

ANATOMIA DI UNA FRANA SOTTOMARINA FOSSILE: L'ESEMPIO DEL COMPLESSO CAOTICO EPILIGURE DI SPECCHIO (VAL PESSOLA, PARMA)

In questa escursione sarà possibile osservare un magnifico esempio di frana sottomarina fossile a grande scala datata ca. 33 Ma, camminando lungo tutto il suo spessore, che da base a tetto raggiunge ca. 400 m. L'itinerario è organizzato in stop lungo la strada di fondovalle della Val Pessola, secondo un percorso andata e ritorno, concepito in modo da enfatizzare l'osservazione delle caratteristiche geologiche interne tipiche dei complessi caotici fossili da frana sottomarina ed del contesto deposizionale a contorno.

Lo studio di questo tipo di unità geologiche fornisce utili informazioni alla ricostruzione paleogeografica delle catene montuose, conservando ai loro interno lembi di successioni sedimentarie originariamente poste in aree marginali soggette a maggior erosione. Questi corpi sono inoltre importanti per la caratterizzazione dei cosiddetti depositi da trasporto di massa, comuni nei margini continentali sottomarini attuali. Questo parallelismo comporta importanti ripercussioni pratiche, anche dal punto di vista socioeconomico, soprattutto nel campo dello sfruttamento delle risorse offshore e la prevenzione/mitigazione dei rischi geologici correlati, come ad esempio il potenziale tsunamigenico e la destabilizzazione di aree costiere.

Accessibilità

Le esposizioni rocciose Epiliguri della Val Pessola si raggiungono risalendo la bassa Val Ceno percorrendo la Strada Provinciale SP28, da Fornovo in direzione Bardi. Superato l'abitato di Varano de' Melegari, in prossimità del km 10 si imbecca una stradina sulla sinistra (di fronte alla Trattoria Case Contini) seguendo le indicazioni per Specchio (frazione di Solignano). Attraversato uno stretto ponte che si trova all'incirca sulla confluenza tra il torrente Ceno e il torrente Pessola, suo affluente sinistro, si prosegue costeggiando e risalendo questo ultimo all'interno dell'omonima valle.

Inquadramento geologico

Nell'ultimo tratto del suo percorso il torrente Pessola incide in maniera circa ortogonale una blanda sinclinale costituita da rocce eocenico-oligoceniche appartenenti alla Successione Epiligure (Ricci Lucchi & Ori, 1985). La bassa Val Pessola permette una visione quasi continua di questa successione, rappresentata dai sedimenti fini delle Marne di M. Piano alla base, e dai depositi arenaceo-grossolani delle Arenarie di Ranzano *Auctt.* al tetto (Pieri, 1961).

Intercalato all'interno di queste ultime compare un esteso complesso caotico da frana sottomarina, rappresentato da circa 400 m di sedimenti epiliguri arenacei e pelitici rimescolati. Questa unità, riconoscibile anche in altre "placche epiliguri" del versante padano dell'Appennino Settentrionale tra la Val Trebbia e la Val d'Enza, raggiunge in quest'area il suo massimo spessore e può essere osservata, perfettamente esposta, in sponda sinistra nell'ultimo tratto della valle.

Questo complesso caotico, comunemente identificato col nome di "litofacies caotica di Specchio" (dal nome del

piccolo abitato sotto il quale si sviluppa), si interpone tra due successioni torbiditiche regolarmente stratificate delle Arenarie di Ranzano, in particolare, tra il membro della Val Pessola alla base, e il membro di M. Roccone (o Varano de' Melegari) al tetto (Mora, 1992; Mutti *et al.*, 1995; Catanzariti *et al.*, 1997; Martelli *et al.*, 1998; Ogata, 2010).

