

SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA

---

MEMORIE DESCRITTIVE  
DELLA  
CARTA GEOLOGICA D'ITALIA  
VOLUME XXIX

RICERCHE STRATIGRAFICHE E MICROPALÉONTOLOGICHE  
SULLA

SCAGLIA

(CRETACEO SUPERIORE - TERZIARIO)

DELL'APPENNINO CENTRALE

DI

OTTO RENZ

---

CON 15 TAVOLE E 14 FIGURE NEL TESTO

---

ROMA  
LIBRERIA DELLO STATO  
1951

*TITOLO ORIGINALE DELL'OPERA:*

STRATIGRAPHISCHE UND MIKROPALAEONTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG DER SCAGLIA (OBERE KREIDE-TERTIÄR) IM ZENTRALEN APENNIN

(Trad. Dr. Ing. SANTO MOTTA)

## PRESENTAZIONE

*Il presente lavoro del RENZ costituisce un notevole progresso e una base nello studio della scaglia dell'Appennino centrale. E' per tale motivo che si è pensato di inserirlo, tradotto dall'originale tedesco, nella collezione delle Memorie descrittive della carta geologica d'Italia, con lo scopo soprattutto di renderlo più facilmente reperibile ai nostri studiosi.*

*Ciò avviene alquanto in ritardo rispetto all'apparizione del testo originale, quando già alcuni dei nostri geologi hanno preso in esame, in determinati punti, le serie stabilite dal RENZ, riscontrando qualche modifica da apportare ad esse. Di tali modifiche qualcuna di maggior rilievo sarà in futuro segnalata nel nostro stesso Bollettino; ciò però non sminuisce in alcun modo il valore sostanziale dell'opera. Essa oltre tutto rappresenta un buon modello di metodo di studio nelle ricerche stratigrafiche, degno di essere additato specialmente ai nostri giovani.*

*Vadano pertanto vivi ringraziamenti all'Autore, che dal lontano Venezuela ha autorizzato la presente traduzione, alla cui effettuazione ha dato pure la sua sollecita approvazione la Società Geologica Svizzera, che qui del pari si ringrazia.*

*Non essendo stato possibile ritrovare i disegni e le microfoto originali, le figure e le tavole riportate nella presente traduzione sono riprodotte dal testo delle Eclogae Geol. Helv. e si è cercato di fare il meglio per renderle il più possibile uguali agli originali.*

E. BENE0

Direttore del Servizio Geologico d'Italia

## PREFAZIONE ALLA TRADUZIONE

*I rapidi progressi della micropaleontologia durante gli ultimi quindici anni, specialmente nelle regioni che offrono possibilità di giacimenti petroliferi, dimostrano sufficientemente la sua importanza per la correlazione tra due serie sedimentarie. Il Cretaceo e il Terziario dell'Appennino Centrale offrono un'occasione unica per studi micropaleontologici.*

*Applicando la tecnica moderna di estrazione dei fossili dalle loro matrici, si otterranno risultati ben migliori di quelli che fu possibile ottenere all'epoca della pubblicazione originale del presente lavoro. Inoltre lo stabilire sia le correlazioni tra differenti zone biostratigrafiche, sia i relativi passaggi laterali consentirà senza dubbio una rappresentazione migliore di quella conseguita dall'Autore nel 1936.*

*Nel campo della morfogenetica dei macroforaminiferi è lecito sperare interessanti risultati da un dettagliato studio stratigrafico della scaglia dell'Appennino.*

*La traduzione del mio studio, dal tedesco in italiano, è senza dubbio eccellente e mi è grato esprimere con la presente i miei più sentiti ringraziamenti al Servizio Geologico d'Italia e al suo Direttore Dr. Ing. E. Beneo.*

O. RENZ

Maracaibo (Venezuela), 9 giugno 1951.

