
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

RENDICONTI

ENRICO SERPAGLI

**Livello ad Argille variegata del Cenomaniano
sup-Turoniano alla base del Flysch ad Elmintoidi
(Appennino Settentrionale)**

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 35 (1963), n.6, p. 581–590.*
Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1963_8_35_6_581_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Stratigrafia. — *Livello ad Argille variegata del Cenomaniano sup.-Turoniano alla base del Flysch ad Elmintoidi (Appennino Settentrionale).* Nota di ENRICO SERPAGLI, presentata (*) dal Corrisp. P. GALLITELLI.

PREMESSA.

Le osservazioni esposte nella presente Nota (1) riguardano una zona del medio Appennino modenese al centro della quale si trova il paese di Serramazzoni. Tale zona è compresa nelle tavolette del II quadrante del F. 86 (Modena).

Durante il rilevamento *ex novo* delle sopracitate tavolette da me eseguito (Istituto di Geologia dell'Università di Modena; dir. prof. U. Losacco) per conto del Servizio Geologico d'Italia negli anni 1961-62, avevo avuto occasione di osservare che alla base del Flysch calcareo ad Elmintoidi di Serramazzoni si trova un livello di argille variegata che si suppose potesse permettere di invecchiare la serie sovrastante all'Alloctono indifferenziato (Argille scagliose).

Dopo la constatazione di un legame stratigrafico fra il Flysch ad Elmintoidi di Serramazzoni e le « argille variegata », il problema più importante era quello della datazione di questo nuovo livello. Una campagna di osservazioni di dettaglio e di raccolta di campioni fu eseguita quest'anno col contributo del CNR nel quadro di ricerche programmato dal Gruppo di ricerca per la Paleontologia (Sezione di Modena, dir. prof. E. Montanaro Gallitelli).

Per questo livello viene proposta la denominazione di « Argille variegata di base » per distinguerlo dall'altro livello varicolore delle Marne di M. Piano che si trovano stratigraficamente al tetto del Flysch.

LAVORI PRECEDENTI.

Fra tutti gli Autori che si sono occupati di questa zona, nessuno ha differenziato e datato il livello delle Argille variegata di base e tanto meno ne ha riconosciuto un legame stratigrafico col Flysch calcareo sovrastante. È soltanto probabile che a tale livello debba essere riferito il reperto di E. Montanaro Gallitelli (1943 e 1947) relativo alle « argille scagliose » di Varana e di Castelvecchio, rispettivamente presso i limiti N del complesso di Serramazzoni e del complesso di Prignano, reperto allora attribuito genericamente al Cretaceo superiore, quando ancora nessuna notizia era nota sulla paleontologia dell'Alloctono indifferenziato.

(*) Nella seduta del 14 dicembre 1963.

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto di Paleontologia dell'Università di Modena con il contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Gruppo di ricerca per la Paleontologia).

Il livello delle Argille variegata di base è stato cartografato nella Carta Geologica d'Italia al 100.000 rilevata dal Sacco, in parte come e^1-2 (Calcari marnosi argillosi con Fucoidi ed Helmintoidi. Marne calcaree) e in parte come Argille scagliose. Nella recente Carta Geologica dell'AGIP (1961) il livello è in parte cartografato come « Calcari di M. Dosso » e in parte come « Alloctono indifferenziato ».

Esiste invece una serie di lavori stratigrafici-micropaleontologici (E. Montanaro Gallitelli 1954, 55, 58, 59), sedimentologici (Parea 1961) e mineralogico-petrografici (Gallitelli-Olivieri 1960) sul Flysch calcareo sovrastante. Da tali studi risulta per la formazione una età senoniana e, dal punto di vista sedimentologico, una origine turbiditica.

Un accenno alla presenza di argille varicolori sottostanti al Flysch è dato da Pieri (1961) e Maioli (1961) per la valle del Tresinaro. Questi Autori tuttavia non hanno datato il livello né l'hanno distinto dall'Alloctono indifferenziato.

STRATIGRAFIA.

Le Argille variegata di base (Cenomaniano sup.-Turoniano)

Questo livello è costituito da argille e marne argillose di colore prevalentemente rosso vino e verde più o meno chiaro, talora viola e nero. Intercalati nella massa argillosa fondamentale si notano straterelli di arenaria bruna e grigia a grana fine e di arenaria grossolana ad elementi verdi e rossi. In questo complesso non è quasi mai possibile riconoscere una netta stratificazione. Solo raramente bande di colore e allineamenti di interstraterelli arenacei permettono di ricostruire l'andamento della formazione. Lo spessore complessivo del livello varia da 100 a 150 m circa.

