

Argomenti del corso

Modulo introduttivo

- Misura e architettura
- Dall'inquadratura topografica al rilievo di dettaglio
- Esempi di rilievo strumentale e di trattamento dei dati

Modulo di Fotogrammetria

- Fotogrammetria digitale
- Principi geometrici della fotogrammetria
- Orientamento interno ed esterno di fotogrammi
- Tecniche innovative per la produzione di cartografia a grande scala
- Raddrizzamento fotografico e ortoproiezione digitale per la documentazione dei Beni Culturali

Modulo di Scansione 3D

- Sistemi a scansione 3D
- Tecniche di misura a caratteristiche strumentali: sistemi distanziometrici e a triangolazione
- Tecniche di rilievo laser scanning: acquisizione, allineamento, referenziazione
- Integrazione tra fotogrammetria e scansioni 3D
- Rilievo metrico e modellazione 3D
- Dal modello di punti agli elaborati grafici 2D – piante, prospetti, sezioni
- Tecniche di modellazione e texturizzazione per l'analisi strutturale, l'anastilosi e il restauro virtuale

Modulo di Termografia

- Radiazione infrarossa e termografia (IR)
- Principi di funzionamento della termocamera
- Elaborazioni delle immagini radiometriche
- Determinazione della trasmittanza.

Saranno forniti contributi specialistici sui temi: Rilievo, catalogazione e Sistemi Informativi per i Beni Culturali, Rilievo per il restauro archeologico, rilievo per il restauro di Beni monumentali, Termografia per l'architettura e Tecniche di controllo e Monitoraggio applicate a complessi monumentali.

Al termine del corso sarà organizzata una Tavola rotonda sul tema "Rilievo per il Restauro" con presentazione degli elaborati del Workshop applicativo.

Previa selezione sarà possibile, alla fine del corso, effettuare uno stage formativo presso il LIPTAC dell'Università degli Studi di Firenze e presso aziende del settore.

SEGRETERIA DEL CORSO

Marzia Messini - messini@unifi.it - 055 2756580

info@geomaticaeconservazione.it

DIRETTORE DEL CORSO

Prof. Grazia Tucci - grazia.tucci@unifi.it - 335 6687162

TUTOR

Arch. V. Bonora, Arch. A. Nobile, Arch. S. Ronfetto

www.geomaticaeconservazione.it/corsoperfezionamento2009/

Per essere ammessi al Corso occorre essere in possesso di una laurea o laurea specialistica conseguita in una delle seguenti classi:

- 4 Classe delle lauree in scienze dell'architettura e dell'ingegneria edile;
- 7 Classe delle lauree in urbanistica e scienze della pianificazione territoriale e ambientale;
- 8 Classe delle lauree in ingegneria civile e ambientale;
- 13 Classe delle lauree in scienze dei beni culturali;
- 16 Classe delle lauree in scienze della Terra;
- 25 Classe delle lauree in scienze e tecnologie fisiche;
- 26 Classe delle lauree in scienze e tecnologie informatiche;
- 30 Classe delle lauree in scienze geografiche;
- 32 Classe delle lauree in scienze matematiche;
- 41 Classe delle lauree in tecnologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali;
- 42 Classe delle lauree in disegno industriale;
- 2/S Classe delle lauree specialistiche in archeologia;
- 3/S Classe delle lauree specialistiche in architettura del paesaggio;
- 4/S Classe delle lauree specialistiche in architettura e ingegneria edile;
- 10/S Classe delle lauree specialistiche in conservazione dei beni architettonici e ambientali;
- 11/S Classe delle lauree specialistiche in conservazione dei beni scientifici e della civiltà industriale;
- 12/S Classe delle lauree specialistiche in conservazione e restauro del patrimonio storico-artistico;
- 20/S Classe delle lauree specialistiche in fisica;
- 21/S Classe delle lauree specialistiche in geografia;
- 23/S Classe delle lauree specialistiche in informatica;
- 24/S Classe delle lauree specialistiche in informatica per le discipline umanistiche;
- 28/S Classe delle lauree specialistiche in ingegneria civile;
- 32/S Classe delle lauree specialistiche in ingegneria elettronica;
- 35/S Classe delle lauree specialistiche in ingegneria informatica;
- 38/S Classe delle lauree specialistiche in ingegneria per l'ambiente e il territorio;
- 45/S Classe delle lauree specialistiche in matematica;
- 54/S Classe delle lauree specialistiche in pianificazione territoriale

urbanistica e ambientale;