L'unità caotica di Specchio si mette in posto nell'Oligocene basale (Rupeliano inferiore; ~32-33 M.a.) in seguito ad una serie di franamenti sottomarini avvenuti durante un periodo critico per la storia geologica dell'Appennino, sia dal punto di vista tettonico che climatico. Questo periodo coincide infatti con due importanti eventi (o serie di eventi): 1) l'incipiente collisione continentale (legata alle ultime fasi dell'orogenesi Alpina) tra le placche Europea ed Africana, che porta il cuneo d'accrezione Ligure, formatosi in seguito alla chiusura del Oceano Ligure-Provenzale, a giustapporsi all'avanpaese Appenninico (Cerrina Feroni *et al.*, 2004), e 2) le glaciazioni dell'Oligocene inferiore, riconoscibili a livello globale come anomalie isotopiche nella curva dell'ossigeno (O^{18}) (Miller *et al.*, 1987).

In affioramento, questa unità si presenta sotto vari aspetti, sempre caratterizzati dalla mancanza di strutture primarie come la stratificazione e da litologie pelitiche, sabbiose e conglomeratiche mescolate. Talvolta l'aspetto è assimilabile a quello di un paraconglomerato (conglomerato matrice-sostenuto), con clasti sedimentari (spesso carbonatici) ben arrotondati e lembi di strato e pacchi di strati, immersi in una matrice argillosa con granuli dispersi (*pebbly/cobbly mudstone*), le cui caratteristiche sono tipicamente attribuibili ai depositi da colata di detrito (*debris flows*). In altre situazioni l'aspetto che assume questa unità è invece tipico dei depositi da *slump*, con affioramenti di successioni stratificate piegate e deformate quando il sedimento non era ancora del tutto litificato (Ogata, 2010). La presenza di fori di litodomi e di ciottoli arrotondati, l'abbondanza di fossili (gusci di ostriche, spicole di spugne, coralli, etc.) e di detrito di origine vegetale (sotto forma di lignite), e la natura delle successioni sedimentarie contenute nella massa caotica ed ancora riconoscibili (biocalcareni nummulitiche di piattaforma, arenarie fini a stratificazione sottile di origine fluvio-deltizia), indicano che questi franamenti sottomarini hanno avuto origine a partire da ambienti di scarpata superiore, per poi progredire in maniera retrogressiva verso situazioni più prossimali, coinvolgendo anche sedimenti depositatisi in un ambiente marino relativamente poco profondo, all'incirca prossimo alla fascia costiera (Ogata, 2010).