Il passaggio ai sovrastanti calcari avviene in modo piuttosto netto e non gradualmente. Come si può infatti osservare nel Rio Torto, circa 400 m a monte di Mulino di Sopra (tav. 86 II SE), i banconi di calcarenite e di calcare marnoso azzurro della sovrastante formazione flyschioide compaiono improvvisamente.

Il livello delle Argille variegata di base è presente in modo abbastanza continuo per circa 4 Km lungo il bordo meridionale della placca flyschioide di Serramazzone. Incomincia infatti ad essere visibile nella tav. 86 II SO circa 500 m ad est di Lavinacci, passa poco a sud di Caterona, attraversa la S.S. n. 12 presso il Km 147, raggiunge C. Ghinelli, passa a ovest e a sud di Casella (dove è evidentissimo), attraversa il R. Torto (nella tav. 86 II SE) e termina, interrotto da una faglia, poco a nord di Mulino di Sopra.

Con aspetto meno tipico e più frammentario le Argille variegata di base si possono osservare anche sotto le Rive del Faeto (tav. 86 II NO) e lungo la strada che da Pazzano di Sopra porta a Farneta di Riccò circa 370 m dopo il cimitero di Pazzano (tav. 86 II NO).

Vedremo più sotto in che modo si possa spiegare la discontinuità del livello.

Per la datazione delle Argille variegata ho esaminato 6 campioni incoerenti dei quali do le coordinate col sistema UTM :

campioni n° 1-2-3	PQ 44911825
campione n° 4	PQ 45801851
campioni n° 5-6	PQ 45901862

Tutti i campioni sono depositati nell'Istituto di Paleontologia della Università di Modena.

La calcimetria ha dato i seguenti risultati :

campione n° 1 = 20,3 %	campione n° 4 = 1 %
campione n° 2 = 33,8 %	campione n° 5 = 17,5 %
campione n° 3 = 0 %	campione n° 6 = 23,2 %

I litotipi variano da argilla purissima a marna argillosa. Come nome formazionale manterremo sempre quello di Argille variegata di base anche se il livello è costituito oltre che da argille vere e proprie anche da marne argillose.

L'analisi micropaleontologica mi ha permesso di individuare numerose specie (una quarantina) tra le quali le più rappresentative sono le seguenti :

- Globigerina cretacea* d'Orbigny
- Globigerinella* (= *Hastigerina*) *aspera* (Ehrenberg)
- Globigerinella* (= *Hastigerina*) *escheri clavata* Bronnimann
- Globigerinella* (= *Hastigerina*) *escheri escheri* Kaufmann
- Gümbelitra* sp.
- Hedbergella amabilis* Loeblich e Tappan
- Heterohelix* (= *Gümbelina*) *globulosa* (Ehrenberg)
- Heterohelix* (= *Gümbelina*) cfr. *lata* (Egger)
- Heterohelix* (= *Gümbelina*) *pulchra* (Brotzen)
- Heterohelix* (= *Gümbelina*) *tessera* (Ehrenberg)
- Praeglobotruncana* cfr. *stephani* (Gandolfi)
- Rotalipora appenninica appenninica* (Renz)
- Schackoina gandolfi* Reichel
- Schackoina multispinata* (Cushman e Wickenden)
- Schackoina tappanae* Montanaro Gallitelli
- Radiolari.

L'associazione permette di attribuire il livello delle Argille variegata di base al Cenomaniano sup.-Turoniano soprattutto per la presenza di *Praeglobotruncana* cfr. *stephani* (Gandolfi) *Rotalipora appenninica appenninica* (Renz) e *Schackoina gandolfi* Reichel.

Considerazioni preliminari sulla fauna delle Argille variegata di base.

Lo studio della microfauna che verrà illustrata interamente in un prossimo lavoro, permette di anticipare alcune considerazioni.

