



Tesi di laurea triennale in Scienze Geologiche

# ANALISI GEOCHIMICHE DELLA SEQUENZA SEDIMENTARIA DELLA PESCIARA DI BOLCA

di Lorenzo Mengalli

relatore:

Andrea Marzoli

A.A. 2016/2017

---

- SCOPO DELLO STUDIO:

Analizzare lo Zolfo contenuto nei sedimenti della sequenza sedimentaria della Pesciara e comprenderne l'origine

- METODO D'INDAGINE:

Analisi geochimiche di campioni di rocce prelevati da un carotaggio

---

# LA PESCIARA



# INQUADRAMENTO GEOLOGICO E STRATIGRAFICO

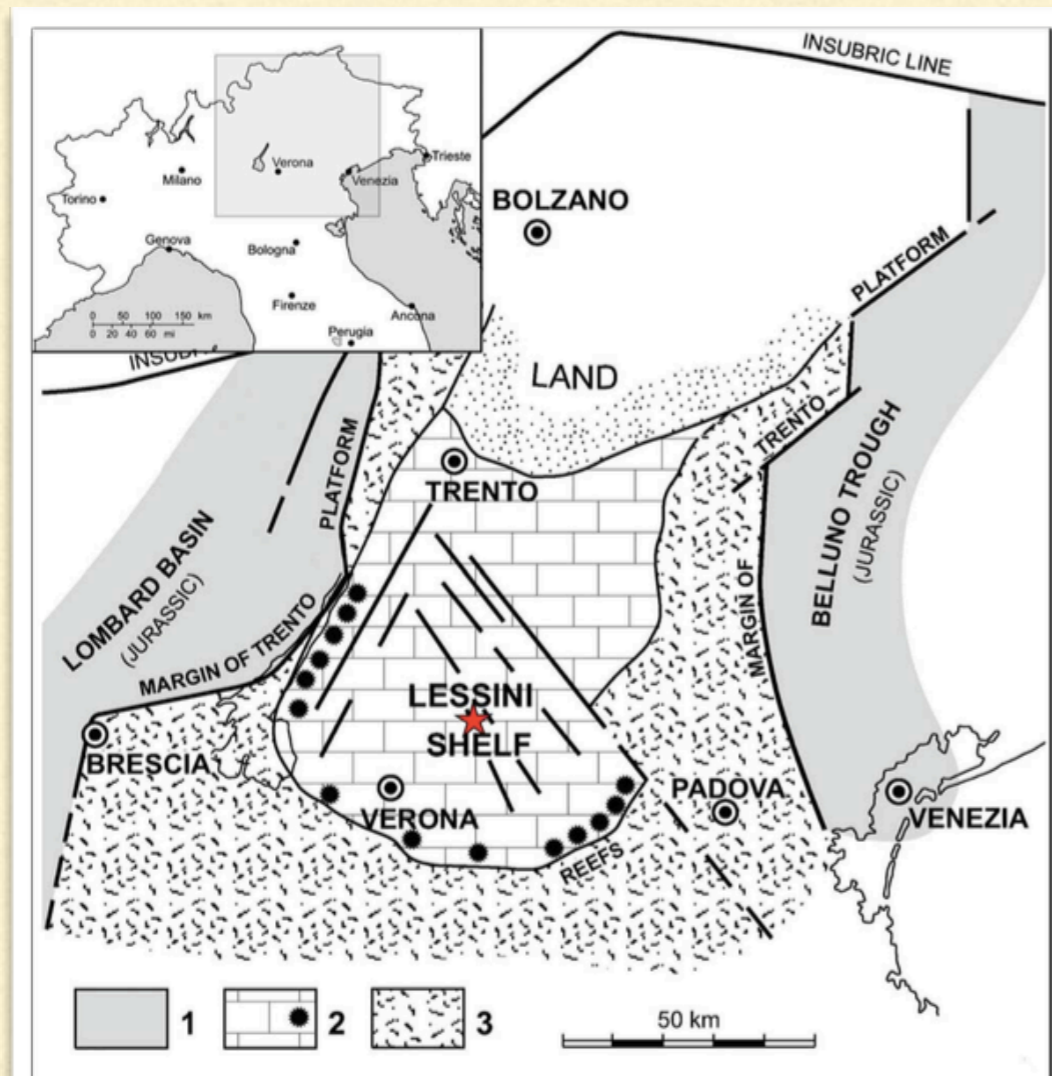


FIG. 1 - Paleogeographic reconstruction of the Lessini Shelf in the Southern Alps during the Paleogene (modified after Bosellini & Papazzoni, 2003). Bolca is indicated by the red star. Legend: 1) deep-water sediments in the Jurassic-Paleogene basins; 2) Paleogene shallow-water limestones with reefs (asterisks); 3) Paleogene deep-water sediments on the former Jurassic Trento Platform.

