

## MODULO D'ISCRIZIONE

Ente o Società

Partita IVA (\*)

Indirizzo (\*)

CAP (\*) Città (\*) Prov. (\*)

Tel. (\*) Fax (\*)

e-mail (\*)

Cognome e nome 1

Cognome e nome 2

Cognome e nome 3

(\*) dati non obbligatori per i Soci CMM Club Italia

Riportare nella casella d'interesse  
l'importo totale comprensivo d'IVA.

Soci CMM Club	Non Soci CMM Club	Studenti
€	€	€

Ai sensi del Dlgs 196/2003, la Società o persona sottoscritta fornisce il suo consenso al trattamento dei dati da parte dell'Associazione CMM Club Italia, che s'impegna ad utilizzarli unicamente per la diffusione delle informazioni inerenti alla propria attività.

Data

Firma

## ISCRIZIONI E SEGRETERIA

Compilare (anche elettronicamente)  
il modulo a fianco ed inviare via fax a

**Segreteria CMM Club Italia**  
**Fax 011 34 67 61 tel. 011 3977.485**  
**segreteria@cmmclub.it**  
**Sig.ra Cristina Chiaberto**

### Quote d'iscrizione(\*)

Soci CMM Club	Non Soci CMM Club	Studenti(**)
€90 (€108)	€150 (€180)	€25 (€30)

(\*) Fra parentesi gli importi comprensivi d'IVA al 20%

(\*\*) Corsi di laurea fino al 3° livello (dottorato di ricerca)

I non Soci che lo desiderino possono associarsi contestualmente all'iscrizione, usufruendo così dello sconto; per associarsi, consultare il sito



[www.cmmclub.it](http://www.cmmclub.it)

o prendere contatto con la Segreteria.

La quota comprende l'ingresso al Seminario, gli Atti su CD-ROM, il caffè e il pranzo.

Il pagamento può essere effettuato tramite:

- bonifico sul c/c 9543 ABI 01005 CAB 01010, intestato *Associazione CMM Club Italia, causale InTeRSeC 11*
- assegno non trasferibile intestato *Associazione CMM Club Italia*
- contanti alla registrazione del Seminario.



Incontri Tematici, Riunioni, Seminari  
del CMM Club Italia  
XI Edizione

*Le CMM e i sensori ottici per  
il controllo dimensionale*

**8 novembre 2005**

Confindustria Modena  
AUDITORIUM "Giorgio Fini"  
Via Bellinzona, 27/a  
41100 Modena

organizzato in collaborazione con

 **NUOVA  
DIDACTICA**  
**Scuola di Management  
Confindustria Modena**



**Università di Modena  
e Reggio Emilia**  
**Dip. di Ingegneria  
Meccanica e Civile**

## **Le CMM e i sensori ottici per il controllo dimensionale**

Le CMM con sensori ottici presentano diversi vantaggi: la velocità di misura, l'assenza di contatto fisico con il pezzo, la possibilità di rilevare misure di forma direttamente sulla linea di produzione, ecc.

Come noto, tuttavia, i sensori ottici presentano varie problematiche che ne limitano il campo di applicazione. Allo stato attuale della tecnologia, sistemi ottici e CMM a contatto non possono essere visti come mutuamente esclusivi ma complementari. L'integrazione di più tecniche di misurazione basate su diverse tipologie di sensori è un'opportunità molto interessante, in quanto rende possibile la caratterizzazione completa di componenti complessi, superando i limiti propri delle singole tecniche.

Questi temi sono affrontati nel seminario organizzato dal CMM Club che, essendo strutturato in due parti distinte, si rivolge sia ai neofiti della materia che agli specialisti. Nella prima parte della giornata sono previsti interventi a carattere introduttivo, per spiegare quali sono le caratteristiche, i vantaggi e le applicazioni di misura tipiche per i sensori ottici nell'ambito del controllo dimensionale. Successivamente gli interventi affronteranno argomenti più specialistici relativi all'integrazione dei sensori ottici sulle CMM, agli aspetti normativi, e ai risultati di un confronto interlaboratorio internazionale su sistemi di misura ottici e meccanici. In chiusura, verrà presentata una proposta di confronto interaziendale sulla misurazione di alcuni componenti con tecniche ottiche su CMM.

