

**Anipla**

Associazione Nazionale Italiana Per L'Automazione

**MOTION CONTROL 2007**

Programma



**A.N.I.P.L.A.**  
**Associazione Nazionale**  
**Italiana Per L'Automazione**  
 Piazzale R. Morandi, 2  
 20121 Milano  
<http://www.anipla.it>  
 e-mail: [anipla@anipla.it](mailto:anipla@anipla.it)

## Convegno Nazionale 10-11 maggio 2007

### MOTION CONTROL 2007

Stato dell'arte e innovazione  
nel controllo del movimento

### Programma

Con l'adesione di:



UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE

### 51° Convegno Nazionale ANIPLA

**Sede:**  
 UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE  
 Viale Fulvio Testi, 128  
 Cinisello Balsamo (MI)

### Comitato Scientifico

GianAntonio Magnani	Politecnico di Milano
Paolo Rocco (Presidenti)	Politecnico di Milano
Marco Agostani	Atos – Sesto Calende (VA)
Maddalena Aime	Parker Hannifin - Cinisello Balsamo (MI)
Mauro Andriollo	Università di Padova
Oscar Arienti	Heidenhain Italiana - Milano
Ezio Bassi	Università di Pavia
Giacomo Bianchi	CNR ITIA - Milano
Luciano Bonometti	Conductix Comes - Agrate Brianza (MI)
Aldo Bottero	Comau Robotica - Beinasco (TO)
Giuseppe Buja	Università di Padova
Francesco Castelli Dezza	Politecnico di Milano
Leone D'Alessandro	Lenze Gerit - Milano
Alessandro De Carli	Università di Roma la Sapienza
Gianni Ferretti	Politecnico di Milano
Andrea Mario Franchini	Siemens Automation and Drive - Milano
Massimiliano Mandelli	Consorzio MUSP - Piacenza
Paolo Mantegazza	Politecnico di Milano
Carlo Marchisio	Rockwell Automation - Milano
Massimiliano Menegotto	Num - Cuggiono (MI)
Claudio Melchiorri	Università di Bologna
Bruno Siciliano	Università di Napoli
Vincenzo Stampacchia	Control Techniques Italia - Rozzano (MI)
Marco Venturini	Phase - Genova

### Comitato Organizzatore

Italo Di Francia	Anipla
Marco Banti	ABB, Presidente Sezione di Milano di ANIPLA
Bruno Maiocchi	UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE

ANIPLA ringrazia UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE  
per la concessione gratuita della sede del Convegno.

## Presentazione

Con l'espressione "Motion Control" si intende l'insieme delle tecniche e dei dispositivi che consentono di governare in modo rapido, affidabile e preciso il movimento di parti meccaniche. Nella realizzazione dei sistemi per produrre l'attuazione e il controllo del movimento assumono oggi primaria rilevanza sul piano tecnico ed economico. Motori elettrici e oleodinamici, organi di trasmissione, sensori, convertitori elettronici e unità di controllo rappresentano una larga parte del costo di tali sistemi e ne influenzano largamente le prestazioni. Il contributo del singolo componente alle prestazioni complessive della macchina è tuttavia valutato compiutamente solo se ci si pone in un'ottica di sistema, nella quale le mutue interazioni tra componenti elettronici, parti meccaniche e algoritmi di controllo trovano la loro corretta sintesi.

Il Convegno ANIPLA sul Motion Control, giunto quest'anno alla sua seconda edizione, ha l'obiettivo di trattare tutte le tematiche, a livello sia di componente sia di sistema, coinvolte nella progettazione e realizzazione dei sistemi di controllo di movimento elettromeccanici e oleodinamici.

Sono quindi incluse le problematiche relative a componenti, motori (tradizionali, lineari e coppia), sensori, organi di trasmissione, convertitori elettronici, e quelle inerenti il sistema di controllo di velocità e posizione, la generazione di traiettorie ed il software real time di controllo, comunicazione e interfaccia.

Particolare risalto viene dato anche alle metodologie e agli strumenti di progettazione mecatronica, alla modellistica, alla simulazione, alle applicazioni nelle macchine utensili, nelle macchine operatrici in genere e nella robotica, e infine alle applicazioni emergenti e a basso costo.

Come si evince dal programma, di seguito riportato in forma preliminare, il Convegno si articola in due giornate: la prima giornata si apre con una relazione introduttiva di Marco Venturini su innovazioni tecniche e tendenze nel controllo di movimento. Seguono quindi sessioni in cui alla presentazione delle memorie si alternano "tutorial", ovvero interventi di maggior respiro di esperti del settore, che presentano lo stato dell'arte su uno specifico aspetto del Motion Control.