## P R E F A Z I O N E

*Nell'inverno 1931-32 ho effettuato, come studente dell'Istituto di Geologia dell'Università di Bologna, alcune escursioni sull'Appennino. In tale occasione il Direttore del detto Istituto, Prof. MICHELE GORTANI, mi fece presente l'opportunità che si procedesse ad un accurato studio stratigrafico-paleontologico della « scaglia » dell'Appennino centrale. In particolare egli richiamò la mia attenzione sul cosiddetto « problema eo-miocenico », vale a dire sull'esattezza di attribuzione al Miocene (e non ad orizzonti più antichi, in particolare eocenici) degli strati che si trovano a tetto della scaglia e nei quali Autori diversi hanno riscontrati fossili di carattere miocenico.*

*Seguendo questo invito, negli ultimi mesi del 1932 cominciai con ricerche di campagna, partendo dall'Appennino Umbro, cioè a N di Perugia e nei dintorni di Gubbio. Il lavoro, che consisteva nel rilevare con tutti i particolari alcuni profili, in corrispondenza alla scaglia ed ai terreni sovrastanti, mise subito in evidenza la necessità di procedere al rilevamento in scala grande (1/25.000) di determinate zone, peraltro di limitata estensione. Senonchè la rarità dei fossili presenti negli strati oggetto della ricerca fece tosto comprendere come fosse necessario estendere l'esame ad una zona più vasta per ottenere dei risultati utili. Ho allargato pertanto le mie ricerche, partendo da Gubbio, sempre più verso SE, prima nel bacino di Camerino-Visso, quindi nella parte superiore della valle della Nera, tra Visso e Terni e infine nella parte settentrionale dell'Abruzzo, fino al Gran Sasso d'Italia. In tal modo fu messo assieme un ricco materiale di confronto.*

*Nell'inverno 1932-33 detti inizio allo studio del materiale raccolto, facendo in particolare numerose sezioni sottili. Questo lavoro si svolse nell'Istituto Geologico dell'Università di Basilea, sotto la direzione del Prof. A. BUXTORF. Da tale studio apparve subito come solo con un profondo esame della microfauna si poteva esprimere un giudizio stratigrafico sul materiale raccolto. In particolare risultò che bisognava attribuire ai foraminiferi un'importanza decisiva. Per raggiungere lo scopo, nell'estate successiva sono ritornato nell'Appennino ed ho continuato le mie raccolte stratigrafiche fino al tardo autunno del 1933. L'inverno fu di nuovo dedicato al disegno di profili stratigrafici, nonchè allo studio delle sezioni sottili.*

*Nell'aprile 1934 mi si offerse l'occasione di accompagnare per una gita sull'Appennino il Prof. BUXTORF, il docente Dr. REICHEL ed il Dr. VONDERSCMITT, tutti dell'Istituto di geologia dell'Università di Basilea. La gita ebbe la durata di 8 giorni e si visitarono le più importanti tra le località da me fatte oggetto di studio. Questo viaggio fu per tutti i partecipanti tanto più prezioso in quanto ci accompagnò nei posti da Lui particolarmente conosciuti per i suoi studi il Prof. BONARELLI, di Gubbio. Non posso dimenticare, da questa sede, di ringraziarlo molto cordialmente a nome di tutti i partecipanti della gita; io personalmente sono poi a Lui obbligato per molti preziosi ed importanti consigli e suggerimenti, che Egli mi dette in occasione di questa gita e che mi aveva dato, in larga misura, anche prima.*

*Le esperienze acquistate in questa escursione mi furono assai utili negli ulteriori studi di campagna e nella raccolta di materiale che io poi effettuai ancora nell'estate del 1934.*

*La successiva elaborazione del materiale e la concezione del presente lavoro ebbe luogo nell'Istituto di Basilea sotto la direzione del mio venerato maestro Sig. Prof. A. BUXTORF, che ebbe sempre a mostrare il massimo interesse alle mie ricerche. Mi sento pertanto in obbligo, a questo punto, di ringraziarlo per i suoi numerosi consigli ed in ispecie per i suggerimenti datimi durante la redazione del presente lavoro.*

*Particolari ringraziamenti vorrei che mi fosse lecito esprimere al docente Dr. REICHEL, che mi introdusse nello studio dei foraminiferi, e che mi stette costantemente a fianco, come consigliere, durante l'elaborazione del materiale. Egli, in un'appendice a questo lavoro, fornisce importanti complementi paleontologici sopra alcuni foraminiferi non ancora ben conosciuti.*

*Molte idee mi sono sorte dalle discussioni avute con il Dr. L. VONDERSCMITT di Basilea e il Dr. T. LIPPARINI di Bologna; anche il mio compagno di studi Dr. W. BRÜKNER di Basilea ebbe a darmi degli ottimi consigli. Siano qui ringraziate tutte queste persone. Infine sento il dovere di ringraziare Madame E. DAVID-SYLVAIN (Parigi) per le amichevoli determinazioni di alcuni foraminiferi della parte superiore della Valle della Nera.*

*Il materiale raccolto e le sezioni sottili, che servono di base per quanto viene riferito in questo lavoro, nonchè i preparati relativi, sono tutti depositati nell'Istituto Geologico dell'Università di Basilea. Si tratta in complesso di un migliaio di pezzi.*

## INTRODUZIONE

I sedimenti del Cretaceo superiore e del Terziario, che vanno sotto il nome di scaglia, col procedere della ricerca geologica hanno avuto varie attribuzioni di età.

