

Robotica A

Lezione 9: Complementi per la manipolazione



30-01-2004

Alimentazione dei pezzi



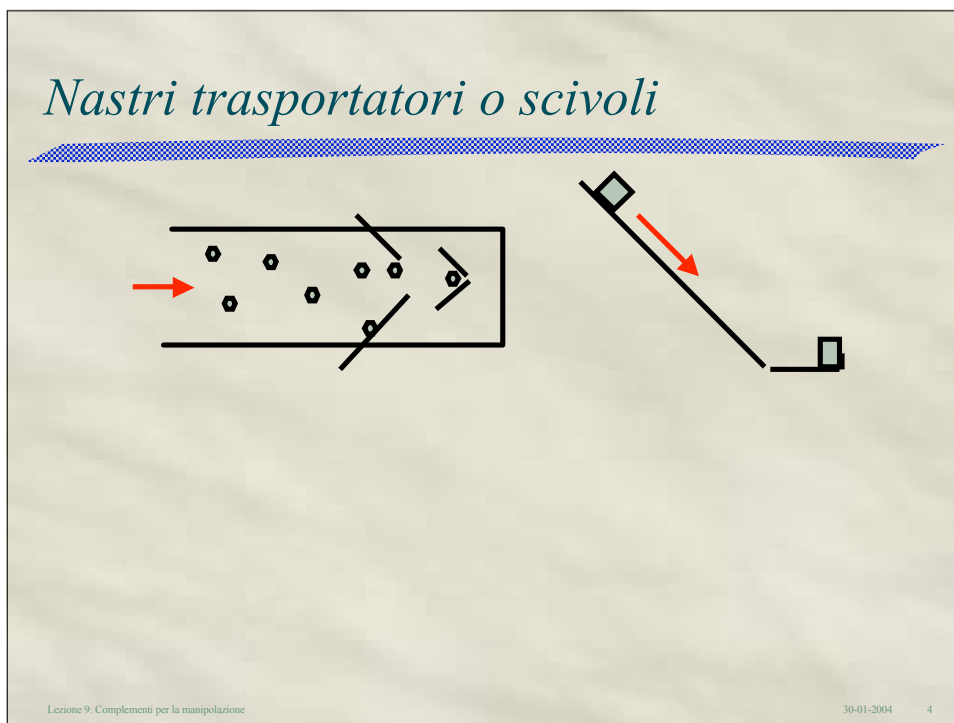
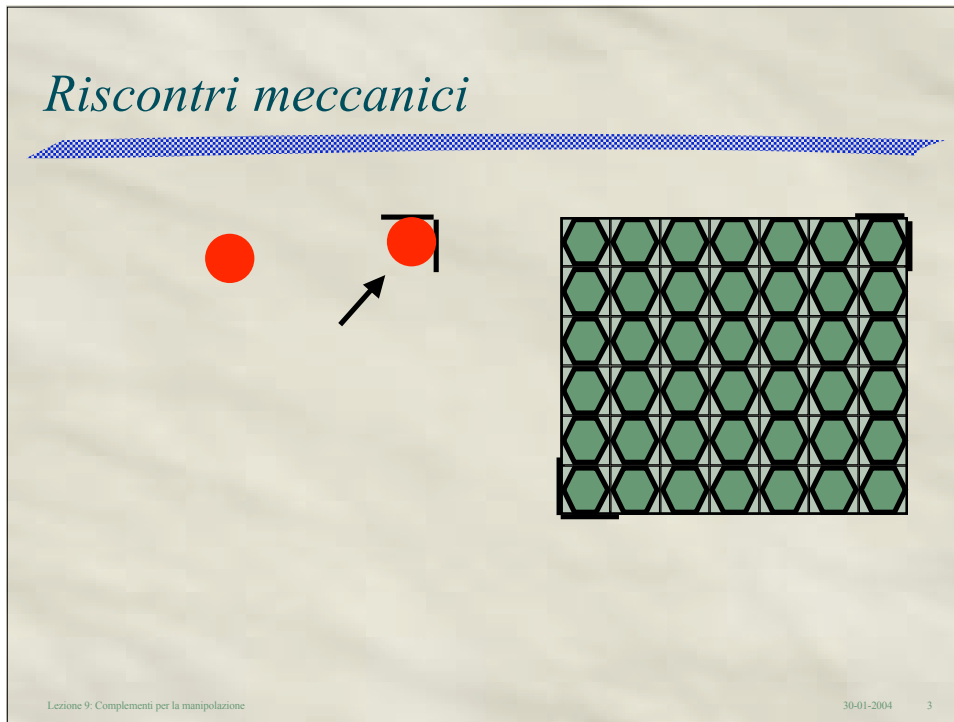
⇒ I pezzi da afferrare devono essere presentati in posizione nota