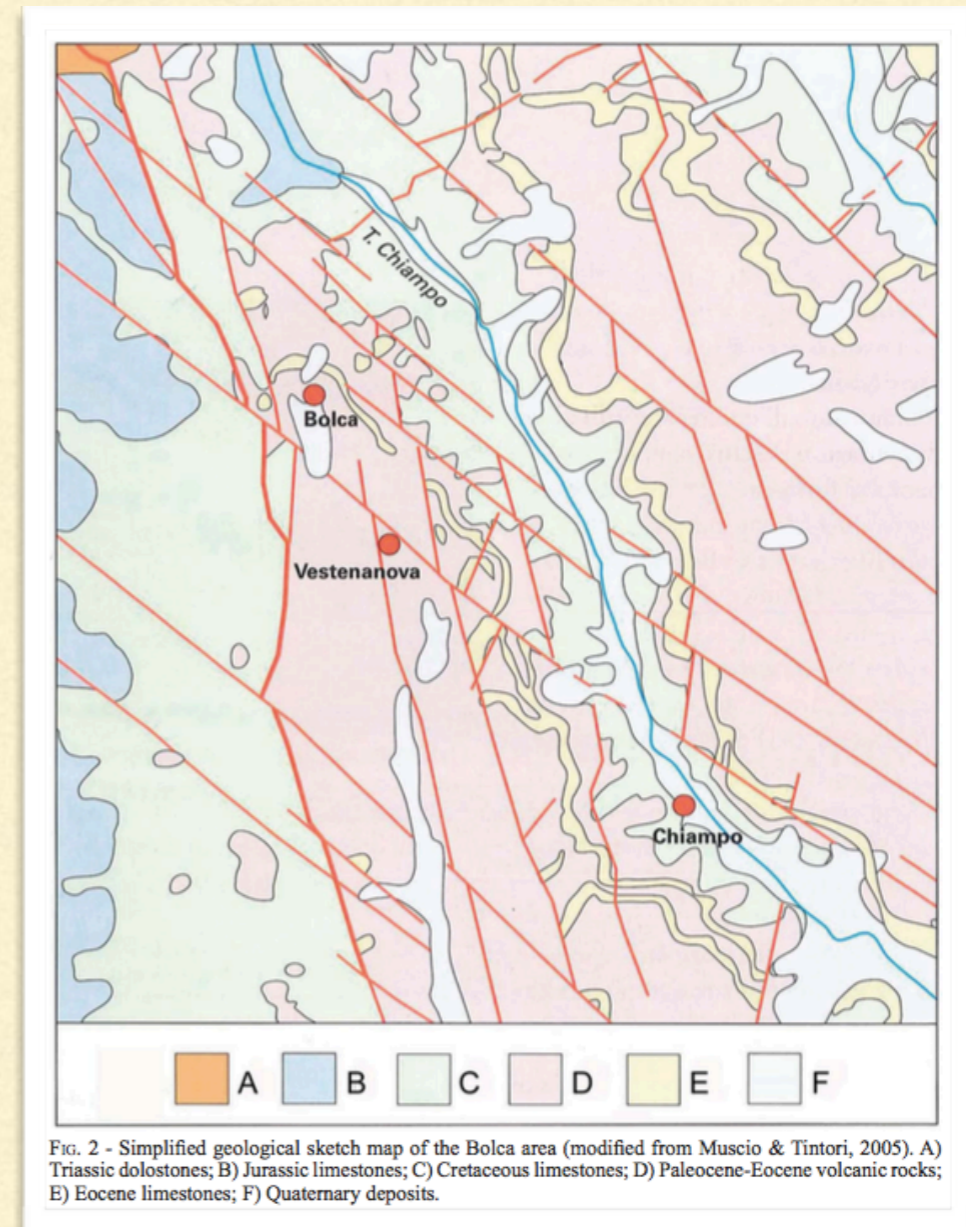
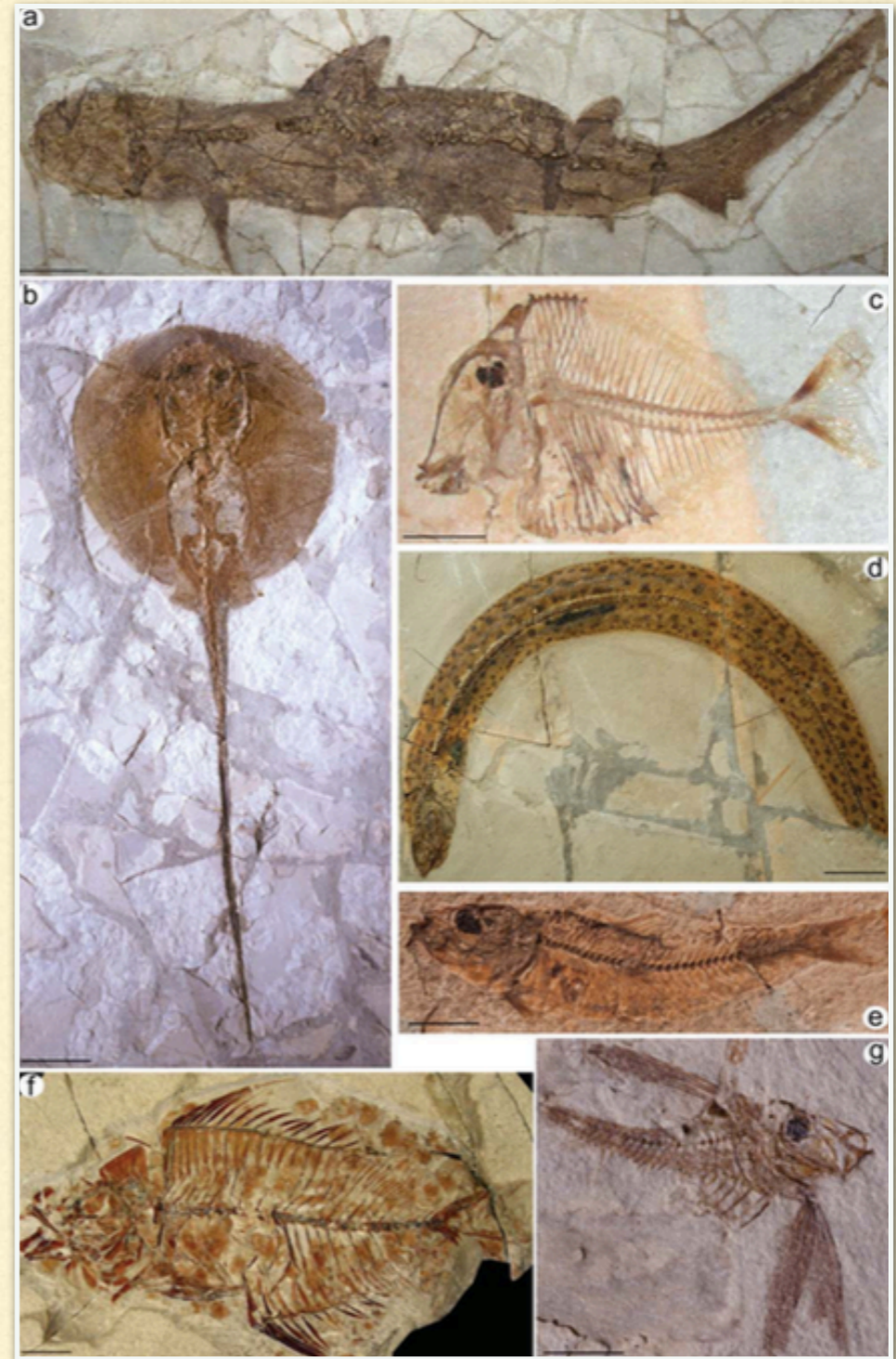