- 73/S Classe delle lauree specialistiche in scienze dello spettacolo e della produzione multimediale;
- 82/S Classe delle lauree specialistiche in scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio;
- 86/S Classe delle lauree specialistiche in scienze geologiche;
- 103/S Classe delle lauree specialistiche in teorie e metodi del disegno industriale;

Laurea vecchio ordinamento conseguita secondo l'ordinamento antecedente al decreto ministeriale n. 509/99 in:

- Architettura;
- Conservazione dei beni culturali;
- Disegno industriale;
- Fisica;
- Geografia;
- Informatica
- Ingegneria civile;
- Ingegneria edile;
- Ingegneria elettronica;
- Ingegneria informatica;
- Ingegneria per l'ambiente ed il territorio;
- Lettere;
- Matematica;
- Pianificazione territoriale, urbanistica ed ambientale;
- Scienze della comunicazione;
- Scienze geologiche;
- Storia e conservazione dei beni architettonici e ambientali.

Diploma Universitario in:

- Edilizia;
- Informatica;
- Ingegneria informatica;
- Ingegneria informatica e automatica;
- Operatore dei beni culturali.

COMITATO SCIENTIFICO

Prof. Giuseppe Centauro

Prof. Luca Giorgi

Prof. Luigi Marino

Prof. Fausto Sacerdote

Prof. Luciano Surace

Prof. Grazia Tucci



DIRES
www.dires.unifi.it

Dipartimento di Restauro e Conservazione dei Beni Architettonici
Università degli Studi di Firenze



Corso di perfezionamento in

Geomatica per la Conservazione dei Beni Culturali

Fotogrammetria digitale, scansione 3D, termografia

a. a. 2009 - 2010

Obiettivi formativi

Obiettivo del corso è quello di fornire conoscenze teoriche e pratiche, abilità e competenze necessarie ad affrontare il tema della misura 3D intesa come scelta critica e quindi come risultato di un processo interpretativo del fenomeno da modellare, base imprescindibile per ogni intervento sul costruito. Le attività teoriche e pratiche consentiranno ai laureati e professionisti, operanti all'interno di strutture pubbliche e private, di approfondire la conoscenza delle metodologie e delle tecnologie sviluppate nell'ambito della ricerca scientifica, acquisendo la capacità di:

- conoscere i metodi di misura quantitativi (topografia, fotogrammetria, sistemi a scansione) e qualitativi (termografia);
- realizzare un progetto di rilievo metrico multiscala e multisensore per i Beni Culturali;
- individuare tecniche e strumenti adatti a casi specifici (total station, fotogrammetria digitale, laser scanner);
- produrre elaborazioni grafiche 2D e 3D dai dati acquisiti;
- integrare dati metrici e termografici;
- progettare e verificare le precisioni adeguate a diverse scale e applicazioni.

Il numero massimo degli iscritti è 20, il numero minimo degli iscritti necessario per l'attivazione del corso è 6. La selezione, qualora il numero di domande sia superiore al numero dei posti, avverrà in base al curriculum. Dovranno essere indicati sia per i diplomi di laurea che per i diplomi di dottorato e specializzazione: titolo della dissertazione finale, nome del relatore, votazione riportata. Dovranno inoltre essere indicati i titoli didattico-scientifici, i titoli professionali, le esperienze formative e di lavoro nei settori afferenti alle metodologie, ai temi e alle applicazioni trattati nel programma didattico.

Requisiti minimi per l'ammissione

Sono requisiti indispensabili per l'ammissione e devono chiaramente risultare dal curriculum presentato:

- Buona conoscenza di software di grafica raster i.e. Adobe Photoshop
- Conoscenza di base grafica vettoriale 2D e 3D i.e. Autodesk AutoCAD o 3DS Max o Rhinoceros

Strumentazione richiesta: requisiti minimi per il notebook dei partecipanti.

E' indispensabile la disponibilità personale di un proprio notebook con le caratteristiche minime che si indicano di seguito, anche con le opportune estensioni e dotazioni personalizzate

- SO Windows XP o Vista
- RAM 1 Gb
- Scheda wireless.

