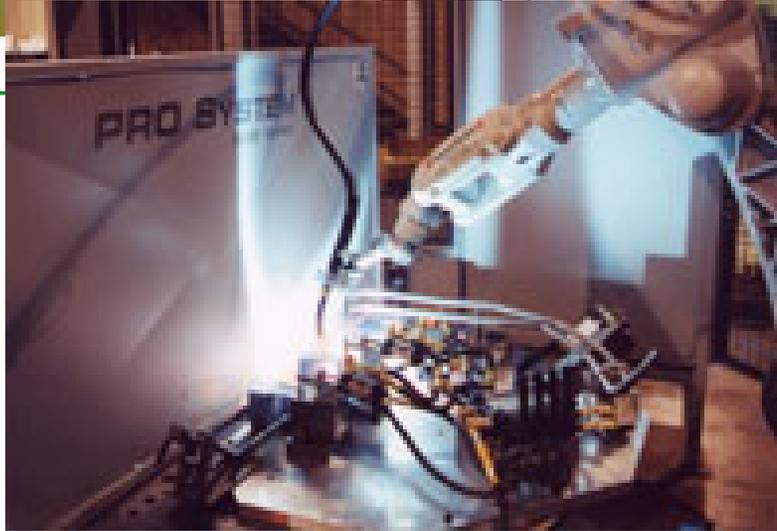
- Robotica industriale: si concentra sulla **manipolazione**
 - settori tradizionali manifatturieri: per movimentazione, montaggi, saldatura, packaging, verniciatura, deposizione colle e sigillanti
 - diffusione crescente in settori non tradizionali (agricoltura, abbigliamento, alimentare ecc.)
- Robotica mobile e di servizio: si concentra sulla capacità di **movimento autonomo** e sull'**intelligenza**
 - sorveglianza, logistica e pulizia edifici
 - robotica domestica, domotica
 - servizi per disabili, ospedalieri e per anziani
 - disastri naturali, bonifica aree "inquinata", sminamento
 - esplorazione (spaziale, sottomarina, ecc.)
 - ... altro ancora ...

Robotica Industriale

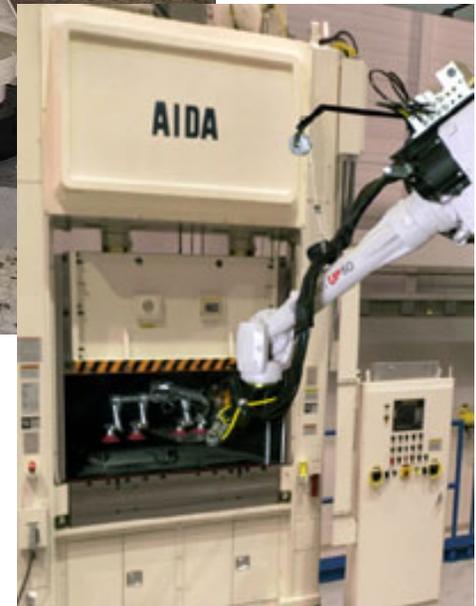
Airflow Stacking Tool



Figure 7

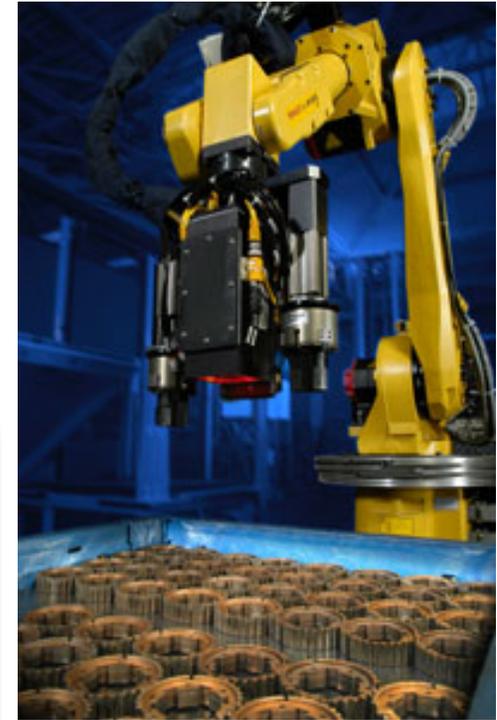
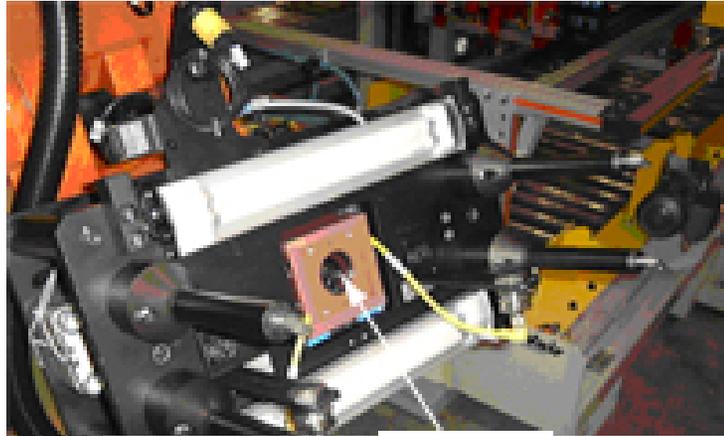


A Panasonic robot welds an aluminum parts at Quality Metal Fabrication.



**Courtesy of Motoman:
High-Speed Press Transfer Application**

Robotica Industriale



The upcoming International Robots & Vision Show (June 3 – June 5) and Conference (begins June 2) in Chicago will include several presentations on the latest robot-guidance systems that use automated vision, such as this FANUC bin-picking robot in use at Len Industries (Leslie, MI).

Robotica Industriale

- Scopo: manipolare oggetti
- I robot si indicano più spesso con il termine di
 - Manipolatori industriali
 - Bracci robotici
- La base è fissa o trasla in modo limitato



Che cos'è un robot per l'ingegnere ?

- una catena cinematica
- un sistema dinamico multicorpo con vincoli
- un sistema dotato di azionamenti e motori
- un sistema con sensori di vario genere
- un sistema che va controllato
- un sistema su cui gira del software
- ... insomma ... un sistema *meccatronico*

Argomenti da trattare

- Rappresentazioni e modelli del mondo 3D: vettori, matrici, rototraslazioni ecc.
- Cinematica **diretta** e **inversa**, di **posizione** e di **velocità**
- Statica: come le forze alla punta si riflettono nei giunti e viceversa
- Dinamica: come si scrive un modello per la simulazione e il controllo
- Robotica mobile:
 - Strutture: ruotate, a gambe, altre; tipi di ruota, ecc.
 - Sensori: infrarossi, sonar, visione mono e stereo
 - Algoritmi: mapping, localization, exploration, obstacle avoidance
- Informatica