

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2012/13
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Scienze Geologiche
<b>INSEGNAMENTO</b>	Geoinformatica
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Base
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline informatiche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	10700
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	No
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	INF/01
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Paolo Madonia Ricercatore INGV Docente a Contratto
<b>CFU</b>	6 (4 + 2)
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	86
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	64
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aula III piano - Via Archirafi, 36
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali – Attività di laboratorio
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Dal lun al ven , 12.00-13.30
<b>ORARIO E SEDE DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Incontri possono essere concordati con il docente: <a href="mailto:p.madonia@pa.ingv.it">p.madonia@pa.ingv.it</a>

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Acquisizione degli elementi basilari per l'utilizzo delle tecnologie informatiche applicate alle Scienze della Terra, con particolare riferimento alla esecuzione di calcoli, alla cartografia digitale ed ai sistemi digitali di acquisizione ed elaborazione di dati geologici.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Abilità nell' uso di software ed hardware finalizzati all'acquisizione e processamento di dati di interesse per le Scienze della Terra

##### **Autonomia di giudizio**

Maturazione di un giudizio critico circa i campi e le modalità di applicazione di hardware e software per tipologie differenti di problematiche geologiche.

##### **Abilità comunicative**

Capacità di esporre, anche ad un pubblico non esperto, i criteri di utilizzo delle tecnologie informatiche nell'ambito delle Scienze della Terra.

##### **Capacità d'apprendimento**

Capacità di utilizzare correttamente tecnologie hardware e software applicate alle Scienze della Terra; capacità di perfezionamento attraverso la consultazione di testi didattico-scientifici della disciplina e tramite la frequentazione di Master di primo livello o di Lauree Magistrali.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Il corso di Geoinformatica consiste nello studio delle tecnologie hardware e software applicabili alle Scienze della Terra (Geomatca).

Obiettivi del corso sono: 1) fornire le conoscenze di base sulle tecnologie informatiche; 2) fornire le conoscenze di base sulla cartografia digitale e sui sistemi digitali di acquisizione ed elaborazione di dati di interesse per le Scienze della Terra; 3) creare una capacità analitica per consentire il corretto utilizzo dei sistemi hardware e software applicati alle Scienze della Terra.

A tal fine: a) saranno descritti ed illustrati i fondamenti teorici del calcolo digitale, con particolare riferimento all'elaborazione automatica di dati, al processamento delle immagini digitali ed ai sistemi digitali di acquisizione ed elaborazione di dati cartografici e geo-ambientali; b) verranno proposte metodologie applicative specifiche per diversi campi della geomatca; c) saranno trattati alcuni casi di studio per chiarire con esempi pratici le metodologie precedentemente illustrate dal punto di vista teorico.

<b>GEOINFORMATICA</b>	
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
3	Sistemi di numerazione, Articolazione dei processi informatici, Linguaggi di programmazione, Algebra booleana e diagrammi di flusso, Componenti hardware e software di un PC
3	Elaborazione di dati numerici, fogli di calcolo
4	Immagini digitali e Sistemi digitali di acquisizione dati
2	Coordinate geografiche, Coordinate piane, quote geoidiche ed ellissoidiche, Inquadramento locale ed inquadramento globale, Passaggio da coordinate polari a coordinate cartesiane, Ellissoidi, datum e punti di proiezione
3	Sistemi digitali di acquisizione di dati topo-cartografici
4	Struttura del sistema GPS e suoi campi di applicazione, Principio di funzionamento delle misure GPS, Ridondanza e D.O.P. (Dilution Of Precision), Struttura del segnale G.P.S., Effetti atmosferici, Metodi di misura G.P.S., Errori di misura, GPS differenziale, Tipologia dei rilievi G.P.S.
2	Problematiche nell'uso del GPS per i SIT
3	Introduzione e generalità sui SIT, Georeferenziazione, Dati vettoriali e topologie, dati raster
2	Strati informativi, errori di posizione e di congruenza, Intersezione di cartografie e buffer
3	Metodo di interpolazione per creare mappe ad isolinee, Metodologie di modellizzazione
3	Applicazioni SIT agli ambienti Automatic Mapping (AM) / Facilities Management (FM)
<b>ORE</b>	<b>Laboratorio</b>
32	Uso del foglio di calcolo Microsoft Excel per l'elaborazione di dati geologici Uso di sistemi digitali di acquisizione dati geo-ambientali Uso di sistemi digitali di acquisizione dati topo-cartografici Uso del software Quantum GIS

**TESTI  
CONSIGLIATI**

- 1) **Dispense del corso**, a cura del docente Dr. Paolo Madonia, disponibili presso Auletta Verde o da richiedere via mail al docente (p.madonia@pa.ingv.it);
- 2) **Cartografia. La lettura delle carte**, Luigi Aruta - Pietro Marescalchi, Editore: Dario Flaccovio, 100 pagine.