



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

DIPARTIMENTO DI GEOSCIENZE



TESI DI LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE GEOLOGICHE

Indagini chemostratigrafiche su materia organica ($\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$) attorno al limite Triassico/Giurassico della sezione di Muzzerone, La Spezia, Italia

Laureando: Mattia Zangrando

Matricola: 1142688

Relatore: Prof. Manuel Rigo

OBIETTIVI

- Indagine del $\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$ nei campioni raccolti nella sezione del Muzzerone attorno al limite Retico/Hettangiano (Triassico/Giurassico)
- Confrontare la curva ottenuta con altre curve di sezioni studiate nel limite Retico/Hettangiano

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO



Mappa del golfo di La Spezia e posizioni delle sezioni studiate (Rigo et al. 2013)

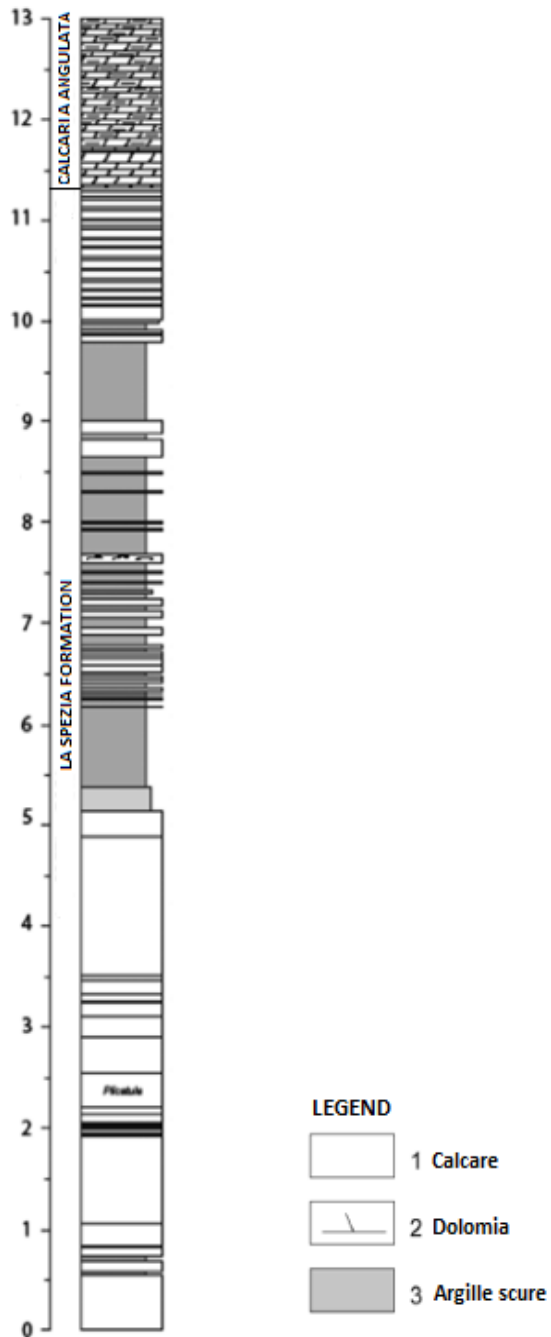
INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Calcari a Angulata

