

**MASTER UNIVERSITARIO DI II LIVELLO**  
in modalità didattica mista presenza/distanza  
in  
**“Geospatial Science & Technology - GEO- G.S.T.”**

STATUTO

**1 ISTITUZIONE.**

È istituito, presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa "Mario Lucertini" dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" il Master universitario di II livello in modalità didattica mista presenza/distanza in **“Geospatial Science & Technology - GEO- G.S.T.”**

**2 FINALITÀ.**

Il Master prende le mosse dal riconoscimento della crescente complessità dei processi di governo e gestione sostenibile del territorio, connotati da sempre più elevati caratteri di concorrenza, interdipendenza e scalarità.

Il concetto di gestione sostenibile postula che alla base delle politiche territoriali debba essere posta la piena consapevolezza della complessità e delle interdipendenze che legano, ad esempio, il ciclo delle acque e i processi naturali all'organizzazione e all'uso del territorio; la tutela ambientale, la difesa del suolo, la gestione delle acque e la pianificazione urbanistica e territoriale; la gestione dei servizi urbani e la tutela dell'ambiente.

Il concetto di gestione sostenibile, inoltre, si coniuga in maniera del tutto inscindibile con quello di sicurezza territoriale che sempre di più è percepita come risultato di una gestione ordinaria consapevole del territorio.

È infatti entrata a far parte della cultura condivisa l'idea che l'approccio emergenziale ai rischi, che a lungo ha caratterizzato e ancora caratterizza il nostro Paese, presenti degli evidenti elementi di crisi sia sul versante dei costi, in termini di perdite connesse al manifestarsi sempre più frequente di eventi calamitosi, che su quello della possibilità di intervenire ex post nel ripristino delle condizioni di sicurezza del territorio.

L'implementazione di tali concetti nella pratica ordinaria richiede che si adotti, sotto il profilo tecnico, un approccio che opera a scale diverse nello spazio e nel tempo, che coinvolge diversi livelli di governo, e che attraversa tutte le diverse discipline che a vario titolo concorrono a formare il quadro conoscitivo in grado di orientare i processi di gestione nel verso della sostenibilità. È inoltre necessario che esso faccia convergere, in un organico sistema di conoscenza, il complesso dei dati, dei metodi e delle tecniche assunti dalle varie discipline.

Ciò non si ottiene ipotizzando che esista o si formi una disciplina unitaria che assuma in sé tutta la complessità della conoscenza del territorio; al contrario, ciò si ottiene mediante l'integrazione dei metodi e delle diverse scale alle quali le molteplici discipline operano.

È del tutto evidente come, in questa prospettiva, risulti necessario disporre di tecnici capaci di analizzare, in chiave sistemica, i fenomeni complessi che i soggetti pubblici e privati sono chiamati a gestire, e di disegnare ed implementare i necessari supporti decisionali integrando le discipline, i metodi e le tecniche più corrette.

Il Master ha quindi l'ambizione di formare una nuova classe di specialisti che, pur muovendo dal proprio ambito disciplinare e settoriale di formazione, siano in grado di progettare processi e sistemi di conoscenza idonei a corrispondere ai processi gestionali di riferimento.

Per raggiungere questo obiettivo il Master fornisce ai propri studenti le cognizioni teoriche relative alla analisi sistemica del territorio e dei processi di decisione, ai metodi ed ai modelli per l'analisi di sistemi complessi come quello territoriale, alle fonti ed alle caratteristiche dei dati utilizzabili per sostenere i diversi processi di conoscenza. Una particolare attenzione è posta nella valutazione del grado di coerenza tra il processo di gestione che deve essere servito ed il processo di analisi che gli deve corrispondere.

Il Master inoltre prevede che una specifica competenza venga conseguita in merito agli strumenti tecnici per l'acquisizione l'elaborazione e l'integrazione dei dati geografici ed alfanumerici, in quanto la conoscenza di tali strumenti risulta strategica nella valutazione della fattibilità tecnica dei processi conoscitivi che si intende implementare.