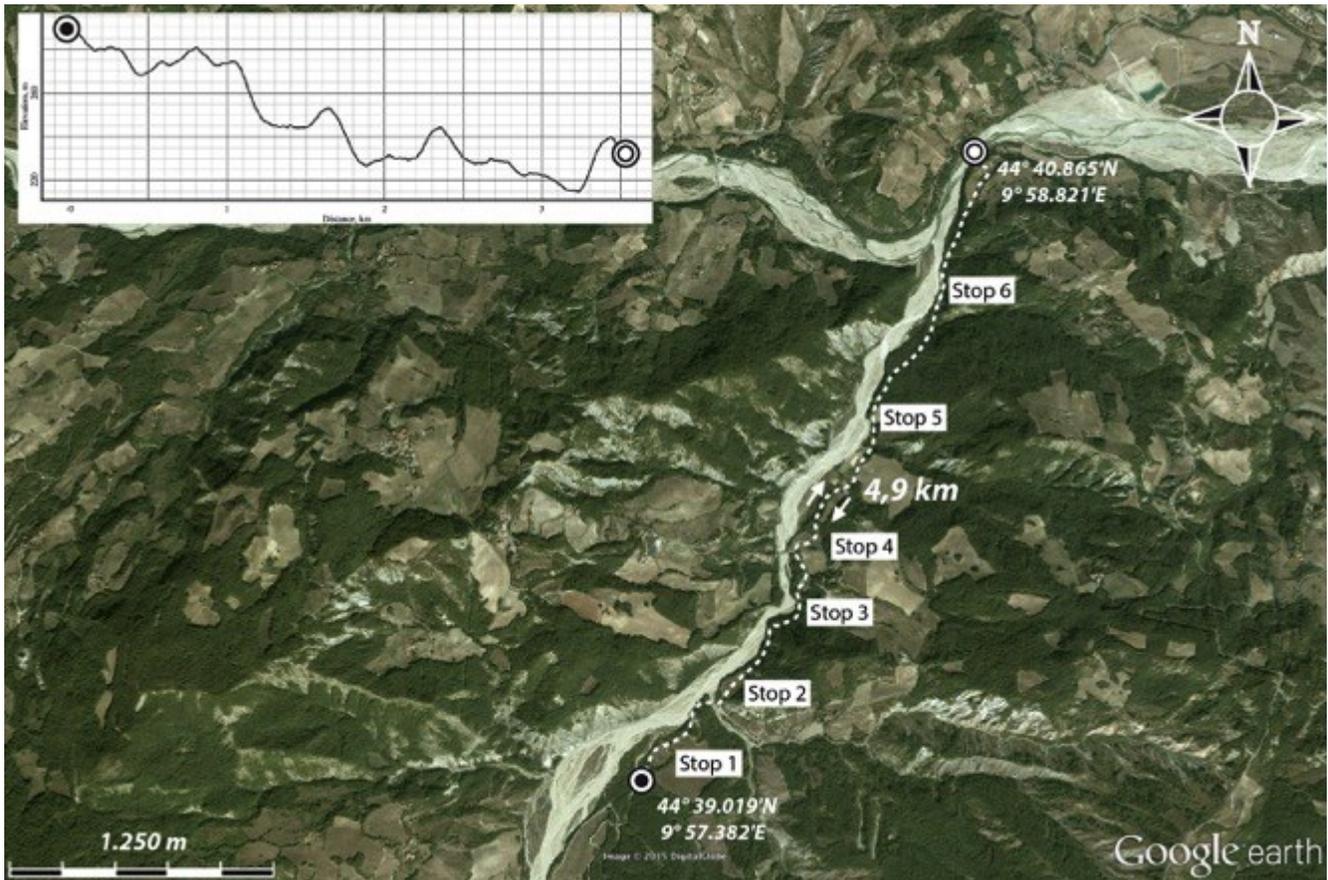
Queste differenze litologiche e strutturali (riconoscibili lungo la verticale) e le relazioni geometriche latero/verticali, suggeriscono che questo complesso caotico è il prodotto di almeno 4 eventi da frana sottomarina ravvicinati nel tempo: due eventi inferiori, di carattere locale, e due superiori, di portata regionale, il maggiore dei quali è stato stimato aver rimobilizzato ca. 150 km³ di materiale (Ogata, 2010).

Descrizione dell'escursione

L'escursione prevede un facile percorso andata e ritorno su strada asfaltata (difficoltà T), lungo la Strada Comunale della Pessola, con possibili deviazioni su sentieri battuti, opzionali (difficoltà E), per una lunghezza complessiva di ca. 9 km ed una durata di 3-4 ore in totale. Il punto di partenza si trova in corrispondenza dell'incrocio tra la Strada Comunale della Pessola e la strada che porta in località Mazzareto (44°39.019'N,

9°57.382'E) con termine al punto di ritorno presso il ponte sulla confluenza Ceno-Pessola (44°40.865'N, 9°58.821'E), in località Le Aie.

Il percorso è stato concepito in modo da apprezzare appieno gli affioramenti rocciosi che caratterizzano la sponda sinistra del Torrente Pessola, con ampie panoramiche, deviazioni sul greto del torrente e sulle esposizioni adiacenti, seguendo un ideale itinerario che risale la successione stratigrafica della Formazione delle Arenarie di Ranzano, dai depositi più vecchi a quelli più giovani. Sono previsti diversi stop di discussione su affioramenti chiave (da definire), organizzati in modo da raccontare con filo logico la storia deposizionale del bacino Epiligure della Val Pessola, evidenziando in particolare la singolarità geologica rappresentata dal corpo caotico di Specchio e come esso si inserisce nel quadro evolutivo dell'Appennino Settentrionale.