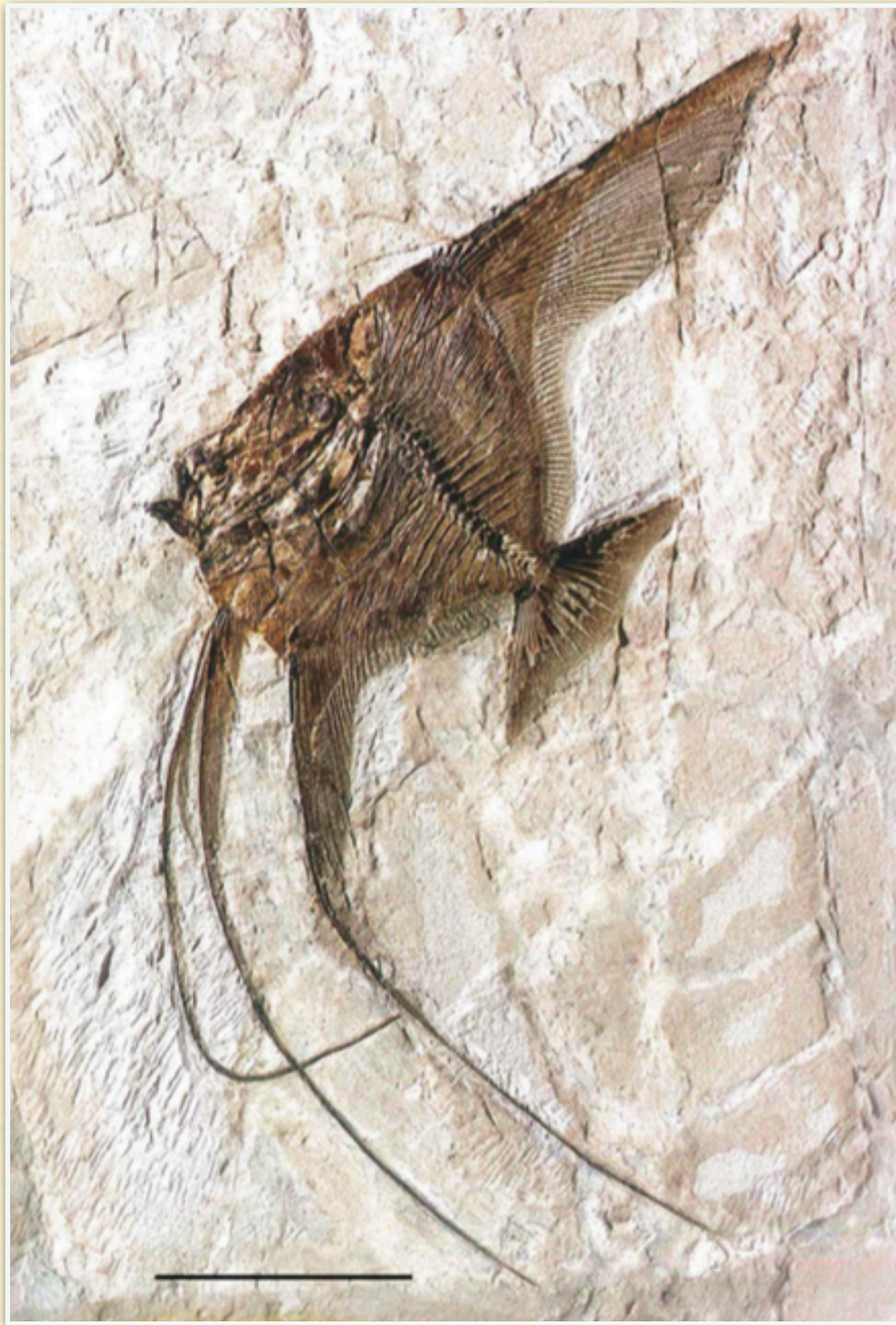
