

# Robotica 2 – A.A. 2008/09

## Materiale Didattico e Riferimenti Lezioni

<http://www.dis.uniroma1.it/labrob/people/deluca/rob2.html>

Prof. Alessandro De Luca

Questo documento descrive le relazioni tra gli argomenti del programma del corso, i contenuti delle slides PowerPoint presentate a lezione, disponibili sul sito in formato PDF, altro materiale didattico, e le parti (capitoli/sezioni) ad esse relative nell'edizione corrente (**preferibile**, perché più completa e corretta) e in quella precedente del libro di testo adottato. Sono anche riportate le date delle lezioni in cui i vari argomenti sono stati trattati.

I files di slides hanno il nome in formato "NN\_nomefile.pdf". Il numero di pagine è riportato tra parentesi.

### **Libro di testo:**

B. Siciliano, L. Sciavicco, G. Villani, G. Oriolo: "Robotica: Modellistica, pianificazione e controllo", McGraw-Hill, 2008 (**3a Edizione**)

ovvero

L. Sciavicco, B. Siciliano: "Robotica Industriale", McGraw-Hill, 2000 (**2a Edizione**)

Argomento Programma	Riferimento 3a Edizione	Riferimento 2a Edizione	Slides (con numero di pagine) e altro materiale didattico	Date Lezioni
Programma e informazioni	---	---	00_Informazioni.pdf (7)	03-03-09
<b>Modelli cinematici e dinamici avanzati</b>				
Calibrazione cinematica	<b>Cap. 2.11</b>	Cap. 2.11	01_Calibrazione.pdf (10)	04-03-09
Robot ridondanti a base fissa o mobile	<b>Cap. 2.10.2, Cap. 3: Par. 3.4, 3.5, App. A.7, A.8</b>	Cap. 2.10.2, Cap. 3: Par. 3.4, 3.5, App. A.7, A.8	02_RidondanzaCinematica.pdf (45)	10-03-09 11-03-09
Modello dinamico di Lagrange	<b>Cap. 7: Par. 7.1, 7.2.1, 7.3, App. B</b>	Cap. 4: Par. 4.1, 4.2.1, 4.3, App. B	03_DinamicaLagrangiana_1.pdf (27) 04_DinamicaLagrangiana_2.pdf (14)	17-03-09 18-03-09 24-03-09
Modello dinamico di Newton-Eulero	<b>Cap. 7.5</b>	Cap. 4.5	06_DinamicaNewtonEulero.pdf (12)	31-03-09 (1/2) 01-04-09 (3/4)
Usi del modello dinamico	<b>Cap. 7: Par. 7.2.2, 7.4, 7.6, 7.8</b>	Cap. 4: Par. 4.2.2, 4.4, 4.6, 4.7	05_DinamicaLagrangiana_3.pdf (27)	25-03-09 31-03-09 (1/2)
<b>Controllo dei robot</b>				
Introduzione	<b>Cap. 8.1, App. C.2, C.3</b>	Cap. 6,1, App. C.2, C.3	07_IntroControllo.pdf (14)	01-04-09 (1/4)
Regolazione di posizione nei giunti (moto libero)	<b>Cap. 8: Par. 8.2, 8.3 (cenni), 8.5 (intro), 8.5.1</b>	Cap. 6: Par. 6.2, 6.3 (cenni), 6.5 (intro), 6.5.1	08_Regolazione.pdf (27) 09_LearningIterativo.pdf (13) PIDsaturated_Kelly.pdf AdaptivePDgravity_Tomei.pdf	07-04-09 08-04-09
Asservimento di traiettoria nei giunti (moto libero)	<b>Cap. 8: Par. 8.5.2, 8.5.4, 8.7</b>	Cap. 6: Par. 6.5.2, 6.5.4, 6.7	10_ControlloTraiettorie.pdf (13) 11_ControlloAdattativo.pdf (23)	15-04-09 21-04-09
Controllo Cartesiano (moto libero)	<b>Cap. 8.6</b>	Cap. 6.6	12_ControlloCartesiano.pdf (12)	22-04-09 (1/2)
Controllo dell'interazione	<b>Cap. 9 tutto, tranne 9.4 (fare solo cenni di</b>	Cap. 7 tutto, tranne 7.4 (fare solo cenni di	13_InterazioneAmbiente.pdf (26) 14_ControlloImpedenza.pdf (13) 15_ControlloIbrido.pdf (26) ForceControl_EppingerSeering.pdf	22-04-09 (1/2) 28-04-09 29-04-09 05-05-09 (1/2)