K. A. ZITTEL (Bibl. 86) 1869, fu il primo a fissare una suddivisione dei sedimenti appenninici in Umbria e nelle Marche ed applicò agli Appennini il termine di scaglia, che viene adoperato nelle Alpi Meridionali. Egli attribuiva (v. tabella a pag. 14) la scaglia al Cretaceo superiore, soprattutto sulla base di fossili (*Cardiaster italicus*, inocerami, ecc.) rinvenuti nella collezione del Prof. PICCINI. Il cosiddetto macigno (arenarie e marne a tipo di flysch) che sovrasta la scaglia fu dallo ZITTEL attribuito al Terziario più antico.

Degli studiosi successivi specialmente B. LOTTI (Bibl. 41) e P. PRINCIPI (Bibl. 46-64) si sono occupati della determinazione dell'età della scaglia.

B. LOTTI ha raccolto il risultato dei suoi annosi studi in una notevole opera del 1926. Fondandosi su ritrovamenti di nummuliti nella parte superiore della scaglia, e precisamente della scaglia cinerea dei monti Sibillini, egli, come ZITTEL, attribuisce questi strati all'Eocene, ed attribuisce del pari all'Eocene anche gli strati superiori a detta scaglia, nonostante in numerose località sia dimostrata in tali strati la presenza di fossili di carattere miocenico. A questa concezione il LOTTI pervenne con uno studio del territorio ad occidente della parte superiore della valle del Tevere (dintorni di M. Murlo-M. Acuto, Bibl. 26); quivi sopra i sedimenti che hanno fossili di impronta miocenica si presentano di nuovo strati con nummuliti. Il LOTTI inoltre propone di denominare « calcare cenomaniano » o « scaglia bianca » i calcari lastriformi chiari che si presentano sopra gli scisti a fucoidi.

P. PRINCIPI, per contro, nei suoi ultimi lavori, assegna i sedimenti a tetto della scaglia, corrispondentemente al loro contenuto in fossili, al Miocene (Langhiano) e ritiene che, tra la scaglia e i terreni più giovani sovrastanti, ci sia una trasgressione. Egli poi riferisce a fenomeni di natura tettonica la presenza di strati a nummuliti al disopra del suo « Langhiano » come avviene per es.

KA..ZITTEL, 1869 (Bibl. 86)		B. LOTTI, 1926 (Bibl. 41)		P. PRINCIPI, 1923 & 1932 (Bibl. 52a & 60)		O. RENZ, 1935		
Eocene	Macigno	Eocene	Formazione marnoso-arenacea	Langhiano	Formazione marnoso-arenacea	Distribuzione Stratigrafica		
			Marne con selci nere		Marne con selci nere	Formazione marnoso-arenacea	Piani	
Senoniano	Scaglia { Marne grigio- cenere, fino a grig.-verdi. Serie rosso mattone, con selci rosse.	Senon. → Cenom. → Aptiano →	Scaglia cinerea	Eocene	Trasgressione Scaglia cinerea	Scaglia senza Glo- botruncane = 2	Marne grige = 2d Marne rosse e grige = 2c	Vindoboniano?
			Scaglia rossa		Scaglia rosata		Calc. a Globigerine con selci rosse = 2b	Burdigaliano
	Calcare rosso-rosa		Calcare rosato Scaglia bianca Calcare cenomaniano		Senon.	Calcare rosato	Sc. con Globorotalie + Globigerine = 2a	Sc. con <i>G. stuarti</i> = 1 b'' Sc. con <i>G. stuarti</i> e <i>linnei</i> = 1b'
Cretaceo Medio	Scisti a fucoidi		Scisti a fucoidi	Turoniano	Scisti a fucoidi	Sc. con <i>G. linnei</i> = 1a'' Sc. con <i>G. appen- ninica</i> = 1a'	Paleocene	
Cr. Inf.	Calcare rupestre		Calcare neocomiano	Cr. Inf.	Calcarei grigi con selce	Biancone	Maestrichtiano	
							Campaniano ↓ Turoniano Cenomaniano	
							?	
							Cretaceo inf. fino al Malm sup.	

nella parte occidentale della valle del Tevere (a N e a S di Perugia); in altri termini egli ritiene che si abbiano quivi delle pieghe rovesciate verso E (Bibl. 60). Solo recentemente il PRINCIPI converge sulla mia opinione, che cioè si passi dalla scaglia ai terreni sovrastanti senza alcuna lacuna intermedia (Bibl. 62-65).

