

postage

CISM-LAB

Palazzo del Torso - Piazza Garibaldi, 18

33100 UDINE (ITALY)

### MODALITÀ DI ISCRIZIONE

L'iscrizione si effettua compilando l'unita scheda, o attraverso la pagina WEB di CISM-Lab ([www.cism-lab.it](http://www.cism-lab.it)) e versando la quota di iscrizione secondo le modalità riportate.

Le domande verranno accolte, nei limiti della disponibilità dei posti, nell'ordine in cui perverranno alla Segreteria del CISM di Udine.

La quota di iscrizione è fissata in Euro 300,00 (I.V.A. compresa). Le Pubbliche Amministrazioni, per le attività di aggiornamento e formazione, sono esenti da I.V.A. ai sensi dell'art. 14 comma 10, della legge 537/93, pertanto la quota è di Euro 251,81. Si prega di segnalarlo all'atto della registrazione.

Per coloro che hanno conseguito la laurea dal 2005 in poi, è prevista una riduzione della quota di iscrizione (su presentazione di un certificato attestante la data dell'esame di laurea) pari al 15%, cioè Euro 255,00 (I.V.A. compresa) o Euro 214,31 se provenienti da Pubbliche Amministrazioni.

I partecipanti possono usufruire di prezzi agevolati presso alcuni hotel; consultare la pagina WEB di CISM-Lab ([www.cism-lab.it](http://www.cism-lab.it)).

A conclusione del corso verrà rilasciato un attestato di partecipazione.

### SEDE DEL CORSO

Il Corso organizzato dal CISM-Lab, si svolge presso il Palazzo del Torso, Piazza Garibaldi, 18 di Udine.

### INFORMAZIONI

ing. Sara Guttilla  
CISM-Lab - Palazzo del Torso  
Piazza Garibaldi 18 - 33100 Udine (Italy)  
tel. 0432 248511 (6 linee)  
fax 0432 248550  
E-mail: [s.guttilla@cism.it](mailto:s.guttilla@cism.it)  
<http://www.cism-lab.it>

ANNO 2007  
Corsi di Aggiornamento Professionale

## IL RILIEVO LASER SCANNING PER L'INGEGNERIA CIVILE E L'ARCHITETTURA



Coordinato da  
**Fabio CROSILLA**  
Università di Udine

**Fulvio RINAUDO**  
Politecnico di Torino

Udine, 4 - 5 dicembre 2007

## IL RILIEVO LASER SCANNING PER L'INGEGNERIA CIVILE E L'ARCHITETTURA

Il Laser Scanning si sta affermando sempre più come metodo insostituibile per il rilievo di oggetti complessi, in modo particolare nell'ambito dei beni culturali e ambientali. L'elevata densità dei punti campionati consente di eseguire il rilievo geometrico degli oggetti con un ragguardevole livello di dettaglio e completezza. Tuttavia le esperienze maturate a tutt'oggi hanno evidenziato le difficoltà operative e i risultati talvolta inferiori

alle attese, conseguenti ad un utilizzo superficiale di tale tecnica. Solo un'attenta progettazione dell'intervento di misura, un'intelligente integrazione con altre tecniche di rilievo (fotogrammetrico, topografico, manuale, ...) e un efficace processo di elaborazione, consentono di evidenziare in modo completo e soddisfacente le indubbe potenzialità della tecnica Laser Scanning. Il corso, rivolto agli ingegneri, agli architetti e ai geometri, si propone di fornire

la conoscenza e gli approfondimenti delle caratteristiche strumentali dei sensori di rilevamento terrestre più diffusi sul mercato italiano e le tecniche di filtraggio, segmentazione e classificazione dei dati laser. All'iniziativa didattica partecipano alcune importanti case costruttrici di strumenti Laser Scanner terrestri mediante l'organizzazione di una serie di esercitazioni pratiche che consentiranno il confronto delle prestazioni metrologi-

che di tali sensori e dei relativi software di elaborazione. Farà seguito la presentazione dei principali prodotti software di modellazione dei dati laser segmentati e della loro gestione in ambiente GIS. Durante il corso saranno infine illustrati alcuni significativi casi di studio volti alla puntualizzazione delle criticità del metodo di rilevamento e degli strumenti di elaborazione dei dati.

