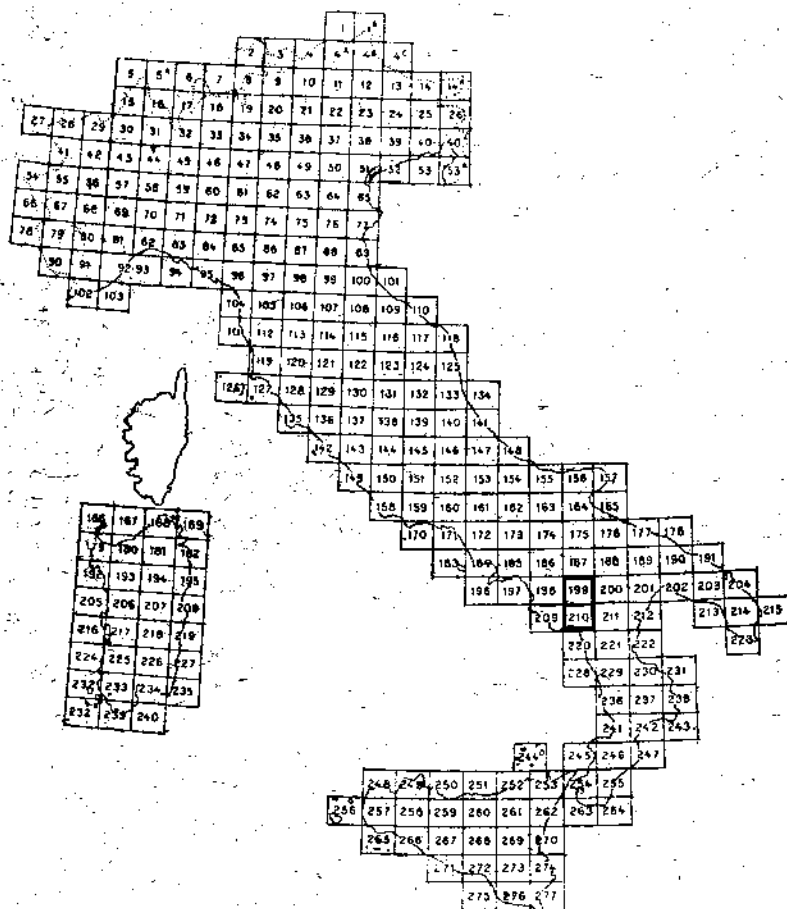


CARTA GEOLOGICA D'ITALIA



QUADRO D'UNIONE DEI FOGLI AL 100.000



MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

DIREZIONE GENERALE DELLE MINIERE

SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA

NOTE ILLUSTRATIVE

della

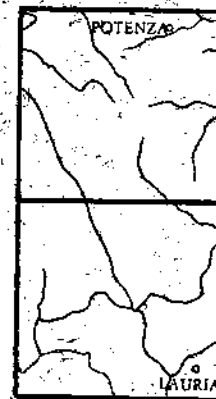
CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

ALLA SCALA 1:100.000

FOGLI 199 e 210

POTENZA e LAURIA

PAOLO SCANDONE



ROMA

NUOVA TECNICA GRAFICA

1971



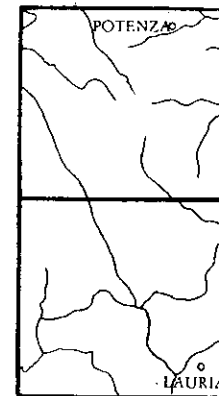
MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
DIREZIONE GENERALE DELLE MINIERE  
SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA

NOTE ILLUSTRATIVE  
della  
CARTA GEOLOGICA D'ITALIA  
ALLA SCALA 1 : 100.000

FOGLI 199 e 210

**POTENZA e LAURIA**

PAOLO SCANDONE



R O M A  
NUOVA TECNICA GRAFICA  
1971

## SOMMARIO

I	— PREMESSA . . . . .	Pag. 9
II	— CENNI STORICI . . . . .	» 11
III	— SGUARDO GEOLOGICO D'INSIEME . . . . .	» 14
IV	— STRATIGRAFIA . . . . .	» 16
1.	<i>Introduzione</i> . . . . .	» 16
1.A.	TERRENI MESOZOICI E TERZIARI PRECEDENTI LA FASE BURDIGALIANA . . . . .	» 17
1.A.1.	SERIE CALCAREO-SILICO-MARNOSA . . . . .	» 17
1.A.1.1.	<i>Formazione di M. Facito</i> (T <sub>3t</sub> ), (T <sub>3o</sub> ), (P) . . . . .	» 18
1.A.1.2.	<i>Calcari con liste e noduli di selce</i> (T <sub>s</sub> -T <sub>4</sub> ) . . . . .	» 21
1.A.1.3.	<i>Scisti silicei</i> (G <sub>s</sub> -T <sub>s</sub> ), (G <sub>11</sub> -T <sub>s</sub> ) . . . . .	» 26
1.A.1.4.	<i>Flysch galestrino</i> (G <sub>s</sub> ), (G <sub>11</sub> ) . . . . .	» 30
1.A.1.5.	<i>« Scisti rossi » di Pecorone</i> (G <sub>1s</sub> ) . . . . .	» 32
1.A.1.6.	<i>Unità di Toppo Camposanto</i> (M-C <sub>6</sub> ) . . . . .	» 33
1.A.2.	SERIE CARBONATICA DEI MASSICCI SILENTINO-LUCANI, DEL M. BULGHERIA E DEI MONTI DI TRECCHINA . . . . .	» 34
1.A.2.a.	PIATTAFORMA <i>s. str.</i> . . . . .	» 34
1.A.2.1.	<i>Dolomie a Megalodon</i> (T <sub>s</sub> ) . . . . .	» 35
1.A.2.2.	<i>Calcari e calcari dolomitici a megalodontidi</i> (L <sub>1</sub> -T <sub>6</sub> ) . . . . .	» 35
1.A.2.3.	<i>Calcari a Palaeodasycladus e a Lithiotis</i> (L) . . . . .	» 36

1.A.2.4. Calcari a Selliporella, a Cladocropsis e a Clypeina (G <sub>s-m</sub> ) . . . . .	Pag. 37
1.A.2.5. Calcari a requienie e calcari a rudiste (C <sub>s-C<sub>1</sub></sub> ), (C <sub>s-3</sub> ), (C <sub>4-1</sub> ) . . . . .	» 37
1.A.2.6. Calcari a Spirolina (E <sub>1</sub> ?-P <sub>e</sub> ) . . . . .	» 39
1.A.2.7. Calcari glauconitici a Miogypsina (M <sub>2-1</sub> ) . . . . .	» 40
1.A.2.8. Flysch dei massicci calcarei (M <sub>2</sub> ), (M <sub>3-2</sub> ) . . . . .	» 40
1.A.2.b. MARGINE ORIENTALE DELLA PIATTAFORMA . . . . .	» 40
1.A.2.9. Calciruditi a matrice giallastra (C <sub>s-T<sub>6</sub></sub> ) . . . . .	» 41
1.A.2.10. Calcari a Palaeodasycladus e a Lithiotis (L) . . . . .	» 42
1.A.2.11. Calcari oolitici e calciruditi a coralli (G <sub>s-m</sub> ) . . . . .	» 42
1.A.2.12. Calcari di scogliera ad Ellipsactinia (G <sub>11</sub> ) . . . . .	» 42
1.A.2.13. Calciruditi a frammenti di rudiste e « calcari pseudo-saccaroidi » (C <sub>11</sub> ), (E <sub>1</sub> -C <sub>11</sub> ) . . . . .	» 43
1.A.2.14. Calcari a nummuliti ed alveoline (E <sub>1</sub> ) . . . . .	» 43
1.A.2.c. SERIE CARBONATICA DEL MONTE BULGHERIA . . . . .	» 44
1.A.2.d. SERIE CARBONATICA DEI MONTI DI TRECCHINA . . . . .	» 44
1.A.2.15. Calcari e calcari dolomitici a megalodontidi (L <sub>m-T<sub>s</sub></sub> ) . . . . .	» 44
1.A.2.16. Calcareniti con selce (G <sub>s-L<sub>s</sub></sub> ) . . . . .	» 45
1.A.2.17. Calciruditi e calcareniti a frammenti di rudiste (C <sub>s</sub> ) . . . . .	» 45
1.A.2.18. Calcareniti a Miogypsina e marne gialle a Globigerina (M <sub>1</sub> ) . . . . .	» 45
1.A.3. DOLOMIE E CALCARI DEL M. FORAPORTA (G <sub>m-L?</sub> ) . . . . .	» 45
1.A.4. SERIE DEL FLYSCH DEL CILENTO . . . . .	» 46
1.A.4.1. « Flysch nero » (C <sub>s-C<sub>1</sub></sub> ), (C <sub>s-1</sub> ) . . . . .	» 46
1.A.4.2. Formazione del Saraceno (C <sub>2</sub> <sup>s</sup> ) . . . . .	» 47
1.A.4.3. Flysch ad inocerami della Valle del Cavolo (C <sub>3</sub> <sup>s</sup> ) . . . . .	» 48
1.A.4.4. Formazione di Pollica (P <sub>e</sub> -C <sub>s</sub> ) . . . . .	» 48
1.A.4.5. Formazione di Albidona (E-p <sub>e</sub> ) . . . . .	» 48
1.A.5. TERRENI FLYSCHICI DI POSIZIONE INCERTA . . . . .	» 49