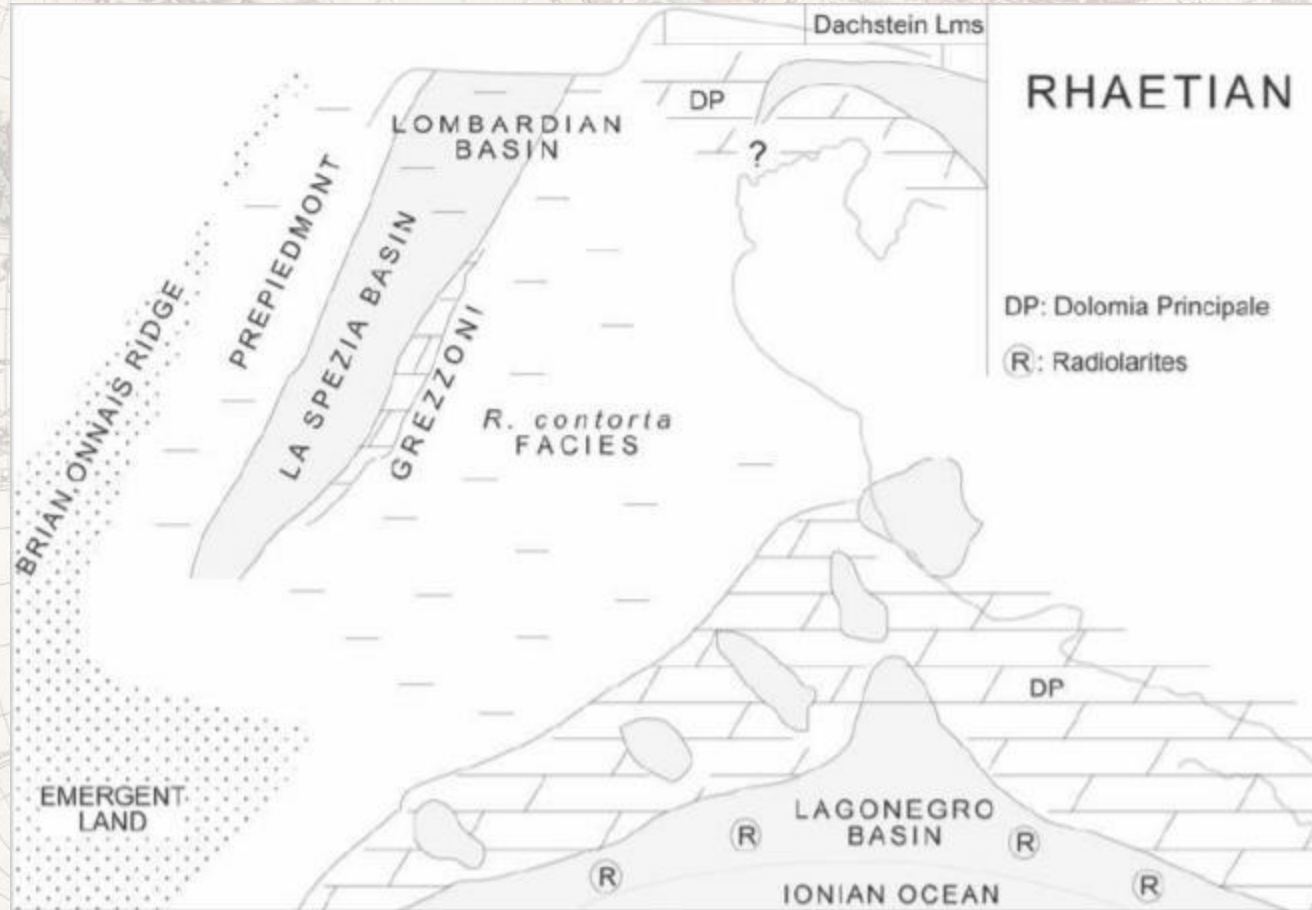
- Packstone e wackestone bioclastici a gradazione normale con lamine incrociate
- calcari dolomitizzati

Membro dei Calcari di Portovenere (Formazione di La Spezia)

- Strati carbonatici neri intervallati da sottili livelli marnosi
- Argille nere
- Facies nodulari causate da bioturbazione



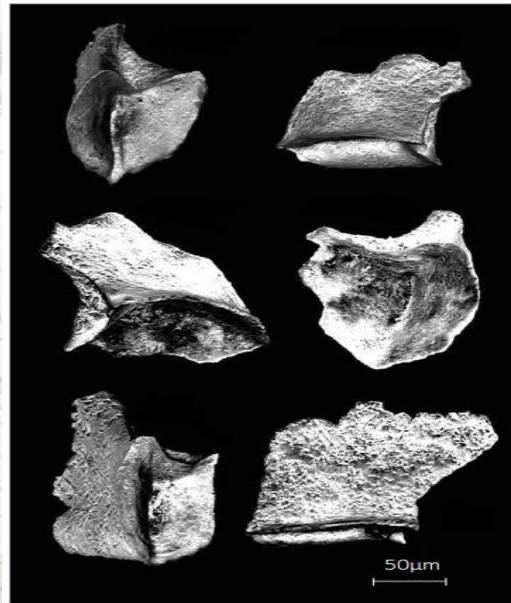
INQUADRAMENTO PALEOGEOGRAFICO



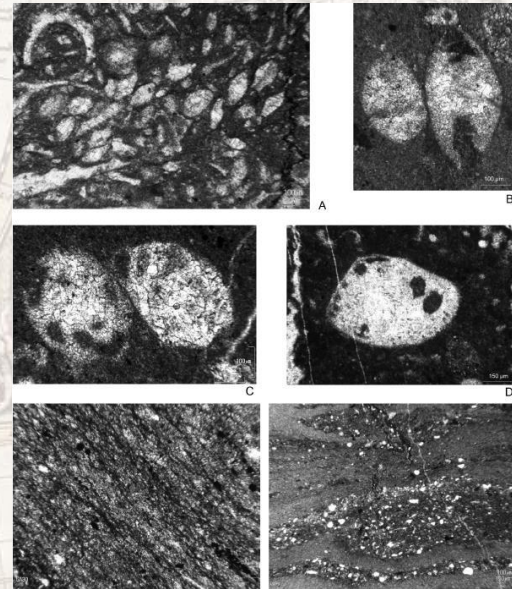
Ricostruzione paleogeografica del Mediterraneo occidentale durante il Retico (Ciarapica & Passeri 2005)

