



Corso di Master di II Livello in Petroleum Geoscience

Università della Basilicata

Edizione 2015/2016

Obiettivi formativi

La principale motivazione per l'attivazione di un master in *Petroleum Geoscience* presso l'Università della Basilicata è legata alla presenza di importanti campi petroliferi in Basilicata, i più cospicui dell'Europa continentale. Questi ultimi rappresentano una importante risorsa energetica non rinnovabile e sfruttabile per i prossimi decenni. La presenza di questa risorsa può costituire una imperdibile opportunità di crescita professionale e scientifica per la comunità locale, grazie alla osmosi di conoscenze e di tecnologie avanzate, ed alla loro applicazione nel campo della gestione degli idrocarburi. Pertanto, il corso si propone di attrarre giovani interessati ad orientare la propria attività professionale verso un tipo di industria fortemente *science and technology based* e di sviluppare *expertise* facilmente reinvestibili in altri campi di applicazioni delle geoscienze. L'ambizione è quella di attrarre studenti provenienti da aree geografiche ed esperienze universitarie differenti, in modo da favorire un'ambiente di studio quanto più aperto ed internazionale.

I contenuti del Master saranno rivolti ad integrare le conoscenze derivanti dalla ricerca scientifica universitaria con i metodi e le pratiche che caratterizzano l'attività professionale nella moderna industria petrolifera. Le attività didattiche saranno svolte dai docenti del Dipartimento di Scienze dell'Università della Basilicata, e da altri afferenti ad altre Università italiane ed estere, che conducono attività di ricerca inerente le più recenti applicazioni nel campo dell'industria petrolifera. Il corso sarà svolto in collaborazione con una delle maggiori aziende del settore petrolifero, Shell Italia E&P, la quale contribuirà all'attività didattica tramite seminari, esercitazioni pratiche ed attività di gruppo svolte sotto la guida di esperti qualificati.

Il corso è destinato essenzialmente a giovani di estrazione geologica, geofisica ed ambientale, motivati ad impegnarsi in attività professionali nel campo delle risorse petrolifere. In questo senso, si richiede una mentalità al tempo stesso scientifica e professionale ed una visione internazionale della propria collocazione. Il Master si propone di rispondere in prima istanza alla domanda di geologi nel campo della gestione ottimale dei giacimenti di idrocarburi. Le competenze acquisite nel corso potranno essere inoltre sfruttate nell'ambito più generale delle georisorse, come nei settori dell'idrogeologia, della prospezione e sfruttamento dell'energia geotermica, dello stoccaggio della CO₂ e degli studi geologici a supporto delle grandi opere.

Progetto generale ed organizzazione del corso

Il Master universitario di secondo livello in *Petroleum Geoscience*, organizzato dal Dipartimento di Scienze dell'Università della Basilicata, sarà tenuto esclusivamente in lingua inglese. Il Master propone un programma formativo multidisciplinare di durata annuale, atto a fornire gli strumenti necessari per applicare le discipline delle Scienze della Terra nell'ambito della produzione dei giacimenti di idrocarburi.

Le attività del corso saranno organizzate nel seguente modo:

- Cinque moduli didattici della durata di 9 CFU (MD1...5), a loro volta suddivisi in unità didattiche (UD) di 2 CFU ciascuna. I moduli didattici comporteranno lezioni ed esercitazioni in aula tenute da docenti universitari. L'ultimo modulo didattico consisterà in una campagna geologica.
- Attività seminariali e pratiche, della durata di 2 CFU ciascuna, tenute da esperti dell'industria petrolifera.
- Un'attività di *team project*, della durata di 3 CFU, svolta in gruppo e coordinata da esperti delle compagnie che collabora con il Master (Shell Italia E&P).
- Un'attività di tirocinio, della durata di 15 CFU, svolta presso aziende del settore Oil and Gas.

I moduli didattici copriranno i seguenti temi: Introduzione alle Geoscienze Applicate agli Idrocarburi (MD1), Stratigrafia e Sedimentologia Avanzata (MD2), Geologia Strutturale Avanzata (MD3), Proprietà dei Reservoirs (MD4), Geologia dei Giacimenti di Idrocarburi in Italia (MD5).