1.A.5.1. Calcari a nummuliti e marne bianche (E <sub>2-1</sub> ) . . . . .	Pag. 49
1.A.5.2. Formazione di Corleto Perticara (ol?) . . . . .	» 49
1.B. TERRENI MIOCENICI SUCCESSIVI ALLA FASE BURDIGALIANA . . . . .	» 50
1.B.1. Formazione di Stigliano (M <sub>2ar</sub> ) . . . . .	» 50
1.B.2. Formazione di Serra Palazzo (M) . . . . .	» 50
1.B.3. Molasse di Caggiano (M <sub>5</sub> ?) . . . . .	» 50
1.C. TERRENI SUCCESSIVI ALLA FASE TORTONIANA . . . . .	» 51
1.C.1. Conglomerati e sabbie (P <sub>1</sub> ) . . . . .	» 51
1.C.2. Argille e sabbie argillose (P <sub>3-2</sub> ) . . . . .	» 51
1.D. TERRENI SUCCESSIVI ALLA FASE SOPRALIOCENICA . . . . .	» 52
1.D.1. Argille sabbiose e conglomerati (Q <sub>1</sub> ?-P <sub>3</sub> ) . . . . .	» 52
1.D.2. Conglomerati e argille lacustri (I <sub>2</sub> ), (I <sub>1</sub> ) . . . . .	» 52
1.D.3. Conglomerati fluvio-lacustri (fl <sub>1</sub> ) . . . . .	» 52
1.D.4. Breccie calcaree (br), (qbr), (QT) . . . . .	» 52
1.D.5. Morenico (m <sub>w</sub> ) . . . . .	» 53
1.D.6. Spiagge tirreniane (QT) . . . . .	» 53
1.D.7. Terreni recenti . . . . .	» 53
V — TETTONICA . . . . .	» 54
2. Introduzione . . . . .	» 54
2.1. Strutture tettoniche della serie calcareo-silico-marnosa . . . . .	» 54
2.2. Strutture tettoniche dei massicci calcarei silentino-lucani . . . . .	» 55
2.3. Strutture tettoniche dell'unità del M. Foraporta . . . . .	» 56
2.4. Strutture tettoniche del flysch del Cilento . . . . .	» 56

2.5.	<i>Rapporti tra massicci calcarei, serie calcareo-silico-marnosa e flysch del Cilento . . . . .</i>	Pag. 56
2.6.	<i>Originari rapporti tra le unità stratigrafico-strutturali . . . . .</i>	» 57
VI	— MORFOLOGIA . . . . .	» 59
VII	— GEOLOGIA APPLICATA . . . . .	» 61
4.1.	<i>Sorgenti . . . . .</i>	» 61
4.2.	<i>Frane e dissesti . . . . .</i>	» 63
4.3.	<i>Cave e miniere . . . . .</i>	» 63
4.4.	<i>Ricerche di idrocarburi . . . . .</i>	» 64
VIII	— BIBLIOGRAFIA . . . . .	» 65

## I — PREMESSA

La prima edizione dei Fogli « Potenza » e « Lauria » risale al 1908, ad opera di L. BALDACCI e V. SABATINI (Foglio 199), e di L. BALDACCI, V. SABATINI e C. VIOLA (Foglio 210), sulla base di rilevamenti compiuti negli anni 1888-1892, riveduti da C. VIOLA, V. SABATINI, C. CREMA nel 1905-1906 (Foglio 199) e da G. DI STEFANO e C. VIOLA nel 1905 (Foglio 210).

I collaboratori dell'Istituto di Geologia di Napoli sotto la direzione del Prof. F. SCARSELLA e quelli dell'Istituto di Geologia di Bari sotto la direzione del Prof. A. VALDUGA hanno provveduto negli anni 1965-1969 al rilevamento *ex novo* dei due fogli, su basi topografiche I G M 1:25.000 e su ingrandimenti 1:10.000 per zone particolarmente complicate.

I risultati conseguiti, e soprattutto i problemi aperti, permettono di definire quest'area come una vera zona chiave per la comprensione della geologia dell'Appennino meridionale. Lo scrivente ritiene che questi fogli, per la complessità della geologia che devono rappresentare e, per quanto una carta geologica voglia essere « obiettiva », interpretare, sono destinati ad un rapido « invecchiamento », anzi sono già in parte « invecchiati ». Ciò, tuttavia, viene considerato un dato positivo, indicativo di quanto tali rilevamenti siano stati e siano tutt'oggi stimolanti per nuove ricerche e nuove interpretazioni.

Foglio 199 « Potenza » (II, III, IV quadrante) e Foglio 210 « Lauria ».

*Direttore del rilevamento:* F. SCARSELLA.

*Rilevatori:* G. BONARDI, E. COCCO, G. GUZZETTA, A. IETTO, P. SCANDONE, I. SGROSSO.

*Analisti:* P. BONARDI DE CAPOA, M. TORRE.

*Coordinatore sul terreno:* P. SCANDONE.

Foglio 199 « Potenza » (I quadrante).

*Direttore del rilevamento:* A. VALDUGA.

*Rilevatori:* F. BOENZI, P. GAMBASSINI, G. PALMENTOLA, G. RICCHETTI.

*Analista:* P. LUPERTO SINNI.

## II — CENNI STORICI

Prima degli studi di G. DE LORENZO e dei rilievi sistematici dei geologi dell'Ufficio Geologico si possedevano sulla Lucania scarse e frammentarie notizie.

Tra i « precursori », della prima metà dell'800, vanno ricordati PETAGNA, M. e G. TENORE, PILLA, TCHATCHEFF, i quali pubblicarono non risultati di studi sistematici, bensì, com'era costume del tempo, una serie di relazioni su viaggi compiuti in varie località del Regno di Napoli.

Un cenno particolare merita la monografia di DE GIORGI (1879) *Note geologiche sulla Basilicata*, il primo lavoro « moderno » sulla regione, nel quale l'Autore tenta di tracciare un quadro regionale della geologia, corredandolo anche di una carta geologica.

Tra la fine dell'800 e l'inizio del 900 si registra in Lucania un fiorire di studi geologici e un progredire rapidissimo delle conoscenze; ciò in relazione alla fortunata coincidenza del primo rilevamento sistematico della regione, ad opera dell'Ufficio Geologico, e della breve ma intensa attività di ricerca, unita ad una grande capacità di sintesi, di un geniale geologo lucano: GIUSEPPE DE LORENZO.

La prima edizione dei Fogli « Potenza » e « Lauria » rispecchia integralmente le idee di DE LORENZO (1892-1898) sulla geologia dell'Appennino meridionale. Tutti i terreni vengono considerati autoctoni ed incolonnati in un'unica successione che vede la serie di Lagonegro come interamente mediotriassica e alla base di una potente sequenza calcareo-dolomitica « ammantata » dall'« Eocene » in facies di flysch.

I successivi studi sulla regione fino agli anni 30 (CREMA, 1902, 1925, 1926; PORRO 1926; GALDI, 1918; SACCO, 1910, 1912; LOTTI, 1923; BONARELLI, 1932) non apportano sostanziali modifiche a questo schema

stratigrafico e tettonico, ad eccezione di GRYZBOWSKI (1921) e di ROVERETO (1927) che si esprimono a favore dell'idea di grandi traslazioni orizzontali, e di BEHRMANN (1936) che interpreta l'Appennino come una serie di scaglie.

Nel 1939 separatamente ANELLI e SIGNORINI (il primo fondandosi per lo più su vere e proprie illusioni, il secondo su precisi dati di fatto) interpretano l'Appennino calcareo come una falda di ricoprimento. Queste idee, tuttavia, non sono universalmente accettate, e gli studiosi successivi propongono altri schemi (MIGLIORINI, 1946, 1948, 1952; SCARSELLA, 1957) in parte ricalcando le idee di BEHRMANN, mentre qualcuno addirittura torna alle idee di DE LORENZO (LAZZARI, 1954, 1959).

Nel 1957 IPPOLITO e LUCINI compiono il primo tentativo di distinguere i principali tipi di « flysch » nell'Appennino meridionale, e di ciascuno forniscono i caratteri essenziali. Già un anno prima LUCINI aveva riconosciuto nella serie di Lagonegro il passaggio stratigrafico in continuità di sedimentazione tra flysch galestrino (o flysch argilloso-filladico) e scisti silicei.

Finalmente nel 1962 vede la luce la sintesi di SELLI su *Il Paleogene nel quadro della geologia dell'Italia meridionale*. In questo fondamentale lavoro l'Autore interpreta l'Appennino come una catena a coltri di ricoprimento, con un basamento « paleoautoctono » costituito dai massicci calcarei dell'Appennino e delle Murge-Salento.

Un notevole contributo alla tettonica, soprattutto per quanto concerne la cinetica della messa in posto delle coltri, viene apportato dagli Autori francesi della scuola della Sorbona (GLANGEAUD, GRANDJACQUET, BOUSQUET, AFCHAIN, 1961; GRANDJACQUET, 1961, 1962, 1963, a, b; GRANDJACQUET e GLANGEAUD, 1962).

Nel 1967 SCANDONE in un lavoro monografico sulla serie calcareo-silico-marnosa dimostra il completo raddoppiamento di questa in tutta la Lucania, ne studia i rapporti con l'Appennino calcareo e propone un nuovo schema palinspastico e una nuova interpretazione sulla cinematica delle coltri.

Nel 1969 OGNIBEN pubblica un monumentale lavoro sulla geologia del confine calabro-lucano. In esso l'Autore fa un esame critico delle sin-

tesi precedenti e propone un nuovo modello tettonico, estendendo all'Appennino lo schema della Sicilia. In questo schema la serie di Lagonegro è considerata autoctona, o meglio esterna rispetto all'Appennino calcareo, e la fase responsabile della messa in posto delle coltri è considerata tortoniana.

In una nota di aggiornamento, illustrativa alla carta geologica della serie calcareo-silico-marnosa, SCANDONE (1971) riesamina i punti chiave dell'interpretazione di OGNIBEN e respinge il modello proposto perché contrastante con i dati analitici noti.