BIOSTRATIGRAFIA

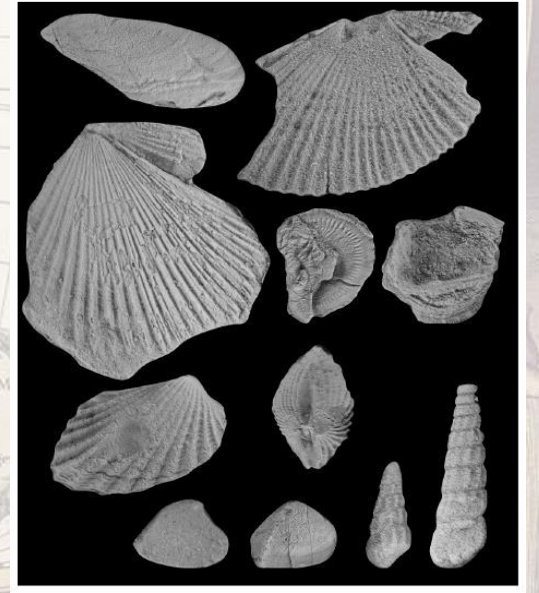
- Conodonti (presente solo nei calcari di Portovenere, usato come proxy nel limite Triassico/Giurassico)
- Foraminiferi (solo nei calcari di Portovenere)
- Gasteropodi e Bivalvi
- Radiolari



Conodonti (Rigo et al., 2013)