oppure

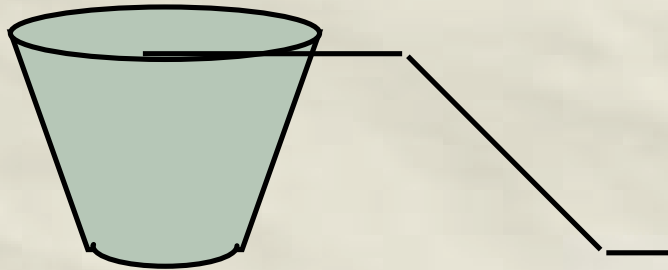
⇒ Il manipolatore deve avere sensori per determinare la posizione dei pezzi

Lezione 9: Complementi per la manipolazione

30-01-2004 2



Alimentatori a vibrazione: soluzione di molti problemi



Lezione 9: Complementi per la manipolazione

30-01-2004 5



Lezione 9: Complementi per la manipolazione

30-01-2004 6





Lezione 9: Co

30-01-2004 9

Oppure occorre la visione...

Lezione 9: Complementi per la manipolazione

30-01-2004 10

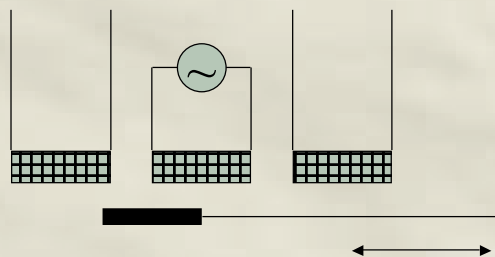
La misura delle forze

- ⇒ Le forze non si misurano: si misurano spostamenti.
- ⇒ Le forze devono essere scomposte nelle loro componenti
- ⇒ Sensori utilizzati:
 - Sensori induttivi
 - Sensori magnetoresistivi
 - Strain gauges (o gages)

Lezione 9: Complementi per la manipolazione

30-01-2004 11

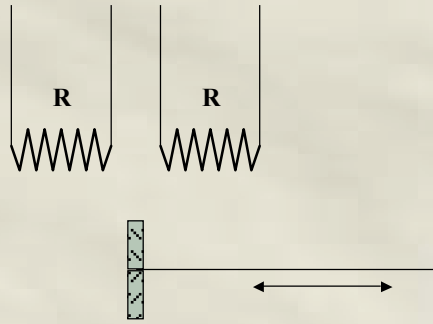
Sensori induttivi:



Lezione 9: Complementi per la manipolazione

30-01-2004 12

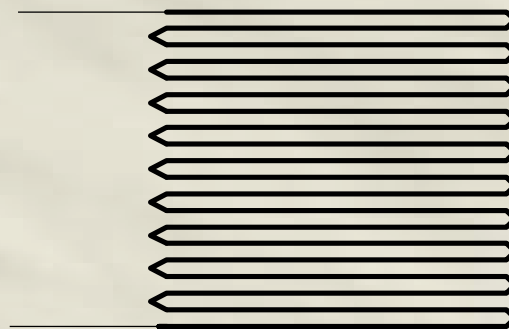
Sensori magnetoresistivi:



Lezione 9: Complementi per la manipolazione

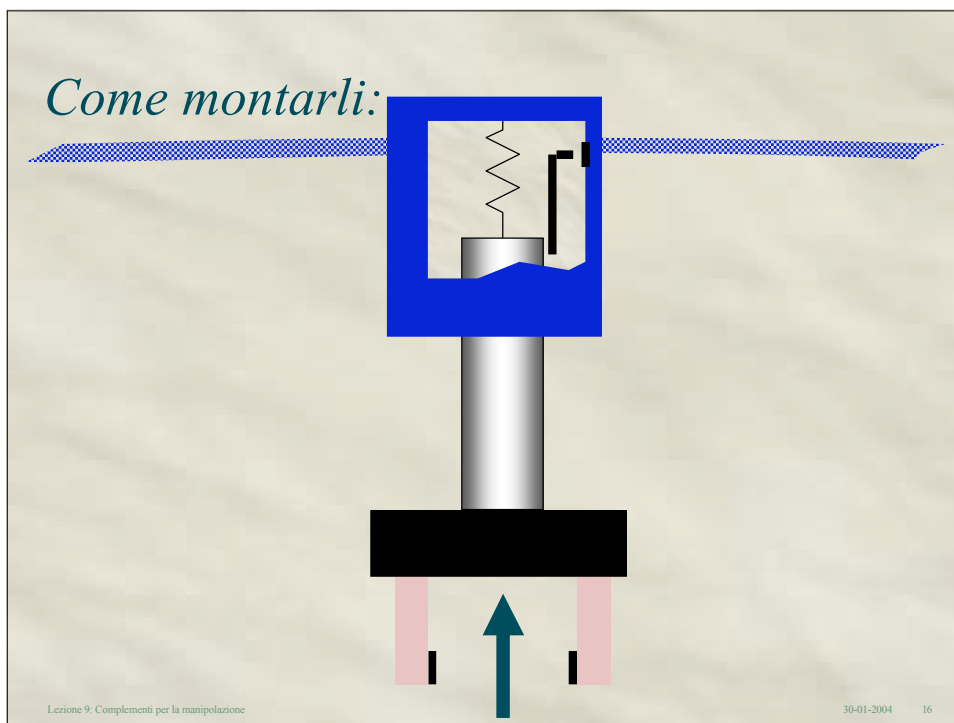
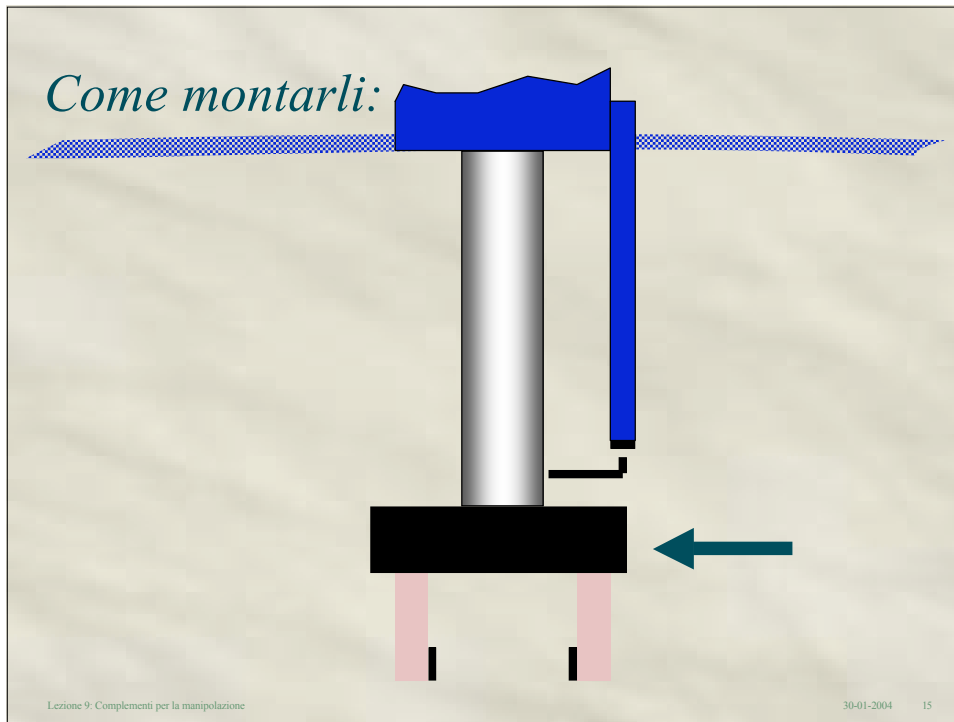
30-01-2004 13