Il Master trova un suo specifico punto di forza nella presenza, all'interno dell'Ateneo, della Scuola di Dottorato in Geoinformazione con la quale si coordina per quanto concerne le materie relative ai dati, alle tecniche e agli strumenti di elaborazione legati alla osservazione della terra.

Per permettere ai frequentanti il Master di sperimentare in un ambito applicativo concreto le cognizioni teoriche e pratiche acquisite, verranno svolte attività di stage presso enti ed aziende di rilevanza nel settore.

### **3 REQUISITI DI AMMISSIONE.**

Per l'ammissione al corso è richiesto il possesso di diploma di laurea specialistica, magistrale o diploma di laurea almeno quadriennale vecchio ordinamento o altro titolo ritenuto equipollente e approvato dal Consiglio del Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa "Mario Lucertini"..

Il Master si rivolge principalmente ai laureati nelle classi di Ingegneria civile e ambientale, Ingegneria dell'informazione, Ingegneria industriale, Scienze dell'architettura e dell'ingegneria edile, Urbanistica e Scienze della pianificazione territoriale e ambientale, Scienze geografiche, Scienze e tecnologie fisiche, Scienze biologiche, Scienze della Terra, Scienze e tecnologie agrarie, agroalimentari e forestali, Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura, Scienze e tecnologie informatiche, Scienze economiche, Scienze dei beni culturali. È ammessa l'iscrizione anche a laureati in altre discipline, previa autorizzazione da parte del Collegio dei docenti del Master.

È ammessa l'iscrizione anche a studenti stranieri comunitari ed extracomunitari residenti in Italia con regolare permesso di soggiorno per motivi di studio o di lavoro.

Il titolo di studio straniero dovrà essere allegato alla domanda di iscrizione, corredato di traduzione ufficiale in lingua italiana, legalizzazione e dichiarazione di valore a cura delle Rappresentanze Diplomatiche italiane nel paese in cui il titolo è stato conseguito.

Alla frequenza del Master e dei singoli insegnamenti possono essere ammessi uditori che, pur non possedendo il titolo di studio necessario per l'accesso, siano in possesso di una solida esperienza professionale negli ambiti trattati dal Master.

L'ammissione degli uditori è decisa dal Collegio dei docenti.

### **4 DURATA**

Il Master ha durata annuale, ma può essere estesa a due o tre anni accademici nel caso in cui lo studente non riesca a completare gli esami entro il primo anno accademico.

L'attività formativa prevede 60 crediti formativi, pari a 1.500 ore, di cui:

- 400 ore di lezioni e laboratori, così articolate:
  - 280 ore di lezioni e laboratori frontale
  - 120 ore di lezioni e laboratori a distanza
- 100 ore per la redazione del lavoro di Tesi

- 250 ore per stage
- 750 ore di studio individuale

Possono essere riconosciute, dal Collegio dei docenti, attività formative, di perfezionamento e di tirocinio seguite successivamente al conseguimento del titolo di studio che dà accesso al Master universitario e delle quali esista attestazione (ivi compresi insegnamenti attivati nell'ambito di corsi di studio), purché in linea con le caratteristiche del Master stesso. A tali attività vengono assegnati crediti utili ai fini del completamento del Master universitario, con corrispondente riduzione del carico formativo dovuto, fino a un massimo di 20 crediti

## 5 ARTICOLAZIONE E MODALITÀ DIDATTICHE DEGLI INSEGNAMENTI

Si riporta di seguito l'articolazione dei insegnamenti didattici, delle ore e dei relativi CFU.