### III — SGUARDO GEOLOGICO D'INSIEME

L'area rilevata può, in prima approssimazione, essere grossolanamente divisa in due parti: una parte occidentale, ad Ovest delle valli del T. Pergola e del Melandro (Foglio « Potenza »), e del Noce (Foglio « Lauria ») in cui affiorano soprattutto i terreni della serie carbonatica dei massicci silentino-lucani; una parte orientale in cui affiorano prevalentemente i terreni della serie calcareo-silico-marnosa. Il limite corre con andamento all'incirca NO-SE tra Balvano e Grumento Nova; spezza quindi bruscamente assumendo andamento NE-SO fino a Ponte del Re, e riprende poi lungo la valle del Noce il suo andamento NO-SE, sino alla linea Sapri-Rivello-Seluci. L'allineamento Ponte del Re-Grumento Nova costituisce un importante elemento tettonico trasversale, rappresentando un grande *de-crochement* con spostamento destro. A Nord di questa linea i massicci carbonatici appaiono chiaramente sovrascorsi sui terreni della serie calcareo-silico-marnosa; a Sud essi sembrano invece immergere sotto questi ultimi. La linea Sapri-Rivello-Seluci è anch'essa un importante elemento tettonico che separa, nei massicci calcarei, un settore settentrionale con strutture monocliniche ad andamento NO-SE (M. Serralunga) ed uno meridionale con strutture ad andamento O-E (M. Coccovello, monti di Lauria). Contro questa linea, inoltre, si interrompono bruscamente le strutture N-S o NNE-SSO della serie calcareo-silico-marnosa.

Significato differente ha la linea Polla-Ponte del Re, marcata dal bacino del Vallo di Diano, corrispondente ad una faglia antica che ha giocato un ruolo di primo ordine nel Mesozoico e nel Terziario, separando una zona di retroscogliera (Ovest) da una zona di soglia (Est).

Nella parte sud-occidentale del Foglio « Lauria » i massicci calcarei immergono sotto la coltre del flysch del Cilento, per riaffiorare poi in

finestra, con facies ormai variata (serie del M. Bulgheria), all'estremità del foglio.

I terreni della serie calcareo-silico-marnosa immergono anch'essi, al loro margine orientale, sotto il flysch del Cilento (Foglio « Lauria ») o sotto la « formazione di Corleto Perticara » (Foglio « Potenza »).

Nella parte nord-orientale dell'area rilevata, infine, affiorano lembi pliocenici di modesta estensione, appartenenti ai bacini di Calvello e di Potenza.



## IV — STRATIGRAFIA

### 1. *Introduzione*

Nei Fogli Potenza e Lauria affiorano, generalmente sovrapposte, sequenze mesozoico-terziarie coeve ma di facies diversa, appartenenti a differenti unità paleogeografiche. Nella cartografia, pertanto, sono state distinte differenti unità stratigrafico-strutturali, e nell'ambito di esse sono state rappresentate le singole unità litostratigrafiche.

La più importante fase di trasporto orogenico, responsabile della messa in posto delle principali coltri dell'edificio appenninico, si verificò nel Burdigaliano. Sulle coltri, infatti, sono trasgressivi discordanti terreni del Burdigaliano superiore e del Serravalliano, i quali sono poi interessati nel Tortoniano da una nuova importante fase traslativa. Trasgrediscono quindi, discordanti, depositi conglomeratici, sabbiosi e argillosi del Pliocene inferiore e medio, interessanti anch'essi da un'ultima fase traslativa. Sul tutto, infine, trasgrediscono i terreni postorogeni del Calabriano. E' logico, pertanto, distinguere i terreni cartografati in quattro assiemi fondamentali:

- A) *Terreni mesozoici e terziari precedenti la fase burdigaliana* (serie calcareo-silico-marnosa, serie carbonatica dei massicci silentino-lucani, del M. Bulgheria e dei monti di Trecchina, serie del M. Foraporta, serie del flysch del Cilento, terreni flisciodi di posizione incerta);
- B) *Terreni miocenici successivi alla fase burdigaliana* (formazione di Gorgoglione, formazione di Stigliano e formazione di Serra Palazzo);
- C) *Terreni successivi alla fase tortoniana* (conglomerati, sabbie e argille del Pliocene inferiore e medio);
- D) *Terreni successivi alla fase soprapliocenica.*

## 1.A. — TERRENI MESOZOICI E TERZIARI PRECEDENTI LA FASE BURDIGALIANA

### 1.A.1. SERIE CALCAREO-SILICO-MARNOSA

Affiora molto estesamente nei fogli rilevati e, per una descrizione più ampia, si rimanda a SCANDONE 1967.

E' costituita dal basso in alto dalle seguenti unità:

- 1) *Formazione di M. Facito.* Alternanza di argille, siltiti, arenarie, brecciole, con scogliere algali intercalate a varie altezze. Spessore massimo affiorante: 200 metri circa. Età: Anisico-Ladinico sup.;
- 2) *calcari con liste e noduli di selce.* Calcari, calcari dolomitici e dolomie con selce. Spessore: variabile da 150 a 500 metri circa. Età: Carnico-Trias sup. s.l.;
- 3) *scisti silicei.* Diaspri, marne e argilliti silicifere; subordinatamente brecciole calcaree. Spessore: variabile da 65 a 240 metri. Età: Lias-Giurassico sup.;
- 4) *flysch galestrino.* Alternanza di argilliti plumbee, marne e calcari siliciferi; subordinatamente brecciole calcaree e siltiti. Spessore: difficilmente misurabile, non inferiore a 500 metri nel Lagonegrese. Età: Cretacico inf.;
- 5) « *scisti rossi di Pecorone* ». Alternanza di selci, argilliti silicee, marne, calcilutiti e calcareniti a grana fine, in discordanza sul flysch galestrino. Spessore: 30 metri circa. Età: Cretacico sup.-Eocene?  
Una facies prossimale degli « scisti rossi di Pecorone » può essere considerata, nel Foglio « Potenza », la
- 6) *unità di Toppo Camposanto.* Selci, calcilutiti e rare calcareniti nella parte bassa (10-15 metri); calciruditi, calcareniti e marne nella restante porzione. Spessore: 150 metri circa. Età: Cretacico sup.-Miocene.

Nei calcari con liste e noduli di selce e negli scisti silicei sono riconoscibili più facies, indicanti ambienti di sedimentazione più o meno di-

stale, denominate in SCANDONE (1967) *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*, *facies Armizzone*, *facies Pignola-Abriola*.

La *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* mostra caratteri distali di geosinclinale, essendo rappresentata da calcilutiti ben stratificate con selce seguite da una serie condensata di radiolariti e argilliti silicee. La *facies Armizzone* ha caratteri meno decisamente distali; negli scisti silicei, infatti, compaiono intercalazioni di brecciole calcaree che si fanno poi più frequenti verso N, nella *facies Pignola-Abriola*. Nell'alta valle dell'Agri si realizza il passaggio tra queste due *facies*. Tale passaggio consiste:

- a) per i calcari con selce nell'aumento, da sud a nord, dei termini dolomitici, e nella comparsa di termini conglomeratici (conglomerati intraformazionali) dolomitizzati e non;
- b) per gli scisti silicei in un progressivo aumento delle brecciole calcaree ed in una concentrazione dei termini diasprigni nella parte alta della formazione.

Gli attuali rapporti tra *facies Armizzone* e *facies Pignola-Abriola* da un lato, e *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* dall'altro sono di natura tettonica. Le prime due, infatti, sono in falda sull'unità lagonegrese che affiora in finestra tettonica nel Lagonegrese e nell'alta valle dell'Agri.

#### U.A.1.1. Formazione di M. Facito (T<sub>3t</sub>), (T<sub>3o</sub>). (P). Permiano-Ladinico.

Affiora estesamente nel Lagonegrese e ancor più tra l'alta valle dell'Agri, la zona di Pignola-Abriola e i dintorni di Sasso di Castalda. Il limite inferiore della formazione è sconosciuto; il limite superiore è costituito dai calcari con liste e noduli di selce delle *facies Armizzone* e *Pignola-Abriola*. Non affiora, invece, alla base dei calcari con selce di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*.

Il profilo più completo può essere ricavato al M. Facito (Tav. 199 - II NO Marsico Nuovo), partendo dalla Pietra Maura e seguendo il livello delle argille gialle verso NO, per circa un chilometro, per poi risalire alla sella tra il M. Facito e il M. dell'Arena, e di qui alla cima del Facito. La parte più alta della formazione è esposta nella vicina località

Petrara (non nominata nel Foglio), al limite delle tavolette Brienza e Marsico, presso la mulattiera che da Masseria Lombardi conduce alla Pietra Maura, e ancora in località Pezza la Quagliara, a NO del M. Arioso. Il passaggio stratigrafico ai soprastanti calcari con selce di *facies Pignola-Abriola* è ben esposto ad O del M. Arioso, circa 700 metri ad E della chiesetta di S. Michele. Il passaggio stratigrafico ai calcari con selce di *facies Armizzone* è ben visibile nella zona di Tramutola presso le sorgenti della Valle dell'Orso (Tav. 210 - I NO Tramutola), e nel Lagonegrese nel versante meridionale di Tempa la Secchia (Tav. 210 - I SO Rocca Rossa), qualche centinaio di metri a monte della nuova strada Lagonegro-Moliterno. Generalmente il contatto tra la formazione di M. Facito e i calcari con selce è reso tettonico da fenomeni di scollamento dei calcari dalle sottostanti argilliti, con conseguenti slittamenti.

Si è detto inizialmente che la formazione di M. Facito è costituita da una sequenza terrigena con episodi organogeni intercalati lenticolarmente a varie altezze. E' stato pertanto distinto un membro terrigeno e un membro organogeno, rappresentato dalle scogliere algali. Queste trovano il loro massimo sviluppo nella zona della Cerchiara-Schiava Rasa, tra Sasso di Castalda e Tito.

#### a) *Membro terrigeno* (T<sub>3t</sub>).

La successione ricostruita al M. Facito e nelle vicine località Petrara, Pezza la Quagliara e S. Michele è la seguente:

- 1) marne e marne argillose più o meno scagliose grige; argille e argille siltose giallastre alternate nella parte alta ad arenarie quarzoso-micacee a grana fine o finissima, in strati di 20-30 centimetri. Spessore: 50 metri circa.

Le arenarie mostrano sulla faccia superiore degli strati increspature di fondo (*ripple marks*) da onda o da corrente.

