



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL MASTER DI I LIVELLO IN

Idrocarburi e Riserve: Sicurezza e Controllo Ambientale nelle attività di produzione di idrocarburi naturali

A.A. 2018/2019

1. OBIETTIVI FORMATIVI E FINALITÀ DEL CORSO E DEI SINGOLI CURRICULA, SE PREVISTI, ANCHE IN RELAZIONE ALLA DOMANDA NEL SETTORE PROFESSIONALE AL QUALE SI RIFERISCONO

Lo sfruttamento e la gestione di giacimenti petroliferi richiede la disponibilità di competenze altamente specializzate in diversi ambiti del processo produttivo. Di particolare interesse sono le professionalità in grado di affrontare e gestire problematiche legate alla sicurezza ed all'impatto ambientale della attività estrattiva. Il Master universitario in *Idrocarburi e Riserve*, organizzato dall'Università degli Studi della Basilicata si propone pertanto di formare figure professionali altamente specializzate nei settori della sicurezza e del monitoraggio ambientale collegati alle estrazioni di idrocarburi naturali. Tali figure professionali potranno trovare inserimento nel settore petrolifero, in imprese ambientali ed energetiche e in amministrazioni pubbliche. Il Master universitario in *Idrocarburi e Riserve* si avvarrà delle specifiche competenze nel settore acquisite nell'ambito dell'Università della Basilicata, così come dell'apporto di docenti altamente qualificati provenienti sia da altri atenei che da centri di ricerca e compagnie petrolifere. Particolare valore aggiunto del Master è la sua collocazione in un contesto territoriale con caratteristiche uniche in Italia e in Europa. Infatti, la presenza in Basilicata dei principali giacimenti continentali europei e di numerosi impianti di estrazione e trattamento del petrolio connessi con tali giacimenti, offre la possibilità di avere a disposizione un "campo scuola" nel quale tutte le problematiche trattate nel Master trovano pratica e diretta applicazione. Ciò consentirà ai partecipanti al Master di effettuare stages in diverse aziende impegnate nella filiera petrolifera. Il corso si propone di attrarre giovani interessati ad orientare la propria attività professionale verso un tipo di industria fortemente innovativa e competitiva e di sviluppare competenze facilmente reinvestibili in altri settori produttivi. 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 da docenti dell'Università della Basilicata e di altre Università italiane che conducono attività di ricerca inerente le più recenti applicazioni nel settore petrolifero, il controllo ambientale e l'economia della aziende energetiche. Il corso è destinato essenzialmente a giovani laureati in discipline scientifiche, 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 può risultare altresì di interesse per professionisti, dipendenti pubblici e privati, che vogliono ampliare ed approfondire le loro competenze in questo specifico settore.



2. PROFILI PROFESSIONALI E SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Il Master universitario in *Idrocarburi e Riserve* si propone di formare figure professionali altamente specializzate nei settori della sicurezza e del monitoraggio ambientale collegati alle estrazioni di idrocarburi naturali.

Tali figure professionali potranno trovare inserimento nel settore petrolifero, in imprese ambientali ed energetiche e in amministrazioni pubbliche.

3. TITOLI DI STUDIO PER L'ACCESSO

Possono presentare domanda di ammissione al Master i laureati italiani o appartenenti ad un paese membro della Comunità Europea (con titolo equipollente), che siano in possesso di **Laurea o Laurea Magistrale nelle classi indicate.**

L-7 Ingegneria civile e ambientale
L-9 Ingegneria industriale
L-25 Scienze e tecnologie agrarie e forestali
L-27 Scienze e tecnologie chimiche
L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura
L-34 Scienze geologiche
L/SNT/4 Professioni sanitarie della prevenzione
LM-4 Architettura e ingegneria edile architettura
LM-20 Ingegneria aerospaziale e astronautica
LM-22 Ingegneria chimica
LM-23 Ingegneria civile
LM-24 Ingegneria dei sistemi edilizi,
LM-26 Ingegneria della sicurezza,
LM-28 Ingegneria elettrica,
LM-30 Ingegneria energetica e nucleare
LM-31 Ingegneria gestionale
LM-33 Ingegneria meccanica
LM-34 Ingegneria navale,
LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio
LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali
LM-54 Scienze chimiche
LM-60 Scienze della natura,
LM-69 Scienze e tecnologie agrarie
LM-71 Scienze e tecnologie della chimica industriale
LM-73 Scienze e tecnologie forestali ed ambientali
LM-74 Scienze e tecnologie geologiche
LM-75 Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio
LM-79 Scienze geofisiche



4. MODALITÀ DI AMMISSIONE

La selezione per l'ammissione al Master IRIS sarà per titoli e la valutazione sarà effettuata sulla base del voto di Laurea Triennale o Magistrale conseguito, a seconda del titolo presentato per l'accesso, e degli eventuali altri titoli posseduti.

A parità di punteggio precede il candidato più giovane.

5. SEDE E PERIODI DI SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ

Le lezioni si svolgeranno presso l'Università degli Studi della Basilicata (Campus di Macchia Romana - Potenza).

