

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2  
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

<b>Insegnamento:</b> <b>Docente titolare:</b> <b>Qualifica</b> <b>SSD di appartenenza</b> <b>Struttura di afferenza</b> <b>Telefono</b> <b>e-mail</b> <b>Orario di ricevimento</b> <b>Sito web docente</b>	Meccanica dei Robot Andrea Manuello Bertetto Professore 1° fascia ING-IND/13 Dipartimento di Ingegneria Meccanica 070.6755731 <a href="mailto:manuello@dimeca.unica.it">manuello@dimeca.unica.it</a> mercoledì ore 08:00 – 10:00 <a href="http://dimeca.unica.it/apache2-default/organizzazione/docenti/manuello/manuello.html">http://dimeca.unica.it/apache2-default/organizzazione/docenti/manuello/manuello.html</a>
<b>Curriculum scientifico</b>	Andrea Manuello Bertetto, professore ordinario di Meccanica Applicata alle Macchine, ha sviluppato temi di ricerca che riguardano la Meccanica Applicata, la Dinamica dei Sistemi Meccanici, la Tribologia, la Fluidica, l'Automazione a Fluido, l'Automazione Industriale, i Dispositivi ed i Sistemi Biomeccanici. L'attività svolta è attestata da più di 100 pubblicazioni di cui 70 internazionali. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Manuello Bertetto, M. Ruggiu, Kinematics Analysis of a Two Degrees of Freedom Gripper Actuated by SMA Wired and with Flexure Hinges, Meccatronica Journal Bucharest, 2006</li> <li>2. Manuello Bertetto Applicazioni pneumatiche in agricoltura - Pneumatic applications in agriculture, VI Congresso delle Trasmissioni di Potenza, 31 maggio 2007, Assago (MI).</li> <li>3. Ferraesì, A. Manuello Bertetto, "Mano pneumatica autocentrante con sensori tattili", Oleodinamica Pneumatica, pp. 82-86, (luglio 2007).</li> <li>4. G. Belforte, M. Conte, A. Manuello Bertetto, L. Mazza, C. Visconte, Experimental and numerical evaluation of contact pressure in pneumatic seals, inviato alla rivista Tribology International, Settembre 2007.</li> <li>5. G. Belforte, M. Conte, A. Manuello Bertetto, L. Mazza, C. Visconte (2007). Contact pressure measurements in pneumatic seals by means of sensitive films. Fluid Sealing. Poitiers. 25-26 Settembre, 2007. (pp. 63-70). ISBN/ISSN: 9781855980914. Cranfield: BHR Group Limited (UK).</li> </ol>
<b>Contenuto schematico del corso di insegnamento</b>	Definizioni e classificazione di tipologie di robot. Posizionamento di un corpo nello spazio; Trasformazioni cinematiche nello spazio. equazioni di equilibrio, principio dei lavori virtuali. Equazioni di Newton-Eulero, equazioni di Lagrange. Analisi di robot seriali e paralleli. Traiettorie.
<b>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</b>	i. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) La materia ben si adatta al conseguimento di conoscenza di concetti e metodi per analisi di meccanica fine in campo 3D con l'analisi di componenti d'avanguardia non convenzionali. ii. Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying

	<p>knowledge and understanding)          Gli argomenti sono svolti con l'ausilio di applicazioni che permettono di acquisire metodologie di soluzione di problemi applicati</p> <p>iii.Autonomia di giudizio (making judgements)          Gli argomenti, svolti in un ambito generale e non nozionistico, si prestano a considerazioni ed analisi di tipo interdisciplinare e di interazione allargata uomo-macchina</p> <p>iv.Abilità comunicative (communication skills)          Sono previste attività di report di risultati della attività per l'acquisizione di capacità di comunicazione di dati e procedure nel campo della meccanica dei robot e delle sue interazioni</p> <p>v.Capacità di apprendimento (learning skills)          Gli allievi sono portati a una attività di interazione ed autovalutazione durante il corso con esercitazioni e nterazione con il docente preventiva all'esame finale</p>														
<p><b>Articolazione del corso</b></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="542 857 1182 1032"> <p>ARGOMENTI DEL CORSO  (PRINCIPAL TOPICS)</p> </td> <td data-bbox="1182 857 1449 2063"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1032 1182 1211"> <p>Principali tipologie di robot (principle kinds of robots):            Definizioni e classificazione di tipologie di robot.</p> </td> <td data-bbox="1182 1032 1449 2063"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1211 1182 1267"> <p>Typical robotics definition and classifications</p> </td> <td data-bbox="1182 1032 1449 2063"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1267 1182 1641"> <p>Cinematica:            Posizionamento di un corpo nello spazio;            Trasformazioni cinematiche nello spazio.            Angoli di Eulero. Formula di Rodriguez.            Metodo di Denavit-Hartenberg.            Espressioni ricorsive di velocità ed accelerazioni.</p> <p>Body positioning in 3D space; Robot kinetics and kinematics</p> </td> <td data-bbox="1182 1032 1449 2063"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1641 1182 1839"> <p>Statica:            equazioni di equilibrio, principio dei lavori virtuali.</p> <p>Static, virtual works</p> </td> <td data-bbox="1182 1032 1449 2063"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1839 1182 2029"> <p>Dinamica:            Equazioni di Newton-Eulero, equazioni di Lagrange.</p> <p>Robot Dynamic</p> </td> <td data-bbox="1182 1032 1449 2063"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 2029 1182 2063"> <p>Robot seriali e paralleli</p> </td> <td data-bbox="1182 1032 1449 2063"></td> </tr> </table>	<p>ARGOMENTI DEL CORSO  (PRINCIPAL TOPICS)</p>		<p>Principali tipologie di robot (principle kinds of robots):            Definizioni e classificazione di tipologie di robot.</p>		<p>Typical robotics definition and classifications</p>		<p>Cinematica:            Posizionamento di un corpo nello spazio;            Trasformazioni cinematiche nello spazio.            Angoli di Eulero. Formula di Rodriguez.            Metodo di Denavit-Hartenberg.            Espressioni ricorsive di velocità ed accelerazioni.</p> <p>Body positioning in 3D space; Robot kinetics and kinematics</p>		<p>Statica:            equazioni di equilibrio, principio dei lavori virtuali.</p> <p>Static, virtual works</p>		<p>Dinamica:            Equazioni di Newton-Eulero, equazioni di Lagrange.</p> <p>Robot Dynamic</p>		<p>Robot seriali e paralleli</p>	
<p>ARGOMENTI DEL CORSO  (PRINCIPAL TOPICS)</p>															
<p>Principali tipologie di robot (principle kinds of robots):            Definizioni e classificazione di tipologie di robot.</p>															
<p>Typical robotics definition and classifications</p>															
<p>Cinematica:            Posizionamento di un corpo nello spazio;            Trasformazioni cinematiche nello spazio.            Angoli di Eulero. Formula di Rodriguez.            Metodo di Denavit-Hartenberg.            Espressioni ricorsive di velocità ed accelerazioni.</p> <p>Body positioning in 3D space; Robot kinetics and kinematics</p>															
<p>Statica:            equazioni di equilibrio, principio dei lavori virtuali.</p> <p>Static, virtual works</p>															
<p>Dinamica:            Equazioni di Newton-Eulero, equazioni di Lagrange.</p> <p>Robot Dynamic</p>															
<p>Robot seriali e paralleli</p>															

	<p>Analisi di robot seriali Cenni di analisi di robot parallali Robot non convenzionali</p> <hr/> <p>Traiettorie: Traiettorie nello spazio dei giunti, traiettorie nello spazio cartesiano, “fly”.</p> <hr/> <p>Trajectories, “fly”.</p> <hr/> <p>Totale ore: 50</p>	
<b>Propedeuticità</b>	<p>Materie Propedeutiche: Analisi I, Analisi II, Fisica I, Fisica II, Meccanica Applicata alle Macchine, Costruzioni di Macchine.</p>	
<b>Anno di corso e semestre</b>	2° anno/2° sem.	
<b>Testi di riferimento</b>	<p>Dispense del corso Giovanni Legnani, Robotica Industriale, cea - Casa Editrice Ambrosiana Eugene I. Rivin, Mechanical Design of Robots, McGraw-Hill J. Craig, Introduction to Robotics Mechanics And Control, Addison Wesley. Lung-Wen Tsai, Robot Analysis, John Wiley and sons King-Sun Fu, R.C. Gonzalez, C.S. George Lee, Robotica, Mc Graw - Hill</p>	
<b>Modalità di erogazione dell'insegnamento</b>	Tradizionale	
<b>Modalità di frequenza</b>	Obbligatoria	
<b>Metodi di valutazione</b>	Prova scritta e prova orale	
<b>Organizzazione della didattica</b>	50 ore, di cui 40 ore di lezione e 10 ore di esercitazione	