

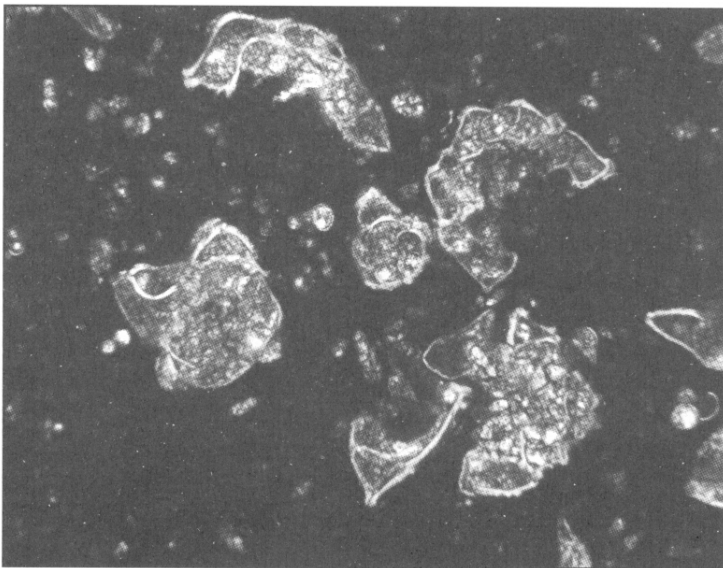
Otto Renz e l'eredità di Ambrogio Soldani con i microfossili

Il pionieristico lavoro di Ambrogio Soldani sui microfossili, alla fine del Settecento a Siena, avrebbe dovuto aspettare più di un secolo per vedere il suo potenziale pienamente realizzato. Ma all'inizio del Novecento i geologi cominciarono a fare un uso serio dei microfossili, in particolare dei foraminiferi. Con le compagnie petrolifere che trivellavano pozzi in tutto il mondo alla ricerca del petrolio, i minuscoli e spesso abbondantissimi foraminiferi divennero lo strumento ideale per stabilire l'età delle rocce sedimentarie marine.

Come aveva fatto Soldani, specialisti chiamati micropaleontologi rimuovevano la soffice matrice di argilla e limo e pulivano i foraminiferi, per poi studiarli al microscopio. I micropaleontologi diedero denominazioni ai generi e alle specie di foraminiferi e ne stabilirono l'albero evolutivo, collegandolo alla cronologia geologica standard. I foraminiferi offrirono un nuovo meraviglioso strumento per datare le rocce.

Le rocce calcaree della scaglia, sugli Appennini, sono piene di foraminiferi. Anche frate Elia dovette vederli, come piccoli puntini, nella pietra delle cave di Assisi che usò per far edificare la basilica di San Francesco. Ma furono frustranti per i micropaleontologi, perché la scaglia è così compatta e dura che è impossibile estrarre i foraminiferi interi. Se si colpisce un pezzo di scaglia con un martello, si rompe lungo i foraminiferi, perciò non si possono vedere i dettagli superficiali della piccola conchiglia che sono necessari per identificare le specie.

La svolta avvenne all'inizio degli anni Trenta. Un giovane studente svizzero di geologia di nome Otto Renz frequentava l'Università di Bologna, dove fu incoraggiato a condurre delle ricerche sulla scaglia. I geologi italiani sospettavano che alcune delle rocce degli Appennini fossero molto più giovani di quanto aveva pensato Bonarelli nel 1901; il problema richiedeva così uno studio attento e dettagliato. Otto Renz accettò la sfida, e dal 1932 al 1934 girò l'Appennino umbro-marchigiano in lungo e in largo, in bicicletta, mappando la geologia, misurando sezioni stratigrafiche della scaglia e raccogliendo campioni¹.



Conchiglie di foraminiferi viste al microscopio, in una minuscola sezione di scaglia. Il foraminifero in alto a destra risulta tagliato in un profilo che lo rende facile da identificare, ma gli altri tagli non sono diagnostici.

I migliori affioramenti Renz li trovò alla gola del Bottaccione a Gubbio. Misurò gli strati, disegnò diagrammi e raccolse campioni, come avremmo fatto anche noi quarant'anni dopo. Poi, di ritorno in laboratorio, realizzò sezioni sottili della scaglia. Questa è una tecnologia geologica standard per studiare le rocce: si taglia la roccia con una sega diamantata, si mola la superficie fino a renderla piatta, quindi la si incolla a un vetrino, levigandola fino a farla diventare così sottile da poterla vedere in trasparenza. A questo punto si possono identificare i minerali e studiare tutti i minuti dettagli al microscopio.

Otto Renz fece qualcosa di nuovo con le sue sezioni sottili: le usò per identificare i foraminiferi nella scaglia! Fu un'operazione complessa, perché i micropaleontologi erano abituati a determinare la specie di esemplari integri e puliti, come aveva fatto Soldani, mentre tutto quello che Soldani poteva vedere erano tagli casuali attraverso i foraminiferi. La maggior parte dei tagli erano inutili, ma di tanto in tanto vedeva un profilo diagnostico, come quando scorgiamo la sagoma riconoscibile della testa di una persona.

Non fu facile, ma sufficiente. Renz fu in grado di identificare i foraminiferi in sezione sottile abbastanza bene da riconoscerne i cambiamenti evolutivi fondamentali. In particolare vide che tutti gli esemplari del genere *Globotruncana* a un certo punto si estinguevano. Questo, lui lo sapeva, segnava la fine del Cretaceo e aveva due conseguenze importanti.

Primo, nel 1901 Bonarelli si era sbagliato nel pensare che tutta la scaglia, fino alla scaglia cinerea, appartenesse al Cretaceo. In realtà la parte superiore della scaglia rossa è Paleocene ed Eocene, mentre la scaglia cinerea è Oligocene. I minuscoli microfossili resero possibile correggere un errore di valutazione di oltre quaranta milioni di anni.

Secondo, quando Renz riconobbe l'estinzione del genere *Globotruncana* nella scaglia rossa, mise in moto la catena di eventi che avrebbero portato, quasi cinquant'anni dopo, all'identificazione dell'impatto in Messico che provocò la scomparsa dei dinosauri.

Mentre completava il suo studio dei foraminiferi nella scaglia, Otto Renz tornò sugli Appennini per un'escursione, e racconta del grande piacere che gli diede visitare gli affioramenti di scaglia a Gubbio in compagnia di Guido Bonarelli, allora sulla sessantinaⁱⁱ. Deve essere stato un piacere anche per Bonarelli vedere come questo giovane geologo svizzero fosse adesso in grado di usare dei minuscoli fossili per datare quelle pietre calcaree dure che gli avevano creato problemi quando *lui* era un giovane geologo.

ⁱ Questo resoconto si basa sull'introduzione dello stesso Renz alla sua tesi di dottorato – O. Renz, “Ricerche stratigrafiche e micropaleontologiche sulla Scaglia (Cretaceo Superiore-Terziario) dell'Appennino centrale [traduzione italiana della tesi in tedesco, 1936]”, in «Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia», vol. 29, 1951, pp. 11-12 – e su un necrologio in spagnolo scritto in Venezuela, dove Renz lavorò per molti anni (www.pdvsa.com/lexico/pioneros/renz.htm).

ⁱⁱ O. Renz, *op. cit.*, 1951, p. 12.