



# Cinematica diretta ed inversa

Alberto Borghese



# Generazione del movimento

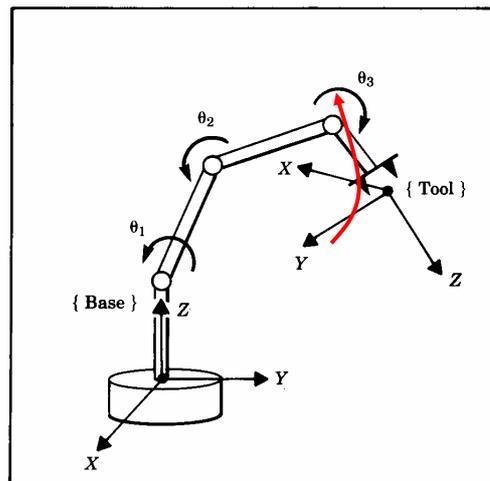


Generazione della traiettoria dell'end-effector o dei joint.

Definizione di un punto di arrivo e di punti di passaggio (via-points).

Definizione di pochi punti ed interpolazione (spline).

Movimento mediante variazione degli angoli articolari.



La cinematica viene descritta come sequenza di posizioni nel tempo.



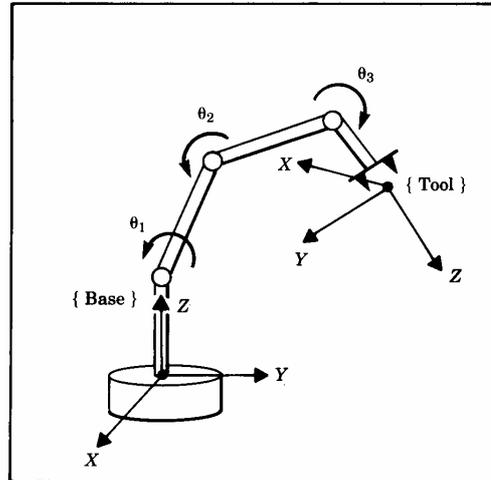
## Cinematica diretta



Conosco il valore dei joint  
(angolo o offset) →  
posizione ed orientamento  
dell'end-point.

“Key-framing”

Definisco degli orientamenti dei  
joint che devono essere assunti  
in certi istanti di tempo.



A.A. 2004-2005

3/24

<http://homes.dsi.unimi.it/~borghese/>

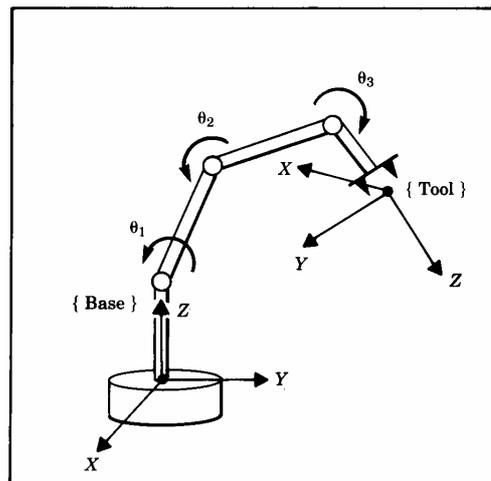


## Cinematica inversa



Conosco la posizione e  
l'orientamento dell'end-point  
→ devo determinare il valore  
dei joint.

C'è un passaggio delicato in più:  
Devo determinare gli angoli  
opportuni.



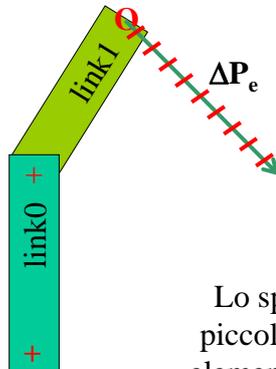
A.A. 2004-2005

4/24

<http://homes.dsi.unimi.it/~borghese/>



## Cinematica inversa



Lo spostamento viene suddiviso in tanti piccoli spostamenti, per ogni spostamento elementare si calcola la variazione angolare richiesta per tutti i joint.