Alla Pietra Maura le argille sono ricchissime di brachiopodi in ottimo stato di conservazione. Le forme presenti (RUGGIERO TADDEI, 1969) sono: *Anisactinella maurensis* n.sp., *Pentactinella scandonei*

n.sp., *Spiriferina fragilis*, *Retzia* cfr. *schwageri*, *Retzia* sp. Età: Anisico;

- 2) alternanza di siltiti e arenarie a grana fine rosse e verdi, marne e argilliti rosso vinaccia e verdognole, brecciole, conglomerati poligenici in strati e banchi, calcareniti e calcareniti ooliche grige. Spessore: 120 metri circa.

Le siltiti e le arenarie mostrano frequentemente fogliettatura obliqua e parallela, e talora calchi di docce di erosione alla base degli strati.

Verso la metà del pacco è presente un livello di argille e argille siltose rosse con (DE CAPOA BONARDI, 1969) *Daonella taramellii*, *D. udvariensis*, *D. boeckii*, *D.* cfr. *badiotica*, *D.* cfr. *tyrolensis*. Età: Ladinico inferiore;

- 3) alternanza di marne, siltiti e argilliti verdi e vinaccia. Spessore: 10 metri;
- 4) argille e marne argillose fogliettate rosse, ricchissime di *Daonella lomeli*. Spessore: 4 metri. Età: Ladinico superiore;
- 5) alternanza di strati e straterelli di calcisiltiti, calcilutiti silicifere, marne e argilliti rosse e verdastre. Spessore: 6-7 metri. Si passa quindi, per graduale scomparsa dei termini argillosi e aumento dei termini calcarei, ai calcari con liste e noduli di selce.

La successione descritta subisce nei dettagli numerose variazioni laterali. Spostandosi verso il Lagonegrese affiora solo la metà superiore della formazione, e i termini che la compongono sono più siliciferi e a granulometria più fine che nell'alta valle dell'Agri; si osserva inoltre la comparsa di veri e propri diaspri.

b) *Membro organogeno* (T<sub>30</sub>). (P),

E' rappresentato, come detto, da scogliere algali costituite da calcari e calcari dolomitici grigio chiari, non stratificati. Nella parte periferica della biolite sono frequenti brecce a matrice argillosa, frequentemente silicifera, rossa e verdastra. I fossili, abbastanza frequenti, ma spesso

inestraibili dalla roccia, sono rappresentati, oltre che dalle alghe (*Diplopora*, *Teutloporella*), da lamellibranchi, gasteropodi, cefalopodi, brachiopodi, crinoidi ecc. (DE LORENZO, 1896). Anche la microfauna (LUPERTO, 1965 a, b) è molto ricca. L'associazione microfaunistica ha indotto AZZAROLI (1962) ad attribuire al Permico le scogliere di Abriola. Lo scrivente ha riscontrato le stesse microfaune nelle altre scogliere certamente anisico-ladiniche e non si ritiene quindi giustificabile per le scogliere di Abriola tale attribuzione cronologica.

Si è già detto che le scogliere hanno il loro massimo sviluppo nella regione della Cerchiara-Schiena Rasa (Tav. 199 - IV SE Tito e I SO Pignola). In questa zona sono ben conservati e magnificamente esposti i contatti stratigrafici con il membro terrigeno. Sono frequenti, inoltre, blocchi di varia dimensione distaccati dalle scogliere e franati e inglobati stratigraficamente nei depositi terrigeni. Nel Lagonegrese, invece, tra scogliere e depositi terrigeni è osservabile con una certa frequenza il contatto stratigrafico a tetto delle scogliere (es. versante meridionale di Tempa la Secchia, Tav. 210 - I SO Rocca Rossa), ma mai è stato rinvenuto un contatto stratigrafico a letto. Non si può escludere pertanto, se si tiene anche presente la facies che qui assume il membro terrigeno, che in questa regione le scogliere rappresentino olistoliti franati nel bacino di sedimentazione e inglobati stratigraficamente nei depositi terrigeni.

1.A.1.2. *Calcari con liste e noduli di selce* (T<sub>5</sub>-T<sub>4</sub>). Carnico-Norico.

Costituiscono l'ossatura dei principali monti dell'Appennino lucano, quali il nucleo di Pignola-Abriola, il gruppo del M. Arioso, della Serra di Calvello e del Vulturino, il gruppo del M. Sirino.

Sono riconoscibili, come è stato detto precedentemente, tre facies, denominate *facies Pignola-Abriola*, *facies Armizzone* e *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. Esse non sono state, però, separate nella cartografia:

- a) *facies Pignola-Abriola*: calcilutiti e soprattutto calcari dolomitici e dolomie con liste e noduli di selce. Frequenti i livelli di conglomerati intraformazionali, completamente dolomitizzati. Spessore: 250 metri circa;

b) *facies Armizzone*: calcilutiti con liste e noduli di selce e conglomerati intraformazionali a matrice verdognola; subordinatamente calcari dolomitici. Spessore: variabile da un minimo di 150 metri (Lagonegrese meridionale) ad un massimo di 200-250 metri (alta valle dell'Agri, dove la *facies Armizzone* fa passaggio alla *facies Pignola-Abriola*);

c) *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*: calcilutiti con liste e noduli di selce, con un livello marnoso di circa 80 metri nella parte bassa della formazione. Spessore: 500 metri circa.

a) *Facies Pignola-Abriola*

Gli affioramenti più tipici della *facies Pignola-Abriola* sono nei monti tra Pignola e Abriola, e nei monti tra Sasso di Castalda, Tito e Satriano, ad eccezione dei due rilievi immediatamente a NNO e SSE di Sasso, che sono di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. Nella zona di Vietri di Potenza i calcari con selce, completamente dolomitizzati, mostrano una transizione alla *facies S. Fele* (SCANDONE, 1967); nell'alta valle dell'Agri, invece, la riduzione dei termini dolomitici e l'abbondanza dei termini conglomeratici non dolomitizzati mostrano una transizione alla *facies Armizzone*.

Un profilo ben esposto nei tipici calcari con liste e noduli di selce della *facies Pignola-Abriola* può essere rilevato lungo il fianco meridionale del M. Crocetta (Tav. 109 - I SO Pignola). La sezione si compone di due parti: una prima affiorante lungo i binari della ferrovia calabro-lucana, dal ponte sul fosso in corrispondenza del Km 12 della strada Pignola-Abriola, sino ad un caratteristico livello di marne verdi dello spessore di circa 5 metri (livello ad *Halobia superba*); una seconda lungo la strada Pignola-Abriola dal Km 11,600 circa (livello ad *H. superba*) al Km 10,800 (passaggio agli scisti silicei). Lungo il profilo è presente qualche faglia, ma il rigetto è facilmente misurabile. Lo spessore dell'intera formazione è di circa 230 metri. Dal basso in alto si succedono:

1) calcilutiti e calcilutiti silicifere, nodulari e lastroidi, con intercalazioni di argilliti verdi e vinaccia (m 4). Questo livello, che costituisce

il termine di passaggio con la sottostante formazione di M. Facito, affiora in cattiva esposizione presso la spalla sinistra del ponte della ferrovia;

- 2) calcilutiti grige con *Halobia* cfr. *cassiana* e *Halobia* sp. nella parte alta (m 5,40);
- 3) calcilutiti e calcisiltiti con fogliettatura parallela, molto ricche di selce, con sottili livelli argillosi, contenenti numerose posidonomie (m 14);
- 4) fitta alternanza di strati e straterelli calcarei e di letti di selce (m 7);
- 5) calcilutiti e calcisiltiti con fogliettatura parallela, ricche di posidonomie e con rare ammoniti; subordinatamente dolomie gialle (m 50 circa). Nell'ultimo metro, in calcari presentanti sulle vecchie superfici una tinta leggermente rosata, è presente *Halobia austriaca*.
- 6) argille e marne verdi ad *Halobia superba* (m 5,30);
- 7) calcilutiti grige con selce, ricchissime di posidonomie e con rare *Halobia* sp. 2 (m 8);
- 8) alternanza di calcari e dolomie con liste e noduli di selce, con passaggi laterali, oltre che verticali, dagli uni alle altre (m 15);
- 9) calcilutiti grige con rare liste e rarissimi noduli di selce bianca (m 17). Nella parte più alta sono presenti rari gusci di posidonomie e di *Halobia* sp. o *Daonella* sp.;
- 10) dolomie con liste e noduli di selce, con rari interstrati di marne argillose verdognole, e brecce intraformazionali completamente dolomitizzate. Nelle dolomie sono presenti caratteristiche fratture parallele tra loro e parallele alla stratificazione, riempite di dolomite. In questo intervallo, lungo il profilo rilevato, sono presenti delle piccole faglie, il cui rigetto è facilmente misurabile. Lo spessore, apportate le dovute correzioni, è di circa 65 metri;
- 11) alternanza di calcilutiti grige con selce, calcari siliciferi lastroidi, selci, marne e argilliti verdi e nere (m 13).

Segue un banco di brecciole gradate di poco più di un metro di spessore, che è stato scelto come limite tra i calcari con selce e gli scisti silicei.

#### b) *Facies Armizzone*

E' stato detto in precedenza che la *facies Armizzone* fa graduale passaggio, nell'alta valle dell'Agri, alla *facies Pignola-Abriola*. Gli affioramenti più tipici della *facies Armizzone* sono nel Lagonegrese (Bitonto, M. Iatile, Valle del Calore, Tempa la Secchia, Serra Giumenta, Murge del Principe, Manca Lanzavecchia, La Ferlosa). Come profilo meglio esposto è stato scelto il Picco dell'Armizzone (Tav. 211 - III NO Latronico) che pur essendo fuori del Foglio Lauria è facilmente raggiungibile da Lagonegro. La sezione si compone di due parti: una prima va dalla cava aperta alla base del versante nord-orientale del rilievo, dove è conservato il passaggio alla sottostante formazione di M. Facito, sino ad un livello di circa un metro e mezzo di spessore di argilliti verdi (livello ad *Halobia superba*); la seconda parte, lungo lo spigolo sud-occidentale dell'Armizzone, va dal livello ad *Halobia superba* agli scisti silicei che affiorano sulla cima. Dal basso in alto si succedono:

- 1) calcilutiti grige ben stratificate, con sottili intercalazioni di marne e argilliti rosse e verdognole (m 19). Nei primi strati sono presenti *Halobia* sp. 1 e rari esemplari di *H. styriaca*. Nell'ultimo metro è presente *Halobia austriaca*;
- 2) argilliti verdi con *Halobia superba* (m 1,50);
- 3) calcari grigi con selce, con livelli di conglomerati intraformazionali (m 120);
- 4) calcari con selce e subordinatamente conglomerati intraformazionali con intercalazioni di argilliti gialle (m 15);
- 5) alternanza di argilliti, diaspri e calcilutiti (m 4).

