

ENI - PROPOSTE DI ARGOMENTI DI TESI MAGISTRALI IN SCIENZE GEOLOGICHE APPLICATE – 2019-2020

Proposta per una Tesi di Geochimica a carattere Regionale

Titolo della Tesi: Ambienti sedimentari Pre e Post Rift lungo il Margine Trasforme dell'West Africa: parametri geochimici utili alla loro caratterizzazione.

Tutor aziendale ENI: Riva Angelo (SKO, geochimica organica)

Tutor universitario UniPV: Andrea Di Giulio e Riccardo Tribuzio

Inquadramento generale:

Uno dei principali obiettivi che si pone il geochimico molecolare nell'effettuare la caratterizzazione di un olio proveniente dal Margine Trasforme del West Africa (Senegal, Costa d'Avorio, Ghana, Benin), è quello della sua corretta attribuzione al Petroleum System che lo ha generato.

Spesso, le caratteristiche dell'olio che viene studiato (Biomarkers ed Isotopi) e l'età del suo reservoir, consentono di attribuirne l'origine ad una source rock Marina (Post Rift) piuttosto che ad una Lacustre (Pre Rift).

Altrettanto spesso, però, le caratteristiche isotopiche e molecolari dell'olio in esame, sono tali da lasciare aperta la porta alla possibilità che questo possa essere il risultato di un mix di entrambi i Petroleum System se non, addirittura, essere stato generato da una roccia madre depositasi in condizioni "Transizionali", ovvero non più Lacustri (Pre Rift), ma non ancora francamente Marine (Post Rift).

All'attuale stato dell'arte si arriva a suggerire quale delle due possibilità (Mix o Transitional) sia quella maggiormente probabile, sebbene lo stato della conoscenza sia tale da non poter fare questo con assoluta certezza.

Obiettivo della Tesi e linee guida:

L'obiettivo della Tesi che viene qui proposta, è quello di investigare: a) ambienti deposizionali pre e post rift scelti ad hoc sotto forma di campioni con caratteristiche di roccia madre e b) le caratteristiche geochimiche degli idrocarburi da questi generati, per cercare di aumentare la confidenza nell'uso dei parametri geochimici normalmente impiegati per lo scopo in oggetto.

Nel fare questo non si può escludere, anzi, è auspicabile, che possano essere trovati anche nuovi parametri molecolari o criteri interpretativi che possano rendere più affidabile l'interpretazione e, quindi, l'attribuzione dell'olio in esame ad un sistema petrolifero piuttosto che ad un altro.

Descrizione della attività da svolgere:

Durante la tesi il candidato dovrà inquadrare la geologia dell'area in esame, con particolare riferimento agli ambienti deposizionali. Questa parte costituirà il "Geological Setting" sul quale poi verrà inserita la parte sperimentale riguardante la Geochimica Molecolare.

Se per quanto riguarda gli oli da investigare il dataset disponibile può definirsi già decisamente corposo, maggiori criticità potrebbero esserci, invece, nella creazione del dataset di campioni di roccia madre e di idrocarburi estraibili da stessi.

Pertanto, per poter disporre di tale data set, sarà necessario effettuare prima una selezione dei campioni di roccia sulla base di studi già effettuati e quindi procedere con una fase analitica mirata ad implementare il numero di campioni necessari per una descrizione, da un punto di vista geochimico molecolare, della tipologia di idrocarburi generabili dai diversi ambienti deposizionali (Pre rift, Post Rift e Transitional).

Le analisi in esame sono: TOC, Pirolisi Rock-Eval, Estrazioni con solvente organico ed analisi GC-MS.

Successivamente a questa fase analitica, si procederà con l'interpretazione dei risultati ottenuti sia con la caratterizzazione degli oli che con quella degli estratti da roccia madre. Tale caratterizzazione sarà focalizzata sia alla verifica dei parametri geochimici ad oggi utilizzati per la definizione degli ambienti deposizionali che, si auspica, alla definizione di parametri nuovi ad integrazione di quelli già esistenti.

A completare quanto il candidato avrà già appreso durante il corso di laurea "Triennale" e Magistrale in itinere, a monte e durante le attività di cui sopra, durante lo svolgimento della tesi di laurea si apprenderà quanto concerne la Geochimica nell'Esplorazione Petrolifera, così da rendere il candidato stesso più consapevole del lavoro che viene svolto e capace di partecipare in modo fattivo alla discussione dei risultati in vista della stesura finale della Tesi.

Esami facenti parte dell'Offerta Didattica e Programmi della Laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate (2019/20), che si ritiene indispensabili per lo svolgimento della tesi

- Basin Analysis and Petroleum Geology (esami del primo anno della Magistrale): Basin Analysis (6 CFU – A. Di Giulio e C. Amadori) & Petroleum Geology (6 CFU – F. Cazzini)
- Environmental Geochemistry (6 CFU – E. Sacchi) (Esame del secondo anno della Magistrale)

Per presentare la propria candidatura preparare una breve lettera motivazionale, CV, piano di studi con votazione, media esami e inviarla ai tutor UniPV e per conoscenza a digiulio@unipv.it