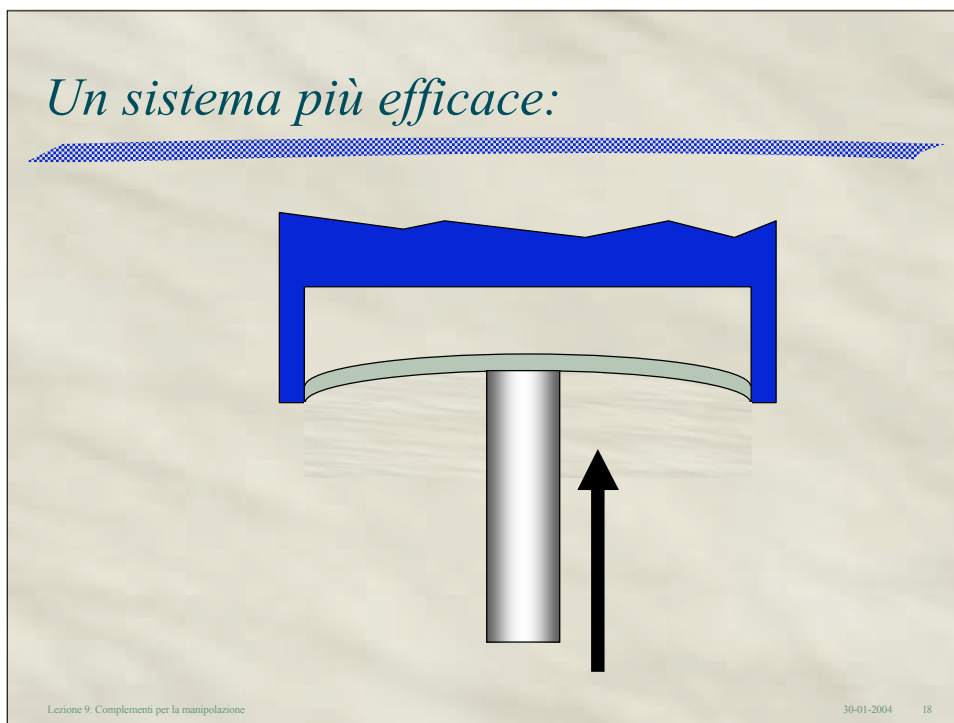
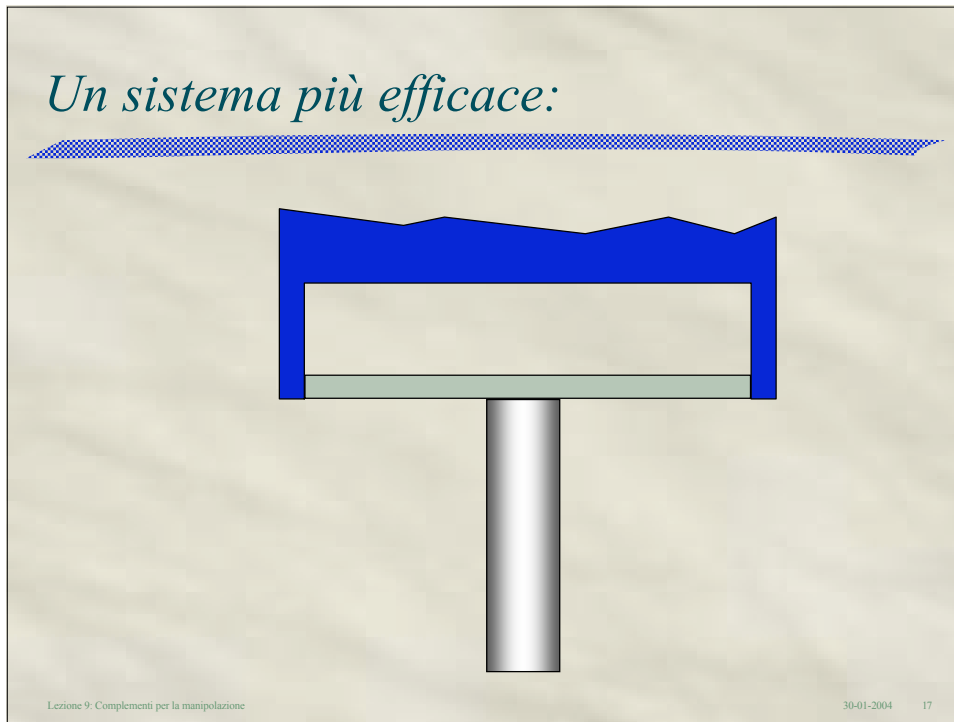
Strain gages:

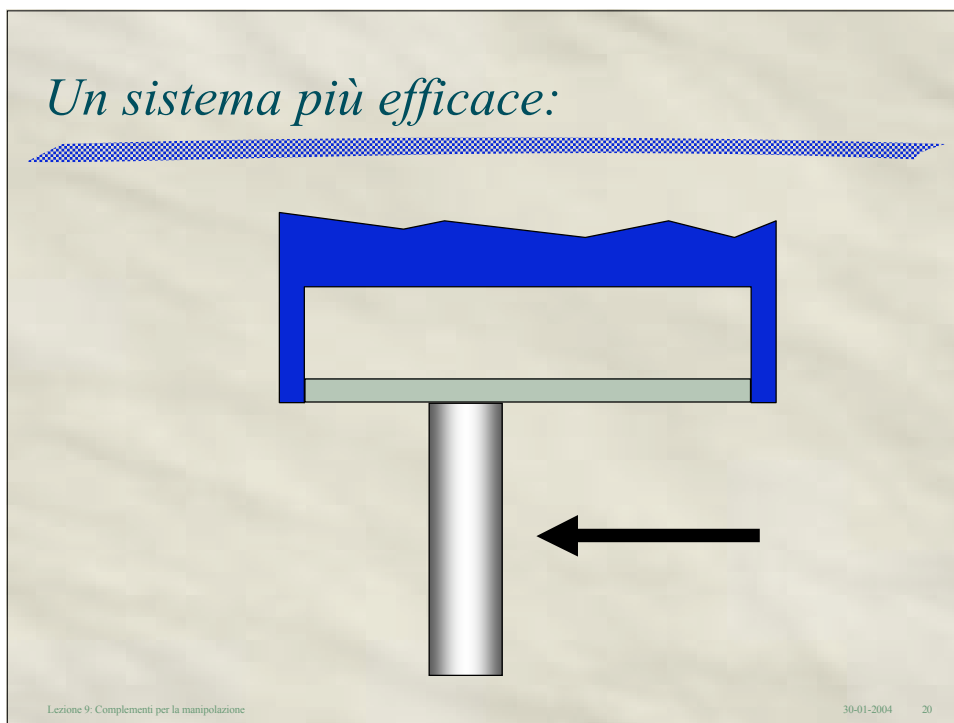
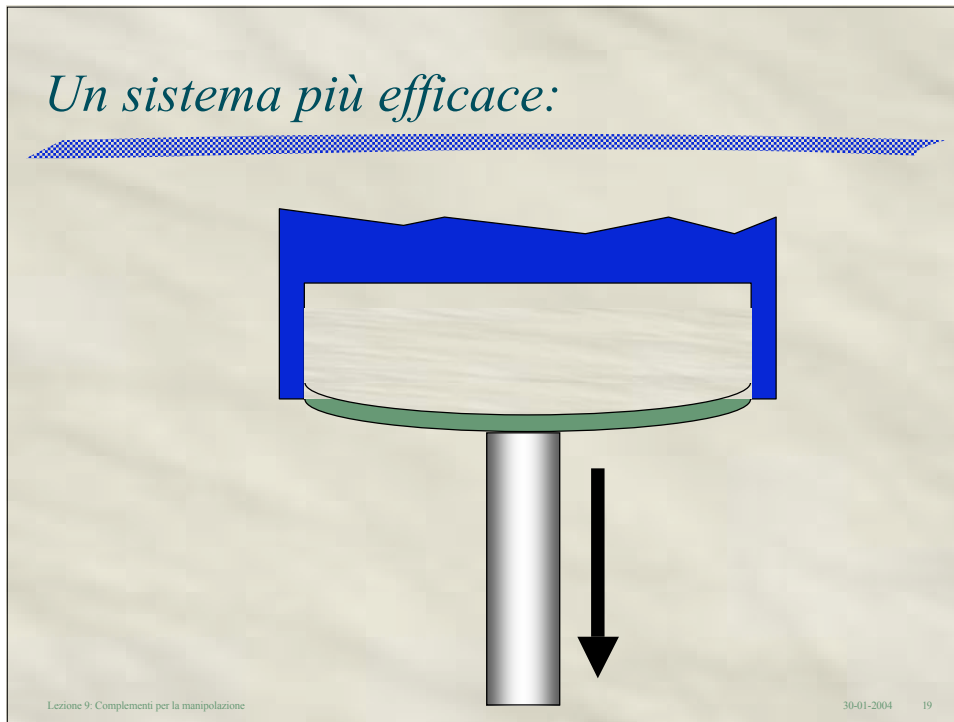


