



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



DIPARTIMENTO
DI GEOSCIENZE

Indagini isotopiche del carbonio su materia organica di successioni stratigrafiche al limite Retico/Hettangiano

Tesi di Laurea Triennale in Scienze Geologiche

A.A 2019-2020

Laureando: Luca Bellacicco

Matricola: 1120190

Relatore: Prof. Manuel Rigo



Obiettivo:

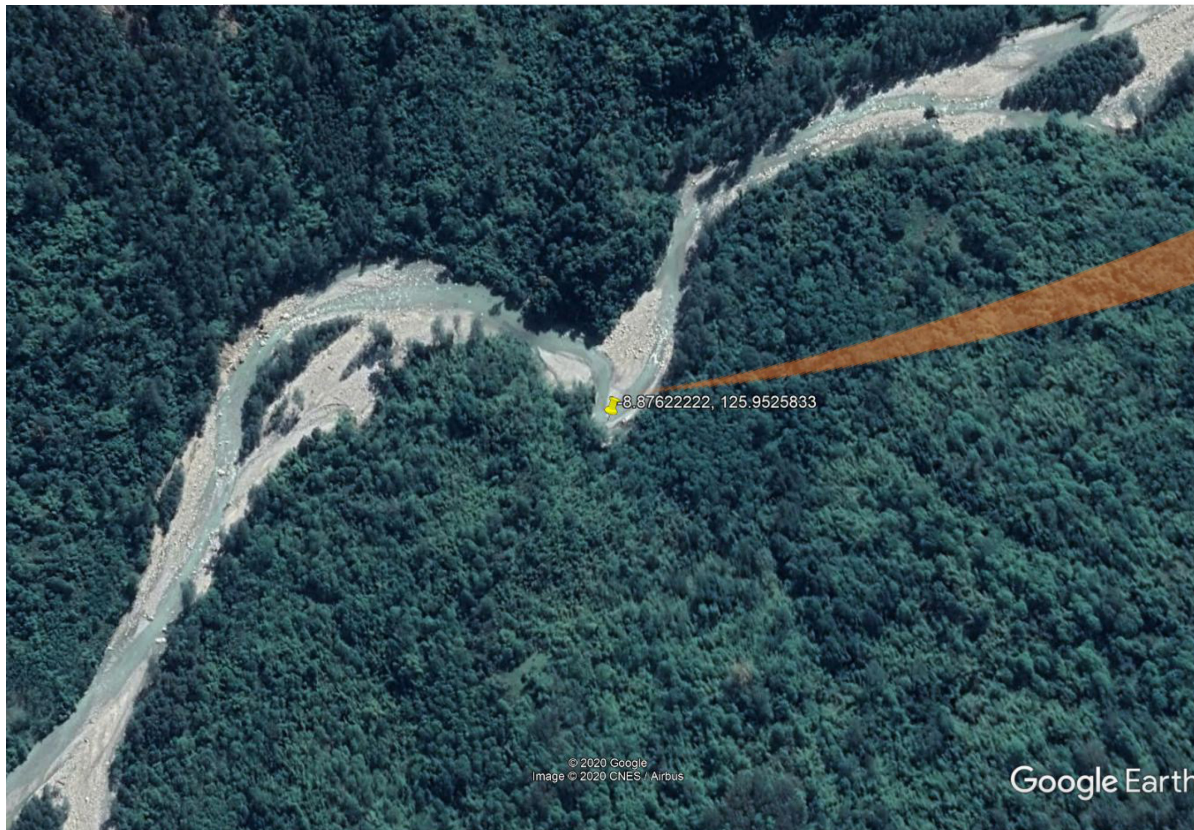
- Individuare i limiti Retico-Hettangiano e Norico-Retico nelle successioni studiate
- Correlazione dei risultati ottenuti con quelli ricavati in sezioni provenienti da:
 - St. Audrie's Bay (United Kingdom),
 - Katzuyama (Japan),
 - Pignola - Abriola (PZ).

Area di studio:

L'area di studio si trova lungo il fiume Sahem nel distretto di Manatuto; a circa 114 km da Dili.

Le coordinate delle sezioni stratigrafiche studiate:

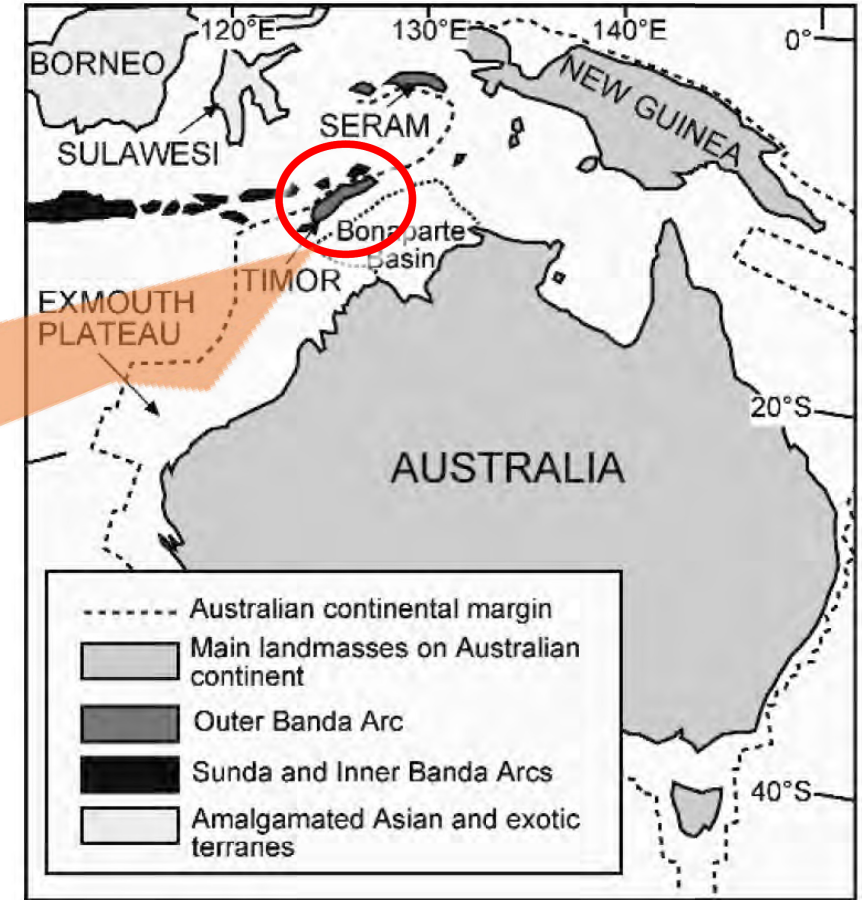
- 7 (-8.87622222, 125.9525833)
- 8 (-8.87603056, 125.9524389)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



