

# Contribution à l'étude sédimentologique du Miocène de la plateforme «Abruzzi-Campania» (Apennin méridional, Italie)

Autor(en): **Froidevaux, Roland**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences [1948-1980]**

Band (Jahr): **29 (1976)**

Heft 3

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-739687>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE SÉDIMENTOLOGIQUE  
DU MIOCÈNE DE LA PLATEFORME  
« ABRUZZI-CAMPANIA »  
(APENNIN MÉRIDIONAL, ITALIE)

par

**Roland FROIDEVAUX**<sup>1</sup>

---

RÉSUMÉ

Huit coupes de Miocène situées à la périphérie de la plateforme carbonatée «Abruzzi-Campania » sont étudiées.

L'analyse des caractères dépositionnels permet de reconstituer l'évolution de cette plateforme et de suivre son démantèlement.

INTRODUCTION

Le but de ce travail est d'essayer de préciser l'évolution de la marge de la plateforme carbonatée « Abruzzi-Campania » durant le Miocène, c'est-à-dire au moment où celle-ci va être affectée par des mouvements orogéniques importants qui vont entraîner sa dislocation et son effondrement.

L'étude des caractères sédimentologiques et paléoécologiques devraient permettre de suivre son démantèlement.

CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET STRUCTURAL

Nous nous bornerons à donner ici un résumé succinct du cadre géologique et tectonique dans lequel va s'effectuer notre étude. Pour une description plus détaillée nous renvoyons le lecteur aux ouvrages de IPPOLITO et al. (1975) et de D'ARGENIO et SGROSSO (1974).

La zone externe de l'Apennin méridional est composée de trois plateformes carbonatées, celle de « Abruzzi-Campania » étant la plateforme centrale. Cette

---

<sup>1</sup> Département de Géologie et Paléontologie, 13, rue des Maraîchers, 1211 Genève 4.

dernière est limitée au SW par le Bassin de Lagonegro et au NE par le Bassin de Molise.

Ces plateformes, qui se sont individualisées dès le début du Mésozoïque, sont affectées entre l'Oligocène et le Miocène par des mouvements orogéniques qui peuvent se décomposer en trois phases :

1. Phase langhienne
2. Phase serravallienne
3. Phase tortonienne

Dans cette étude nous serons principalement concerné par les deux dernières phases.

Lithostratigraphiquement parlant, le Miocène de la plateforme « Abruzzi-Campania » se caractérise par une séquence lithologique comprenant à la base des calcaires à algues (formation de Cusano; SELLI, 1957) surmontés par des marno-calcaires pélagiques (formation de Longano; SELLI, *ibid.*). Ces deux formations sont séparées par un niveau contenant des nodules phosphatés, niveau qui peut prendre l'allure d'un « hard-ground » résiduel. Le tout est surmonté par une épaisse série d'argiles marneuses à caractère de flysch: la formation de Pietraroia (SELLI, *ibid.*).

En ce qui concerne l'évolution latérale on remarque que la formation de Cusano varie passablement tant du point de vue de son faciès que de son épaisseur, alors que