	<b>9.4.1) e 9.5.2</b>	7.4.1)		
Asservimento visuale (approccio cinematico)	<b>Cap. 10: Par. 10.1, 10.2 (cenni), 10.3.2, 10.3.3, 10.5 (cenni), 10.6, 10.7.2, 10.8.2, 10.9</b>	---	16_AsservimentoVisuale.pdf (46)	05-05-09 (1/2) 06-05-09 19-05-09 (3/4)
<b>Pianificazione del moto tra ostacoli</b>				
Spazio delle configurazioni	<b>Cap. 12: Par. 12.1, 12.2</b>	---	18_PianificazioneMotoOstacoli_1.pdf (31)	12-05-09 (Vendittelli) 29-10-08
Pianificazione del moto fuori linea e in linea	<b>Cap. 12: Par. 12.3-12.7, App. E</b>	---	19_PianificazioneMotoOstacoli_2.pdf (44)	26-05-09 27-05-09 (1/4)
<b>Seminari</b>				
Rilevazione dei guasti di attuatori e di collisioni ambientali	---	---	17_FDI_ActuatoriCollisioni.pdf (37)	19-05-09 (1/4) 20-05-09
<i>Implementazione di controllori di coppia in robot industriali</i>	---	---	TorqueFeedIndRob_VerdonckSwevers.pdf	---
<i>Locomozione su gambe</i>	---	---	<a href="http://www.dis.uniroma1.it/pub/deluca/robotica2/"><u>http://www.dis.uniroma1.it/pub/deluca/robotica2/</u></a> LocomozioneBipede.pdf, LocomozioneQuadrupede.pdf	---
<i>Simulazione dinamica di controllori</i>	---	---	<a href="http://www.dis.uniroma1.it/pub/deluca/robotica2/"><u>http://www.dis.uniroma1.it/pub/deluca/robotica2/</u></a> cartella sim_2R_FL_control (files Simulink/Matlab)	---

*In corsivo marrone, argomenti complementari (non obbligatori). Il link punta al vecchio sito FTP di Robotica 2.*

Cinematica inversa (include metodi numerici)	Cap. 2: Par. 2.12 Cap. 3: Par. 3.7.1-3.7.2, solo inizio di 3.7.3	Cap. 2: Par. 2.12 Cap. 3: Par. 3.7.1-3.7.2, solo inizio di 3.7.3	10_CinematicaInversa.pdf (21) Article_KinInvPuma600.pdf	07-11-08 12-11-08 (1/2)
Cinematica differenziale (include singolarità)	Cap. 3: Par. 3.1-3.4, 3.6	Cap. 3: Par. 3.1-3.4, 3.6	11_CinematicaDifferenziale.pdf (29)	12-11-08 (1/2) 13-11-08 19-11-08 (2/3)
Cinematica differenziale inversa	Cap. 3: Par. 3.5, 3.7.4	Cap. 3: Par. 3.5	12_CinematicaDiffInvStatica.pdf (23)	19-11-08 (1/3) 20-11-08
Statica	Cap. 3: Par. 3.8 (eccetto 3.8.3)	Cap. 3: Par. 3.8 (eccetto 3.8.3)		
Manipolabilità	Cap. 3: Par. 3.9	Cap. 3: Par. 3.9		
<b>Pianificazione dei movimenti</b>				
Traiettorie nello spazio dei giunti	Cap. 4: Par. 4.1-4.2	Cap. 5: Par. 5.1-5.2	13_PianifTraiettorieGiunti.pdf (23)	26-11-08 27-11-08 (3/4)
Traiettorie nello spazio operativo	Cap. 4: Par. 4.3	Cap. 5: Par. 5.3	14_PianifTraiettorieCartesiane.pdf (16)	27-11-08 (1/4) 03-12-08 (3/4)
<b>Sistemi di controllo</b>				
Controllo cinematico giunti e cartesiano	Cap. 8: Par. 8.1 Cap. 3: Par. 3.7.5	Cap. 6: Par. 6.1 Cap. 3: Par. 3.7.4	15_ControlloCinematicoSingoloAsse.pdf (34)	10-12-08 11-12-08
Controllo dinamico singolo asse	Cap. 8: Par. 8.3-8.4	Cap. 6: Par. 6.3-6.4		
<b>Robot mobili su ruote</b>				
Modellistica cinematica	Cap. 11 (eccetto 11.5.5, solo parti di 11.6.1)	---	16_CinematicaRobMob.pdf (36)	11-12-08 17-12-08 (1/3)
Analisi Pianificazione e controllo			17_PianifContrRobMob.pdf (42)	17-12-08 (2/3) 18-12-08