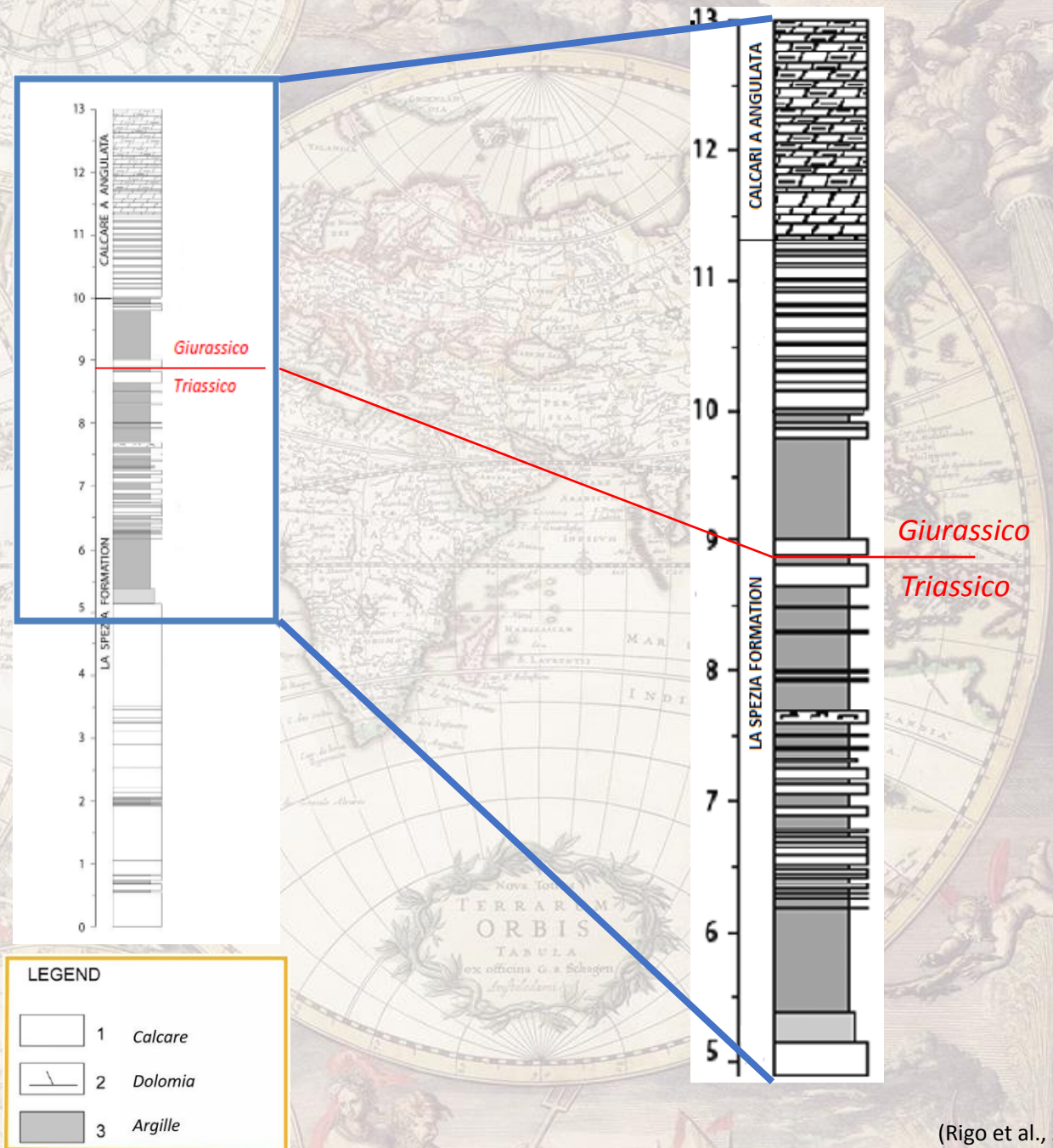


Packstonee wackestonea foraminiferi (Rigo et al., 2013)





Gasteropodi e bivalvi (Rigo et al., 2013)

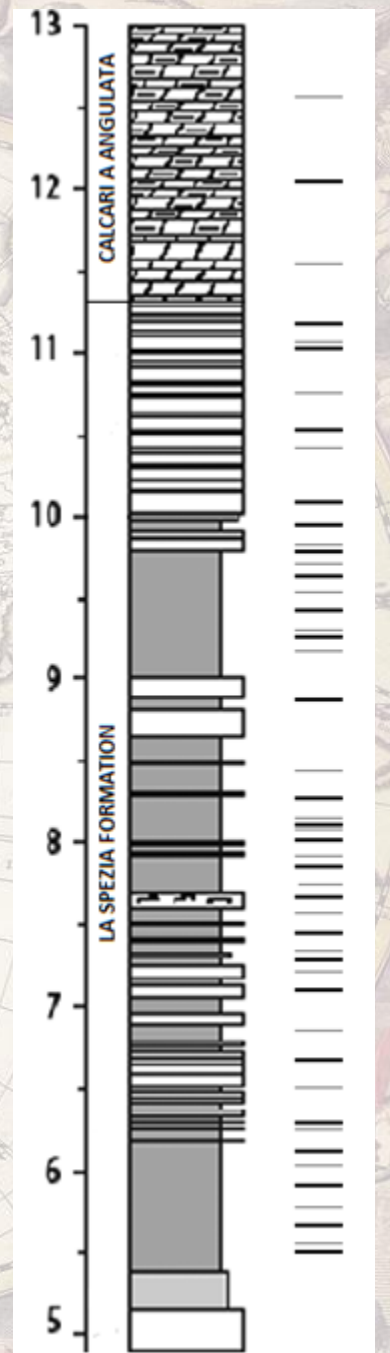
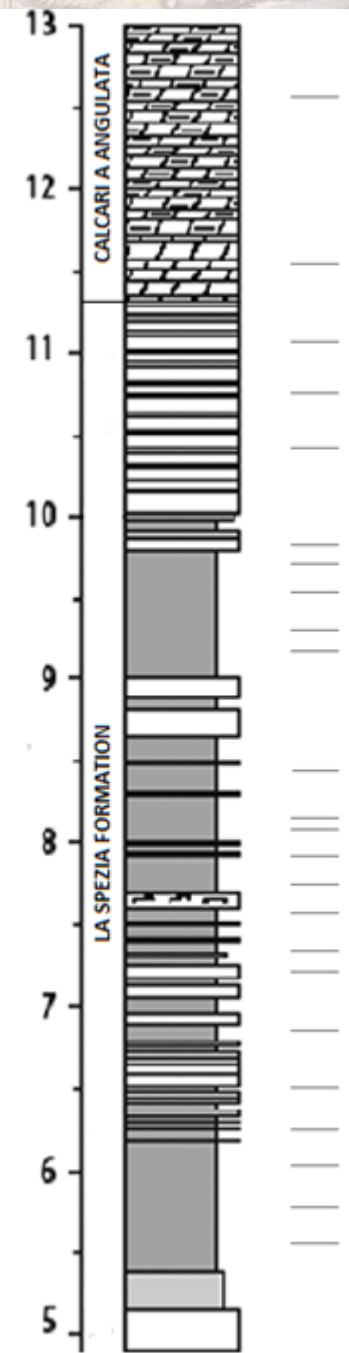
SEZIONE STUDIATA



CAMPIONI ANALIZZATI

LEGEND

-  1 Calcare
-  2 Dolomia
-  3 Argille scure



PREPARAZIONE DEI CAMPIONI

- Selezione di 18 su 35 campioni rappresentativi della sezione di Muzzerone (SP, Italia)
- I campioni sono stati lavati con acqua deionizzata, lasciati essiccare in un forno e ridotti in polvere usando un mortaio d'agata



PREPARAZIONE DEI CAMPIONI

The background features a detailed historical world map, likely from the 17th or 18th century, with a decorative border. The map is divided into several circular sections, each showing a different projection of the world. The text 'NOVA TOTIUS TERRARUM ORBIS TABULA' is visible at the bottom right of the map.