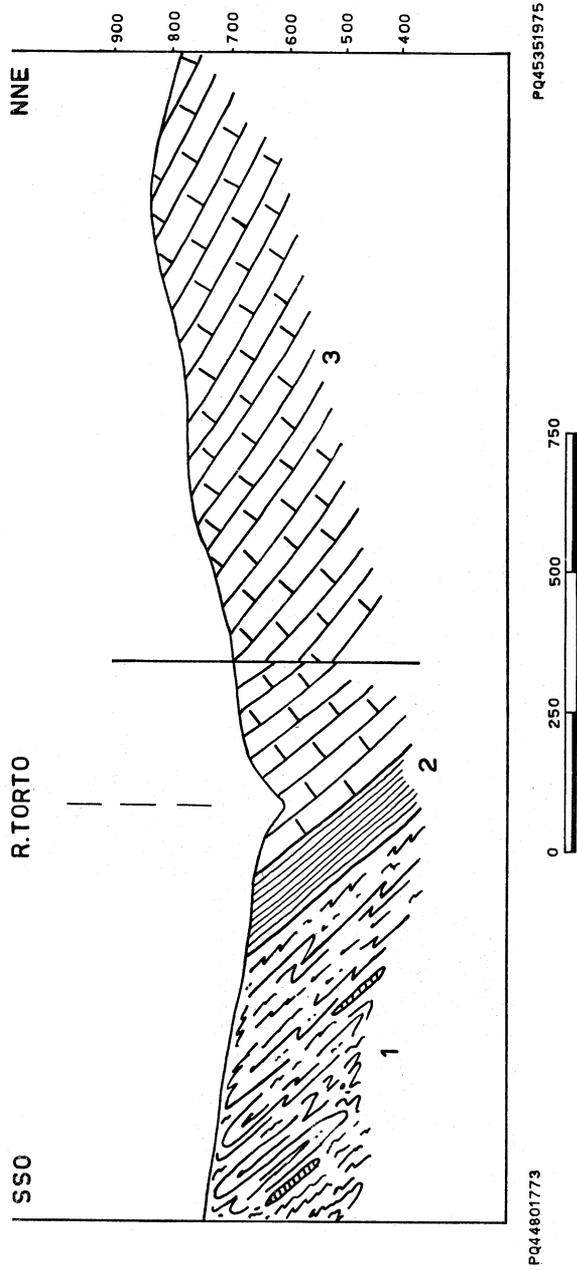


Fig. 1. - Profilo a SE di Serramazzone.

1. - Alloctono indifferenziato. 2. - Argille variegata di base. 3. - Flysch ad Elmintoidi di Serra.

Il lavaggio dei campioni è stato eseguito con una serie di tre setacci con numero di maglie per cm² rispettivamente di 2.400, 9.000, 20.735. Solo nei residui dei setacci a 20.735 maglie per cm² dei campioni n° 2, 5 e 6 è stata trovata una ricca microfauna che presenta quindi dimensioni estremamente piccole. Se non si fossero usati i setacci a 20.735 maglie per cm² tutti e sei i campioni sarebbero risultati sterili.

L'associazione microfaunistica è costituita in grande prevalenza da forme planctoniche tra le quali abbondano i rappresentanti di *Heterohelix*, *Globigerinella* e *Schackoina*.

Osservando l'elenco delle specie più rappresentative, riportato sopra, vediamo che *Schackoina tappanae* Montanaro Gallitelli (trovata per la prima volta nel soprastante Senoniano calcareo) compare anche in questo orizzonte sicuramente più basso. Quindi la distribuzione stratigrafica di questa specie deve essere estesa fino al Cenomaniano. Questa segnalazione era già stata fatta anche da Pirini (1961) che ritrovò *Schackoina tappanae* Montanaro Gallitelli associata a forme cenomaniane in argille variegata che ella considerò come facenti parte dell'Alloctono indifferenziato. Nel caso presente il reperto assume più preciso significato cronostatigrafico, dato che il ritrovamento ha avuto luogo in serie sotto il Senoniano.

Il Flysch calcareo ad Elmintoidi di Serramazzoni (Senoniano).

In continuità stratigrafica sopra il livello argilloso inferiore (quando è presente) abbiamo una grande formazione flyschioide costituita da una alternanza di calcareniti, calcari marnosi, marne, arenarie e argille.

Per la descrizione litologica particolareggiata e per le osservazioni micropaleontologiche della formazione rimando rispettivamente al lavoro di Parea (1961) e a quelli di Montanaro Gallitelli (1954-1955-1958-1959).