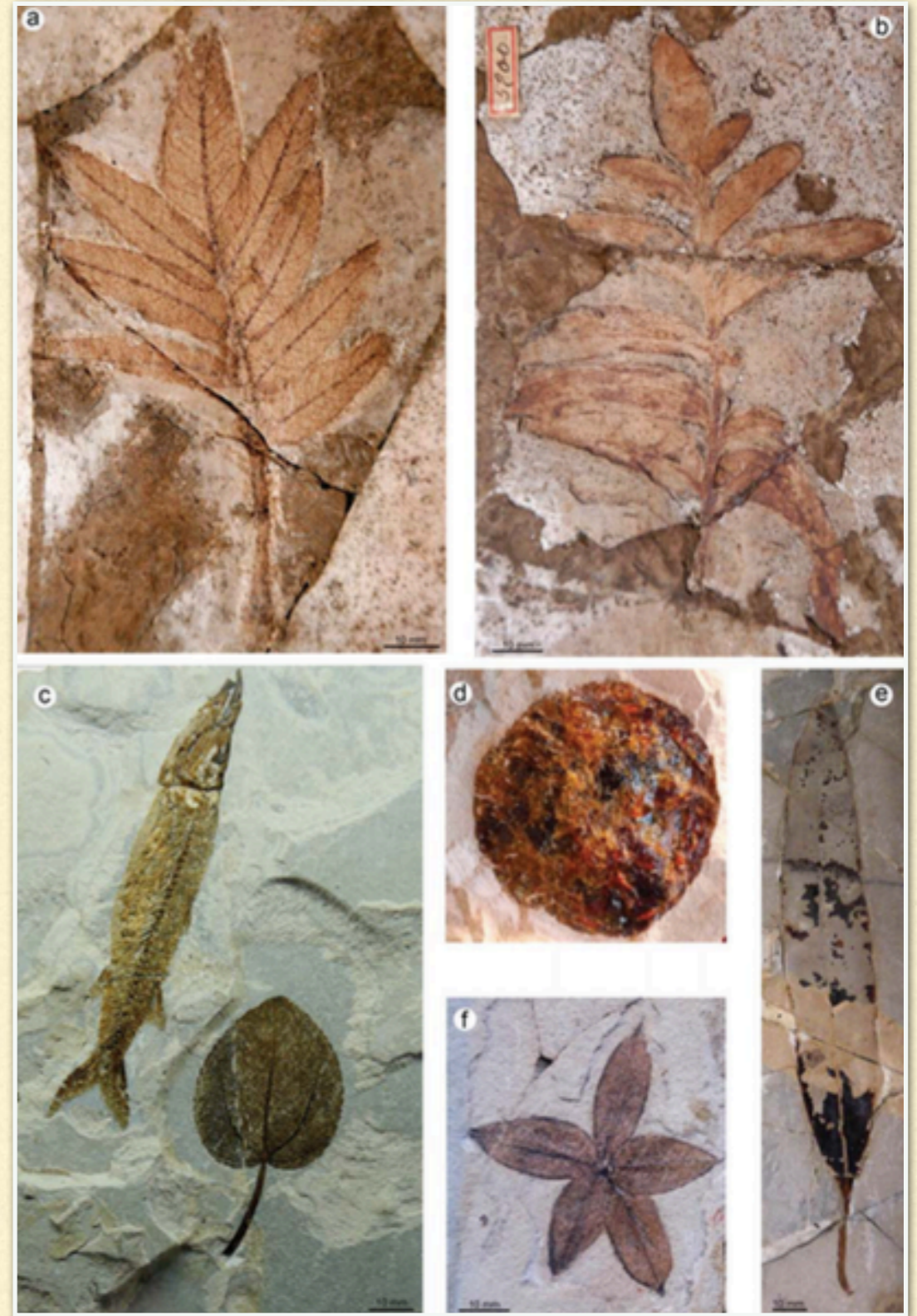
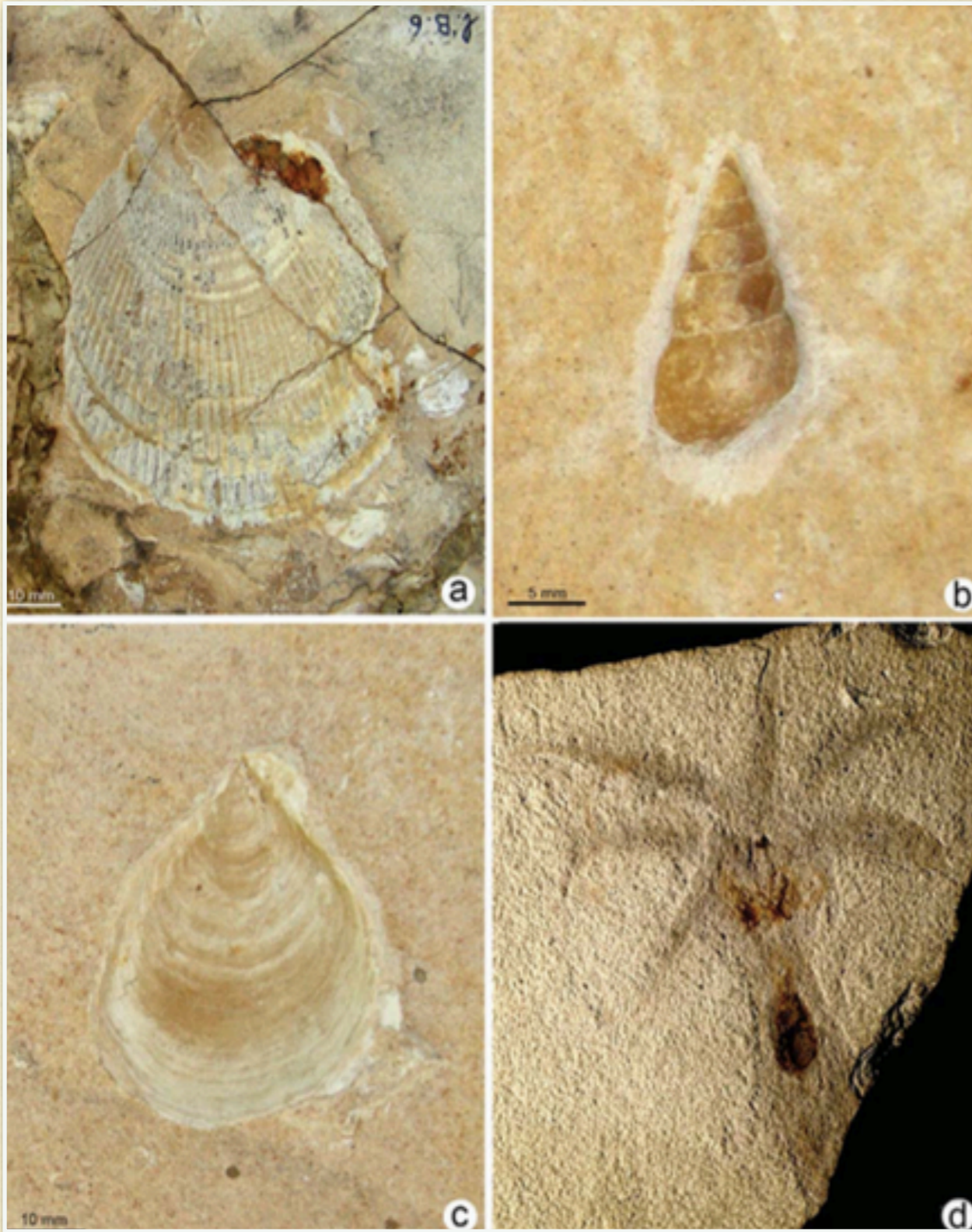