- Acidificazione in HCl 10%
- Neutralizzazione con acqua distillata
- Centrifuga con successiva asciugatura

STUDIO DEI CAMPIONI

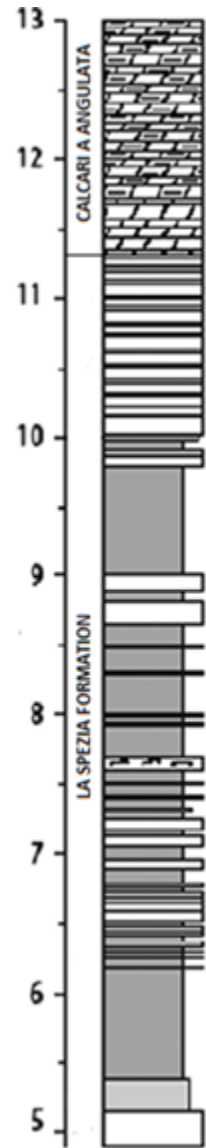
- Pesature dei campioni in apposite capsule di stagno
- Preparazione delle sequenze da analizzare con campioni e standard
- Analisi delle sequenze in uno spettrometro di massa



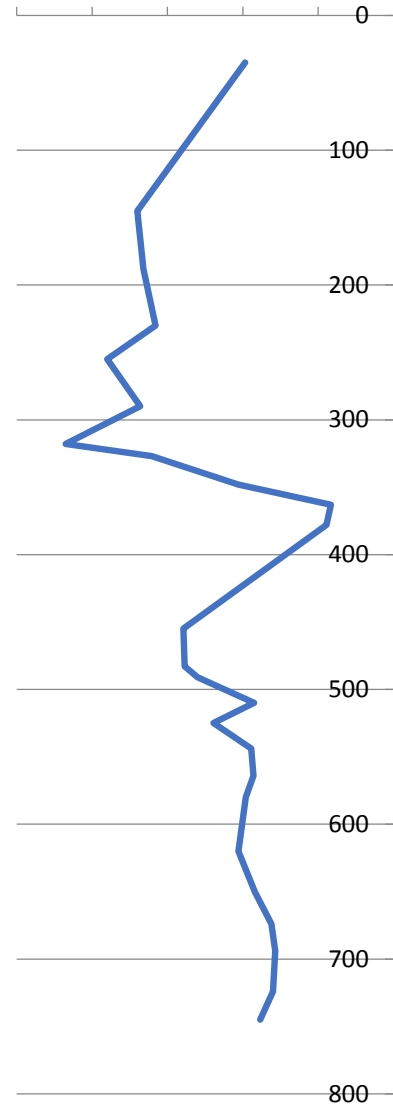
TRATTAMENTO DEI DATI

- Blank correction
- Calibrazione con standard internazionali:
- ZER: deviazione standard $<0.2\%$
- CH-6: -10.445%
- CH-7: -32.15%