Lo spessore approssimato della formazione si aggira sugli 800 m circa. La « placca di Serramazzoni », al centro della quale si trova il paese omonimo, si estende per circa 30 Km². Superiormente la serie si chiude con il Flysch stesso. Non esiste quindi rapporto stratigrafico con alcun altro complesso.

I diversi Autori che lo hanno studiato hanno denominato il complesso in diversi modi. Sacco lo chiama « Calcari marnosi argillosi con Fucoidi ed Elmintoidi. Marne calcaree »; Fossa Mancini (1923) « Gruppo di Serramazzoni »; Merla (1951) « Pietraforte »; Montanaro Gallitelli (1954) « Formazione a Fucoidi ed Elmintoidi di Serramazzoni »; i Geologi dell'AGIP Mineraria (1961) « Calcari di M. Dosso »; i Geologi rilevatori del F. 86 (Modena) (di prossima pubblicazione) « Calcari di Serramazzoni ».

Osservazioni sulla discontinuità delle Argille variegata di base.

Come si è detto sopra, le Argille variegata non appaiono sempre continue alla base del Flysch ad Elmintoidi di Serramazzoni. Tale discontinuità può essere attribuita a cause tettoniche o sedimentologiche a seconda che si

accetti l'ipotesi della alloctonia (più o meno grande) o della autoctonia delle diverse formazioni.

È infatti evidente che se si considerano alloctone le varie « placche » di Flysch (tra le quali quella di Serra), il livello argilloso basale avrebbe servito da mezzo lubrificante e avrebbe anche sopportato la maggior parte degli effetti dinamici. Quindi la sua discontinuità sarebbe dovuta più che altro ad uno smembramento per cause tettoniche.

A sostegno di questa supposizione si osservano diversi fatti:

a) Nella placca di Serramazzoni la maggior continuità del livello si manifesta lungo il bordo di sud-ovest della placca stessa (questo in accordo con un movimento da sud-ovest verso nord-est).

b) Nelle Argille variegata solo raramente è possibile riconoscere la traccia di una originaria stratificazione: per lo più esse si presentano con aspetto caotico. Anche ciò provverebbe che il livello ha subito azioni dinamiche di notevole entità.

c) Nel cosiddetto Alloctono indifferenziato (« Argille scagliose ») del versante padano dell'Appennino settentrionale si possono osservare frequentemente lembi più o meno grandi di argille variegata che a volte hanno dato microfaune coeve con quelle del livello argilloso alla base del Flysch ad Elmitoidi. Tali lembi probabilmente in origine facevano parte di una serie e sono stati poi smembrati durante il movimento.

I ritrovamenti di queste microfaune sono stati segnalati:

1) da Lipparini (1945) presso Savigno (F. 87 Bologna) dove « in una marna argillosa rossa finemente sabbiosa, stratificata » sono state determinate le seguenti specie:

Globigerina cretacea d'Orbigny
Globotruncana apenninica Renz
Globotruncana lapparenti lapparenti Bolli
Guembelina globulosa (Ehrenberg).

Esse sono elencate da Lipparini come indicative del Turoniano inferiore.

2) da Zanzucchi (1955) al M. Prinzerà (F. 85 Castelnovo né Monti) dove « in due notevoli placche argillose bianco-latte, incluse e strizzate fra argilloscisti bruni e rossi » è stata trovata una fauna a:

Schackoina gandolfi Reichel
Schackoina cenomana bicornis Reichel
Schackoina moliniensis Reichel

« che può testimoniare il Cenomaniano ».

3) da Lipparini (1958) presso Monteveglio (F. 87 Bologna) dove « in marne grigio rosate, sottilmente straterellate, finemente arenacee » si ha « l'associazione *Globotruncana apenninica* + *stephani* » che « indica una età tra Cenomaniano medio e Turoniano inferiore ».

4) da Pirini (1961) in diverse località e precisamente: « a Rio Maiano (F. 85, tav. IV NE) in marna grigio chiara verdolina con alterazione super-

ficiale biancastra, zonata di rosso e nero e sottili intercalazioni arenacee; presso Rio Ghiaia di Ciano (F. 87, tav. III NO) in marne bianche al di sotto delle argille grigie indifferenziate; nella struttura di Monteveglio ad ENE di Cà Bartolomeo (F. 87, tav. III NO) in marna calcarea biancastra; nella zona di Cosali (F. 72, tav. II NE) in argille rossicce e verdine.