La seconda giornata si apre invece con una tavola rotonda sul futuro dei componenti nei sistemi di Motion Control. Dopo le sessioni di presentazione delle memorie, nel pomeriggio è prevista una sessione speciale in cui le aziende che hanno presentato apparati dimostrativi nelle apposite aree previste dal Convegno illustrano le più recenti innovazioni di pro-

dotto. In conclusione, il Convegno Motion Control 2007 si propone di ottenere il massimo coinvolgimento e beneficio di chi lavora nel mondo accademico, offrendo l'opportunità di far conoscere e promuovere le proprie ricerche e di ascoltare le esigenze e il punto di vista industriale, e di chi lavora nell'industria, proponendo lo stato dell'arte e i risultati più recenti e innovativi nel settore.

Dopo il successo della prima edizione, auspichiamo che il Convegno diventi il punto di riferimento per chi opera, in industria o in università, nel settore.

Gianantonio Magnani, Paolo Rocco (Politecnico di Milano)

## Quota di partecipazione

€ 300,00 (importo non soggetto a Iva), per i soci individuali o dipendenti dei soci collettivi ANIPLA e per i soci delle Associazioni che aderiscono. È possibile associarsi ad ANIPLA contestualmente all'iscrizione al Convegno. La quota comprende anche due colazioni di lavoro, i coffee break e il materiale congressuale.

## Modalità di partecipazione

Le iscrizioni dovranno essere confermate mediante l'invio alla segreteria organizzativa, per posta o per fax, della scheda che può essere scaricata dal sito [www.anipla.it](http://www.anipla.it) o richiesta per e-mail, fax o telefono alla segreteria organizzativa. L'importo deve essere corrisposto all'atto dell'invio della scheda di registrazione mediante carta di credito oppure con bonifico bancario intestato all'Anipla - Sezione di Milano, presso IW Bank, cc. 000110150682 ABI 03165 CAB 01600 CIN O IBAN IT0600316501600000110150682. In quest'ultimo caso la copia della ricevuta del bonifico deve essere allegata alla scheda di registrazione.

## Rinunce

In caso di eventuali rinunce non pervenute per iscritto entro lunedì 30 aprile 2007 sarà trattenuto il 50% della quota di partecipazione e sarà, su richiesta, inviata la documentazione.

## Segreteria organizzativa

Signora Gabriella Porto

**ANIPLA**

Piazzale R. Morandi, 2 - 20121 Milano

Tel: 02 76002311 - Fax: 02 76013192

E-mail: [anipla@anipla.it](mailto:anipla@anipla.it)

## Sessioni tecniche

### Giovedì 10 Maggio 2007

- 8.30** Registrazione dei partecipanti e consegna del materiale congressuale
- 8.45** Saluti di benvenuto: Alfredo Mariotti, direttore generale UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE; Marco Banti, presidente ANIPLA Sezione di Milano; Leone D'Alessandro, presidente nazionale ANIPLA. Consegna del premio alla migliore relazione
- 9.00** Relazione introduttiva - Innovazione tecniche e tendenze nel controllo del movimento, *M. Venturini* - Phase Motion Control  
Moderatore: *Gianantonio Magnani*

#### Sessione G1: Robotica Industriale

Moderatore: *Claudio Melchiorri*

- 10.00** COMAU C4G "Open": il sistema di controllo aperto dei robot industriali, per le università e le industrie, *A. Bottero, R. Casano, G. Gerio, V. Perna* - COMAU Robotica
- 10.20** Controllo delle collisioni con l'ambiente operativo nei robot industriali ad alta capacità di carico, *M. Bertone, A. Bottero, G. Gerio* - COMAU Robotica
- 10.40** Iterative learning control per applicazioni di contour tracking robotizzata basate su un controllo ibrido in forza/velocità, *G. Ziliani, G. Legnani, N. Pedrocchi, A. Visioli* - Università di Brescia
- 11.00** Controllo di traiettoria di un robot antropomorfo a 6 link mediante scheda assi integrata nell'azionamento, *M. Aime, G. Sassetti - Parker Hannifin; M. Montorsi* - Robox

Coffee Break

#### Sessione G2: Pianificazione del Moto

Moderatore: *Paolo Rocco*

- 11.40** Tutorial - Traiettorie per azionamenti elettrici, *C. Melchiorri, L. Biagiotti* - Università di Bologna
- 12.20** Algoritmi per la generazione ottimizzata di traiettorie tramite splines, *F. Meo* - FIDIA
- 12.40** Impilatore per lamiera con gestione avanzata del box di destinazione, *G. Rancilio - Gefran; E. Sanvito* - Novastilmec

Pranzo

#### Sessione G3: Progettazione Meccatronica

Moderatore: *Alessandro De Carli*

- 14.00** Tutorial - Stato dell'arte e prospettive nell'analisi meccatronica delle macchine utensili, *A. Franchini* - Siemens Automation and Drives
- 14.40** Modellazione integrata di una macchina utensile, *N. Cau, G. Bianchi* - ITIA CNR; *P. Albertelli* - Politecnico di Milano
- 15.00** Modellazione e analisi meccatronica di una trasmissione per macchine utensili, *G. Magnani, P. Rocco* - Politecnico di Milano
- 15.20** Integrazione delle metodologie di analisi della dinamica di un robot industriale: il caso dei robot a parallelogramma, *A. Bottero, D. Francesia, D. Martinello* - COMAU Robotica