Lezione 9: Complementi per la manipolazione

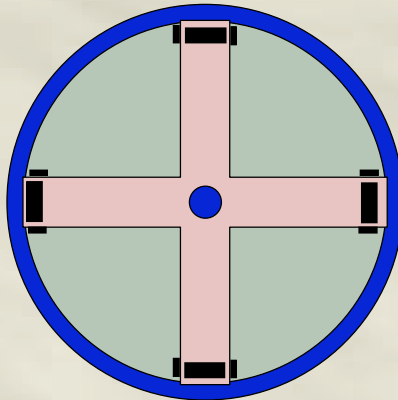
30-01-2004 14







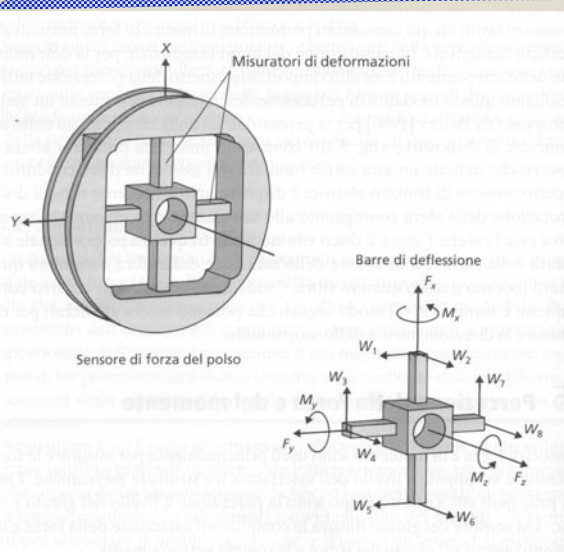
Visto da sopra:



Lezione 9: Complementi per la manipolazione

30-01-2004 21

Un disegno più chiaro:

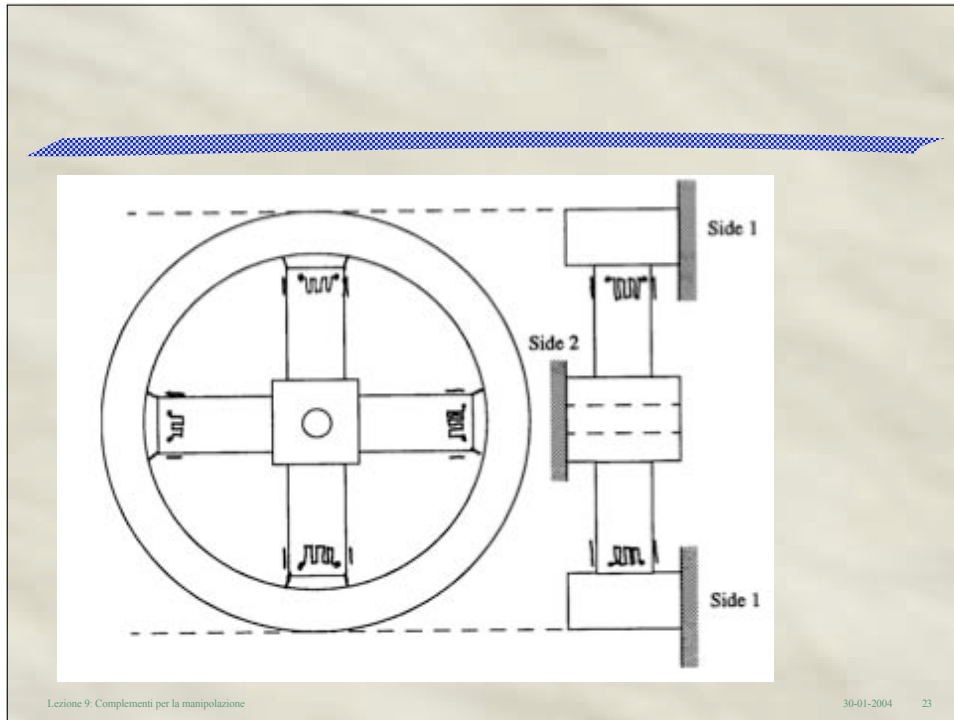


$$\begin{bmatrix} F_x \\ F_y \\ F_z \\ \tau_x \\ \tau_y \\ \tau_z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \epsilon \end{bmatrix}$$

$\downarrow 6 \times 8$ $\downarrow 8 \times 1$

Lezione 9: Complementi per la manipolazione

30-01-2004 22



$$\begin{bmatrix} F_x \\ F_y \\ F_z \\ \tau_x \\ \tau_y \\ \tau_z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \\ \\ \\ \\ \\ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \\ \\ \\ \\ \\ \end{bmatrix}$$

$\begin{matrix} \\ \\ \\ \\ \\ \end{matrix} \begin{matrix} \\ \\ \\ \\ \\ \end{matrix}$
 $ $
 $6 \times 8 \qquad 8 \times 1$

Lezione 9: Complementi per la manipolazione 30-01-2004 24

Sensori senza contatto

⇒ Mezzo fisico:

- Ottici
- Acustici

⇒ Principio:

- Intensità del fascio riflesso
- Coincidenza
- Triangolazione
- Interferenza
- Tempo di volo

Continua...