Le lezioni avranno inizio nel mese di gennaio 2019 e termineranno nel mese di giugno/luglio, cui seguirà il periodo di stage in azienda.

6. ELENCO DEI MODULI DIDATTICI E DELLE UNITÀ DIDATTICHE E DELLE ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE, COMPRESO IL TIROCINIO

Denominazione	SSD	CFU	Struttura CFU			Totale ore
			Ore didattica frontale	Ore altre attività formative	Ore studio individuale	
Modulo 1: Introduzione al sistema petrolifero: gli idrocarburi naturali e gli aspetti socio-economici dell'attività estrattiva		10	80		170	250
Ud1.1 Geologia degli idrocarburi: il sistema petrolifero, generazione, migrazione e accumulo	GEO/02	2	16		34	50
Ud1.2 Chimica del petrolio e degli idrocarburi naturali	CHIM/06	2	16		34	50
Ud1.3 Sviluppo del campo petrolifero: coltivazione del giacimento	ING-IND/30	2	16		34	50
Ud1.4 Economia dell'energia	AGR/01	2	16		34	50
Ud1.5 Impatto socio-economico e sostenibilità del comparto petrolifero	AGR/01	2	16		34	50
Modulo 2: Ricerca, prospezione e produzione di idrocarburi		8	64		136	200
Ud2.1 Metodi e modelli ingegneristici connessi alle attività di processo, dal progetto esplorativo alla produzione	ING-IND/30	3	24		51	75
Ud2.2 Tecnologie applicate alla ricerca, prospezione e produzione di idrocarburi	ING-IND/30	3	24		51	75
Ud2.3 Processi upstream ed Impianti di trattamento degli idrocarburi naturali	ING-IND/30	2	16		34	50
Modulo 3: Tecniche e metodi di monitoraggio ambientale		10	80		170	250



Ud3.1 Metodologie analitiche in campo ambientale	CHIM/01	2	16		34	50
Ud3.2 Diffusione, rilevazione e monitoraggio di inquinanti nell'aria	FIS/06	2	16		34	50
Ud3.3 Diffusione, rilevazione e monitoraggio di inquinanti nelle acque superficiali e sotterranee	GEO/08	4	32		68	100
Ud3.4 Diffusione, rilevazione e monitoraggio di inquinanti nel suolo e nei sedimenti	AGR/13	2	16		34	50
Modulo 4: Sicurezza e monitoraggio ambientale dell'attività upstream		10	80		170	250
Ud4.1 Gestione dei rifiuti: produzione, raccolta, trasporto, recupero e/o smaltimento	ICAR/03	3	24		51	75
Ud4.2 Aspetti normativi ed operativi della sicurezza del cantiere e degli impianti	ICAR/03	3	24		51	75
Ud4.3 Concessioni ed autorizzazioni ambientali (AIA, VIA, VAS. L. Seveso)		2	16		34	50
Ud4.4 Monitoraggio e gestione degli aspetti ambientali nell'attività operativa dei siti upstream		2	16		34	50
Attività seminariali e pratiche		4	48		52	100
Tirocinio		14				350
Prova finale		4				100
TOTALE		60	352		698	1500

7. PRINCIPALI CONTENUTI DEI MODULI DIDATTICI E DELLE UNITÀ DIDATTICHE

Denominazione	Contenuti
Modulo 1: Introduzione al sistema petrolifero: gli idrocarburi naturali e gli aspetti socio-economici dell'attività estrattiva	
Ud1.1 Geologia degli idrocarburi: il sistema petrolifero, generazione, migrazione e accumulo	Generazione geologica di idrocarburi, migrazione e struttura del reservoir; tecniche di prospezione
Ud1.2 Chimica del petrolio e degli idrocarburi naturali	Caratteristiche chimico-fisiche di idrocarburi naturali, classificazione, proprietà, metodi di analisi
Ud1.3 Sviluppo del campo petrolifero: coltivazione del giacimento	Perforazione del pozzo ed estrazione
Ud1.4 Economia dell'energia	Aspetti economici del mercato dell'energia
Ud1.5 Impatto socio-economico e sostenibilità del comparto petrolifero	Analisi dell'impatto economico-sociale dell'attività estrattiva
Modulo 2: Ricerca, prospezione e produzione di idrocarburi	
Ud2.1 Metodi e modelli ingegneristici connessi alle attività di processo, dal progetto esplorativo alla produzione	Struttura degli impianti di estrazione; tecnologie di perforazione, struttura del pozzo petrolifero