DATI OTTENUTI



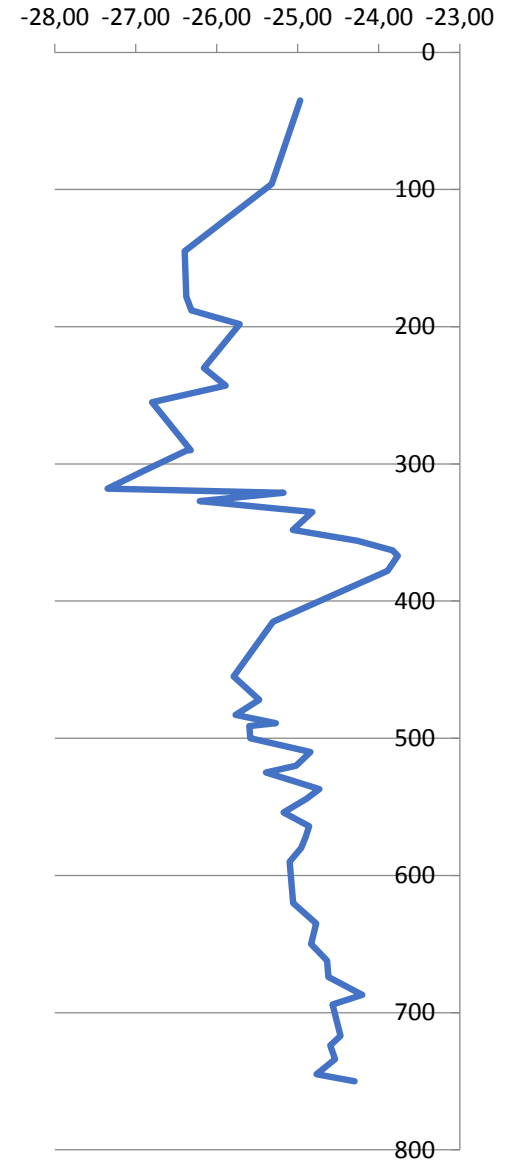
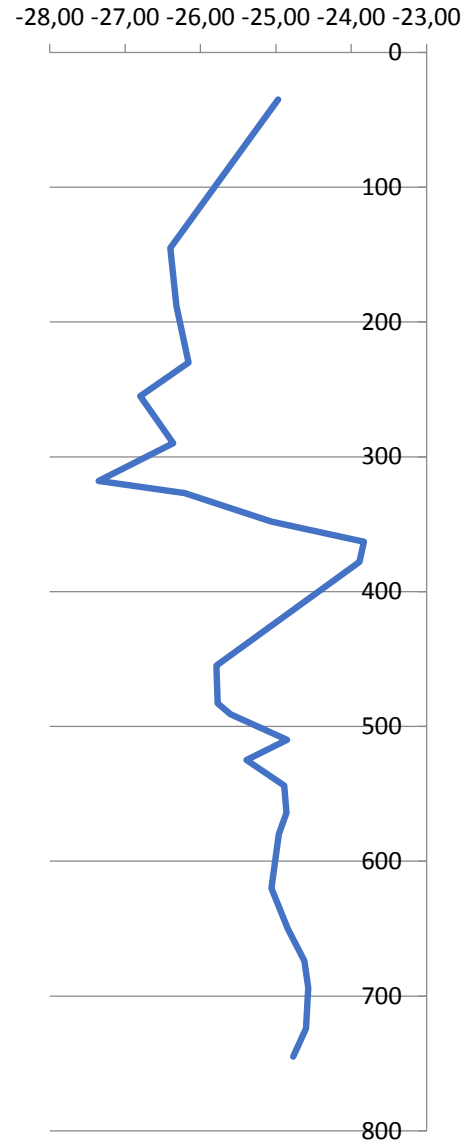
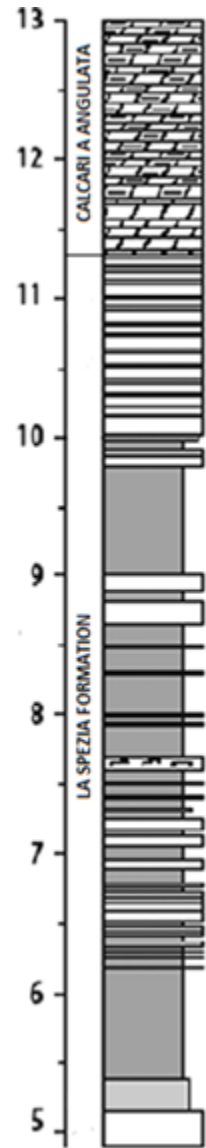
-28,00 -27,00 -26,00 -25,00 -24,00 -23,00