### ELENCO DEI DOCENTI

Prof. Fabio Crosilla  
(Università di Udine)

Prof. Gabriele Guidi  
(Politecnico di Milano)

Prof. Fulvio Rinaudo  
(Politecnico di Torino)

Ing. Marco Roggero  
(Politecnico di Torino)

Ing. Domenico Visintini  
(Università di Udine)

### ESPERIENZE DI RILIEVO CON ATTREZZATURE LASER SCANNING:

- LEICA



- OPTECH



- RIEGL



- TOPCON



### ESPERIENZE DI MODELLAZIONE DEI DATI LASER:

- TOPOTEK



- VIRTUALGEO



- MENCI



## PROGRAMMA DELLE LEZIONI

### 4 dicembre 2007

9.00 – 12.30: TECNOLOGIA:

Coordinatore: Prof. **Gabriele Guidi** (Politecnico di Milano).  
Principi di misura (tempo di volo, modulazione di fase, modulazione di frequenza);  
Caratteristiche tecnologiche e prestazioni strumentali dei sensori Leica, Optech, Riegl, Topcon.

14.30- 18.00: ELABORAZIONE:

Coordinatore Prof. **Fulvio Rinaudo** (Politecnico di Torino).  
Ing. Domenico Visintini (Università di Udine), Ing. Marco Roggero (Politecnico di Torino).  
Tecniche ed esperienze di filtraggio, di segmentazione e di classificazione dei punti laser. Analisi di criticità del metodo di rilievo per applicazioni ingegneristiche ed architettoniche.

### 5 dicembre 2007

9.00 – 12.30: SPERIMENTAZIONE:

Coordinatore Prof. **Fabio Crosilla** (Università di Udine).  
Esperienze di rilievo architettonico nel centro di Udine con i sensori sopra indicati ed elaborazione dei dati con software specifici. Analisi dei risultati

14.30- 18.00: MODELLAZIONE:

Coordinatore Prof. **Gabriele Guidi** (Politecnico di Milano).  
Presentazione di alcuni significativi strumenti informatici per la modellazione del dato laser e per la sua gestione in ambiente GIS.

## IL RILIEVO LASER SCANNING PER L'INGEGNERIA CIVILE E L'ARCHITETTURA

Udine, 4 - 5 dicembre 2007

Scheda di registrazione

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Ente di appartenenza \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

Telefono \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

**Modalità di pagamento - (Si prega di barrare la casella)**

- Allego assegno di Euro \_\_\_\_\_ (IVA inclusa)
- Pagamento su conto corrente N° 100000005872, FRIULCASSA - Udine (CAB 12300 - ABI 06340 - CIN U - IBAN IT04U06340123000100000005827). Copia della ricevuta deve essere spedita alla segreteria
- Pagamento alla registrazione in contanti
- Barrare la casella se Esente IVA ai sensi della Legge 24.12.1993 n. 537 art. 14 comma 10

**IMPORTANTE: indicare a chi va intestata la fattura che il Cism-Lab è obbligato ad emettere.**

Nome e Cognome/ Ragione Sociale \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

C.F. \_\_\_\_\_

P. IVA \_\_\_\_\_

Nel rispetto della Legge 196/03 e successivi emendamenti a tutela della privacy, i dati forniti verranno utilizzati esclusivamente per la gestione del Corso, salvo Vostra esplicita autorizzazione. L'informazione completa sulla legge, è disponibile sul nostro sito [www.cism.it](http://www.cism.it). Ho letto i termini di "Modalità di iscrizione" e li accetto.

Data \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_