In tutte queste località la microfauna è prevalentemente costituita da *Schackoinae* fra le quali « è stato possibile riconoscere :

Schackoina multispinata (Cushman e Wickenden)

Schackoina tappanae Montanaro Gallitelli

Schackoina cfr. *gandolfi* Reichel.

In associazione si trovano esemplari di *Ticinella roberti* (Gandolfi), *Anomalinae* spp., *Globotruncanae* e *Globigerinellae* (del tipo *Globigerinella aequilateralis* (Brady))».

Ammettendo invece l'ipotesi della autoctonia, del complesso Argille variegata-Flysch, la discontinuità del livello sarebbe dovuta a variazioni laterali tra le Argille variegata di base e l'Alloctono indifferenziato.

CORRELAZIONI E CONCLUSIONI.

La datazione delle Argille variegata di base che sottostanno stratigraficamente al Flysch calcareo ad Elmintoidi di Serramazzone ci permette di correlare questo livello con altri simili segnalati in altre parti dell'Appennino settentrionale.

Al di sotto dell'« Alberese del M. Antola » (Turoniano inf.-Maastrichtiano) nella zona di Montoggio-Torriglia (F. 83 Rapallo) si trova in serie un livello di argille varicolori (Buntschiefer Serie di Reutter o Scisti policromi di Görler e Ibbeken) nei quali Reutter (1961) ha trovato in sezione sottile una fauna cenomaniana-turoniana costituita da :

Ticinella roberti (Gandolfi)

Rotalipora appenninica (Renz)

Rotalipora cushmani (Morrow)

Cadosina sp.

Radiolari.

Nel F. 85 (Castelnuovo ne' Monti), tra le valli del Taro e del Parma, sottostante al « Flysch marnoso ad elmintoida del M. Cassio » (Cretaceo sup.) si può osservare un complesso costituito prevalentemente da argille varicolori (Flysch argilloso-arenaceo di base di Zanzucchi) nel quale si trovano intercalati i noti Conglomerati dei Salti del Diavolo. Questi conglomerati, osserva Zanzucchi (1961), passano verso l'alto « ad una alternanza di grossi strati di arenaria grossolana » che è del tutto identica a quella arenaria ad elementi verdi e rossi che si trova in quantità molto minore anche nelle Argille variegata sotto al Flysch ad Elmintoidi di Serramazzone.

Tra le valli del Parma e dell'Enza, sempre nel F. 85 (Castelnovo ne' Monti), Ghelardoni (1961) segnala nella Serie di Neviano degli Arduini, al di sotto dei Calcari di Neviano (Cretaceo sup.), la presenza di argille variegata. Tali argille attribuite a un probabile Cretaceo superiore per la mancanza di microfauna caratteristica e « ritenute da alcuni Autori una massa tettonicamente caotica e stratigraficamente indefinita, costituiscono una vera formazione in successione continua con i Calcari di Neviano ».

Da quanto esposto è piuttosto evidente che si tratta sempre dello stesso livello delle Argille variegata di base che ho osservato al di sotto del Flysch calcareo di Serramazzoni.

Questo orizzonte, presente dai pressi di Genova (Montoggio) fino al Modenese, ha quindi una importanza regionale e potrebbe essere assunto come livello guida della Serie stratigrafica anche per i terreni della Facies emiliana come è già stato fatto dagli Autori tedeschi per i terreni della Facies ligure.

PRINCIPALI OPERE CITATE NEL TESTO.