DIPARTIMENTO
DI GEOSCIENZE



(Fig.1) Mappa del contesto regionale e geologico che mostra la posizione di Timor in relazione al margine continentale australiano e all'arco vulcanico di Banda (From Haig et al., 2007)

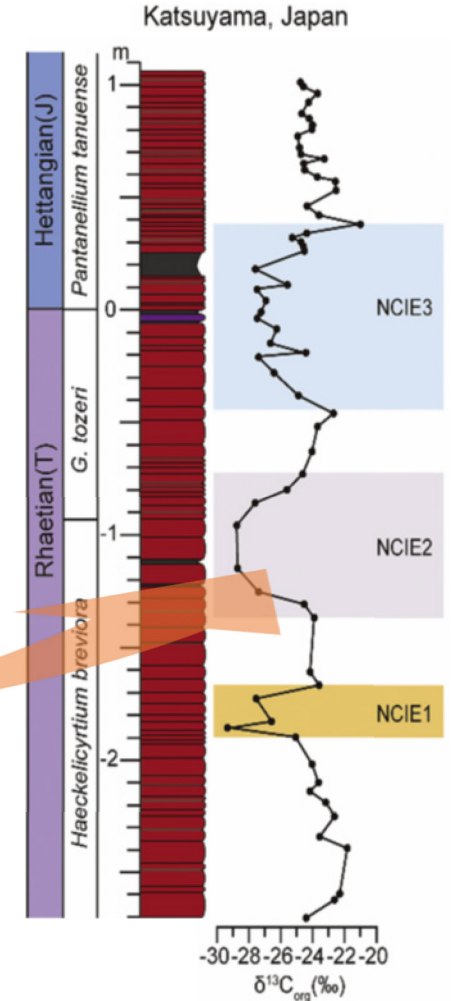
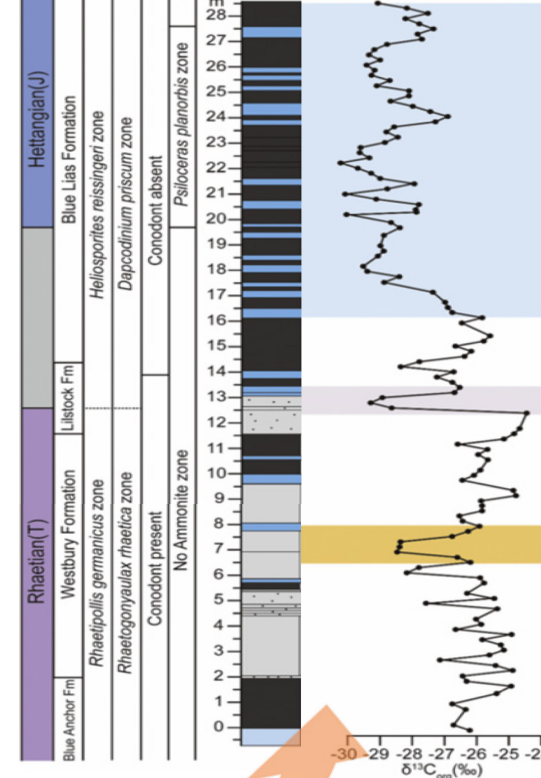
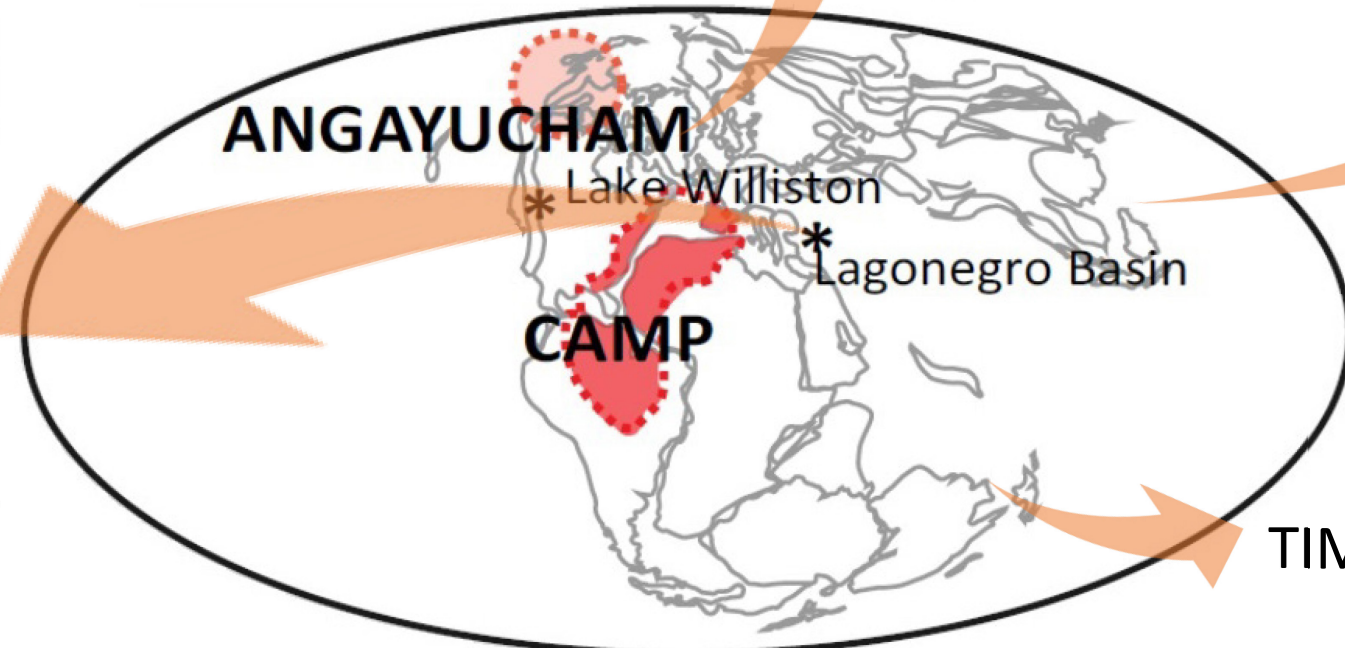
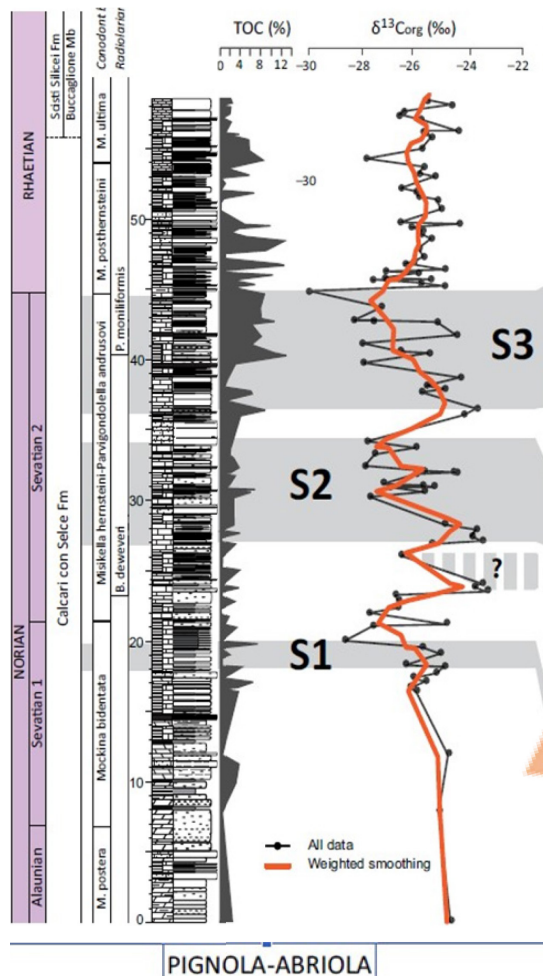
Contestualizzazione a livello globale