Si passa quindi, con la scomparsa dei calcari, agli scisti silicei.

#### c) *Facies Lagonegro-Sasso di Castalda*

I calcari con liste e noduli di selce di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* affiorano estesamente nel Lagonegrese (M. Castagnereto-M. Gurmara, Costa dell'Alto, Gianni Griecu a NE di Alzo del Castello, M. Sirino), nell'alta valle dell'Agri (M. Cugnone, Serra di Calvello-M. S. Nicola, M. Vulturino) e nei rilievi immediatamente a NNO e a SSE di Sasso di Castalda.

Un profilo dell'intera parte affiorante della formazione, della quale non si conosce il limite inferiore, deve necessariamente essere eseguito in più località. Si sono scelte la zona di Sorgente Acero (ad E del M. Calvelluzzo) per la parte più bassa nota, e il versante meridionale di M. Lama (ad E della Serra di Calvello) per la restante parte. Queste località, tutte comprese nella Tav. 199 - II NO Marsico Nuovo, hanno però lo svantaggio di essere lontane da strade carrozzabili. Lungo strade carrozzabili è possibile vedere la parte bassa della formazione tra il valico di Niella (Tav. 210 - II NO Lagonegro) e il Lago Remmo; la parte alta all'uscita del paese di Lagonegro presso il ponte sul Burrone Cararuncedde, al Farno (Tav. 210 - II NO Rocca Rossa), al ponte sul Fiume Occhio presso Marsico Nuovo. In tutta l'area di affioramento dei calcari con selce di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* non si sono riconosciute variazioni laterali.

Dal basso in alto la successione, misurante circa 500 metri, è la seguente:

- 1) calcilutiti grige con liste e noduli di selce (m 50). Una trentina di metri dalla base è presente un livello dello spessore di circa due metri di straterelli silicizzati ricchissimi di *Halobia styriaca*. Nella parte alta dell'intervallo i calcari diventano via via più marnosi e presentano sulle facce superiori degli strati, più o meno in rilievo, delle caratteristiche impronte problematiche simili a grandi fucoidi. Questo intervallo in tutta l'area rilevata affiora solo nella sezione tipo e, in pessime condizioni di esposizione, presso il lago Remmo;
- 2) alternanza di marne, marne argillose e argilliti giallastre, brune e plumbee, con intercalati strati di calcilutiti grige (m 80). Nelle argilliti è

presente *Halobia superba*; nei calcari *Halobia* cfr. *cassiana*, *H. styriaca* e posidonomie;

Questo intervallo, che per i suoi caratteri litologici può essere facilmente confuso con il flysch galestrino, affiora soltanto a Sorgente Acero, tra il M. Ausineto e il M. S. Nicola (Tav. 199 - II SO Marsico Vetere), al nucleo delle strutture anticlinali di Costa dell'Alto e di Gianni Griecu (Tav. 210 - I SO Rocca Rossa) e alla base del versante settentrionale del M. Sirino tra il valico di Niella e il Lago Remmo;

- 3) calcilutiti grige con liste e noduli di selce (m 300 circa). A una sessantina di metri dalla base è presente un livello ad *Halobia charlyana* e *Halobia* sp. 2;
- 4) alternanza di calcari, calcari marnosi, marne e argille gialle, con *Halobia halorica* (m 3);
- 5) calcilutiti grige con selce, con sottili intercalazioni di argilliti rosse e verdognole (m 8). Alla sommità è presente un livello ad *Halobia norica*, contenente anche *H. lineata*;
- 6) calcilutiti grigio chiare con selce, sempre più silicifere verso l'alto, con interstrati e intercalazioni via via più frequenti di marne silicifere, argilliti e selci varicolori (m 40).

Con la scomparsa dei calcari si passa quindi alla formazione degli scisti silicei.

#### 1.A.1.3. Scisti silicei ( $G_s-T_s$ ), ( $G_{11}-T_s$ ). Trias sup.-Giurassico sup.

Come per i calcari con liste e noduli di selce anche per gli scisti silicei sono distinguibili tre *facies* principali:

- a) *facies Pignola-Abriola*. Marne, marne argillose, argilliti e radiolariti policrome, con intercalazioni di brecciole calcaree. Spessore: 240 metri circa;
- b) *facies Armizzone*. Marne, marne argillose, argilliti e più frequenti diaspri, con rare intercalazioni di brecciole calcaree, spesso silicizzate.

Spessore: variabile da un minimo di 165 metri (Lagonegrese) ad un massimo di poco più di 200 metri (alta valle dell'Agri, dove la *facies Armizzone* fa passaggio alla *facies Pignola-Abriola*);

- c) *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. Argilliti silicee e soprattutto radiolariti, con rarissime brecciole calcaree. Spessore: variabile da 65 metri (Lagonegro) a 75 (Sasso di Castalda).

#### a) *Facies Pignola-Abriola*

Gli affioramenti più tipici sono nei monti tra Pignola e Abriola, e nei monti tra Sasso di Castalda, Tito e Satriano (ad eccezione dei due rilievi immediatamente a NNO e a SSE di Sasso, che sono di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*).

Nella zona di Vietri di Potenza gli scisti silicei, ricchissimi di brecciole calcaree soprattutto nella parte bassa della formazione, mostrano una transizione alla *facies S. Fele*; nell'alta valle dell'Agri, invece, la riduzione delle brecciole calcaree e l'aumento dei diaspri mostrano una transizione alla *facies Armizzone*.

Un profilo ben esposto è rilevabile lungo la strada Pignola-Abriola, anche se vi è qualche faglia (il cui rigetto è facilmente misurabile) e qualche intervallo mal esposto (che può essere controllato, in migliore esposizione, nell'incisione del T. Fiumarella a NE di Abriola). La sezione si compone di tre parti: una prima, tra il Km 10,800 e il Km 10 della strada Pignola-Abriola; una seconda tra il Km 9 e il Km 8,500; una terza tra il Km 5 e il Km 4. La successione, misurante 240 metri, è la seguente dal basso in alto:

- 1) banco di brecciola calcarea gradata (m 1,20)
- 2) alternanza di marne grige, giallastre e verdognole, calcari marnosi e diaspri rosso-bruni (m 40)
- 3) alternanza di argilliti verdi, subordinatamente rosse, e di marne grige e biancastre (m 12)
- 4) alternanza di argilliti, marne e calcari marnosi rossi e subordinatamente grigio-verdognoli, in strati e banchi (m 18)

- 5) alternanza di argilliti silicifere e diaspri scagliettati, prevalentemente rossi (m 20)
- 6) alternanza di marne rosse e calcareniti gradate a grana fine (m 15)
- 7 diaspri rossi e subordinatamente verdognoli (m 20)
- 8) argilliti rosse e verdognole, degradabili ad aghetti, e subordinatamente diaspri (m 22)
- 9) diaspri rossi e verde smeraldo, con intercalazioni di brecciole calcaree gradate (m 78). Nelle brecciole si rinvennero (RICCHETTI, 1961; LUPERTO, 1964) *Protopenneroplis striata*, *Nautiloculina oolitica*, *Trocholina* spp. etc.
- 10) diaspri rossi e bruni (m 12).

Si passa quindi, per alternanze di argilliti brune e calcari molto siliciferi grigi, al flysch galestrino.

#### b) *Facies Armizzone*

Gli affioramenti più tipici degli scisti silicei di *facies Armizzone* sono nel Lagonegrese (Bitonto, valle del Noce, valle del Calore, Rocca Rossa, Murge del Principe, Manca Lanzavecchia, La Ferlosa). Spostandosi verso N la formazione aumenta di spessore finché nell'alta valle dell'Agri e nella zona di Padula si riconoscono caratteri di transizione alla *facies Pignola-Abriola*.

Come profilo più tipico e meglio esposto è stata scelta l'incisione del T. Bitonto (Tav. 210 - II NO Lagonegro), in sinistra orografica, lungo la spalla per la quale passa l'acquedotto di Vignale. La successione, potente 165 metri, è costituita, dal basso in alto da:

- 1) alternanze di diaspri giallastri, subordinatamente rossi, e argilliti grige e verdognole, con rare calcilutiti (m 25)
- 2) alternanza di marne e calcilutiti silicifere rosse e verdi (m 17)
- 3) diaspri verdognoli (m 8)
- 4) argilliti rosse estremamente silicifere (m 6,50)

- 5) alternanza di diaspri rossi e verdi e marne silicifere rosse (m 70)
- 6) diaspri giallognoli (m 8)
- 7) marne silicifere rosse e subordinatamente giallastre, scagliettate (m 10)
- 8) diaspri rossi (m 11)
- 9) diaspri giallastri (m 4,50)
- 10) diaspri rossi e bruni, subordinatamente verdognoli (m 10)
- 11) diaspri verdi e grigi (m 10)
- 12) diaspri rossi e verdi con rare brecciole calcaree gradate, a grana fine (m 32)
- 13) diaspri manganesiferi con interstrati di argilliti giallognole (m 3).

Si passa quindi, attraverso un'alternanza di diaspri manganesiferi, argilliti plumbee e calcari molto siliciferi grigi, al flysch galestrino.