CORSI Ogni Modulo Didattico (MD) è diviso in più Unità Didattiche (UD)	SSD	CFU LF + Lab	ORE LEZ/LAB	ORE STUDIO INDIVID
CORSI ACCADEMICI				
(MD1) INTRODUCTION TO PETROLEUM GEOSCIENCE		6		
(UD1.1) Introduction to Petroleum Geoscience	GEO/02 GEO/03	2+0	16 h	34 h
(UD1.2) Petroleum chemistry	CHIM/06	1+1	20 h	30 h
(UD1.3) Geological traps	GEO/02	1+1	20 h	30 h
(MD2) ADVANCED STRATIGRAPHY AND SEDIMENTOLOGY		6		
(UD2.1) Clastic reservoirs	GEO/02	1+1	20 h	30 h
(UD2.2) Carbonate reservoirs	GEO/02	1+1	20 h	30 h
(UD2.3) Basin Analysis	GEO/02	1+1	20 h	30 h
(MD3) ADVANCED STRUCTURAL GEOLOGY		6		
(UD3.1) Rock deformation	GEO/03	2+0	16 h	34 h
(UD3.2) Field course I - Fault and fracture analysis	GEO/03	0+2	24 h	26 h
(UD3.3) Structural interpretation of subsurface data	GEO/03	1+1	20 h	30 h
(MD4) RESERVOIR PROPERTIES		6		
(UD4.1) 3D reservoir modelling	GEO/03	1+1	20 h	30 h
(UD4.2) Statistical methods	GEO/02	1+1	20 h	30 h
(UD4.3) Fluid flow modelling	ING- IND/30	1+1	20 h	30 h
(MD5) GEOLOGY OF ITALIAN PLAYS		6		
(UD5.1) Geology of Italy	GEO/03	2+0	16 h	34 h
(UD5.2) Field course II - Geology of the Apennines	GEO/03	0+4	48 h	52 h
TOTALE CORSI ACCADEMICI		30	300 h	450 h

ATTIVITA' SEMINARIALI E PRATICHE TENUTE DA ESPERTI ESTERNI					
Seminars			6+6	120 h	180 h
Team Project			0+3	36 h	39 h
TOTALE ATTIVITA' SEMINARIALI E PRATICHE			15	156 h	219 h
TIROCINIO					
Stage aziendale			15		375 h
TOTALE ATTIVITA' DI TIROCINIO			15		375 h
TOTALE CFU			60	456 h	1044 h

Modalità di svolgimento della didattica

Tutte le attività didattiche e seminariali, escluso i *field course I e II*, saranno svolte nelle sedi di Potenza (Dipartimento di Scienze, Campus di Macchia Romana). Le singole unità didattiche potranno comprendere sia lezioni frontali che esercitazioni per circa un terzo della durata complessiva del corso. Le attività seminariali, suddivise in lezioni frontali ed esercitative, saranno svolte dai professionisti delle Compagnie petrolifere su temi applicativi inerenti la produzione di idrocarburi. Le campagne geologiche (*field course I e II*) si svolgeranno nelle aree dell'Italia meridionale interessate dalla ricerca e dallo sfruttamento degli idrocarburi. In particolare, durante le attività di campagna, saranno osservate in affioramento rocce e strutture presenti nel sottosuolo dei campi petroliferi della Val d'Agri e di Corleto Perticara. Saranno inoltre studiati analoghi di reservoir clastici e carbonatici affioranti nell'Italia centro settentrionale.

Titoli di studio necessari per l'ammissione al Master

Per l'ammissione al Master è richiesto il possesso di diploma di laurea specialistica o magistrale in una delle seguenti classi:

- 86/S Classe delle Lauree Specialistiche in Scienze Geologiche;
- 85/S Classe delle Lauree Specialistiche in Scienze Geofisiche;
- LM-23 Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Civile;
- LM-35 Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio;
- LM-60 Classe delle Lauree Magistrali In Scienze della Natura;
- LM-74 Classe delle Lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie Geologiche;
- LM-75 Classe delle Lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio;
- LM-79 Classe delle Lauree Magistrali in Scienze Geofisiche;
- Diploma di laurea quinquennale in Scienze Geologiche, vecchio ordinamento.

L'ammissione al Master è subordinata ad un test e un colloquio attitudinale in lingua inglese con modalità stabilite da apposito bando; per gli studenti stranieri, il Consiglio scientifico accerterà, eventualmente dichiarandola, l'equipollenza dei titoli di studio in possesso del candidato ai soli fini dell'ammissione al corso.

Moduli didattici cui è possibile iscriversi isolatamente

La richiesta di iscrizione a un singolo modulo didattico del Corso di Master sarà valutata di volta in volta dal Consiglio Scientifico.

Obblighi di frequenza

Il corso di Master ha durata annuale con frequenza obbligatoria all'80%.

Verifiche periodiche dell'apprendimento

La valutazione del profitto dei singoli moduli didattici sarà basata su esami scritti. Le commissioni di esame accerteranno il conseguimento dei crediti formativi da parte degli studenti alla fine di ognuno di essi.

Team Project e Tirocinio

Al termine delle lezioni e dei seminari è previsto un periodo di *team project* presso il Dipartimento di Scienze dell'Università degli Studi della Basilicata, della durata di una settimana. Esso consisterà in una attività simulata di *play and risk assessment*, di *reservoir characterization* e di *development planning* di un campo petrolifero, utilizzando dati provenienti da casi reali forniti dal partner industriale. L'attività sarà svolta sotto la guida degli esperti della compagnia Shell Italia E&P e comporterà l'uso di software dedicati.

Il tirocinio, della durata di 456 ore (15 CFU), si svolgerà presso aziende selezionate del settore Oil & Gas. Questa attività permetterà agli studenti di svolgere una breve esperienza lavorativa nell'ambito delle ricerche svolte dalle aziende. Il lavoro di tirocinio comprenderà la redazione di un *report* finale.