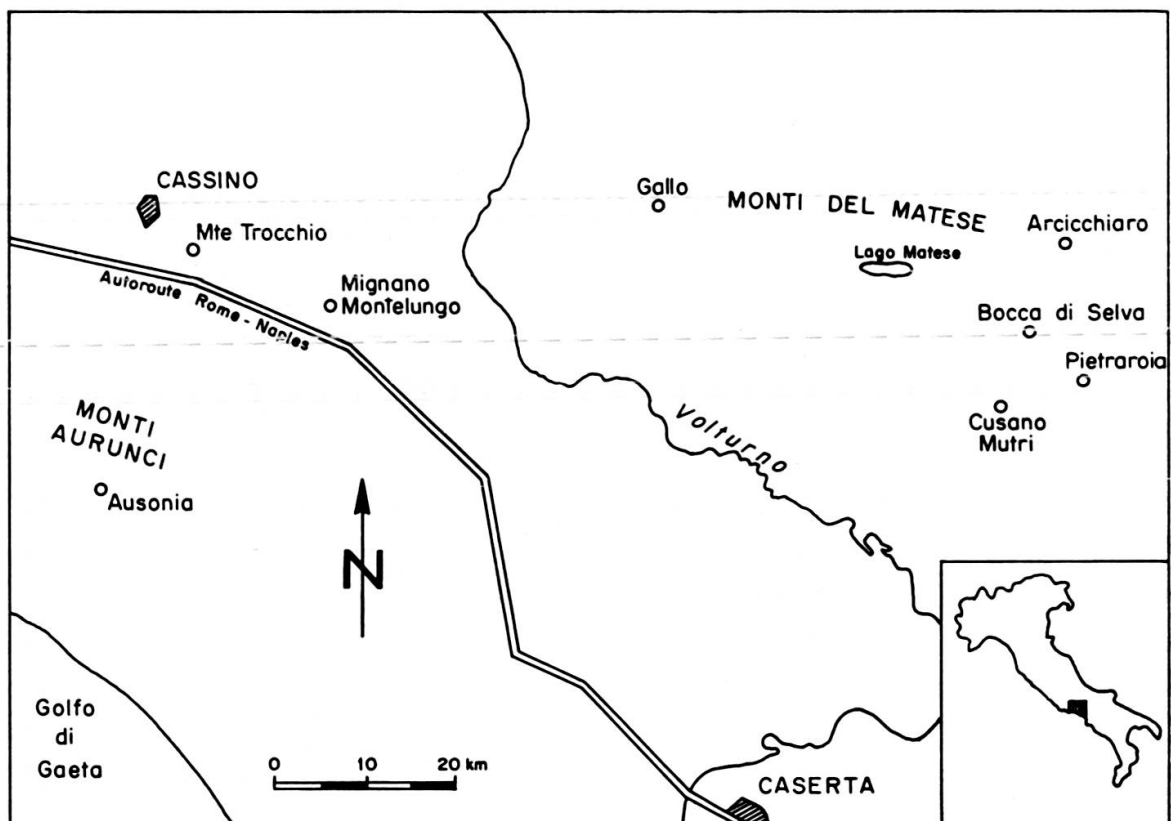


FIG. 1. — Plan de situation.

la formation de Longano reste remarquablement constante et homogène sur toute l'aire géographique étudiée.

La datation de ces formations, basée sur les foraminifères benthiques (Mio-gypsines, Lépidocyclines, Amphistégines) et planctiques (Orbulina, Globoquadrina) donne les résultats suivants (SELLI, *ibid.*):

Formation de Cusano: Langhien supérieur

Formation de Longano: Helvétien

Formation de Pietraroia: Helvétien supérieur-Tortonien

### RAPPORT AVEC LE SUBSTRAT

Ce Miocène repose de manière presque parfaitement concordante sur des terrains d'âge variable s'étalant du Crétacé inférieur jusqu'au Crétacé supérieur voire même Paléocène.

Si l'on considère les faciès de ce substrat on constate qu'ils sont déjà très variés, même pour des terrains d'âges identiques. L'existence de ces faciès différenciés est sans aucun doute à mettre en rapport avec les mouvements tectoniques qui ont affecté la plateforme dès le début du Crétacé.

Le Miocène héritera donc de cette situation et ses faciès seront conditionnés par ceux du Crétacé.

### DESCRIPTION DES COUPES

La zone que nous avons étudiée se situe dans l'Apennin méridional, au nord de Naples, et s'étend des Monti Aurunci à l'ouest à la bordure est du massif du Matese.

Huit coupes ont été levées, à savoir:

Coupe d'Ausonia

Coupe du Monte Trocchio

Coupe de Mignano-Montelungo

Coupe de Gallo

Coupe d'Arcicchiaro

Coupe de Bocca di Selva

Coupe de Pietraroia

Coupe de Cusano Mutri

Leur emplacement est résumé à la figure 1 et leur description lithostratigraphique schématisée à la figure 2.