#### c) *Facies Lagonegro-Sasso di Castalda*

Gli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* affiorano estesamente nel Lagonegrese (M. Castagnereto-M. Gurmara, M. Bramafarina, gruppo del M. Sirino, Pennarone, Costa dell'Alto, Gianni Griecu, Farno), nell'alta valle dell'Agri (M. Cugnone, M. Lama, Serra di Calvello, M. Vulturino) e presso Sasso di Castalda.

Nell'ambito degli scisti silicei della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* la principale variazione di facies riscontrata consiste, spostandosi da S verso N, nella comparsa e nel progressivo aumento delle brecciole calcaree intercalate nella parte bassa delle radiolariti.

Un ottimo profilo è esposto presso Lagonegro lungo la strada statale 19, dal ponte sul Burrone Cararuncedde alla curva della strada in prossimità del Km 15,800. La parte più alta della formazione, al passaggio col flysch galestrino, è ben esposta (LUCINI, 1957) nel non lontano fosso del T. Bonfilio, alla sua confluenza col F. Serra. La successione, potente circa 65 metri, è costituita da:

- 1) diaspri verdognoli e marne silicifere verdi e subordinatamente rosse (m 3,50)
- 2) diaspri neri (m 1 circa)
- 3) diaspri verdognoli (m 1,60)
- 4) marne silicifere rosse e subordinatamente verdi, con rari straterelli di selce (m 4,30)
- 5) diaspri grigio chiari, biancastri e verdognoli (m 4,90)
- 6) calcareniti a matrice argilloso-marnosa prevalente (m 0,30)
- 7) diaspri grigi, nerastri e verdognoli, e argilliti silicifere verdognole (m 4,70)
- 8) diaspri verdognoli e argilliti silicifere (m 1,50)
- 9) marne silicifere rosse (m 4,70)
- 10) diaspri verdognoli e giallastri (m 30 circa)
- 11) alternanza di argilliti silicifere plumbee, calcilutiti molto silicifere grigio-verdi e diaspri manganesiferi (m 10). Questo intervallo costituisce il termine di passaggio al flysch galestrino.

#### 1.A.1.4. *Flysch galestrino* (G<sub>6</sub>), (G<sub>11</sub>). Giurassico sup.-Cretacico inf.

Le variazioni litologiche che hanno permesso una differenziazione di tre *facies* nei calcari con liste e noduli di selce e negli scisti silicei diventano meno sensibili nel flysch galestrino. Purtroppo è possibile individuare tre tipi principali, dei quali due si differenziano per caratteristiche sedimentarie, uno per la differente diagenesi subita.

Il primo tipo, o flysch galestrino a è legato alle *facies Armizzone e Pignola-Abriola* e più a N, nel Foglio Melfi, alla *facies S. Fele*; il secondo tipo, o flysch galestrino b, è legato agli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* a N di una linea ideale Lago Sirino-S. Chirico Raparo; il terzo tipo, o flysch galestrino c, è legato agli scisti silicei delle *facies Lagonegro-Sasso di Castalda e Armizzone* a S della linea ideale Lago Sirino-S. Chirico Raparo. Il passaggio tra i tipi b e c è molto graduale, e si realizza in una fascia a caratteri intermedi di qualche chilometro di larghezza.

Profili ben esposti sono rari, e in genere di lunghezza molto limitata, per cui non è possibile dare delle sezioni tipo complete. Si danno pertanto qui solo i caratteri essenziali dei tre tipi.

#### *Flysch galestrino a*

E' costituito da un'alternanza di marne, argilliti, calcilutiti più o meno marnose e silicifere, subordinatamente brecciole calcaree.

Le marne sono di colore per lo più grigio biancastro, raramente rosate o rossastre, e mostrano a volte una spiccata somiglianza con la « fogliarina » del Cilento. Le argilliti, di solito degradate in forme prismatiche appuntite, hanno colore variabile dal giallo verdognolo al grigio, fino al nero. Le marne e le argilliti al lavaggio si sono mostrate sempre sterili o al più contenenti radiolari.

Le calcilutiti, aventi spesso la fessurazione latente della « pietra paesina », sono di colore variabile dal biancastro al grigio, raramente rosato. Spesso mostrano alla base dello strato un breve intervallo (qualche centimetro) arenitico gradato. In sezione sottile mostrano solo radiolari nella parte pelitica, mentre nell'intervallo arenitico si rinvengono foraminiferi ed altri resti organici.

Discrete esposizioni sono nei dintorni di Rifreddo e lungo la strada forestale Rifreddo-Pignola. In campioni di brecciole prelevati dalla parte bassa del flysch galestrino in questa zona sono stati rinvenuti numerosi esemplari di *Protopenneroplis* sp., *Trocholina* spp. e rare calpionelle (DE STASIO, 1971).

#### *Flysch galestrino b*

E' costituito da una monotona alternanza di argilliti brune e nere e di calcilutiti silicifere, più o meno manganesifere.

Le argilliti si presentano degradate non più tanto in forme prismatiche appuntite, come nel flysch galestrino a, quanto in sottili lamelle. Le calcilutiti solo raramente presentano alla base dello strato un intervallo arenitico gradato, a grana fine, dello spessore massimo di qualche centimetro. Le argilliti al lavaggio si sono sempre mostrate sterili, o al più



contenenti radiolari; i calcari in sezione sottile mostrano esclusivamente radiolari e nella parte arenitica, quando è presente, rari foraminiferi arenacei banali.

Buone esposizioni sono nell'alta valle dell'Agri tra Marsico Nuovo e le sorgenti dell'Agri, e ad E della Serra di Calvello. Discrete esposizioni nel Lagonegrese sono nella zona del Brusco.

#### *Flysch galestrino c*

E' molto simile al tipo b, ma se ne differenzia per due caratteri:

- 1) sono presenti, anche se in quantità molto scarsa, quarzosiltiti e quarzoareniti che non compaiono nei tipi a e b. Non si può escludere però che questi termini, appartenendo ai livelli più alti della formazione, non sono rappresentati negli affioramenti dei tipi precedenti;
- 2) le argilliti sono laminate, durissime, lucide, al limite dell'epimetamorfismo. Inoltre, mentre nel flysch galestrino b le argilliti si suddividono in lamine parallele alla stratificazione, nel flysch galestrino c oltre a queste superfici di fissilità si riconoscono anche superfici di laminazione meccanica, leggermente ondulate, che tagliano le precedenti sotto bassi valori angolari

I due caratteri suddetti sembrano costituire un preludio al « flysch nero » della Lucania meridionale e della Calabria settentrionale. Nella zona compresa tra Rivello, Pecorone e il Lago Sirino è stato veramente problematico distinguere cartograficamente il flysch galestrino dal flysch nero. Unico elemento che ha consentito la distinzione è la relativa abbondanza di frazione clastica siltosa nel « flysch nero », che viceversa è scarsissima nel flysch galestrino costituito quasi esclusivamente da peliti.

Ottime esposizioni nel flysch galestrino c sono nel versante meridionale di Tempa delle Cipolle, a S del Lago Sirino, dove lo spessore si aggira sui 500 metri, e nell'alta valle del Sinni.

#### 1.A.1.5. « Scisti rossi di Pecorone » (C<sub>4</sub><sup>1</sup>). Cretacico sup.

Nei dintorni di Pecorone (Tav. 210 - II SE Lauria) affiorano piccoli lembi di un'unità costituita nella parte bassa da selci grige, rosse e verdi,

rare calcareniti a grana fine, argilliti silicee, e nella parte alta da un'alternanza di calcareniti, marne e argilliti rosse, verdi e grige. Lo spessore totale non supera i 30-40 metri.

Nelle calcareniti si rinvenivano microfaune del Cretacico superiore.

Presso il Km 128,200 della S.S. 19 si vede che questa unità poggia stratigraficamente, con debole discordanza angolare, sul flysch galestrino. Presso il Km 128 un'altra placca di « scisti rossi » geometricamente raccordabile con la precedente poggia, indisturbata, su un corpo lenticolare di flysch nero caotico che a sua volta poggia sul flysch galestrino indisturbato. Si può pertanto ipotizzare che gli « scisti rossi di Pecorone » si siano sedimentati in discordanza sul flysch galestrino sul quale si trovavano lembi discontinui di flysch nero caoticizzato.

#### 1.A.1.6. *Unità di Toppo Camposanto* (M-C<sub>3</sub>). Cretacico sup.-Eocene.

Questa unità è molto discussa, sia come posizione stratigrafica, sia come posizione tettonica: secondo SELLI 1962 essa è miocenica e alloc-tona; secondo i rilevatori del Foglio Melfi essa è oligocenico sup.-miocenica e autoctona; secondo SCANDONE 1967 essa è cretacico-miocenica e deve considerarsi una variazione di facies degli « scisti rossi di Pecorone », avente lo stesso significato stratigrafico e tettonico di questi, ma più completa come serie, e di facies più proximale, essendo legata al flysch galestrino a.

L'unità di Toppo Camposanto è estesamente rappresentata nel Foglio Potenza. I principali affioramenti sono nei dintorni di Brienza, ai Serroni di Tito (Tav. 199 - IV SE Tito), nei dintorni di Abriola, nella valle del Melandro tra S. Angelo le Fratte e Vietri di Potenza, tra Vietri di Potenza e la Fiumara di Tito, nei dintorni di Picerno.

I migliori profili sono aperti ai Serroni di Tito e al Toppo Camposanto (Tav. 199 - IV NE Picerno). Dal basso in alto è possibile distinguere quattro parti:

- 1) selci, argilliti silicifere e rare brecciole calcaree sfuggite alla silicizzazione. Spessore: 10-15 metri. Fossili: orbitoline e frammenti di rudiste nelle brecciole;

- 2) calcareniti e calciruditi alternate a marne rosse e verdognole. Il rapporto quantitativo calcari-marne varia a secondo delle località. Spessore: 80-90 metri. Fossili: *Orbitoides media*, *Siderolites calcitrapoides*, *Orbitolina* sp., *Globotruncana* spp.;
- 3) calcareniti e calciruditi con nummuliti e alveoline, alternate a marne rosse e verdognole. Spessore: 40-50 metri. Fossili: macroforaminiferi eocenici nei calcari; gli stessi macroforaminiferi e/o globorotalie e globigerine nelle marne;
- 4) calciruditi e calcareniti con lepidocicline e *Miogypsina gunteri*. Spessore: una decina di metri.