Inquadramento geografico - Percorso dell'escursione e profilo del dislivello, con localizzazione degli stop preventivati (vedi figure seguenti).



Stop 1 - Successione stratigrafica Epiligure basale (Eocene-Oligocene): contatto Formazione di Monte Piano e Formazione delle Arenarie di Ranzano (qui rappresentate dal Membro del Pizzo d'Oca e della Val Pessola).



Stop 2 - Le deformazioni sin-sedimentarie (pieghe e sovrascorrimenti) alla base della Formazione delle Arenarie di Ranzano.



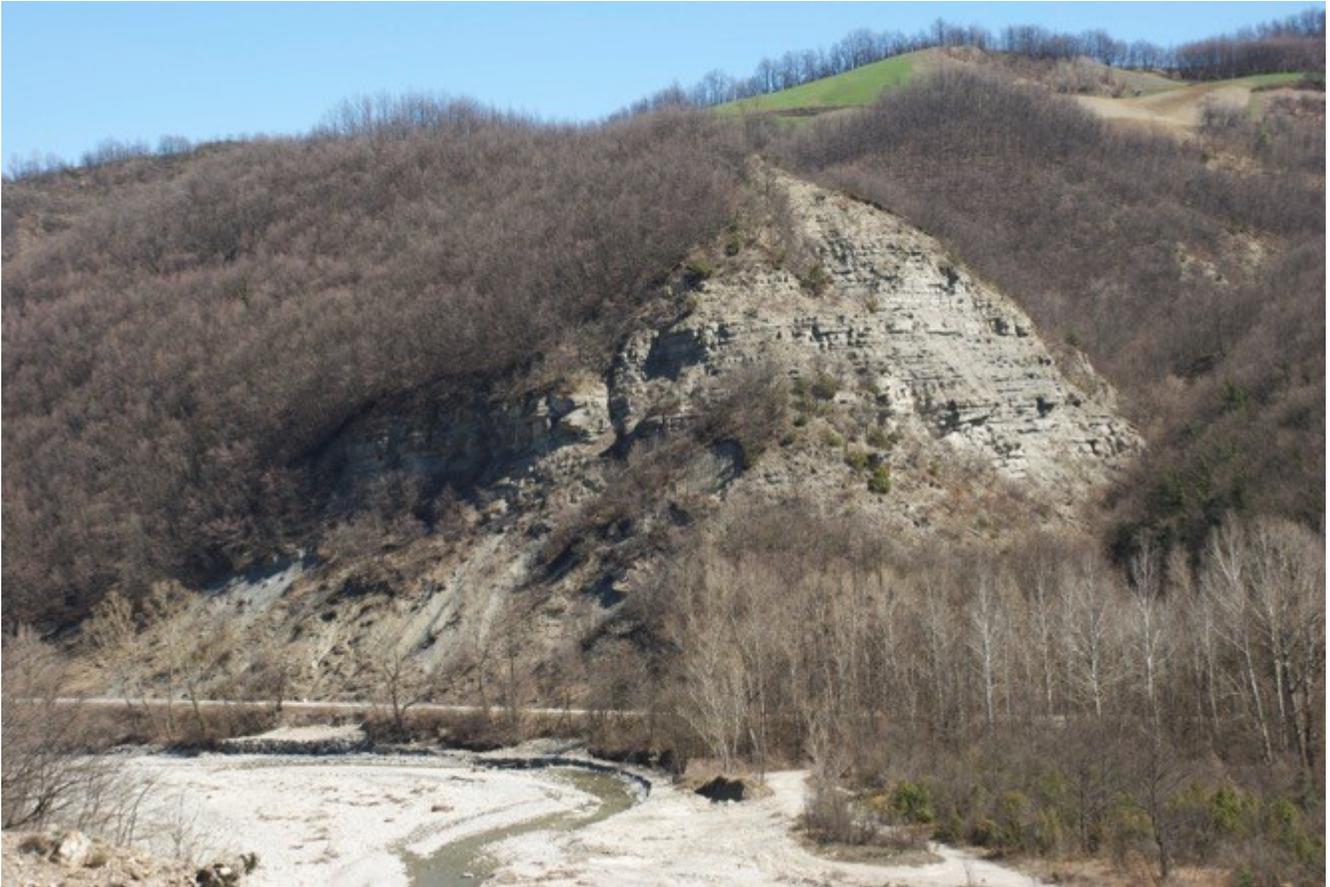
Stop 3 - La base del complesso caotico di Specchio al di sopra dei depositi della Formazione delle Arenarie di Ranzano.