FIG. 2 - Simplified geological sketch map of the Bolca area (modified from Muscio & Tintori, 2005). A) Triassic dolostones; B) Jurassic limestones; C) Cretaceous limestones; D) Paleocene-Eocene volcanic rocks; E) Eocene limestones; F) Quaternary deposits.

Entrambe le immagini da: Papazzoni et al 2014 **“Geological and stratigraphical setting of the Bolca Area”**

# TESORO PALEONTOLOGICO





Tutte le immagini paleontologiche da: Papazzoni et al 2014 **“Geological and stratigraphical setting of the Bolca Area”**

# CAROTAGGIO

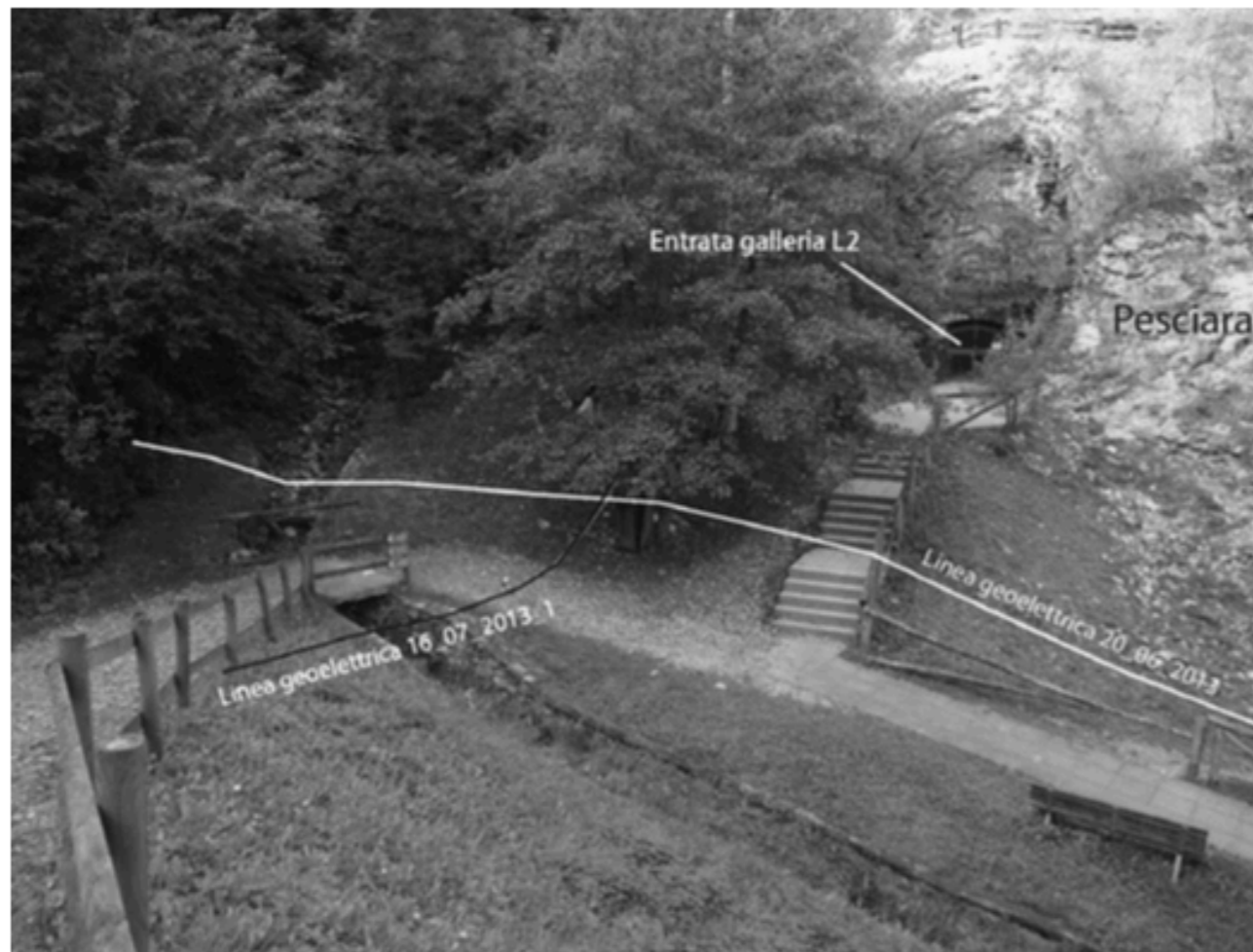


Fig. 2 – Foto in cui è riportata l'ubicazione del sito di perforazione e la traccia delle linee geoelettriche posizionate nel 2012-2013.

Entrambe le immagini da: Roghi et al 2015 **“Relazione preliminare sul carotaggio effettuato in prossimità della Pesciara di Bolca - giugno 2015”**