Insegnamenti		SSD	CFU	Ore Aula	Ore FAD	Ore tot
<b>1 - Introduzione allo studio dei fenomeni territoriali</b> <b>1 - Basics of Spatial Phenomena Analysis</b>						
	Analisi dei fenomeni territoriali Analysis of Spatial Phenomena					
	Fondamenti di sistemi informativi geografici Basics of Geographic Information Systems	ICAR/20	6	32	16	48
	Statistica e Geostatistica Statistics and Geostatistics					
<b>2 – Geoinformazione</b> <b>2 – Geoinformation</b>						
	Principi di telerilevamento Basics of Remote Sensing					
	Metodi di elaborazione dei dati tele rilevati Image Processing and Analysis	ING-INF/02 ICAR/06	10	48	32	80
	Open data e servizi cartografici Open Data and Spatial Data Services					
	Strumenti di acquisizione dati geografici Spatial Data Acquisition					
<b>3 - Database</b> <b>3 - Databases</b>						
	Introduzione ai Database: teoria e progettazione Basics of Database Theory and Design	ING-INF/05	8	40	24	64

	Linguaggi per database Database Languages					
	Strumenti per Basi di Dati Software Tools for Database					
<b>4 - Gis Desktop base</b>						
<b>4 - Basic GIS Desktop</b>						
	Strumenti di gestione dei dati geografici sSpatial Data Management Tools	ICAR/20	11	80	8	88
	Operazioni di base sui dati geografici Basic Operations on Spatial Data					
<b>5 - GIS Desktop avanzato</b>						
<b>5 - Advanced GIS Desktop</b>						
	Metodi di elaborazione dei dati geografici Spatial Data Processing Methods	ICAR/20	10	56	24	80
	Analisi avanzate sui dati geografici Advanced Analysis With Spatial Data					
<b>6 - WebGIS</b>						
<b>6 - WebGIS</b>						
	Introduzione al Web GIS Introduction to WebGIS	ICAR/20	5	24	16	40
	Strumenti web per la gestione dei dati geografici Web Services for Managing Spatial Data	ING- INF/05				
<b>Totale lezioni e laboratori</b>						
			50	280	120	400
<b>Stage e tesi</b>						
			10	350		
<b>Studio</b>						
			*	750		
<i>* I CFU relativi alle ore di studio sono stati conteggiati nei CFU totali di ciascun insegnamento, attività di stage e di tesi finale</i>						
<b>Totale complessivo</b>			<b>60</b>	<b>1500</b>		

Lo svolgimento dei moduli erogati in modalità a distanza richiede che l'iscritto a) prelevi dalla piattaforma didattica i moduli didattici; b) utilizzi gli strumenti disponibili di interazione con i docenti e tra gli studenti; c) svolga al termine della fase di studio ed apprendimento di ogni modulo le prove intermedie previste; d) successivamente, riceva la valutazione dei tutor disciplinari, le votazioni conseguite ed eventuali note esplicative e messaggi compensativi.

Alla piattaforma per la formazione a distanza sarà possibile accedere tramite una password che verrà data ad ogni discente all'inizio dell'anno accademico, così da assicurarne l'identificazione in sede di accertamento del profitto, permettendo altresì il monitoraggio delle attività svolte sulla piattaforma

stessa (fruizione delle lezioni on-line, esercitazioni in aula virtuale, chat tra studenti e docenti, forum di discussione).

## **6 VERIFICA DEL PROFITTO**

Il conseguimento dei crediti corrispondenti all'articolazione delle varie attività è subordinato allo svolgimento di prove intermedie di verifica del profitto, previste alla fine di ciascun insegnamento, ed al superamento di una prova finale.

Le prove intermedie di verifica del profitto potranno essere svolte in presenza, in modalità scritta e/o orale, ovvero a distanza tramite l'utilizzo della piattaforma didattica per la formazione a distanza, previa identificazione del discente tramite password personale.

La prova finale consisterà nell'esposizione di un elaborato tecnico (sotto forma di pubblica conferenza) nell'attività del candidato nell'ambito delle attività operative.

La votazione cui danno luogo le verifiche di profitto sono espresse in trentesimi (con eventuale menzione di lode) a partire da una votazione minima di 18/30. La votazione della prova finale è espressa invece in centodieci decimi (con eventuale menzione di lode) partendo da un voto minimo di 66/110.

È inoltre prevista la possibilità di iscrizione a singoli insegnamenti didattici.

## **7 SEDE AMMINISTRATIVA**

Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa "Mario Lucertini"..

## **8 SEDE DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE**

Macroarea di Ingegneria e altre strutture dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata".