#### 1.A.2. SERIE CARBONATICA DEI MASSICCI SILENTINO-LUCANI DEL M. BULGHERIA E DEI MONTI DI TRECCHINA.

E' rappresentata dalla potente pila calcareo-dolomitica che costituisce l'ossatura dei massicci calcarei dell'Appennino meridionale, ed occupa vaste aree nei Fogli Potenza e Lauria.

Nell'ambito dei massicci calcarei sono distinguibili, nell'area rilevata, una serie di piattaforma s. str. e due serie aventi caratteri di soglia o di transizione a bacino, rappresentate l'una nei Monti della Maddalena (monti ad E del Vallo di Diano), l'altra al M. Bulgheria (estremità occidentale del Foglio Lauria) e nei monti di Trecchina. Esamineremo pertanto separatamente le formazioni della piattaforma s. str. e quelle dei suoi margini orientale ed occidentale.

I terreni più antichi (dolomie a *Megalodon* T<sub>s</sub> e calcari a megalodontidi L<sub>1</sub>-T<sub>6</sub>) e i più recenti (calcari glauconitici M<sub>2-1</sub> e flysch dei massicci calcarei M<sub>2</sub>, M<sub>3-2</sub>) sono comuni alla piattaforma s. str. e al suo margine orientale. Pertanto la loro descrizione nei successivi paragrafi vale per entrambe le zone.

##### 1.A.2.a. PIATTAFORMA S. STR.

La successione, calcareo-dolomitica, è continua dal Trias sup. al Cretacico superiore. Segue, in genere trasgressivo, talora in continuità di

sedimentazione, il Paleocene. L'Eocene e l'Oligocene mancano e il Miocene trasgredisce paraconforme sui terreni paleocenici.

##### 1.A.2.1. Dolomie a *Megalodon* (T<sub>s</sub>). Trias sup.

Affiorano nei monti di Lauria, nel Lagonegrese sino ai monti di Moliterno, nella regione di Tramutola e più estesamente nei Monti della Maddalena e nella zona di Vietri di Potenza. Il limite inferiore è sconosciuto nell'area rilevata; il limite superiore è fissato dalla comparsa di calcari e calcari dolomitici.

La formazione è costituita da una monotona successione di dolomie bianche e grige, micro e macrocristalline, in strati generalmente di 20-50 cm di spessore, raramente in banchi di un metro o poco più. In qualche livello si riconosce un'originaria tessitura ruditica. Le stromatoliti sono frequentissime; in misura minore sono presenti anche livelli oncolitici. I fossili rinvenuti, oltre alle stromatoliti e alle oncoliti, sono *Gervilleia exilis*, *Worthenia solitaria*, *Megalodon* sp. L'età è norica. Lo spessore, massimo nei monti di Lauria e di Sala Consilina, probabilmente supera i 500 metri.

##### 1.A.2.2. Calcari e calcari dolomitici a megalodontidi (L<sub>1</sub>-T<sub>6</sub>). Infralias.

Affiorano estesamente nel IV quadrante del Foglio « Potenza ». Nel Foglio Lauria, nei monti in sinistra della valle del Cavolo, questi calcari sono mal distinguibili dalle sottostanti dolomie e pertanto sono stati cartografati con queste come un'unica formazione T<sub>s</sub>.

Il limite inferiore, dove è stato possibile porlo, è costituito dalle dolomie T<sub>s</sub>: il limite superiore dai calcari a *Palaeodasycladus*. La successione è rappresentata da calcari dolomitici, calcilutiti, calcareniti e calciruditi, in strati di 30-40 cm di spessore, raramente di un metro. Dal basso verso l'alto diminuisce la frequenza dei termini dolomitici. Le calcareniti sono per lo più a grana fine, sovente ricristallizzate, e sul terreno possono essere confuse con i termini granulometricamente più fini dei « calcari pseudosaccaroidi » maastrichtiani dei quali sarà detto più avanti. Il colore della roccia è in genere biancastro o avana, tendente al nocciola e al

grigio nella parte alta della formazione. Sono molto caratteristici dei livelli, abbastanza frequenti nella metà superiore dell'unità, costituiti da calcilutiti policrome, « listate » parallelamente alla stratificazione, di colore variabile nello strato dal verde al rosso mattone, e da breccie intraformazionali policrome, i cui clasti sono fatti a spese delle calcilutiti precedenti.

I fossili, rari e mal conservati, sono costituiti da grandi megalodontidi, frammenti di altri lamellibranchi ind., piccoli radioli di echinidi, textularidi, valvulinidi, *Thaumatoporella parvovesiculifera*. L'età è, per posizione stratigrafica, Trias sup.-Lias inf. (Infralias). Lo spessore è di 450-500 metri.

#### 1.A.2.3. *Calcarei a Palaeodasycladus e a Lithiotis* (L). Lias.

Ai calcari dell'Infralias seguono calcareniti grige e avana a *Palaeodasycladus mediterraneus*, contenenti nella parte superiore interstrati di argille verdognole. Il cambiamento di colore della roccia e la comparsa di *Palaeodasycladus*, ben visibile in campagna, fissano il limite inferiore; il limite superiore è costituito dalla sommità di un livello di caratteristici calcari colitici bianchi, di circa 50 metri di spessore. La parte alta dei calcari a *Palaeodasycladus* contiene il caratteristico livello a *Lithiotis*, che è un livello di facile riconoscimento, costituito da calcari grigi ricchissimi di grandi (sino a 40 cm e più, mediamente 10-20 cm) lamellibranchi spatizzati (SCARSELLA, 1961; DE CASTRO, 1962). Ai calcari a *Lithiotis* segue il livello dei calcari oolitici bianchi.

I fossili sono rappresentati da *Palaeodasycladus mediterraneus*, presente in tutto l'intervallo ad eccezione che nei calcari oolitici, *Orbitopsella praecursor* nella parte media, grandi lamellibranchi (in prevalenza ostreidi) nella parte superiore. I calcari oolitici bianchi contengono soltanto piccoli gasteropodi e foraminiferi arenacei banali.

L'età è Lias inferiore (parte alta), Lias medio e Lias superiore. Lo spessore è di circa 200 metri.

Nei dintorni di Lauria (Tempa Arena Bianca, M. La Spina) e presso Passo Colla (Tav. 210 - II SO Rivello) la formazione mostra delle varia-

zioni di facies: il livello a *Lithiotis* è meno caratteristico e ad esso seguono marne gialle prive di fossili, litologicamente simili a quelle coeve ammonitifere del M. Bulgheria. Nei calcari di Tempa Arena Bianca, inoltre, sono presenti rare ammoniti.

#### 1.A.2.4. *Calcarei a Selliporella, a Cladocoropsis, a Clypeina* (G<sub>s-m</sub>). Dogger-Malm.

Il limite inferiore, dove è visibile, è costituito dai calcari oolitici bianchi dell'unità precedentemente descritta. Il limite superiore è fissato dalla scomparsa di *Organismo C FAVRE*, ben visibile in campagna, e dalla frequenza a questa altezza stratigrafica di calcari oolitici con ooliti grige e nerastre, rotte e rigenerate.

La successione consta di tre parti:

- 1) calcareniti e calcareniti oolitiche nocciola, calcari oncolitici, subordinatamente calcilutiti. Fossili di valore stratigrafico: *Pfenderina salernitana* e *Selliporella donzellii*. Spessore: 350-400 metri;
- 2) calcilutiti e subordinatamente calcareniti da grigio chiare a nere con *Cladocoropsis mirabilis*. In sezione sottile *Kurnubia* sp. Spessore: 150-200 metri circa;
- 3) calcilutiti avana e grigio chiare con *Clypeina jurassica*; calcilutiti e calcareniti biancastre con *Organismo C FAVRE*, calcari oolitici con ooliti grige e nerastre, rotte e rigenerate. Spessore: 150-200 metri.

Al Monticello di Tramutola la formazione presenta delle variazioni di facies: i calcari a *Cladocoropsis* sono frequentemente conglomeratici (conglomerati intraformazionali), e al di sotto sono presenti calcari grigio scuri ricchissimi di chetetidi, contenenti anche *Diceras* sp. Al di sotto dei calcari a chetetidi, infine, affiorano per un modesto spessore (60-70 metri) calcari cristallini bianchi ben stratificati.

#### 1.A.2.5. *Calcarei a requienie e calcari a rudiste* (C<sub>s-C<sub>1</sub></sub>), (C<sub>s-3</sub>), (C<sub>4-1</sub>). Cretacico.

I calcari del Cretacico affiorano estesamente nei monti ad O del

Vallo di Diano, nei massicci del Cervati, del Serralunga e del Coccovello e nei monti di Lauria.

Il limite inferiore è fissato dai calcari ad *Organismo C* FAVRE; il limite superiore dai calcari a *Spirolina*. Nel massiccio del Coccovello, dove è ben rappresentato il livello delle marne verdi ad *Orbitolina*, è stato possibile dividere la successione cretacica in due unità  $C_{5-5}$  e  $C_{4-1}$ , utilizzando appunto il livello ad *Orbitolina* come limite; altrove dove manca questo livello, è stata cartografata un'unica unità indifferenziata  $C_{4-1}$ .

La successione è molto ben esposta nel versante meridionale del M. Coccovello, dal livello ad *Orbitolina* sino ai più alti calcari a rudiste; per la porzione inferiore discreti profili sono nel versante sud-orientale della Serra e presso Acquafredda.