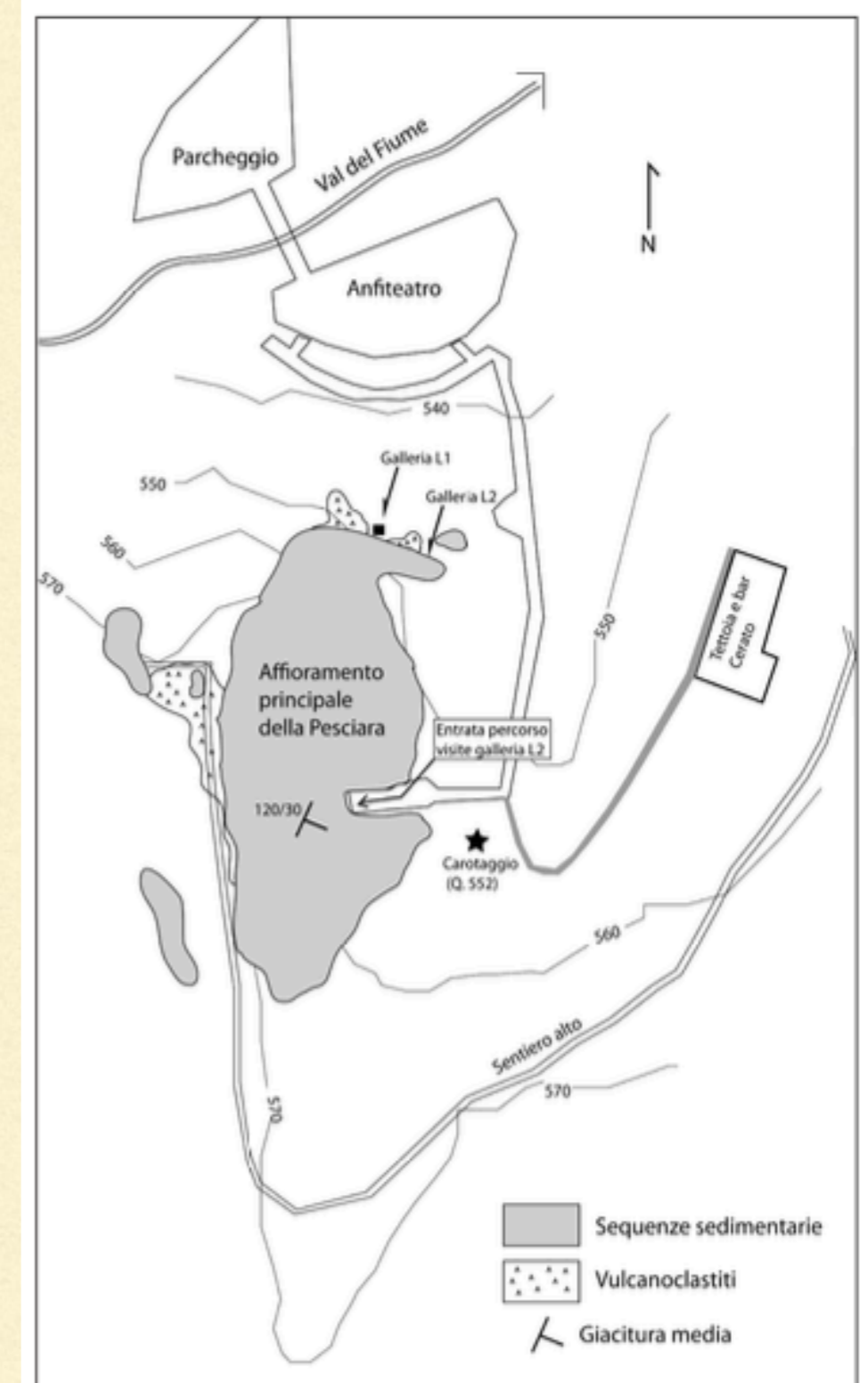


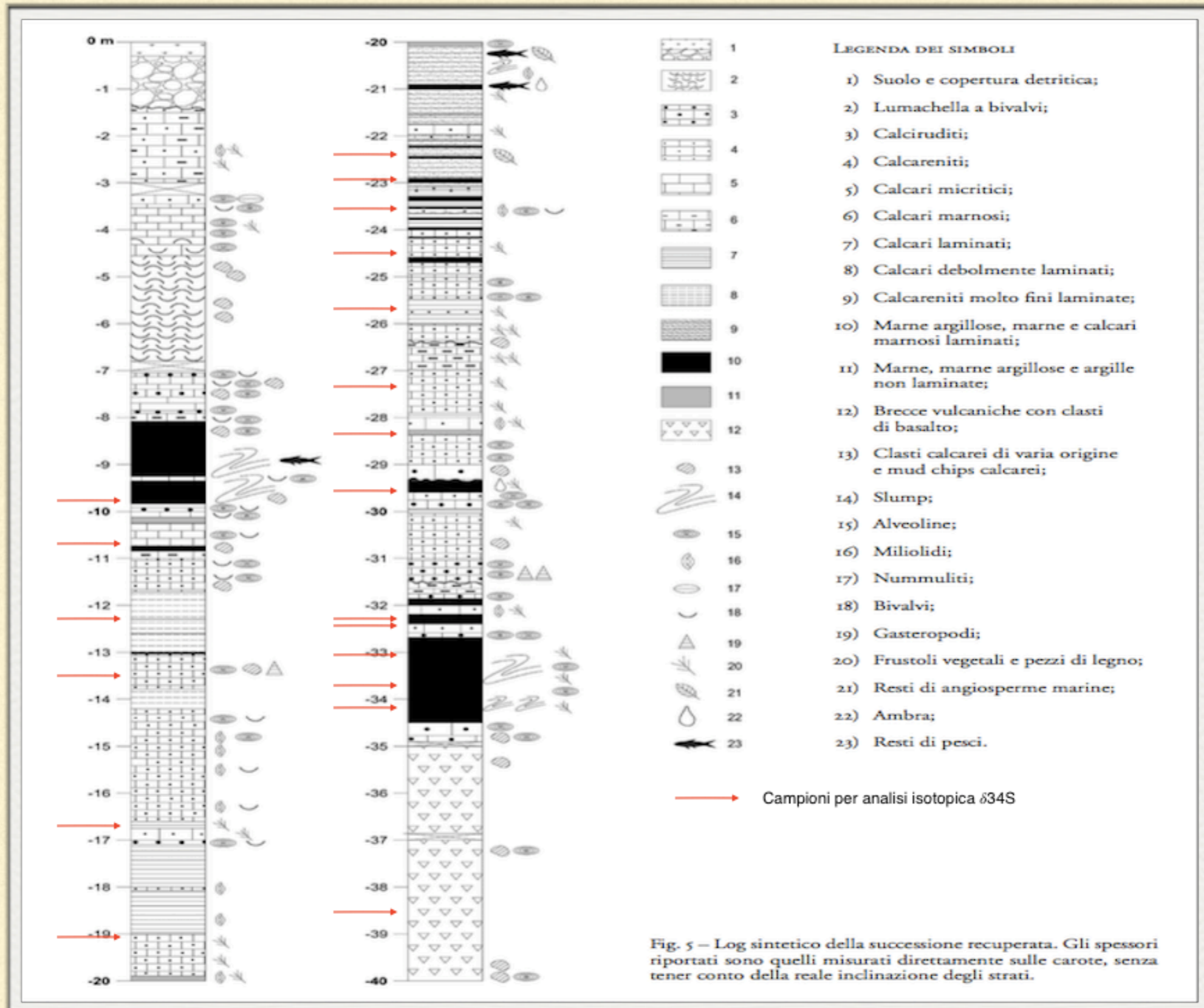
Fig. 1 – Carotaggio di Bolca – Carta dell'area con indicate le principali litologie e la posizione del sito di perforazione (stella nera). Il quadratino nero indica la posizione del carotaggio effettuato nel 2011.