## **9 DOCENTI DEL MASTER**

Il corpo docente è composto da docenti dell'Ateneo, docenti esterni e docenti attivi in centri di ricerca che vantano esperienze di insegnamento pluriennali in ambito accademico. Le lezioni saranno tenute anche da professionisti provenienti dal mondo del lavoro con competenze specifiche nei campi di interesse del Master.

Gli allievi saranno inoltre supportati ed affiancati da tutor qualificati in grado di fornire un aiuto valido per qualsiasi eventuale problema durante l'intero percorso formativo.

I docenti sono nominati dal Consiglio del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ingegneria Informatica.

## **10 ORGANI DEL MASTER**

Sono organi del Master: il Collegio dei docenti del Master, il Coordinatore e il Comitato Scientifico.

## **11 COLLEGIO DEI DOCENTI DEL MASTER**

1. Il Collegio dei docenti del Master è costituito dai professori dell'Ateneo, di prima o seconda fascia o ricercatori, in numero non inferiore a tre, che siano titolari di insegnamenti impartiti nel corso o di altre attività di insegnamento esplicitamente previste dallo statuto del master. Alle sedute del Collegio dei docenti partecipano, senza che la loro presenza concorra alla formazione del numero legale e senza diritto di voto, i docenti esterni.

1. Il Collegio dei docenti del Master ha compiti di indirizzo programmatico, sovrintende al coordinamento delle attività didattiche e determina, inoltre, nei limiti delle risorse finanziarie disponibili, il compenso per i docenti interni ed esterni e per il personale tecnico-amministrativo dei

Dipartimenti o dei Centri interessati, nonché le spese per seminari, conferenze e convegni ed ogni altro costo di gestione, predisponendo preventivamente un piano di spese.

2. Può proporre di attivare convenzioni con lo Stato, la Regione, il Comune ed altri enti pubblici e privati, ed in particolare associazioni, fondazioni ed imprese con o senza scopo di lucro e di accettare liberalità da parte di soggetti pubblici, privati e da persone fisiche.

Il collegio dei docenti nomina il Comitato scientifico del Master.

Il Collegio dei docenti può deliberare, per gli iscritti più meritevoli o per coloro che versino in situazioni di disagio economico, la concessione dei sotto indicati benefici economici:

- attivazione di borse di studio;
- esenzione totale o parziale dal pagamento del contributo di iscrizione al Master.

## **12 COORDINATORE DEL MASTER**

1. Il Coordinatore ha la responsabilità didattica del Master universitario, sovrintende al suo funzionamento, coordina le attività e cura i rapporti esterni.

Attesta ed autorizza tutti gli atti di gestione anche inerenti alla liquidazione delle spese, ove delegato dal Direttore del Dipartimento. Al termine del Master universitario riferisce al Collegio dei docenti circa le iniziative effettuate. Convoca e presiede gli organi del master. Predisponde, sulla base delle direttive del Collegio dei docenti, la relazione finale del master.

2. Può adottare provvedimenti di urgenza sottoponendoli a ratifica del Collegio dei docenti del Master.

3. Il Coordinatore dura in carica 3 anni ed è nominato dal Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Dell'Impresa "Mario Lucertini" tra i professori dell'Ateneo di prima o seconda fascia o ricercatori che assicurino un numero di anni di servizio almeno pari alla durata del mandato prima della data di collocamento a riposo.

4. Il Coordinatore può delegare l'esercizio di talune sue funzioni a docenti componenti il Collegio dei docenti del Master.

## **13 COMPITI DEL COMITATO SCIENTIFICO**

Il Comitato Scientifico ha funzioni di indirizzo generale del Master universitario e di proposta. Ne fanno parte docenti dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", esperti designati da altre Università, da Organismi Internazionali e della Unione Europea

## **14 ISCRIZIONE AL MASTER UNIVERSITARIO.**

Il Master è a numero chiuso e saranno ammessi un numero massimo di 40 candidati.

La selezione degli ammessi al Master verrà effettuata tramite valutazione comparativa dei curricula vitae et studiorum, in base alla quale sarà stabilita una graduatoria.