Serie1

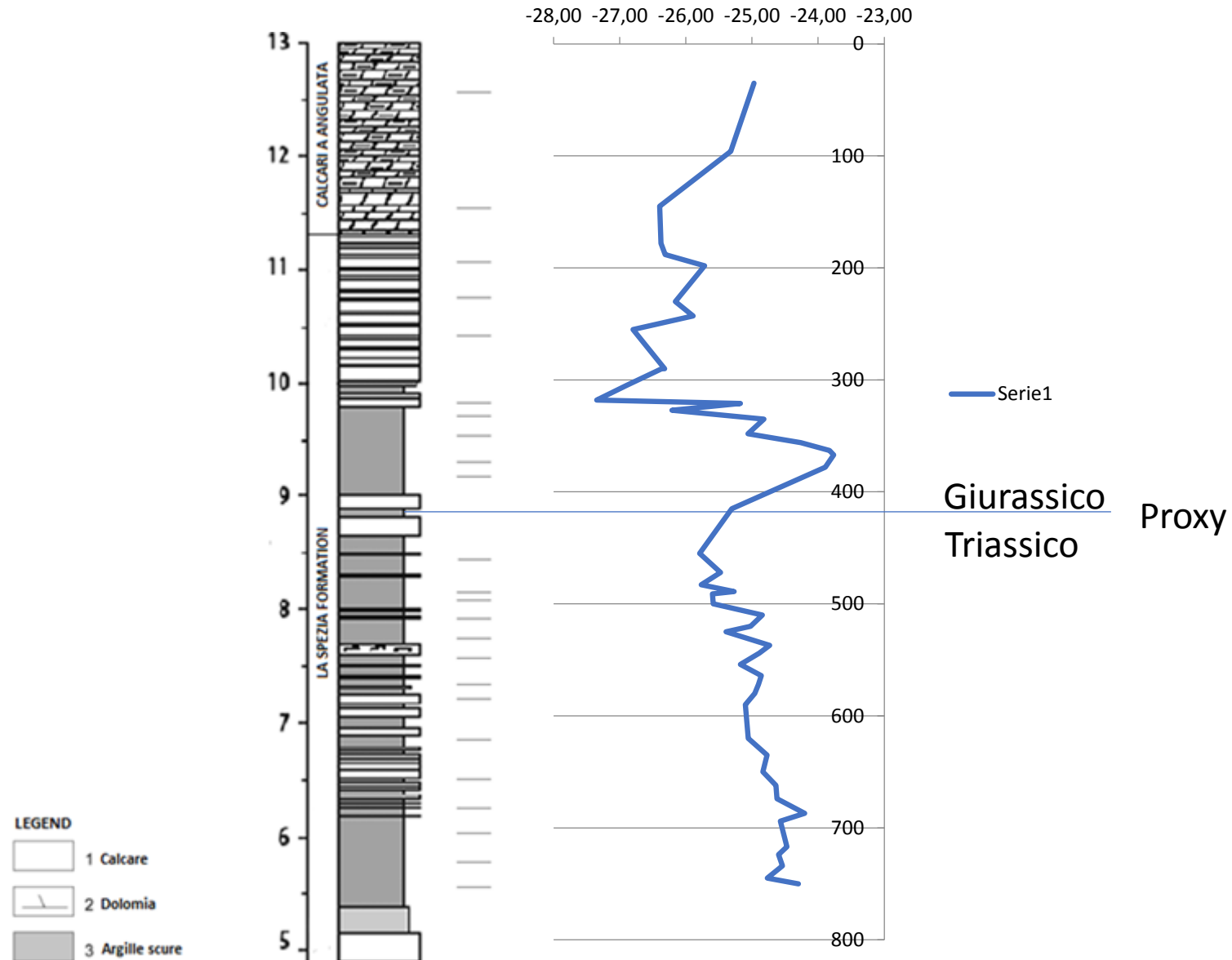
Mattia Giurisato, 2019

DATI OTTENUTI

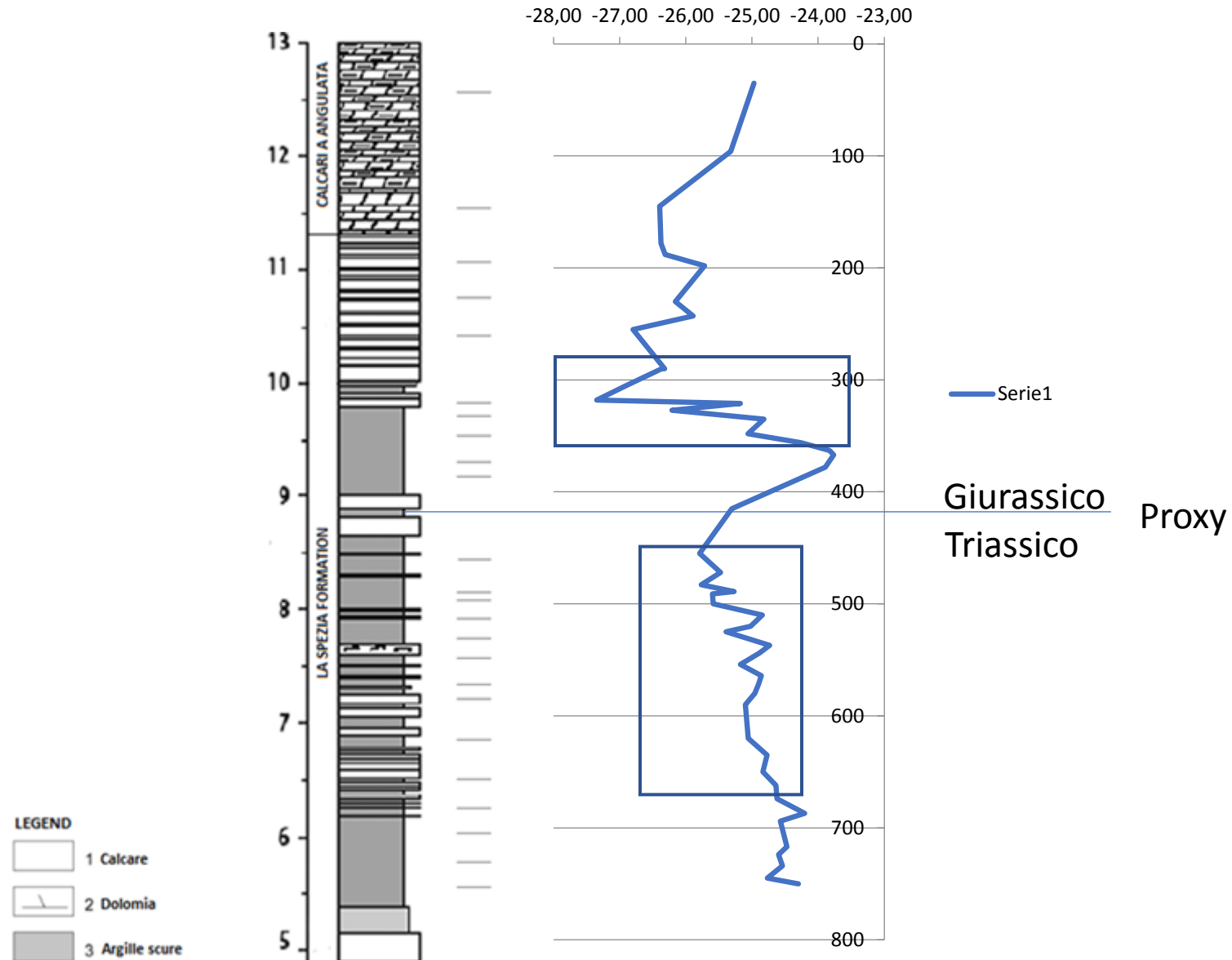


Mattia Giurisato, 2019

INTERPRETAZIONE DEI DATI OTTENUTI



INTERPRETAZIONE DEI DATI OTTENUTI



CONCLUSIONI

- È stata ottenuta la curva del $\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$
- Sono stati individuati due perturbazioni isotopici negative del $\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$ nella sezione sotto studio
- La curva ottenuta è stata correlata a livello globale con altre successioni coeve

BIBLIOGRAFIA

- Fujisaki, W., Matsui, Y., Asanuma, H., Sawaki, Y., Suzuki, K., Maruyama, S., 2018: Global perturbation of carbon cycle during the Triassic-Jurassic transition recorded in the mid Panthalassa. *Earth and Planetary Science Letter*.
- Hallam, A., 2002. How catastrophic was the end-Triassic mass extinction? *Lethaia* 35, 147–157.
- Hesselbo, S.P., Robinson, S.A., Surlyk, F., Piasecki, S., 2002: Terrestrial and marine extinction at the Triassic-Jurassic boundary synchronized with major carbon-cycle perturbation: a link to initiation of massive volcanism? *Geology* 30, pp. 251–254