## **PROGRAMMA**

9:30	<i>Registrazione</i>
10:00	Benvenuto
10:10	<i>Angelo Andrisano – Univ. Modena</i> Presentazione del Distretto regionale HI-MECH
<b>PARTE I : Seminario introduttivo</b>	
10:30	<i>Simone Carmignato – Univ. Padova</i> Vantaggi e principi di funzionamento dei sensori ottici di interesse per la metrologia industriale
11:20	Pausa caffè
11:40	<i>Luciano Ferrari – Carl Zeiss</i> Sensori laser: misura di elementi di carrozzeria
12:00	<i>Giovanni Bono – Hexagon Metrology</i> Sensori laser: esempi pratici di misura
12:20	<i>Annarita Lazzari – Mitutoyo Italiana</i> <i>Francesco Aggogeri – Univ. di Brescia</i> Sensori video: esempi pratici di misura
12:40	<i>Sandro Telasi – Werth Messtechnik</i> Applicazioni industriali di sistemi multisensore
13:00	Pranzo
<b>PARTE II : Approfondimento tecnico-normativo</b>	
14:10	<i>Enrico Savio – Univ. Padova</i> Le problematiche dei sistemi di misura ottici
14:30	<i>Alessandro Balsamo – IMGC-CNR</i> Prospettive future in campo normativo
14:50	<i>Michele Verdi – Hexagon Metrology</i> Risultati del progetto OSIS per l'integrazione di sensori ottici su CMM
15:10	<i>Giovanna Sansoni – Univ. Brescia</i> Le frontiere della ricerca nel campo dei sensori ottici
15:30	Pausa caffè
15:50	<i>Leonardo De Chiffre – DTU, Danimarca</i> Risultati del confronto interlaboratori CIRP "HOLEPLATE" tra 23 macchine di misura a contatto e ottiche di 15 diversi laboratori nel mondo
16:10	<i>Simone Carmignato – Univ. Padova</i> "Audit OTTICO" : proposta di confronto interaziendale per macchine con sensori ottici
16:30	Conclusioni e dibattito

## **RELATORI**

- ing. Simone Carmignato: ha conseguito il dottorato di ricerca presso il Laboratorio di Metrologia Geometrica ed Industriale dell'Università di Padova ed è esperto delle problematiche dei sistemi di misura ottici
- sig. Luciano Ferrari: responsabile commerciale di Carl Zeiss S.p.A.
- ing. Giovanni Bono: responsabile Prodotto Software di Hexagon Metrology S.p.A.
- ing. Annarita Lazzari: responsabile formazione di Mitutoyo Italiana srl
- ing. Francesco Aggogeri: assegnista di ricerca presso l'Università di Brescia – Dipartimento di Ingegneria Meccanica
- ing. Sandro Telasi: responsabile vendite Sud Europa per Werth Messtechnik GmbH
- prof. Enrico Savio: responsabile del Laboratorio di Metrologia Geometrica ed Industriale presso l'Università di Padova e docente nei corsi di Tecnologia Meccanica, Qualità e Metrologia Industriale
- ing. Alessandro Balsamo: responsabile della metrologia a coordinate presso l'Istituto di Metrologia "G. Colonnetti" (INRiM), socio fondatore e presidente dell'Associazione CMM Club Italia
- ing. Michele Verdi: responsabile della Ricerca e Sviluppo di Hexagon Metrology S.p.A. ed ex presidente del gruppo di lavoro WG3 "Specifications, classification and performance verifications" nell'ambito del progetto internazionale "OSIS – Optical Sensor Interface Standard"
- prof.ssa Giovanna Sansoni: responsabile del Laboratorio di Optoelettronica dell'Università di Brescia – Dipartimento di Elettronica per l'Automazione
- prof. Leonardo De Chiffre: esperto internazionale di metrologia a coordinate e docente presso il Politecnico di Danimarca, dove dirige il Centre for Geometrical Metrology