- BOLLI H. M. (1957), *The genera Praeglobotruncana, Rotalipora, Globotruncana and Abathomphalus in the Upper Cretaceous of Trinidad, B.W.I.*, « U.S.N.M. Bull. », n. 215, pp. 51-60, tav. 12-14, fig. testo 10.
- BOLLI H. M. (1959), *Planktonic foraminifera from the Cretaceous of Trinidad, B.W.I.*, « Bull. Amer. Pal. », vol. 39, n. 179, pp. 257-277, tav. 12-14.
- BRONNIMANN P. (1952), *Globigerinidae from the Upper Cretaceous (Cenomanian-Maestrichtian) of Trinidad, B.W.I.*, « Bull. Amer. Pal. », vol. 34, n. 140, pp. 1-70, fig. testo 1-30, tav. 1-14.
- CUSHMAN J. A. (1946), *Upper Cretaceous foraminifera of the Gulf Coastal region of the United States and adjacent areas*, « U. S. Geol. Survey », Prof. Paper, n. 206, pp. 1-241, tavole 1-66.
- FOSSA-MANCINI E. (1923), *Rilevamento geologico di una parte dell'Appennino modenese*, « Mem. Descrittive Carta Geologica d'Italia », vol. XX, pp. 71-87.
- GALLITELLI P. e OLIVIERI R. (1960), *Le rocce argillose di un affioramento della formazione a facies di Flysch presso Serramazzoni nell'Appennino modenese*, « Acc. Sc. Lett. e Arti di Modena », ser. 6, vol. 2, pp. 172-198, tab. 1-5, fig. testo 1-5.
- GANDOLFI R. (1942), *Ricerche micropaleontologiche e stratigrafiche sulla Scaglia e sul Flysch cretacei dei dintorni di Balerna (Canton Ticino)*, « Riv. It. Pal. e Strat. », mem. IV, pp. 1-60, fig. testo 1-49, tav. 1-14.
- GHELARDONI R. (1961), *Serie stratigrafica di Neviano degli Arduini*, « Boll. Soc. Geol. It. », vol. 80, fasc. 1, pp. 51-60, fig. testo 1-4.
- GÖRLER K. (1962), *Stratigraphie und Tektonik des südlichen und mittleren Abschnitts der Zone Sestri-Voltaggio einschliesslich der angrenzenden Gebiet (Prov. Alessandria und Genua)*, Dissertation Freie Univ. Berlin, pp. 1-145, fig. testo 1-6 e 1 carta geol.
- IBBEKEN H. (1962), *Stratigraphie und Tektonik des nördlichen Abschnitts des Zone Sestri-Voltaggio und des angrenzenden Gebietes bis zum oberen Scaviatal (Prov. Alessandria und Genua)*, Dissertation Freie Univ. Berlin.
- LIPPARINI T. (1945), *Microfauna Turoniana a Globotruncana delle Argille scagliose di Savigno (Bologna)*, « Boll. Soc. Geol. It. », vol. 64, p. 20.