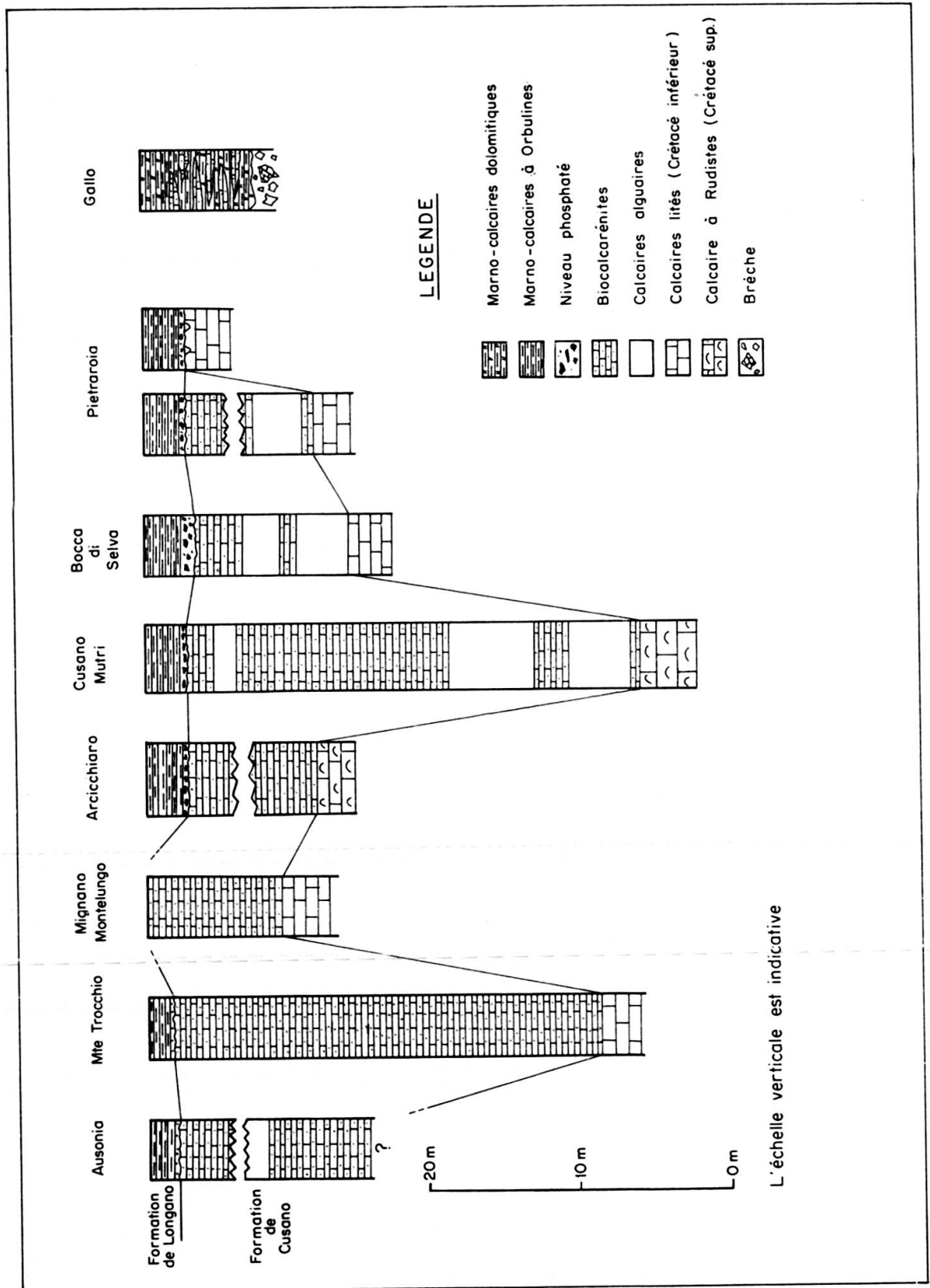


FIG. 2. — Description lithostratigraphique schématique des coupes.

## MILIEU DÉPOSITIONNEL

Nous avons vu que la formation de Cusano avait des faciès fort différenciés alors que la formation de Longano était très homogène. De fait cette dernière formation correspond à une sédimentation pélagique profonde qui s'est produite alors que la plateforme avait déjà été complètement disloquée et avait « sombré ».

Le démantèlement progressif de la plateforme « Abruzzi-Campania » s'effectue donc essentiellement pendant que se dépose la formation de Cusano; les marnes à Orbulines de la formation de Longano représentent l'aboutissement de ce démantèlement.

Nous étudierons donc exclusivement les caractères dépositionnels de la formation de Cusano ainsi que du niveau phosphaté qui le sépare de la formation de Longano.

### 1. FORMATION DE CUSANO

D'une manière générale on peut distinguer deux grandes classes de faciès dans cette formation: les faciès de plateforme et les faciès de pente.