Ud2.2 Tecnologie applicate alla ricerca, prospezione e produzione di idrocarburi	Struttura degli impianti di estrazione
Ud2.3 Processi upstream ed Impianti di trattamento degli idrocarburi naturali	Impianti di trattamento id idrocarburi naturali liquidi e gassosi: separazione, addolcimento, desolforazione
Modulo 3: Tecniche e metodi di monitoraggio ambientale	
Ud3.1 Metodologie analitiche in campo ambientale	Tecniche e metodologie di analisi chimica
Ud3.2 Diffusione, rilevazione e monitoraggio di inquinanti nell'aria	Diffusione e Metodologie di rilevazione di idrocarburi in atmosfera, al suolo ed in quota
Ud3.3 Diffusione, rilevazione e monitoraggio di inquinanti nelle acque superficiali e sotterranee	Diffusione e Metodologie di rilevazione di idrocarburi in acqua
Ud3.4 Diffusione, rilevazione e monitoraggio di inquinanti nel suolo e nei sedimenti	Diffusione e Metodologie di rilevazione di idrocarburi nel suolo
Modulo 4: Sicurezza e monitoraggio ambientale dell'attività upstream	
Ud4.1 Gestione dei rifiuti: produzione, raccolta, trasporto, recupero e/o smaltimento	Gestione e smaltimento di rifiuti in impianti produttivi
Ud4.2 Aspetti normativi ed operativi della sicurezza del cantiere e degli impianti	Normative sulla sicurezza degli impianti estrattivi e di trattamento di idrocarburi naturali e dei relativi cantieri
Ud4.3 Concessioni ed autorizzazioni ambientali (AIA, VIA, VAS. L. Seveso)	Concessioni ed autorizzazioni ambientali per le estrazioni
Ud4.3 Monitoraggio e gestione degli aspetti ambientali nell'attività operativa dei siti upstream	Il sistema di monitoraggio e controllo ambientale nei siti upstream

8. MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA DIDATTICA

Il Master avrà una durata complessiva di 12 mesi, di cui 8 mesi di attività formativa in aula (didattica, project work, progettazione, esercitazioni, seminari, verifiche) e 3 mesi di stage aziendale che potrà essere svolto presso:

- Fondazione ENI Enrico Mattei (FEEM);
- TOTAL E&P ITALIA S.p.A.;
- Basis Engineering srl;
- Golder Associates;
- Criscuolo Ecopetrol srl;
- Garramone srl;
- Basilicata Oil Companies (B.O.C.) Network;
- Emerson Process Management srl;
- Maersk H2S Safety Services Italia srl;
- ELETT.R.A srl;
- Petroltecnica SpA;
- Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura di Basilicata.

Durante il percorso didattico sono previste verifiche di apprendimento al termine di ogni modulo didattico e, per il rilascio del titolo, è prevista una discussione finale del project work elaborato durante lo stage aziendale.

Per il periodo in aula, della durata di circa 8 mesi, si prevede un impegno *full time*. Nel periodo di svolgimento della didattica oltre alle lezioni in aula saranno previsti seminari e testimonianze aziendali e visite guidate a impianti estrattivi, di trattamento di idrocarburi o in altre realtà aziendali



del settore. Le attività svolte nei primi 8 mesi corrispondono ad un ammontare a 42 CFU (Crediti Formativi Universitari), di cui 38 di didattica frontale e 4 di seminari, esercitazioni e visite guidate. Il periodo di stage prevede un impegno di 14 CFU (350 ore) ed avrà la durata di circa 3 mesi con impegno *full time*. Per l'intera durata del master si prevede un impegno di circa 1500 ore, pari a 60 CFU. La frequenza è obbligatoria per almeno l'80% del monte ore totale ed almeno il 75% di ogni singola unità didattica, escluso il periodo di stage per il quale la frequenza minima è dell'80%.

9. MODALITÀ E OBBLIGHI DI FREQUENZA E FORME DI CONTROLLO

Il corso di Master ha durata annuale con frequenza obbligatoria all'80% ed almeno del 75% per ogni singola unità didattica, compreso il periodo di stage.

10. MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE VERIFICHE PERIODICHE

Ciascun modulo didattico, articolato in varie unità didattiche, prevede una unica valutazione di profitto, basata su esami scritti a risposta chiusa o aperta. Le commissioni di esame accerteranno il conseguimento dei crediti formativi da parte degli studenti alla fine di ogni modulo didattico esprimendo una votazione in 30/30.

11. MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA PROVA FINALE

La prova finale consisterà nella presentazione delle attività svolte e del project work elaborato durante il periodo di stage aziendale.

12. MODALITÀ DI RICONOSCIMENTO DI CREDITI FORMATIVI GIÀ ACQUISITI

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

13. MODULI DIDATTICI E UNITÀ DIDATTICHE CUI È POSSIBILE ISCRIVERSI SINGOLARMENTE

E' consentita l'iscrizione a singole unità didattiche o moduli didattici.

La richiesta di iscrizione ad un singolo modulo didattico del Corso di Master sarà valutata di volta in volta dal Consiglio Scientifico, che stabilirà la relativa quota di iscrizione. Una attestazione di frequenza verrà rilasciata ai frequentanti il singolo modulo didattico.

Agli studenti iscritti solo a singoli moduli che superino i relativi accertamenti è rilasciato l'attestato di conseguimento dei CFU associati ai moduli ed il certificato supplementare che riporta i contenuti formativi delle attività seguite.