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



DIPARTIMENTO
DI GEOSCIENZE



TIMOR LESTE

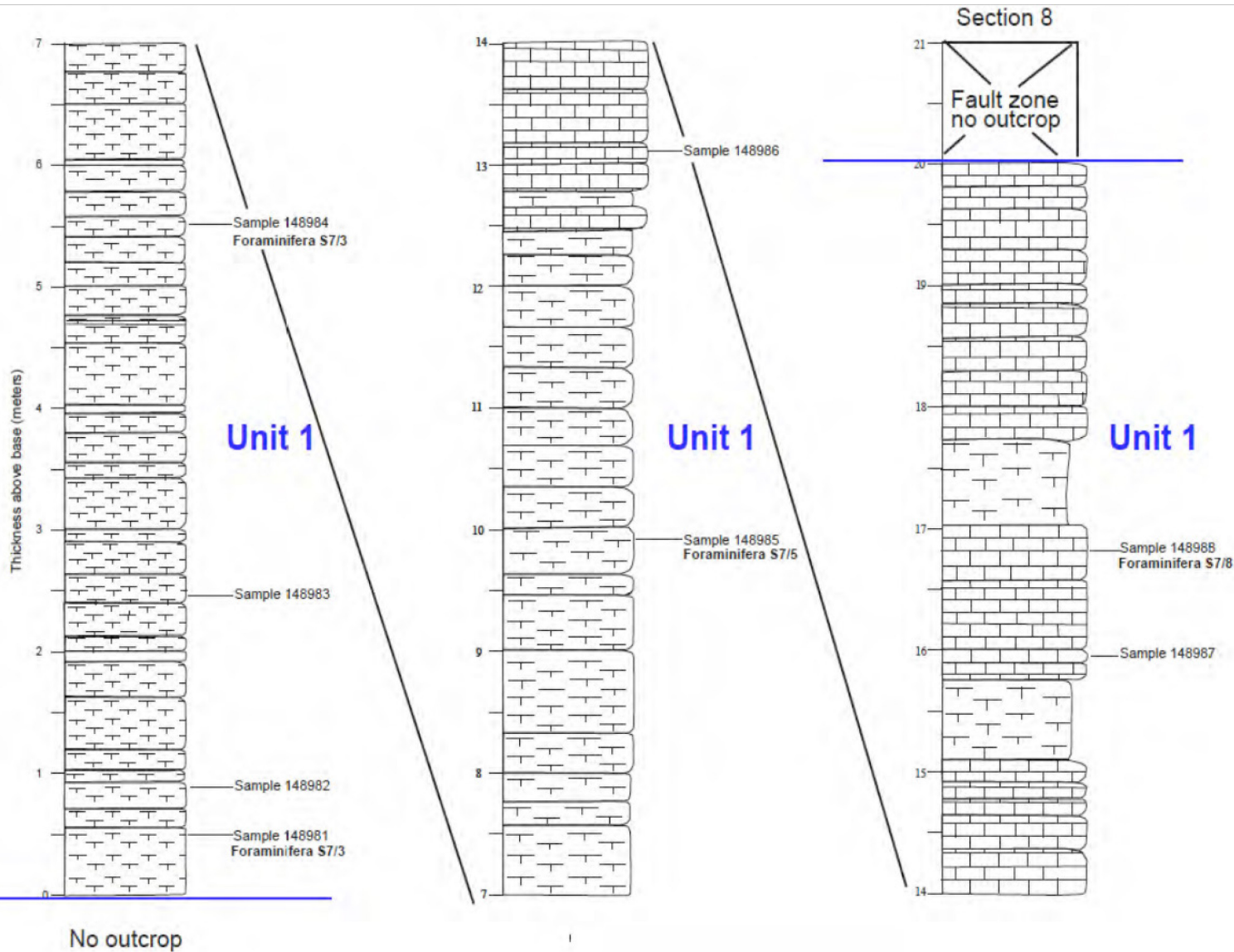
Sezione «7»:



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



DIPARTIMENTO
DI GEOSCIENZE



La sezione 7 è formata dalla
Formazione di Wailuli
(Retico / Hettangiano):

- Wackestone grigio chiara
- Marna grigia

Sezione «8»:








UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



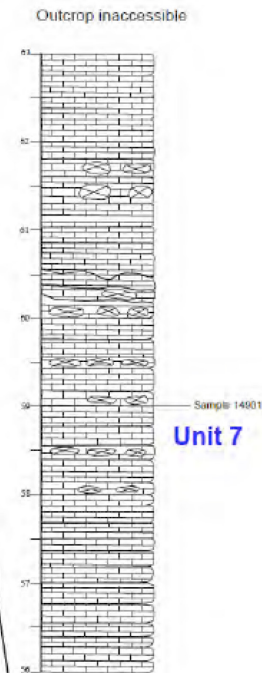
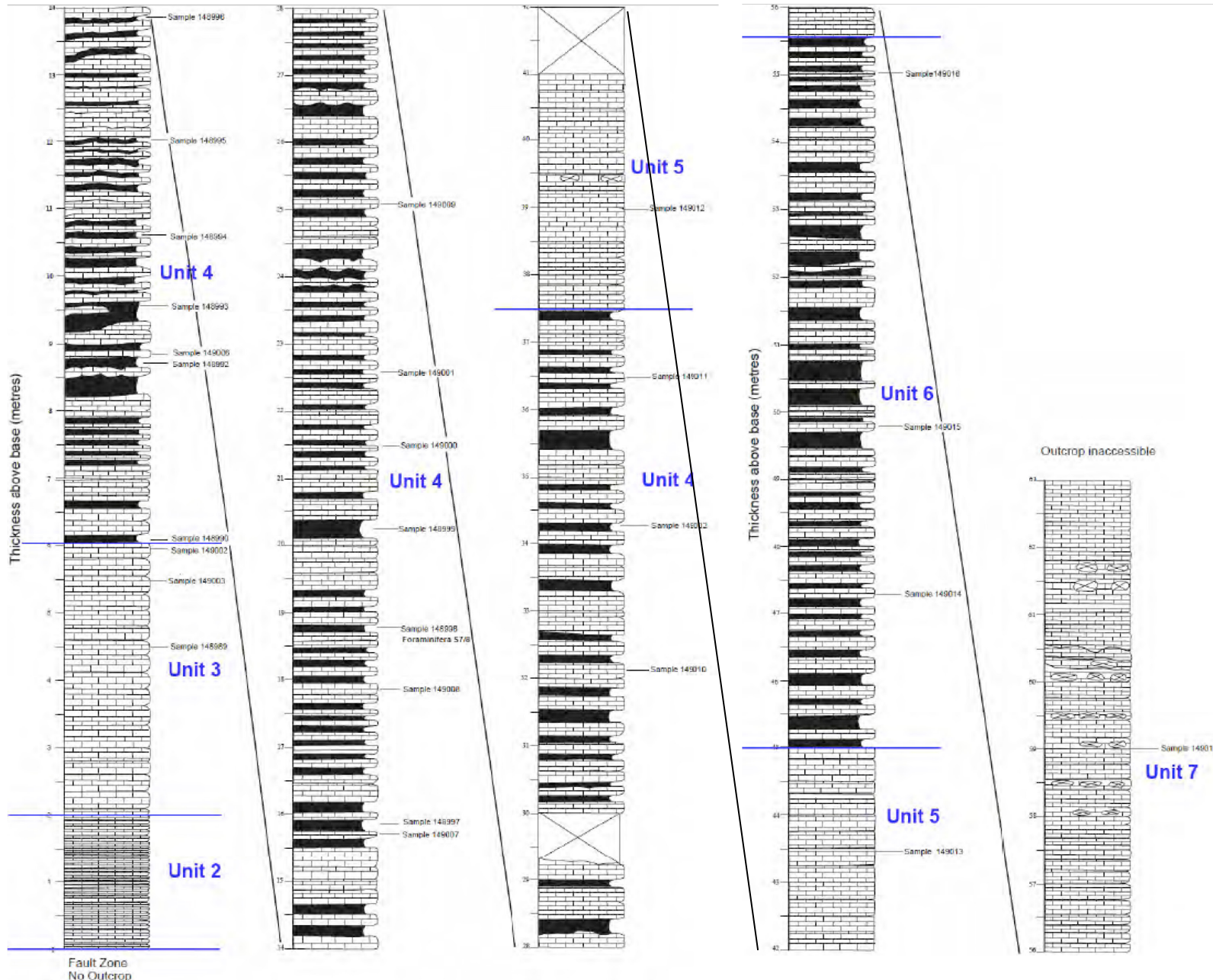
DIPARTIMENTO
DI GEOSCIENZE

LEGEND

-  Marl
-  Limestone
-  Shale
-  Chert nodules in limestone
-  Unit's boundary

Sample numbers are shown on right side of log

- La sezione 8 è formata dalla
Formazione Aitutu
(Norico / Retico):
- Wackestone
 - Argilla (anche black shale)



Preparazione dei campioni:

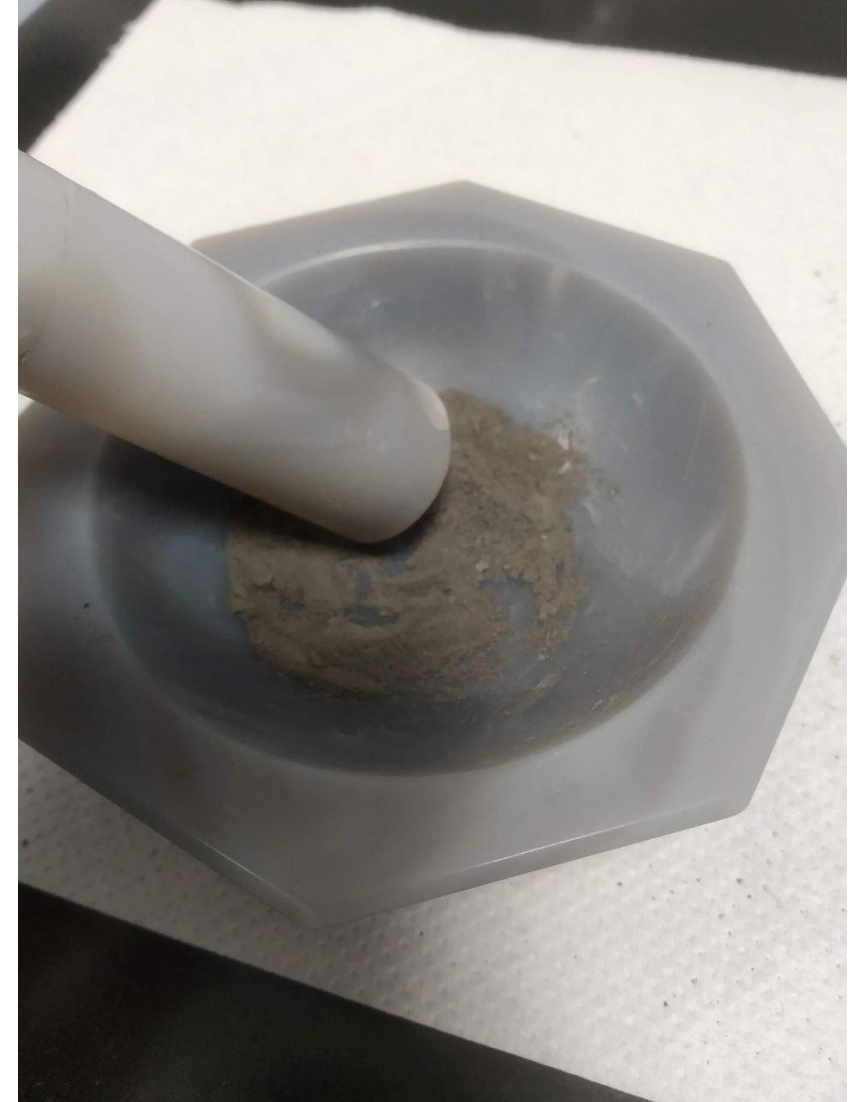


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



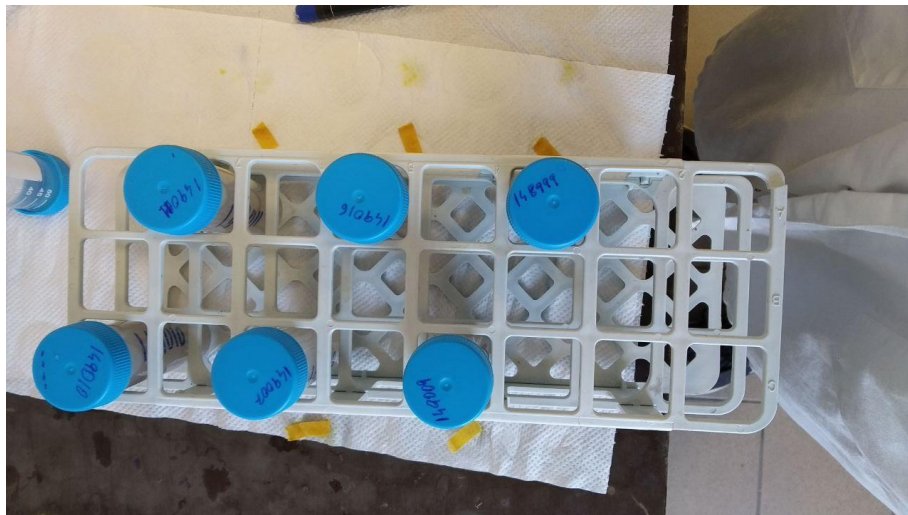
DIPARTIMENTO
DI GEOSCIENZE

- Frantumazione dei campioni:
 - lavaggio dei campioni con acqua deionizzata;
 - con un mortaio con pestello in agata si sono macinati, in taglia cipria, i campioni;
 - raccolti circa 5g di campione taglia cipria da analizzare.



Preparazione dei campioni:

- Acidificazione dei campioni con HCl diluito al 10% per una notte
- Centrifugazione
- Neutralizzazione tramite acqua deionizzata
- Asciugatura in forno
- Pesatura dei campioni all'interno di capsule con una bilancia ad elevata precisione (misura μg).
- Analisi con spettrometro IRMS



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



DIPARTIMENTO
DI GEOSCIENZE



Calibrazione dati:



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



DIPARTIMENTO
DI GEOSCIENZE

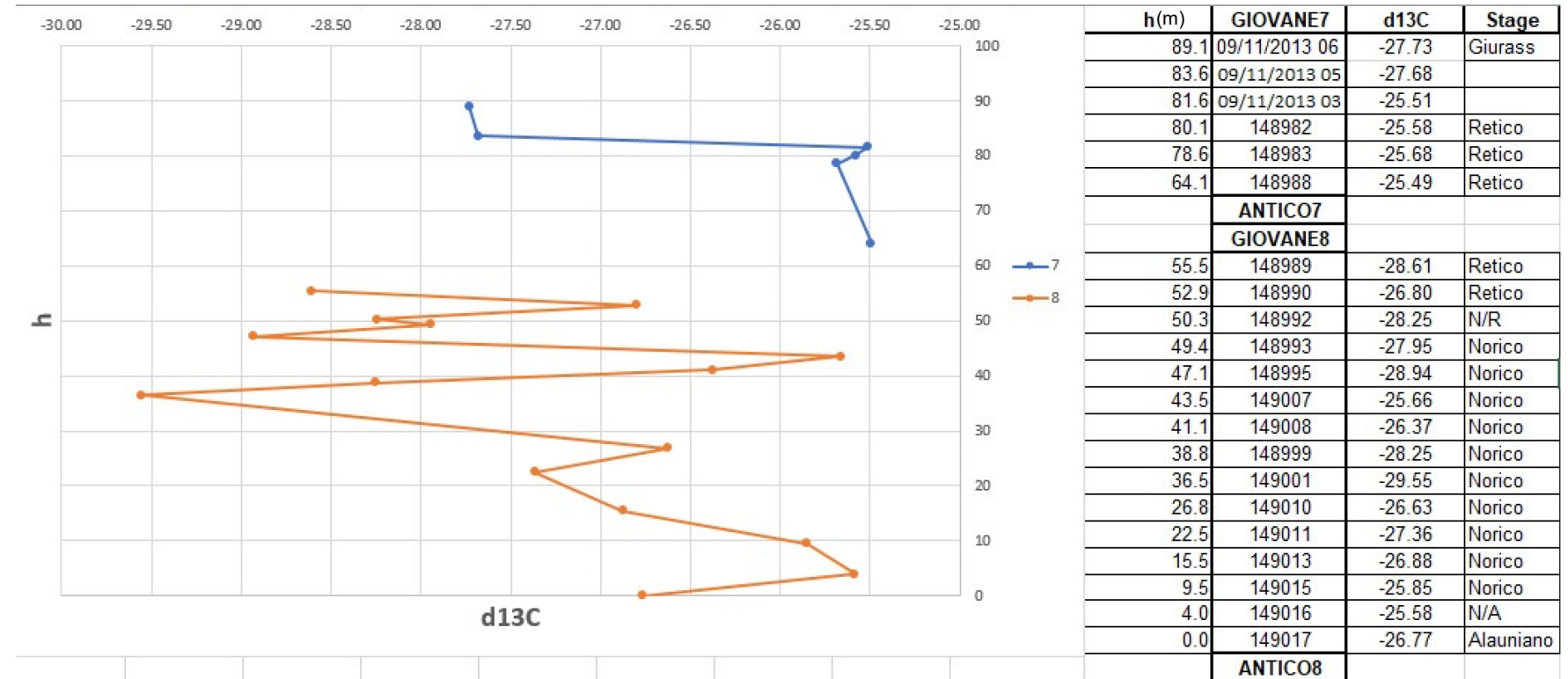
- Blank correction
- Standard
 - internazionali:
 - CH-6 (-10.44‰)
 - CH-7 (-32.15‰)
 - Interno:
 - ZER (derivata standard 0.2%)



Elaborazione dati:



Plottando i dati del $\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$ dei singoli campioni con i relativi spessori, abbiamo costruito delle curve che esprimono il cambiamento del carbonio nella successione studiata



Correlazioni livello globale sezione 7



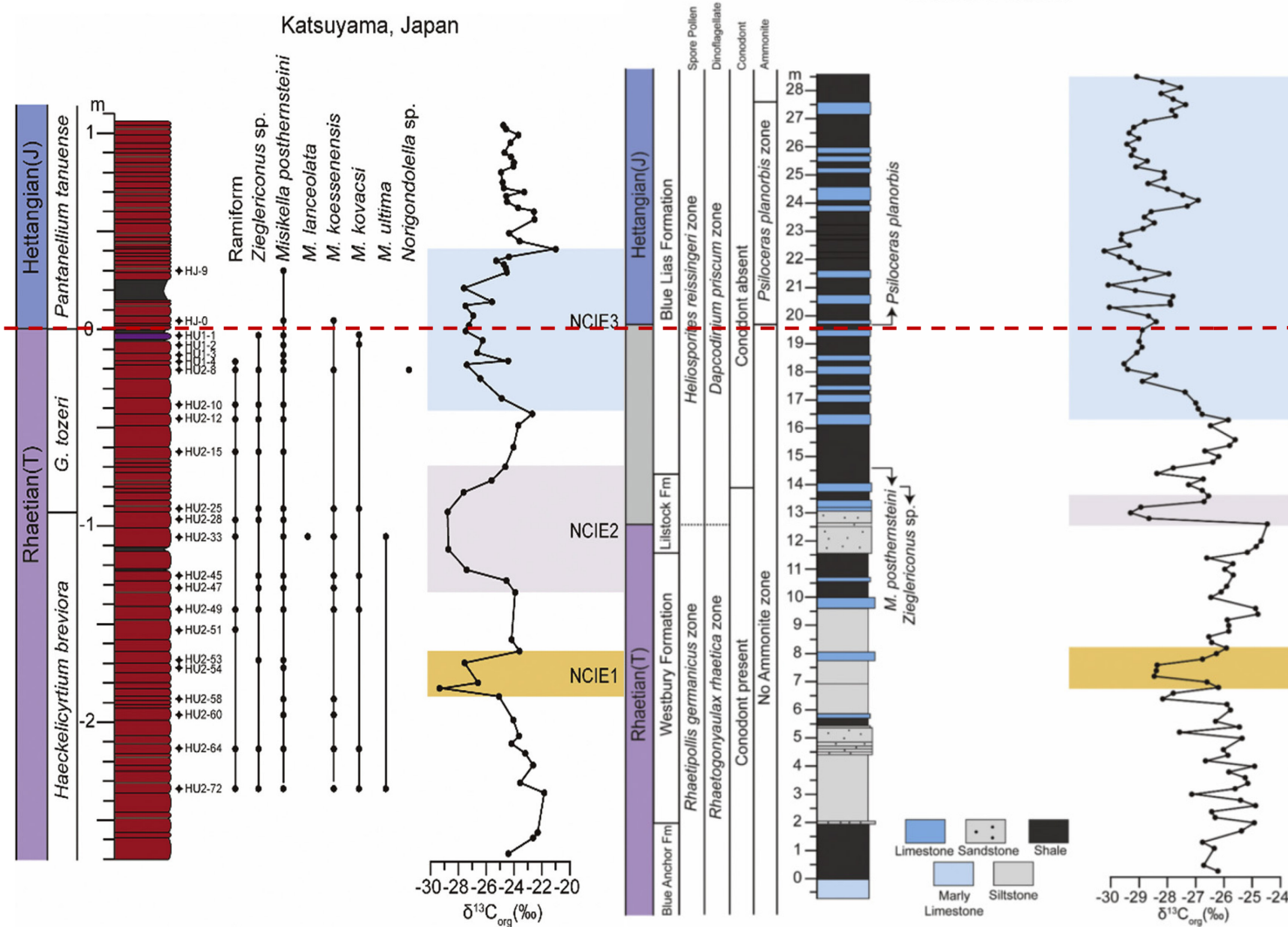
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