Prova Finale

Il *report* finale costituirà l'elaborazione e la sintesi delle attività di tirocinio. La valutazione finale sarà basata sulla redazione e presentazione pubblica del *report* finale, che potrà essere sia di tipo individuale che collettivo. A conclusione del Master, tenuto conto dell'esito delle prove di verifica, sarà rilasciato il titolo di Master di II livello in *Petroleum Geoscience* a tutti gli iscritti che avranno ottemperato agli obblighi di frequenza previsti. Il titolo equivale a 60 CFU.

Riconoscimento crediti già acquisiti con altre attività didattiche o derivanti da conoscenze e abilità professionali

Non è previsto il riconoscimento di crediti formativi derivanti da precedenti percorsi formativi o da attività professionali.

Nominativi componenti Consiglio Scientifico e del Coordinatore

Prof. Maurizio D'Auria (Università degli Studi della Basilicata)
Prof. Stefano Mazzoli (Università di Napoli Federico II)
Prof. Giacomo Prosser (Università degli Studi della Basilicata)
Dott. Fabrizio Agosta (Università degli Studi della Basilicata)
Dott. Sergio Longhitano (Università degli Studi della Basilicata)

Coordinatore: Prof. Giacomo Prosser (Università degli Studi della Basilicata)

Piano di fattibilità

Numero massimo degli ammissibili: 10

Numero minimo: 6

Struttura di Ateneo responsabile della gestione amministrativa e contabile:

Dipartimento di Scienze - Università degli Studi della Basilicata

Segreteria Studenti responsabile delle carriere degli iscritti

Segreteria Studenti - Università degli Studi della Basilicata

Strutture disponibili per le attività didattiche (aule, laboratori, biblioteche)

Aule a disposizione del Dipartimento di Scienze dell'Università degli Studi della Basilicata (Potenza), presso il campus di Macchia Romana. Aula multimediale del Dipartimento di Scienze (Campus Macchia Romana).

Laboratori di Microscopia, di Sedimentologia, di Cartografia e Fotogeologia del Dipartimento di Scienze, Università degli Studi della Basilicata.

Aula multimediale, Dipartimento di Scienze, Università della Basilicata, e relativa attrezzature informatiche, per lo svolgimento delle attività di modellazione numerica.

Importo del contributo di iscrizione

3000 euro

Collaborazioni di Enti pubblici e privati (da convenzionare):

Shell Italia E&P s.p.a.

Piano finanziario (calcolato sul numero minimo, 6, e massimo, 10, di iscritti)

<i>Entrate:</i>	<i>per min. iscritti:</i>	<i>per max. iscritti:</i>
<i>quote di iscrizioni</i>	<i>euro 18.000,00</i>	<i>euro 30.000,00</i>
<i>Shell Italia</i>	<i>euro 20.000,00</i>	<i>euro 20.000,00</i>
Totale:	euro 36.000,00	euro 50.000,00

U S C I T E	PER 6 ISCRITTI	PER 12 ISCRITTI
Spese di funzionamento	€ 1.000,00	€ 8.500,00
di cui:		
apparecchiature	-	€ 6.500,00
materiali di consumo per esercitazioni pratiche	€ 1.000,00	€ 2.000,00
2) Spese campagna geologica	€ 2.500,00	€ 4.000,00
3) Rimborsi spese per mobilità docenti	€ 4.000,00	€ 4.000,00
4) Pagamento contratti d'insegnamento e supplenze (euro 700/ CFU; 30 CFU)	€ 21.000,00	€ 21.000,00
5) Quota di ateneo	€ 7,600,00	€ 10.000,00
6) Compensi personale tecnico amministrativo	€ 1,900,00	€ 2.500,00
TOTALE	€ 38.000,00	€ 50.000,00
6) Eventuali avanzi di gestione	Fondi di ricerca Petroleum Geology Group	Fondi di ricerca Petroleum Geology Group

Prospetto del Personale

Elenco dei docenti di ruolo dell'Ateneo disponibili ad assicurare almeno il 30% delle attività didattiche frontali:

Prof. Maurizio D'Auria (ssd CHIM/06);

Prof. Giacomo Prosser (ssd GEO/03);

Dott. Fabrizio Agosta (ssd GEO/03);

Dott. Sergio Longhitano (ssd GEO/02).

Numero dei docenti esterni, personale di ruolo in altri Atenei o esperti qualificati:

N. 10 docenti esterni per la didattica frontale (moduli didattici 1...5);

N. 4 esperti esterni qualificati, provenienti da compagnie petrolifere, impegnati in attività seminariali;

N. 2 esperti qualificati impegnati nell'attività di *team project*.

Personale, interno e/o esterno, per la gestione amministrativa e contabile:

Dott.ssa Rocchina Santoro (Dipartimento di Scienze);

Dott. Raffaele Graziuso (Dipartimento di Scienze);

Prospetto delle collaborazioni di Enti pubblici e privati (da convenzionare):

Shell Italia E&P s.p.a.

1) Contributo economico delle attività didattiche per un importo di euro 20.000 (vedi prospetto finanziario);

2) Diretta partecipazione del proprio personale in attività seminariali e di *team project*.