Il numero minimo al di sotto del quale il Master non sarà attivato è di 10 iscritti.

Il costo del Master è fissato in:

4.000 € per il Master seguito in un anno accademico,

4.500 € per il Master seguito in due anni accademici,

5.000 € per il Master seguito in tre anni accademici.

La quota di iscrizione comprende la partecipazione a tutte le attività teoriche e pratiche previste, il materiale didattico e la copertura assicurativa contro gli infortuni. Contestualmente all'iscrizione, è necessario versare una prima rata pari a € 2.000,00.

La seconda rata di € 2.000,00 dovrà essere versata entro il termine stabilito dal bando.

E' prevista la possibilità di iscriversi a singoli insegnamenti didattici, la quota di iscrizione all' insegnamento 1 (Introduzione allo studio dei fenomeni territoriali) è di € 500, all' insegnamento 2 (Geoinformazione) è di € 1000, all' insegnamento 3 (Database) è di € 600 all' insegnamento 4 (Gis Desktop base ) è di € 2.600, all' insegnamento 5 (GIS Desktop avanzato) è di € 1.800 e all' insegnamento 6 ( WebGIS) è di € 500; alla fine di ciascun insegnamento verrà rilasciato un attestato di frequenza sul quale saranno indicati i crediti maturati se viene sostenuta con esito positivo la relativa prova di verifica del profitto.

Per gli uditori è stabilita una riduzione del 20% della quota di iscrizione al Master e delle quote di iscrizione ai singoli insegnamenti didattici. Il numero di uditori non può superare il 20 per cento dei partecipanti. Gli uditori non sostengono verifiche del profitto, né esami finali e non conseguono crediti, ricevono un certificato di frequenza o di partecipazione in qualità di uditore.

Possono essere attivati benefici economici per i più meritevoli o nei riguardi di chi versa in situazioni di disagio economico.

### **15 OBBLIGO DI FREQUENZA**

Il conseguimento del titolo sarà subordinato all'acquisizione dei 60 crediti formativi richiesti ed alla verifica della frequenza, la quale è obbligatoria per il 75%del totale delle lezioni. La frequenza sarà accertata mediante l'utilizzazione, da parte dei docenti del Master, di fogli di presenza.

### **16 CONSEGUIMENTO DEL TITOLO**

A conclusione del Master agli iscritti che abbiano adempiuto agli obblighi didattico-amministrativi e superato le prove di verifica del profitto e la prova finale viene rilasciato il diploma di Master Universitario di II livello in in “ **Geospatial Science & Technology - GEO- G.S.T.**”.

### **17 RISORSE FINANZIARIE**

Le risorse finanziarie disponibili per il funzionamento del Master universitario sono costituite dai proventi delle iscrizioni e dagli eventuali finanziamenti derivanti da contratti e convenzioni con enti pubblici e privati e da liberalità dei medesimi Enti o persone fisiche.

Il Collegio dei docenti del Master può stabilire un compenso lordo, comprensivo degli oneri e delle imposte a carico dell'Amministrazione, per il Coordinatore, per i docenti e per il personale tecnico amministrativo.

Per i docenti interni, può essere corrisposto un compenso a condizione che essi superino i limiti dell'impegno orario complessivo previsto per i professori ed i ricercatori dalle norme loro applicabili, previa dichiarazione in tal senso del docente interessato; per il personale tecnico amministrativo il compenso può essere corrisposto a condizione che le prestazioni siano effettuate al di là dell'ordinario orario di lavoro e secondo le modalità disposte dall'articolo 15, comma 2, del Regolamento per l'attivazione e l'organizzazione dei Master Universitari e dei Corsi di perfezionamento.

Possono inoltre essere stipulati, nei limiti delle risorse disponibili, contratti di diritto privato con qualificati studiosi ed esperti esterni per incarichi di insegnamento, seminari e conferenze.

### **18 RINVIO**

Per quanto non contemplato nel presente statuto si rinvia al Regolamento per l'attivazione e l'organizzazione dei Master Universitari e dei Corsi di perfezionamento.