Altri importanti lavori sui dintorni di Gubbio noi dobbiamo a G. BONARELLI, 1891 (Bibl. 3-9).

Oltre agli autori citati molti altri si sono occupati del Terziario umbromarchigiano; in quel che segue avremo occasione di richiamare l'una o l'altra di dette pubblicazioni.

Di grande importanza sono inoltre i fogli finora apparsi della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000. Ad essi avremo pure occasione di fare richiamo in quel che segue.

Per quanto riguarda l'Abruzzo si hanno fondamentali lavori e carte di F. SACCO, 1907 (Bibl. 71-72). Studi più limitati dobbiamo a C. CREMA, 1912 (Bibl. 16-17).

Da tutti questi lavori (dei quali nella tabella di fronte, per quanto si riferisce alla suddivisione stratigrafica delle diverse formazioni, è stato tenuto conto solo di quelli di ZITTEL, PRINCIPI e LOTTI) risulta che, sia in merito alla suddivisione della serie, come anche per quanto riguarda la determinazione dell'età, esiste una profonda divergenza tra i diversi autori. Così LOTTI ed altri tendono ad assegnare all'Eocene sia la scaglia come gli strati soprastanti. Altri autori, e ciascuno ad un'altezza stratigrafica diversa tra la scaglia e i sovrastanti terreni, credono di individuare una trasgressione del Miocene sull'Eocene. Bisogna dire che la disparità di opinione è in certo modo sostenuta dalla rarità, nonchè dal cattivo stato di conservazione dei fossili in queste formazioni. Del resto anche la parallelizzazione degli strati riposa più su caratteristiche litologiche, che su elementi paleontologici. Finora non sono mai state eseguite delle ricerche sistematiche, con sezioni sottili, sulla serie della scaglia; per tal motivo non è stato dato mai alcun peso ai numerosi microfossili che sono diffusi dappertutto in queste formazioni.

Nella tabella allegata sono messi a raffronto le conclusioni dei predetti autori e quelle mie, alla cui giustificazione è inteso, in sostanza, il presente lavoro.

Le mie ricerche sono partite dallo studio di numerosi profili stratigrafici, che io ho scelto con una serie di escursioni di orientamento. Con questo non ho inteso dire che mi sia riuscito di individuare proprio i posti più adatti. Tuttavia sono del parere che dalla mia scelta sia possibile farsi una buona

idea circa i vari rapporti di facies e il contenuto in fossili; cose, queste, che potranno essere ulteriormente approfondite e completate con altre ricerche.

Nel presente lavoro in linea generale non vengono trattati i problemi tettonici; per tale scopo sarebbe stato necessario disporre di un rilevamento geologico molto più esteso, che avrebbe oltrepassato la cornice dentro cui si era inteso mantenere il lavoro stesso. Un'eccezione fa lo studio del M. Acuto a nord di Perugia, dove non sarebbe stato possibile perseguire una ricerca stratigrafica senza contemporaneamente affrontare l'aspetto geologico-tettonico del problema. Del resto, anche per la sopradetta regione, le questioni tettoniche sono limitate alle linee essenziali.

Dalle mie ricerche sono addivenuto alla conclusione che prima di potere affrontare uno studio accurato della struttura geologica dell'Appennino e dei rapporti ivi esistenti tra le unità stratigrafiche settentrionali e meridionali, siano ancora necessari molti studi stratigrafici, paleontologici e tettonici ben particolareggiati. Diverse sintesi tettoniche che sono state architettate finoggi si possono pertanto tranquillamente designare come troppo premature.

Il presente lavoro è composto secondo lo schema seguente. Anzitutto, anticipando i risultati del lavoro medesimo, bisogna premettere, che nel territorio oggetto di ricerca è possibile distinguere due ampie regioni a facies diversa:

- a) Umbria e Marche a Nord;
- b) Abruzzo a Sud.