- Rigo, M., McRoberts, C., Ciarapica, G., Giordano, N., Bachan, A., 2013: New stratigraphic, paleontologic and geochemical data around the Triassic-Jurassic boundary at Portovenere (northern appennines, Italy). The Triassic System. *New Mexico Museum of Natural History and Science, Bulletin* 61.
- Ruhl, M., Kürschner, W.M., Krystyn, L., 2009: Triassic-Jurassic organic carbon isotope stratigraphy of key sections in the western Tethys realm (Austria). *Earth Planet. Sci. Lett.* 281 (3–4), 169–187.
- Ward, P.D., Garrison, G.H., Williford, K.H., Kring, D.A., Goodwin, D., Beattie, M.J., McRoberts, A., 2007. The organic carbon isotope and paleontological record across the Triassic–Jurassic boundary at the candidate GSSP section at Ferguson Hill, Muller Canyon, Nevada, USA. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 244, 281–289.
- Zaffani, M., Jadoubl, F., Rigo, M., 2018: A new Rhaetian $\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$ record: Carbon cycle disturbances, volcanism. End-Triassic mass Extinction (ETE). *Earth Science Review* 178 (2018) 92-104



GRAZIE PER
L'ATTENZIONE

NOVA TOTIUS
TERRARUM
ORBIS

TABULA

EX OFFICINA G. A. SCHÖNEN
AMSTELÆDAMI