#### A) *Faciès de plateforme*

Ce faciès, qui est le plus abondant dans la zone étudiée, est représenté soit par des biocalcarénites plus ou moins bien classées, soit par des calcaires algaires bioconstruits. Bien que ces deux lithologies coexistent pratiquement dans chaque coupe, on peut remarquer que les calcarénites sont plus abondantes dans les coupes situées à l'ouest de la zone étudiée alors que les calcaires algaires prédominent à l'est (massif du Matese).

Ceci nous amène à envisager deux types d'aires de sédimentation, chacune ayant sa lithologie propre.

I) *Aire génératrice de sédiments*: Elle est représentée par les calcaires bioconstruits coralligènes, les algues responsables de ces dépôts étant des Mélobésiées (*Lithophyllum* et *Archeolithothamnium*). Associés on trouve des Bryozoaires, des Serpules, des Ostréidés et des gros foraminifères (*Amphistégines*, *Operculines* et *Lépidocyclines*).

L'environnement favorable à une telle association faunistique serait des eaux chaudes, claires et agitées où le taux de sédimentation terrigène est nul ou très faible. De plus le substrat doit être de préférence dur (ADEY et MACINTYRE, 1973; BLANC, 1972). Il s'agit donc d'un environnement typiquement infralittoral.

II) *Zone d'accumulation*: Représentée par les biocalcarénites, la composition faunistique est la même que celle des calcaires algaires bioconstruits de la zone de

production. Les organismes sont cependant fragmentés, usés et calibrés. Les contacts entre bioclastes sont souvent stylolithiques et les espaces interstitiels remplis par de la calcite de néoformation. On note en plus l'apparition de Textulaires, qui sont plus fréquentes dans le milieu circalittoral que dans le milieu infralittoral (BLANC, 1968). Cette accumulation s'est donc faite tantôt en milieu infralittoral, tantôt en milieu circalittoral.

### B) *Faciès de pente*

La seule coupe étudiée qui rend compte de ces faciès est la coupe de Gallo. Ces faciès sont caractérisés par la présence de fragments de calcaires algaires bio-construits « emballés » dans des marno-calcaires contenant des Orbulines et des Lenticulines.

On sait que ces dernières formes abondent surtout dans les vases bathyales et de la base de l'étage circalittoral (BLANC-VERNET, 1969), ce qui nous conduit à inférer un environnement de dépôt du même type.

Un autre fait à remarquer est la présence, voire l'abondance, de dolomite dans les marno-calcaires. Cette dolomite semble être détritique (ainsi que l'attestent le granoclassement et la corrosion des rhomboèdres) bien que dans certains cas il ait pu y avoir régénération. L'origine de cette dolomite est à rechercher dans les sédiments mésozoïques affleurant alors sur la plateforme émergée.

## 2. NIVEAU PHOSPHATÉ

Du point de vue de sa composition minéralogique ce niveau se caractérise par la présence de nodules homogènes de phosphate (probablement de l'apatite) associés avec de la glauconie.

### A) *Mode de gisement*

On peut distinguer deux types de mode de gisement :

*1<sup>er</sup> type* : La phosphatisation est en relation avec un « hard-ground » résiduel. Il s'agit de calcaires algaires ou de biocalcarénites grossières avec remplissage interstitiel de marno-calcaires à Orbulines et de nodules phosphatés. Ce type de niveau de condensation est tout à fait comparable au « hard-ground » de Pourtales Terrace en Floride (GOMBERG, com. pers.).

*2<sup>e</sup> type* : Dans ce cas on a affaire à un remplissage des chambres des Orbulines par des phosphates et de la glauconie.

La phosphatisation n'est donc plus en rapport avec le passage calcaires algaires/marno-calcaires pélagiques, mais affecte les niveaux basaux des « Marnes à Orbulines » (Formation de Longano).

On note également que le nombre d'Orbulines phosphatisées ou glauconitisées décroît rapidement dès la base de la formation de Longano.

Du point de vue géographique on remarque que le deuxième type de mode de gisement des phosphates prévaut surtout à l'ouest de la zone étudiée, alors que le premier se rencontre presque exclusivement à l'est.

### B) *Origine*

L'origine de cette phosphatisation est probablement en rapport avec les mouvements tectoniques qui ont affecté la plateforme « Abruzzi-Campania ».

Du point de vue de la tectonique globale il existe un enclèvement de cette plateforme vers le sud-est. Dans cette zone prévalaient des conditions franchement océaniques. La partie orientale du massif du Matese représente donc la bordure de la marge de cette plateforme vers la mer ouverte.

