



## PROGETTO DI RICERCA

### *Analisi di frequenza della forzante astronomica nel Cretaceo 'medio'*

Il Cretaceo 'medio', informalmente descritto come l'intervallo che ricomprende l'Aptiano-Cenomaniano, è caratterizzato dalla diffusa deposizione di facies ricche in materia organica (black shales) depositatesi, in un contesto climatico di 'hothouse', alla scala globale. È noto che la deposizione delle black shales fu controllata dalla forzante astronomica (la precessione degli equinozi e il suo modulatore eccentricità dell'orbita). Le black shales del Cretaceo 'medio' rappresentano dunque uno spettacolare esempio di feedback nel sistema climatico in risposta alle variazioni di insolazione indotte dalla forzante astronomica. I due modelli proposti per spiegarne la messa in posto riconducono le condizioni di preservazione della materia organica nei sedimenti oceanici a 1) un incremento dei flussi di carbonio organico particellare sul fondale indotto da un incremento di produttività primaria o 2) a un depauperamento dell'ossigeno disciolto sui fondali oceanici causato da un indebolimento della circolazione oceanica globale. Questi due differenti modelli richiedono fasi differenti rispetto alla forzante orbitale. Il primo, infatti, richiede un incremento complessivo dell'intensità di circolazione oceanica globale con tassi di rimescolamento e quindi della redistribuzione dei nutrienti negli strati sommitali della colonna d'acqua. Questo meccanismo richiede un incremento dei gradienti latitudinali di temperatura ed è, pertanto, associabile a fasi di massima precessione degli equinozi. Il secondo, richiede ridotti gradienti latitudinali ed è pertanto associabile a minimi di precessione degli equinozi. L'analisi di ampiezza della modulazione della precessione fornisce dati contrastanti relativamente alla fase astronomica con conseguente ambiguità circa i fattori di forzante climatica e relativi feedback coinvolti nella preservazione della materia organica. Il programma di ricerca prevede di applicare un approccio relativamente nuovo per determinare la fase della forzante astronomica preservata nei sedimenti, basata sull'interferenza (costruttiva e distruttiva dei cicli osservati) associata con la modulazione di frequenza delle diverse componenti della precessione. A questo scopo il programma si focalizzerà sulla formazione delle Marne a Fucoidi (Aptiano-Albiano) che contiene un record continuo e ottimale di deposizione ciclica delle black shale, attraverso le seguenti fasi:

- 1) Scouting delle migliori sezioni stratigrafiche in affioramento;
- 2) Campionamento ad alta risoluzione (1 campione ogni cm);
- 3) Preparazione dei campioni in laboratorio;
- 4) Analisi calcimetriche e delle proprietà magnetiche dei campioni;
- 5) Analisi spettrale dei risultati ottenuti.