- LIPPARINI T. (1958), *Foraminiferi cretacei della struttura di Monteveglio (Appennino Bolognese)*, « Boll. Serv. Geol. d'Italia », vol. 79, fasc. 1-2, pp. 327-353, 1 fig. testo, tav. 1-2.
- LOEBLICH A. e TAPPAN E. (1961), *Cretaceous planktonic foraminifera*. - Part. I. *Cenomanian*, « Micropaleontology », vol. 7, n. 3, pp. 257-304, tav. 1-8.
- LUTERBACHER H. P. e PREMOLI SILVA I. (1962), *Note préliminaire sur une révision du profil de Gubbio, Italie*, « Riv. Ital. Pal. e Strat. », vol. 68, n. 2, pp. 253-288, tav. 19-23.
- MAIOLI P. (1961), *Serie stratigrafica di Viano*, « Boll. Soc. Geol. It. », vol. 80, fasc. 1, pp. 60-69, fig. testo 1-6.
- MERLA G. (1951), *Geologia dell'Appennino settentrionale*, « Boll. Soc. Geol. It. », vol. 70, pp. 95-382, 11 fig. testo, 4 tav. e 1 carta geol.
- MONTANARO GALLITELLI E. (1943), *Per la Geologia delle argille ofiolitifere appenniniche*. Nota I: *L'argilla scagliosa di Varana (Modena)*, « Mem. Soc. Tosc. Sc. Nat. », vol. 52, pp. 1-16, tab. 1.
- MONTANARO GALLITELLI E. (1943), *Per la Geologia delle argille ofiolitifere appenniniche*. Nota II: *Foraminiferi delle argille scagliose di Varana (Modena)*, « Mem. Soc. Tosc. Sc. Nat. », vol. 52, pp. 1-19, tav. 1-2.
- MONTANARO GALLITELLI E. (1947), *Per la Geologia delle argille ofiolitifere appenniniche*. Nota III: *Foraminiferi dell'argilla scagliosa di Castelvecchio*, « Soc. Tosc. Sc. Nat. », vol. 54, pp. 1-24, tav. 1-2.
- MONTANARO GALLITELLI E. (1954), *Marne ed argille a Schackoina e Gümbelina nella Formazione a Fucoidi ed Elmintoidee di Serramazzone (Modena)*, « Acc. Sc. Lett. e Arti di Modena », ser. 5^a, vol. 12, pp. 1-12, tav. 1-2.
- MONTANARO GALLITELLI E. (1955), *Foraminiferi cretacei delle marne a Fucoidi di Serramazzone (Appennino modenese)*, « Acc. Sc. Lett. e Arti di Modena », ser. 5^a, vol. 13, pp. 1-32.
- MONTANARO GALLITELLI E. (1955), *Schackoina from the Upper Cretaceous of the Northern Appennins, Italy*, « Micropaleontology », vol. 1, n. 2, pp. 141-146, tab. 1, tav. 1.
- MONTANARO GALLITELLI E. (1955), *Variabilità e distribuzione stratigrafica del gen. Schackoina Thalmann*, « Acc. Sc. Lett. e Arti di Modena », ser. 5^a, vol. 13, pp. 1-10.
- MONTANARO GALLITELLI E. (1957), *A revision of the Foraminiferal Family Heterohelicidae*, « U. S. N. M. Bull. », n. 215, pp. 133-154, tav. 31-34.
- MONTANARO GALLITELLI E. (1958), *Specie nuove e note di Foraminiferi del Cretaceo superiore di Serramazzone (Modena)*, « Acc. Sc. Lett. e Arti di Modena », ser. 5^a, vol. 16, pp. 1-28, tav. 1-4.
- MONTANARO GALLITELLI E. (1959), *Globotruncane campaniano-maestrictiane nella formazione a facies di flysch di Serramazzone nell'Appennino settentrionale modenese*, « Boll. Soc. Geol. It. », vol. 77, pp. 171-191, tav. 1-3.
- PAREA G. C. (1961), *Il Flysch ad Elmintoidi di Serramazzone (Appennino modenese). Strutture sedimentarie e modo di deposizione*, « Boll. Soc. Geol. It. », vol. 80, fasc. 3, pp. 1-18, fig. 1-13.
- PIERI M. (1961), *Nota introduttiva al rilevamento del versante appenninico padano eseguito nel 1955-59 dai geologi dell'AGIP Mineraria*, « Boll. Soc. Geol. It. », vol. 80, fasc. 1, pp. 3-34, fig. testo 1-11 e 1 carta geologica.
- PIRINI C. (1961), *Contributo paleontologico allo studio dell'Appennino settentrionale*, « Boll. Soc. Geol. It. », vol. 80, fasc. 1, pp. 111-126, tab. I, tav. 1-6.
- REICHEL M. (1947), *Les Hantkéninides de la Scaglia et de Conches rouges (Crétacé supérieur)*, « Eclog. geol. Helv. », vol. 40, n. 2, pp. 391-409, fig. testo 1-11, tav. 8.
- RENZ O. (1951), *Ricerche stratigrafiche e micropaleontologiche sulla Scaglia dell'Appennino centrale*, « Mem. Descr. Carta Geol. d'Italia », vol. 29, Serv. Geol. d'It., pp. 1-167, 14 fig. e 15 tav. nel testo.
- REUTTER K. J. (1961), *Zur Stratigraphie des Flysches im Ligurischen Apennin*, « N. Jb. Geol. Palaont., Mh. », vol. 11, pp. 563-588, fig. testo 1-5.

- REUTTER K. J. e SERPAGLI E. (1961), *Micropaleontologia stratigrafica sulla « Scaglia Rossa » di Val Gordana (Pontremoli-Appennino settentrionale)*, « Boll. Soc. Pal. It. », vol. 1, n. 2, pp. 10-30, fig. testo 1-2, tav. 9-14.
- ROMPIANESI P. (1962), *Inocerami del Campaniano Maestrichtiano di Serramazzoni (Appennino settentrionale Modenese)*, « Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena », vol. 93, pp. 46-50, tav. 1.
- SACCO F. (1923), Carta geologica d'Italia, F. 86 (Modena).
- ZANZUCCHI G. (1955), *Su una placca di argille medio-cretacica nella « Formazione ofiolitifera » del Monte Prinzera (Parma)*, « Atti Soc. It. Sc. Nat. », vol. 94, fasc. III-IV, pp. 369-377, tav. 1 e 1 carta geol.
- ZANZUCCHI G. (1961), *Studio geotettonico sul Flysch della Val Baganza (Parma)*, « Boll. Soc. Geol. It. », vol. 80, fasc. III, pp. 3-19, fig. 1-9, 1 carta geologica.