La subsidence et l'effondrement de cette marge provoque l'envahissement de bassins bien protégés et relativement chauds par des eaux océaniques plus froides et riches en nutriments. On assiste donc à un phénomène d'upwelling, phénomène qui est responsable de la formation de phosphates (pour une description complète de ce mécanisme de formation on se référera à GULBRANDSEN, 1969). Le fait que les phosphates (dont la formation est liée avec l'ouverture des bassins internes vers la mer ouverte) se trouvent localisés dans les marno-calcaires pélagiques (Formation de Longano) dans la partie occidentale de la zone étudiée suggère que le démantèlement de la plateforme a été plus précoce et plus progressif à l'ouest qu'à l'est.

## CONCLUSIONS

La plateforme « Abruzzi-Campania » est affectée durant le Miocène par des mouvements tectoniques qui vont aboutir à son démantèlement et à son effondrement.

L'étude détaillée de huit coupes situées sur la périphérie de cette plateforme montre qu'au Miocène moyen (Langhien supérieur) l'environnement dépositionnel était représenté par une mer chaude, peu profonde, agitée, à l'abri de tout apport terrigène et dans laquelle se développaient des Mélobésiées et des Bryozoaires associés avec des gros foraminifères (Amphistégines, etc.). Cette mer était protégée des masses océaniques au sud-est par un seuil situé probablement dans la zone du Matese oriental.

La subsidence, liée à la tectonique d'effondrement, affectera tout d'abord la partie occidentale de cette plateforme où les faciès bioconstruits seront rapidement relayés par des accumulations de sables biodétritiques bien calibrés.

Au début du Miocène supérieur (Helvétien) la plateforme a presque complètement « sombré ». Un régime de sédimentation pélagique commence à s'installer. L'effondrement du seuil qui protégeait la marge de la plateforme de la mer ouverte va entraîner une modification du régime hydrographique et de la circulation des



eaux. Des masses océaniques riches en nutriments vont envahir ces bassins, ce qui va entraîner un phénomène d'upwelling qui se traduira par l'apparition d'un niveau phosphaté.

Après cet épisode s'installe de manière généralisée une sédimentation profonde caractérisée par le dépôt des Marnes à Orbulines.

### REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier M. le Professeur Bruno D'Argenio de l'Université de Naples pour l'aide qu'il nous a apportée dans la réalisation de ce travail. Nos remerciements vont également à M. le Professeur Daniel Bernoulli de l'Université de Bâle et à M. le Professeur Augustin Lombard qui nous ont encouragé dans cette étude.

Nous avons en outre bénéficié de l'aide financière du Lion's Club de Genève.

### BIBLIOGRAPHIE

- ADEY, W. H. and I. G. MACINTYRE. (1973). Crustose coralline algae: a re-evaluation in the geological sciences: *Geol. Soc. Amer. Bull.*, vol. 84/3, p. 883-904.
- D'ARGENIO, B. e I. SGROSSO. (1974). Le piattaforme carbonatiche sudappenniniche: *Ist. Geol. Geof. Univ. Napoli*, N° 52, 16 p.
- BLANC, J. J. (1968). Sedimentary geology of the Mediterranean sea: *Ocenogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 6, p. 377-454.
- (1972). Observations sur la sédimentation bioclastique en quelques points de la marge continentale en Méditerranée, in *The Mediterranean Sea* (D. J. Stanley, ed.), Dowden, Hutchinson & Ross, Stroudsburg, Pennsylvania, p. 225-240.
- BLANC-VERNET, L. (1969). Contribution à l'étude des Foraminifères de Méditerranée. Relations entre la microfaune et le sédiment, biocoenoses actuelles, thanatocoenoses pliocènes et quaternaires: Thèse, Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume, (64), 48, 315 p.
- GULBRANDSEN, R. A. (1969). Physical and Chemical factors in the formation of marine apatite: *Econ. Geol.*, 64/4, p. 365-382.
- IPPOLITO, F. et al. (1975). Structural-stratigraphic units and tectonic framework of southern Apennines, in *Geology of Italy* (Coy Squyres, ed.), The Earth Sciences Society of the Libyan Arab Republic, p. 317-328.
- SELLI, R. (1957). Sulla trasgressione del Miocene nell'Italia meridionale: *Giorn. di Geol.*, 26, p. 2-54.