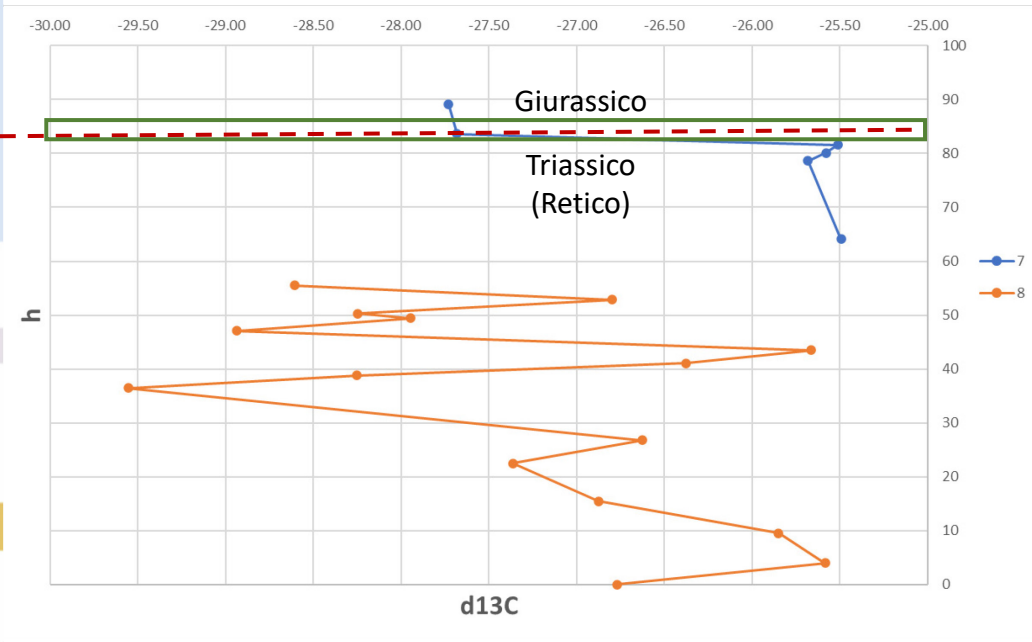
DIPARTIMENTO
DI GEOSCIENZE

St Audrie's Bay, UK

Katsuyama, Japan



“*Psiloceras* sp.” trovato nel campione più recente ci dice che questo è giurassico