Inoltre nell'Umbria e nelle Marche, in base alle facies che ivi si presentano, bisognerà ulteriormente distinguere:

I. **Facies umbro-settentrionale** (senza banchi calcarei con macroforaminiferi);

II. **Facies umbro-meridionale** (con banchi calcarei con macroforaminiferi).

Nella cartina della fig. 1 le due zone sono delimitate dalla linea A-B. Tale linea corre come segue: spartiacque tra la valle del Tescino e quella della Nera, fino a Forca di Cerro (ad E di Spoleto, sulla strada Spoleto-Valle della Nera). Da qui, seguendo all'incirca una linea dritta, procede verso N fino al piccolo villaggio di Cammòro (a 6 km. a W di Sellano). Quindi continua in direzione N-NE fino alla valle del Chienti, vicino a Ponte di Gelagna (P.d.G. nella fig. 1). La montagna di Muccia a N del villaggio di Muccia può essere considerata come il punto più settentrionale. Da qui il limite piega in direzione SE, verso Fiastra. Naturalmente alla predetta linea non va

attribuito che un valore limitato, in quanto i calcari, tipici della zona umbro-meridionale, si protendono anche dentro la zona umbro-settentrionale, con una profondità che varia da età ad età.

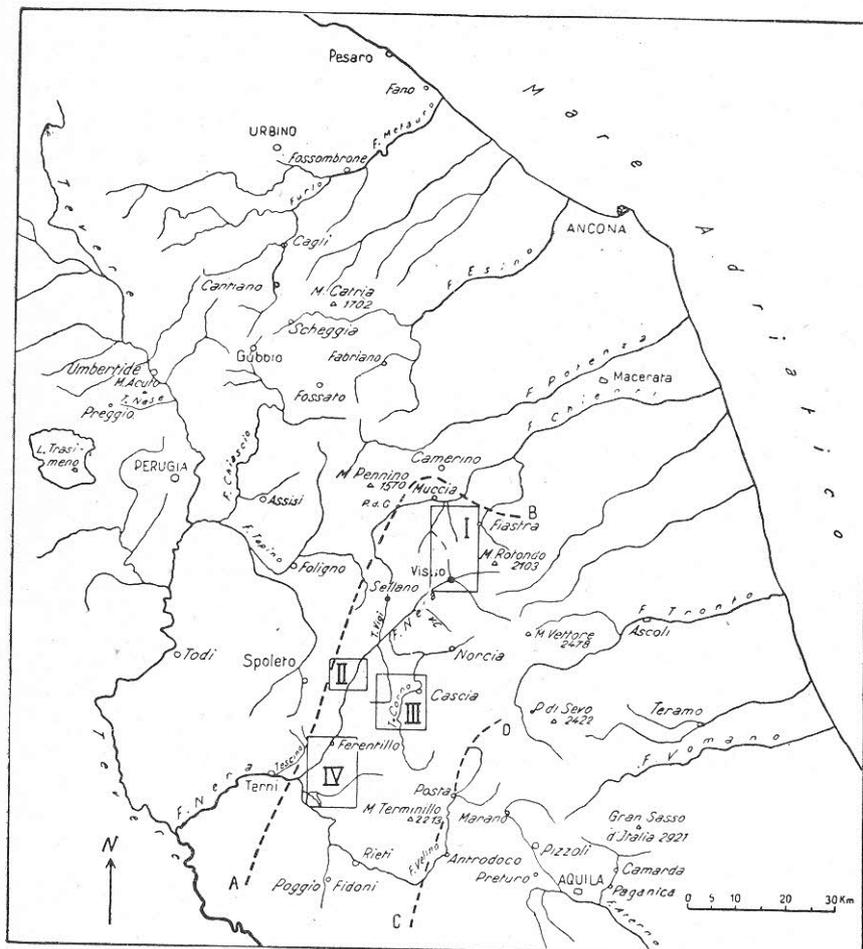


Fig. 1 — Carta d'insieme dell'Appennino Centrale, con indicazione schematica dei limiti tra i territori a diversa *facies*.

A-B Limiti tra la *facies* umbro-settentrionale e umbro-meridionale.

C-D Limiti tra la *facies* umbro-meridionale e la *facies* abruzzese.

I-IV Carte speciali delle tavole II, III, IV.

È probabile che sia possibile anche per il Cretaceo inferiore e per lo stesso Giura effettuare questa distribuzione su due *facies*; però a questo problema non si potè dedicare il tempo e l'attenzione necessaria.

La *facies* umbro-meridionale verso SE si estende all'incirca fino alla linea C-D; a SE ancora di questa linea prosegue poi la **facies abruzzese**.