Stop 4 - Parte inferiore del complesso caotico di Specchio caratterizzata da lembi decametrici della sottostante Formazione delle Arenarie Ranzano, deformati in modo plastico.



Stop 5 - Parte superiore del complesso caotico di Specchio caratterizzata da blocchi, deformati in modo plastico, caratterizzati da litologie differenti ed indicative di zone marino-marginali.



Stop 6 - Depositi stratificati al di sopra del complesso caotico di Specchio che segnano la ripresa della normale sedimentazione della Formazione delle Arenarie di Ranzano (Membro di Monte Roccone).

Riferimenti bibliografici

Catanzariti, R., Rio, D. & Martelli, L. (1997) - Late Eocene to Oligocene calcareous nannofossil biostratigraphy in Northern Apennines: the Ranzano Sandstone - *Mem. Sc. Geol. Univ. Padova*, vol. **49**, 207-253.

Martelli, L., Cibir, U., Di Giulio, A. & Catanzariti, R. (1998) - Litostratigrafia della Formazione di Ranzano (Priaboniano sup.-Rupeliano, Appennino Settentrionale e Bacino Terziario Ligure Piemontese) - *Boll. Soc. Geol. It.*, vol. **117**, 151-185.

Mora, S. (1992) - Stratigrafia fisica e analisi di facies della successione Monte Piano-Ranzano nel bacino epiligure di Specchio (Appennino parmense). – *Unpublished MSc thesis, Università di Parma*.

Miller, K.G., Fairbanks, R.G. & Mountain, G.S. (1987) – Tertiary oxygen isotope synthesis, sea level history, and continental margin erosion – *Paleoceanography*, v. **2/1**, 1-19.

- Mutti, E., Papani, L., Di Biase, D., Davoli, G., Mora, S., Segadelli, S. and Tinterri, R.** (1995) - Il Bacino Terziario Epimesoalpino e le sue implicazioni sui rapporti tra Alpi ed Appennino - *Memorie di Scienze Geologiche di Padova*, v. **47**, 217 – 244.
- Ogata, K.** (2010) - Mass transport complexes in structurally-controlled basins: the Epiligurian Specchio Unit (Northern Apennines, Italy). – *Unpublished PhD thesis, University of Parma*.
- Pieri, M.** (1961) - Nota introduttiva al rilevamento del versante appenninico padano eseguito nel 1955-1959 dai geologi dell' AGI P Mineraria - *Boll. Soc. Geol. It.*, v. **80/1**, 3-34.
- Ricci Lucchi, F. & Ori, G.G.** (1985) - Field excursion D: syn-orogenic deposits of a migrating basin system in the NW Adriatic Foreland - *In: P.H. Allen, P. Homewood e G. Williams (Eds.) "Excursion Guidebook". Foreland Basins Symposium. Fribourg*, 137-176.