Coffee break

#### Sessione G4: Nuovi Settori e Applicazioni

Moderatore: *Enzo Stampacchia*

- 16.00** Tutorial - Tipologie di motori e scelta dell'azionamento, *A. Tonielli* - Università di Bologna
- 16.40** Piattaforme hw/sw per il controllo di motori a passo, *R. Denaro, C. Parravicini - S&H; G. Gruosso, G. Magnani, P. Rocco* - Politecnico di Milano

- 17.00** Sistemi in tempo reale per la verifica di controllori di trazione, *F. Castelli Dezza, M. Mauri* - Politecnico di Milano
- 17.20** Soluzioni innovative per il settore automotive, *G. Plumari* - Lenze Gerit

**17.40** Dibattito

### Venerdì 11 Maggio 2007

- 9.00** Tavola rotonda - Componenti nei sistemi di Motion Control: cosa c'è nel futuro?  
Moderatore: *Massimiliano Mandelli*

#### Sessione V1: Software Real-Time per il Controllo

Moderatore: *Paolo Rocco*

- 10.00** Sistemi operativi real-time per applicazioni di motion control, *P. Mantegazza* - Politecnico di Milano
- 10.20** RTAI-Lab e HMI-Lab: strumenti per lo sviluppo di controllori real-time, *L. Dozio, W. Spinelli* - Politecnico di Milano
- 10.40** Generazione automatica di software real-time per il controllo di robot e macchine, *G. Magnani, G. Rizzi, P. Rocco* - Politecnico di Milano
- 11.00** Ambiente integrato Dymola-Simulink per lo sviluppo del controllo real-time pc-based di macchine utensili, *G. Pagliarini, G. Montalbano, E. Carpanzano* - ITIA-CNR; *P. Rocco, W. Spinelli* - Politecnico di Milano

Coffee break

#### Sessione V2: Modellistica e Controllo del Servomeccanismo

Moderatore: *Luciano Bonometti*

- 11.40** Non-model based friction and load compensation in linear electric drives, *G. Palli, C. Melchiorri* - Università di Bologna
- 12.00** Robust simultaneous estimation of inertia and friction, *F. Stehle* - Num
- 12.20** An object-oriented library for mechatronic electrohydraulic systems, *L. Viganò, G. Magnani, P. Rocco* - Politecnico di Milano
- 12.40** Problematiche di regolazione oleodinamica in regolazioni di posizione-pressione-velocità, *F. Lanzetti* - Bosch Rexroth

Pranzo

#### Sessione V3: Architetture di Controllo e Comunicazioni

Moderatore: *Leone D'Alessandro*

- 14.00** Il controllo di movimento: aspetti dell'architettura e considerazioni funzionali, *E. Bassi, F. Benzi e F. Calegari* - Università di Pavia
- 14.20** Protocollo CIP MOTION su ETHERNET/IP: la soluzione per il motion control basata su Ethernet standard, *M. Pennone* - Rockwell Automation
- 14.40** Ethernet PowerLink - "The" communication standard for Motion Control, *E. Kiel, L. D'Alessandro* - Lenze-Gerit
- 15.00** Rete di sensori plug-n-play basata sui servizi web: applicazioni di motion control, *F. Ciancetta, G. Bucci, N. Rotondale* - Università dell'Aquila

Coffee break

#### Sessione V4: Innovazioni nei Prodotti Commerciali

Moderatore: *Gianantonio Magnani*

- 15.40** Interventi di costruttori con presentazione di apparati dimostrativi e innovazioni di prodotto: ABB Power Technology - Sesto San Giovanni (MI); Rockwell Automation - Milano; Sick S.p.A. - Vimodrone (MI); Siemens - Milano
- 17.00** Dibattito e chiusura dei lavori

## SCHEDA DI REGISTRAZIONE

51° Convegno Nazionale  
**MOTION CONTROL 2007**  
Stato dell'arte e innovazione nel controllo del movimento

Cinisello Balsamo, 10-11 Maggio 2007

Cognome .....

Nome .....

Qualifica .....

Professione .....

Ente / Ditta .....

Indirizzo .....

C.A.P. .... Città .....

Telefono ..... Fax .....

E-mail .....

Autore       Socio Anipla       non socio       Studente

Si effettua il versamento della quota di iscrizione

di € .....

allegando assegno N. ....

con bonifico bancario

(Banca d'appoggio: IW BANK - c/c 000110150682 - ABI 03165 - CAB 016008 - CIN 0

Carta di Credito - Autorizzo ad addebitare l'importo di € .....

sulla carta di credito Carta Si  MasterCard  Eurocard  Visa

Numero .....

Scadenza .....

I dati forniti saranno utilizzati da ANIPLA nel rispetto della Legge 675/96 e Lei avrà l'opportunità di essere informato sulle iniziative culturali della Associazione e delle Associazioni ad essa collegate. Solo nel caso non volesse ricevere ulteriori comunicazioni, barri la casella accanto.

Data .....

Firma .....