Correlazioni livello globale sezione 8

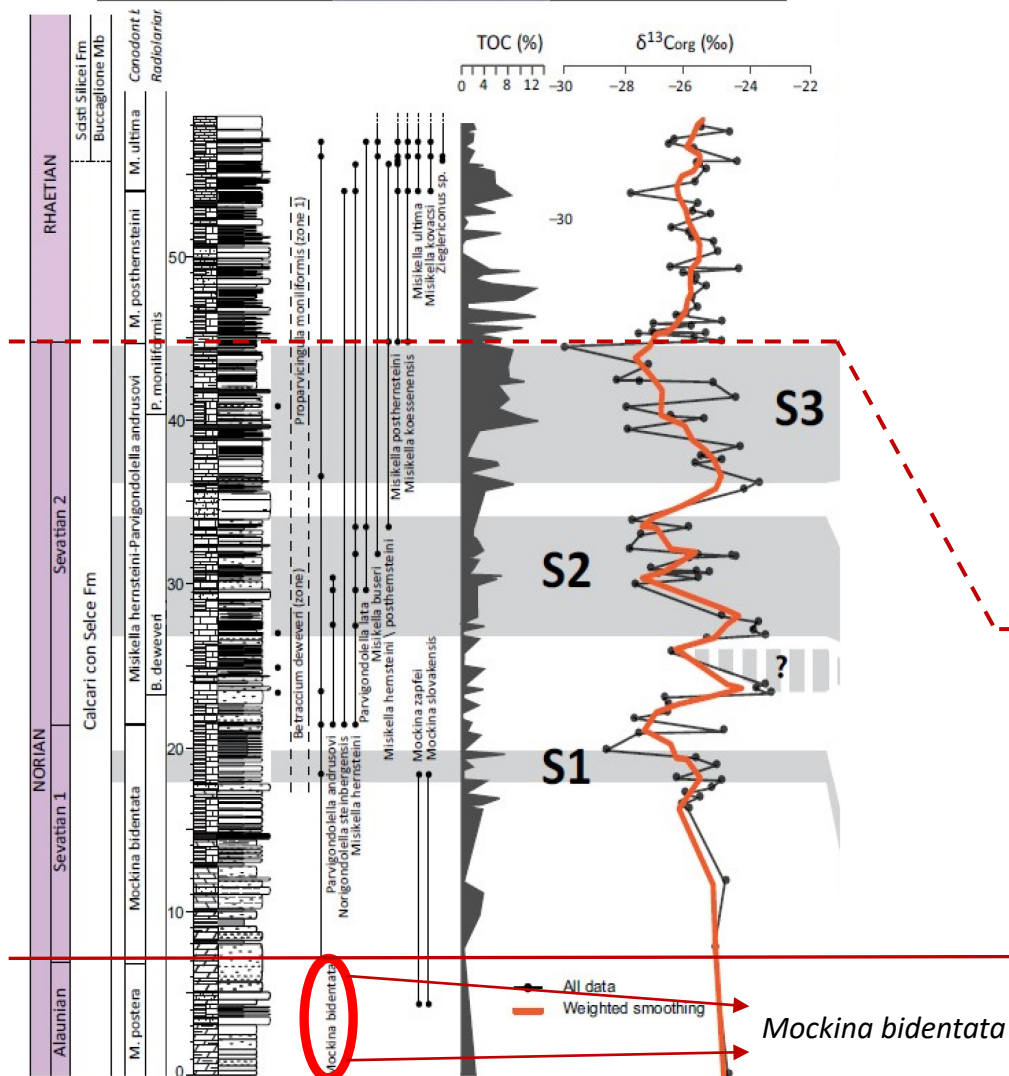


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

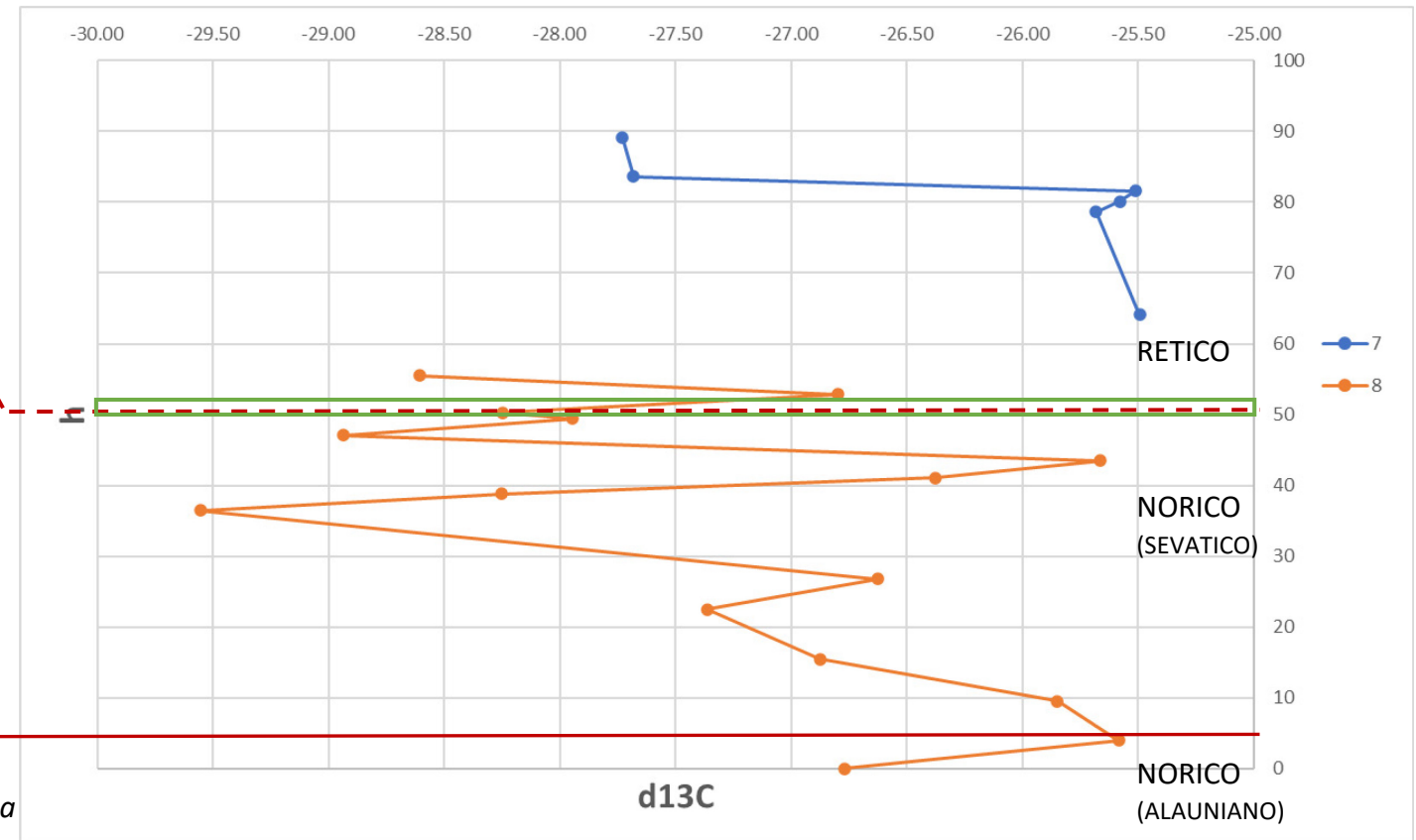


DIPARTIMENTO
DI GEOSCIENZE

PIGNOLA-ABRIOLA



- Conodonte “*Mockina bidentata*” rinvenuto a 4.0m: base Sevatico
- Limite Norico-Retico: corrispondenza shift $\delta^{13}C_{org}$ negativo



CONCLUSIONI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



DIPARTIMENTO
DI GEOSCIENZE

- Il limite Hettangiano-Retico è stato individuato utilizzando elementi biostratigrafici e lo shift negativo del $\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$ tra un campione Hettangiano ed i campioni Retici
- Il limite Norico-Retico è stato individuato studiando i campioni sia tramite chemostratigrafia che biostratigrafia.
- Avendo ritrovato il conodonte "*Mockina bidentata*" siamo riusciti a porre il limite Sevatico - Alauniano e a correlare la zona di Pignola-Abriola (PZ) con la nostra area di studio a Timor
- Tramite correlazioni di tipo chemostratigrafico abbiamo correlato Katsuyama (Japan) e St Audrie's Bay (UK) con la nostra area di studio a Timor

**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**

Bibliografia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



DIPARTIMENTO
DI GEOSCIENZE

- Zaffani et al, 2017 - The Norian “chaotic carbon interval”: New clues from the $\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$ record of the Lagonegro Basin (southern Italy)
- Du et Al, 2020 - The asynchronous disappearance of conodonts: New constraints from Triassic-Jurassic boundary sections in the Tethys and Panthalassa
- Florentino, 2011 - The Aitutu Formation and Associated Units at Soibada, Timor Leste: potential source rocks for Timor Leste’s petroleum system