I criteri di selezione e i punteggi attribuibili a titoli di studio, partecipazioni a progetti, esperienze professionali, ecc. saranno pubblicati, entro 15 giorni dalla emissione del bando, alla pagina web indicata.

Come deliberato dagli Organi Accademici, sono previsti posti aggiuntivi riservati al personale tecnico-amministrativo dell'Ateneo fiorentino, a titolo gratuito e nel numero che l'Amministrazione concorderà con il Direttore.

Il Corso si svolgerà nei mesi di gennaio, febbraio e marzo 2010.

Sono previste **120 ore** di attività didattica complessiva, articolate in **60 ore** di didattica frontale, un workshop della durata di **40 ore** sul campo e **20 ore** dedicate all'elaborazione assistita.

Nel corso saranno affrontati i problemi connessi alla progettazione del rilievo e alle relative verifiche, in itinere e a collaudo dei risultati ottenuti, con particolare attenzione sia alla modellazione grafica, bidimensionale e tridimensionale, quale esito delle operazioni di rilevamento, sia ai metadati che rendono ripercorribili le stesse operazioni.

Saranno inoltre illustrate le tecniche di rilievo tridimensionale proprie della geomatica (topografia, fotogrammetria, scansioni 3D) precisando le possibilità applicative della più avanzata strumentazione oggi disponibile per l'acquisizione dei dati metrici in collaborazione con ditte del settore (**GeoIn s.r.l., Microgeo s.r.l., Leica Geosystems s.p.a.**). Considerata la tridimensionalità dei dati acquisiti (punti e linee) saranno inoltre fornite le basi per il mantenimento di tale caratteristica anche nelle elaborazioni finali. Il corso si articolerà in tre moduli: modulo di Fotogrammetria Digitale, modulo di Scansione 3D e modulo di Termografia. Il workshop si svolgerà presso Villa Demidoff di Pratolino (Firenze), che costituirà l'oggetto di studio.

La frequenza è obbligatoria almeno per il 90 % delle ore totali del corso.

Le lezioni si svolgeranno nei giorni di venerdì e sabato.

La verifica dell'apprendimento avverrà tramite esercitazioni in aula, al termine di ogni modulo didattico, e una relazione finale sull'elaborazione dei dati acquisiti durante l'esercitazione sul campo.

Al termine del corso è prevista una prova finale e sarà rilasciato un attestato di frequenza, previo accertamento dell'adempimento degli obblighi didattici previsti.

I partecipanti otterranno il riconoscimento di **10 CFU** (crediti formativi universitari).

L'importo della quota di iscrizione al Corso è di € **1.200,00 euro**. La sede amministrativa e delle attività didattiche è presso il **DIRES (Dipartimento di Restauro e Conservazione dei Beni Architettonici)** - Via Micheli, 8 - 50121 - Firenze.

*Le domande di ammissione, munite di marca da bollo di € 14,62 e complete di curriculum vitae, titoli e pubblicazioni, vanno indirizzate alla Segreteria del DIRES - Dipartimento di Restauro e Conservazione dei Beni Architettonici, via P. A. Micheli 8, 50121 Firenze, entro il **10 dicembre 2009**.*

La quota di iscrizione, sarà pagata in un'unica soluzione entro il 31 dicembre 2009, tramite:

• **bollettino di c/c postale** n. 30992507, intestato all'Università degli Studi di Firenze - Tasse Scuole Specializzazione - 50121 Firenze - Piazza S. Marco 4, indicando nella causale *Tassa di iscrizione per l'anno accademico 2009/2010 al corso di Perfezionamento in "Geomatica per la Conservazione dei Beni Culturali. Fotogrammetria digitale, Scansione 3D, Termografia"*, con l'indicazione del nome del partecipante.

• **bonifico bancario** sul c/c 411269/39 presso Banca UNICREDIT Spa, Agenzia di Firenze, via Vecchietti 11, ABI 02008 - CAB 02800 - codice IBAN per l'Italia IT 57 N 03002 02837 000041126939, indicando nella causale *Corso di Perfezionamento post-laurea in "Geomatica per la Conservazione dei Beni Culturali. Fotogrammetria digitale, Scansione 3D, Termografia"*, con l'indicazione del nome del partecipante.

Copia dell'avvenuto pagamento dovrà essere inviato via fax al DIRES - 055 2756584.

Leica Geosystems rende disponibile una borsa di studio, pari al costo di iscrizione, al primo classificato in graduatoria.