# RACCOLTA E PREPARAZIONE CAMPIONI





# LOG STRATIGRAFICO



# GEOCHIMICA DELLO ZOLFO

- ▶ Abbondanze dei 4 isotopi stabili dello Zolfo:

Isotope	Abundance, %
$^{32}\text{S}$	95.02
$^{33}\text{S}$	0.75
$^{34}\text{S}$	4.21
$^{36}\text{S}$	0.02

- ▶ Calcolo  $\delta^{34}\text{S}$ :

$$\delta^{34}\text{S} = \left[ \frac{(^{34}\text{S}/^{32}\text{S})_{\text{spl}} - (^{34}\text{S}/^{32}\text{S})_{\text{std}}}{(^{34}\text{S}/^{32}\text{S})_{\text{std}}} \right] \times 10^3\text{‰} \quad (29.1)$$

Immagine da: **“ISOTOPES, principles and applications”**, Third edition, Gunter Faure & Teresa M. Mensing, 2005

**Fig. 2.20**  $\delta^{34}\text{S}$ -values of some geologically important sulfur reservoirs

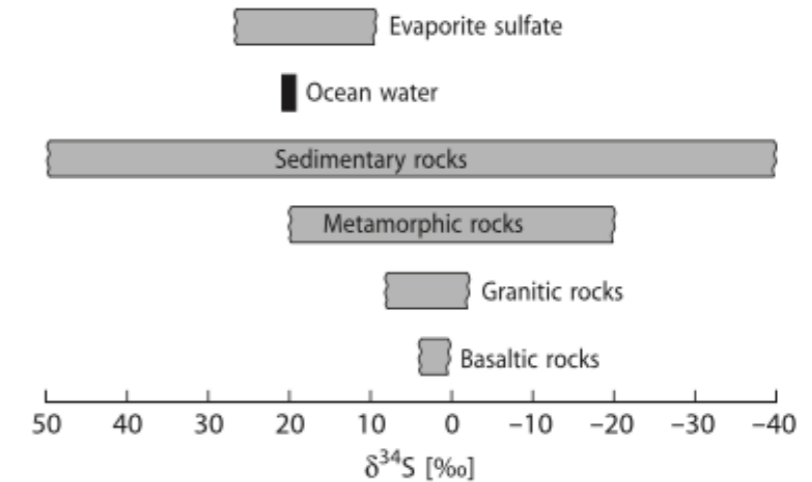


Immagine da: **HOEFS, STABLE ISOTOPES GEOCHEMISTRY**, Springer Edition, 2016

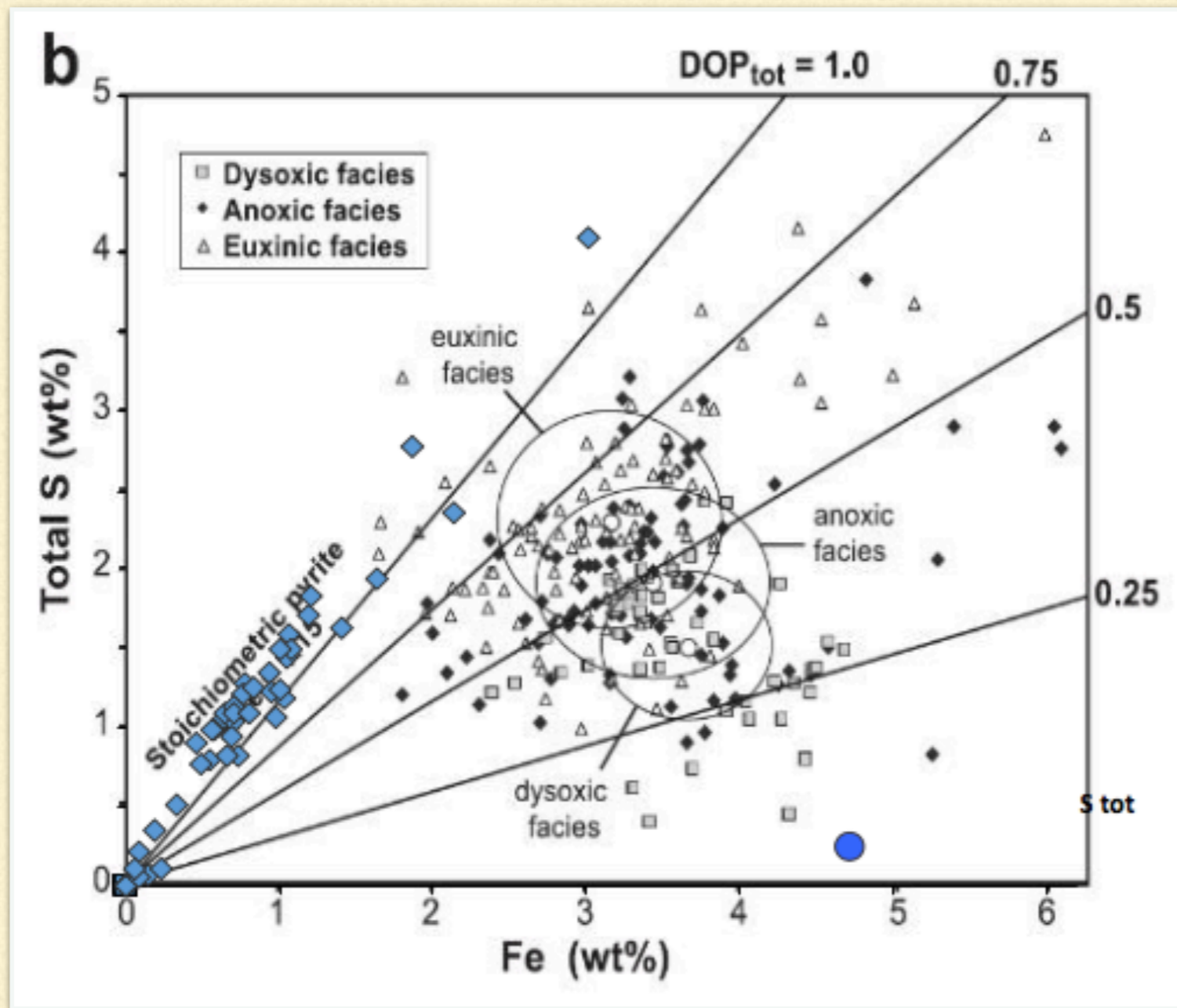
- ▶ Standard di riferimento utilizzato: V-CDT ( $\text{Ag}_2\text{S}$ )

## Variazione di contenuto in S nei campioni



- Tutti i campioni risultano essere molto arricchiti in S  $\Rightarrow$  ambiente magmatico
- Picchi maggiori in corrispondenza dei tre principali intervalli di laminiti fossilifere

# Rapporto S totale su Fe



- DOP= 1.0
- Tutto S contribuisce a formare la Pirite
- Ambiente fortemente anossico

LEGENDA:

◆ ● Campioni

# $\delta^{34}\text{S}$ nei campioni analizzati



- Range: da  $-10$  a  $-5$
- 3 picchi principali

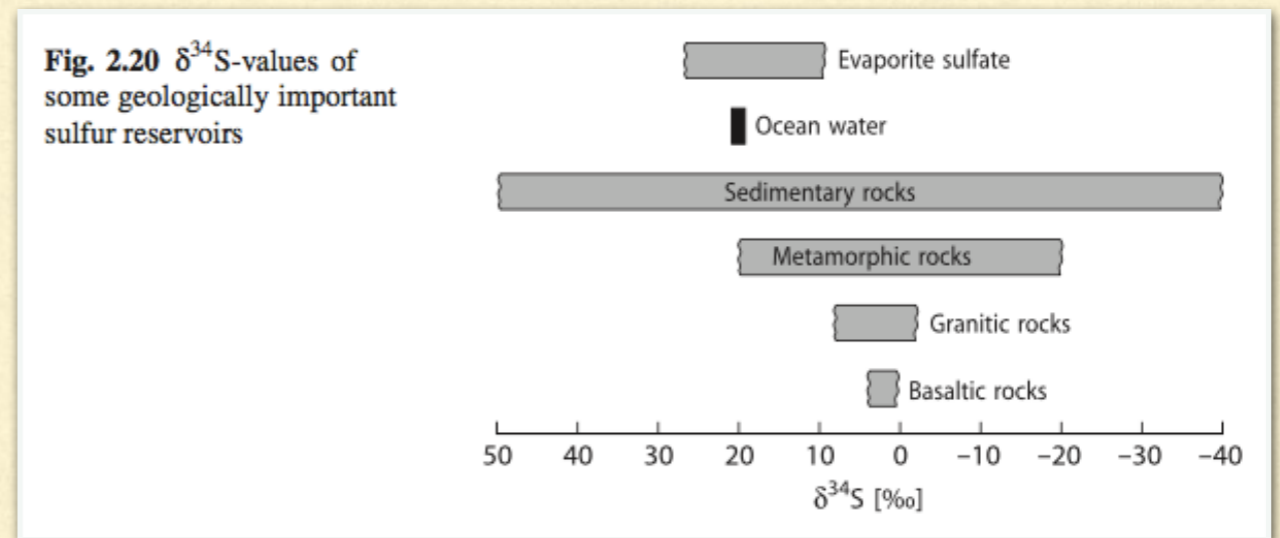


Immagine da: **HOEFS, STABLE ISOTOPES GEOCHEMISTRY**, Springer Edition, 2016

---

# CONCLUSIONI

---

- Riduzione batteriologica del Solfato in ambiente poco ossigenato con ciclici intervalli di anossicità più spinta ( → Pirite framboidale)
  - Influenza di un ambiente magmatico contemporaneo alla deposizione con contributo di tipo basaltico ( → Pirite magmatica)
-

---

# BIBLIOGRAFIA

---

- ◆ **The Bolca Fossil-Lagerstätten: A window into the Eocene World**, *editors: C.A. Papazzoni, L. Giusberti, G. Carnevale, G. Roghi, D. Bassi & R. Zorzin*
  - ◆ **Relazione preliminare sul carotaggio effettuato in prossimità della Pesciara di Bolca - giugno 2015**, *editors: G. Roghi, L. Giusberti, C.A. Papazzoni, E. Fornaciari, R. Zorzin & R. Deiana*
  - ◆ **“ISOTOPES, principles and applications”**, *Third edition, Gunter Faure & Teresa M. Mensing, 2005*
  - ◆ **“Trace-element behavior and redox facies in core shales of Upper Pennsylvanian Kansas-type cyclothems”**, di Algeo & Maynard, 2004
  - ◆ **HOEFS, STABLE ISOTOPES GEOCHEMISTRY**, Springer Edition, 2016
-

---

Grazie per l'attenzione!