Dal basso in alto si succedono:

- 1) calcilutiti e calcareniti grige e brune e calcari dolomitici, spesso fetidi alla percussione. Fossili significativi sono assenti nella parte più bassa (circa 200 metri); in alto sono rappresentati da requienie, cuneoline primitive ed orbitoline. Spessore: 400 metri circa.
- 2) marne verdi ad *Orbitolina*, con calciruditi e calcareniti intercalate. Fossili: orbitoline, *Pianella dinarica*, caracee. Spessore: variabile da pochi decimetri a qualche metro.
- 3) calcareniti e calcilutiti grige e nerastre con interstrati di argille verdi, meno frequenti verso l'alto. Fossili: diceratidi, orbitoline, cuneoline primitive nella parte bassa; diceratidi, rudiste, alveoline, *Cuneolina pavonia parva*, *Dicyclina schlumbergeri* e *Thaumatoporella parvovesiculifera* nella parte alta. Spessore: 500 metri circa.

Spostandosi a N del Coccovello nel massiccio del Cervati il livello ad *Orbitolina* scompare, la successione è forse un po' più potente, e sono molto più abbondanti in tutta la sequenza gli interstrati e le intercalazioni di argilliti verdi. Sono frequenti inoltre dei calcari lastroidi, fetidi alla percussione. La monotonia della serie ha fatto sì che i calcari a requienie e i calcari a rudiste siano stati cartografati come un'unica unità.

Anche ad E del M. Coccovello, nei monti di Lauria, il livello ad *Orbitolina* scompare, e la successione è stata cartografata come un'unica

unità indifferenziata  $C_5-C_4$ . Il Cretacico inferiore è molto più dolomitico che al M. Coccovello, con frequenti livelli ruditici e con intercalazioni di argilliti verdi. Il Cretacico superiore è rappresentato da calcari neri a rudiste.

Più a N, nella zona di Tramutola, le facies sono alquanto variabili: al Monticello i calcari si presentano come vere lumachelle a nerinee nella parte bassa e ad acteonidi nella parte alta della successione. A sud di Tramutola, nei rilievi intorno alla piana di Magorno è probabile che vi sia uno hiatus tra i calcari del Cretacico inferiore e quelli del Cretacico superiore a *Cisalveolina fallax*.

Nel Foglio «Potenza» il Cretacico affiora estesamente ad O del Vallo di Diano. Anche qui è stata cartografata un'unica unità indifferenziata. Le facies del Cretacico inferiore sono abbastanza simili a quelle del Cervati, con maggiore frequenza di lumachelle a nerinee; quelle del Cretacico superiore variano alquanto rispetto a quelle precedentemente descritte. A partire dai calcari a *Cisalveolina*, o poco sotto, alle calcareniti più o meno ricche di matrice micritica e alle calcilutiti si intercalano, per divenire presto prevalenti, calcareniti a cemento spatico e calciruditi a frammenti di rudiste. Questa facies è molto ben rappresentata al M. Cocuzzo delle Puglie (Tav. 199 - III SO Teggiano).

#### I.A.2.6. *Calcari a Spirolina* (E, $\gamma$ -pc). Paleocene-Eocene.

Questa unità, nota in letteratura come *formazione di Trentinara* (SELLI, 1962), è molto ben rappresentata nel massiccio del M. Coccovello e in misura minore nei massicci del Cervati e del Serralunga, e nei monti di Lauria. Il limite inferiore è costituito dai calcari a rudiste, il limite superiore dalla superficie di trasgressione del Miocene.

La successione è costituita da calcilutiti, calcareniti e calcari conglomeratici a matrice rossa e verdognola, con intercalazioni di marne verdognole. I fossili sono rappresentati da abbondantissime caracee, ostracodi, *Koskinolina liburnica*, *Spirolina* sp., miliolidi, alveoline. Lo spessore massimo è di un centinaio di metri nella zona di Sapri.

1.A.2.7. *Calcarei glauconitici a Miogypsina* (M<sub>2-1</sub>). Aquitaniano-Langhiano.

Affiorano ai margini del massiccio del M. Coccovello, nei dintorni di Morigerati e nei monti della Maddalena e di Vietri di Potenza.

La formazione consta di una successione di calcareniti glauconitiche grigio-azzurre, giallastre sulle vecchie superfici, reticolate. La superficie di trasgressione è talvolta marcata da sacche profonde sino ad oltre due metri riempite da argille rosse residuali. I fossili, abbondanti, sono costituiti da briozoi, pettinidi, ostreidi, scutelle, lepidocicline, miogipsine del gruppo *gunteri-tani* e, raramente, da *Miogypsina irregularis*. Lo spessore massimo è di una trentina di metri.

Ad O di Sapri (stazione di Vibonati, Fortino) la facies cambia alquanto: le calcareniti diventano a grana molto fine e ad esse sono associate calcilutiti grigio-azzurre molto simili a quelle coeve del M. Bulgheria.

1.A.2.8. *Flysch dei massicci calcarei* (M<sub>2</sub>), (M<sub>3-2</sub>). Langhiano.

Quest'unità, corrispondente alla Formazione del Bifurto di SELLI (1957), affiora alla periferia o nei Graben dei massicci calcarei. Il limite inferiore è costituito dai calcari a *Miogypsina*; il limite superiore è ovunque costituito da un contatto tettonico con il flysch del Cilento. Il passaggio stratigrafico con i sottostanti calcari è visibile al margine settentrionale del M. Coccovello in località Serra la Sorba, e in poche altre località.

La successione consta di un'alternanza di marne, argille, arenarie e brecciole a macroforaminiferi. La facies non è ancora quella di un tipico flysch, ma di un deposito che evolve verso un flysch. I fossili sono rappresentati da macroforaminiferi (*Lepidocyclina*, *Miogypsina*, *Operculina* etc.), abbondantissimi nelle brecciole calcaree. Lo spessore massimo osservato non supera i 200 metri.

1.A.2.b. MARGINE ORIENTALE DELLA PIATTAFORMA

La successione è di gran lunga meno potente che nella piattaforma s. str., ed è caratterizzata da numerose lacune, con trasgressioni sempre

concordanti (SCANDONE e BONARDI, 1967; SGROSSO, 1967). La differenziazione delle due zone — piattaforma s. str. e bordo orientale — avviene verso la fine del Lias inferiore. Dal Lias medio sino al Cretacico le due zone hanno una differente storia tettonica e sedimentaria: di piattaforma subsidente da un lato, di zona instabile, prevalentemente emersa dall'altro. Nel Paleogene entrambe le zone sono prevalentemente emerse. Nell'Aquitaniano sono interessate ambedue da una generale trasgressione.

Si è detto in precedenza che i termini più antichi (dolomie a *Megalodon* e calcari a megalodontidi) e i più recenti (calcari glauconitici a *Miogypsina* e flysch dei massicci calcarei) sono comuni alla piattaforma s. str. e al suo margine orientale. Per la descrizione di queste formazioni, pertanto, si rimanda ai paragrafi precedenti.

1.A.2.9. *Calciruditi a matrice giallastra* (C<sub>5</sub>-T<sub>6</sub>). Infralias-Cretacico.

Quest'unità affiora nei monti di Paterno e di Tramutola ad O della valle del Cavolo. E' rappresentata da una successione di calciruditi stratificate, più o meno ricche di matrice calcareo-marnosa giallastra e verdo-gnola, con intercalati calcari oolitici e calcareniti grige. Il limite inferiore dell'unità è costituito dalle dolomie T<sub>5</sub>; il limite superiore è sconosciuto. Lo spessore è di circa 500 metri. Nella parte bassa si rinviene solo *Thaumatoporella parvovesiculifera*; nella parte medio-superiore è presente, anche se non molto frequente, *Palaeodasycladus mediterraneus* tanto nei clasti delle calciruditi quanto nelle calcareniti intercalate. Nella parte alta, tutta calciruditica, si rinvengono numerosi frammenti di rudiste. A meno di nuovi dati analitici si possono ammettere due possibilità:

- a) che si tratti di una serie essenzialmente conglomeratica che si estende dall'Infralias al Cretacico superiore;
- b) che si tratti di una serie conglomeratica (conglomerati intraformazionali) dall'Infralias al Lias, ricoperta trasgressivamente dalle calciruditi maastrichtiane (C<sub>11</sub>) delle quali sarà detto più avanti. Lo scrivente ritiene più probabile questa seconda possibilità.

1.A.2.10. *Calcarei a Palaeodasycladus e a Lithiotis* (L). *Lias*.

Quest'unità affiora soltanto al M. Capo la Serra e alla Serra Capo l'Arestra (Tav. 199 - IV SO Polla). E' molto simile a quella già descritta nella serie di piattaforma s. str. e per tali ragioni non ne è stata tenuta distinta. Differisce da essa solo per la maggiore abbondanza dei termini micritici, per la minore frequenza dei fossili e per lo spessore minore (100-150 metri).

1.A.2.11. *Calcarei oolitici e calciruditi a coralli* ( $G_{s-m}$ ). Dogger-Malm.

Questa unità affiora a Caggiano (dove è esposta la successione più potente), nei monti di Brienza e, in misura minore, di Vietri di Potenza.

Dove è visibile il limite inferiore (che è molto variabile, essendo rappresentato dalle dolomie  $T_s$  e dai calcari  $L_1-T_6$  ed L) i terreni di questa unità, trasgressivi, appartengono già al Malm; presso Caggiano, dove è rappresentato anche il Dogger, non è esposto il limite inferiore. Il limite superiore è in genere rappresentato dalla superficie di trasgressione dei calcari maastrichtiani.

Il profilo di Caggiano, che è il più potente (250 metri circa), è costituito da calcari oolitici e calcareniti a cemento spatico con *Pfenderina salernitana* nella parte bassa e *Kurnubia* sp. nella parte alta. Nelle altre località la formazione è rappresentata da affioramenti poco potenti (da qualche metro a qualche decina di metri) di calcareniti con *Kurnubia* sp. e *Trocholina* sp., e di calciruditi con coralli, chetetidi ed ellipsactinie.

In alcune località della Tav. 199 - IV NO Vietri di Potenza non è stato possibile a causa dello stato di intensa fratturazione della roccia distinguere cartograficamente i calcari L dai calcari  $G_{s-m}$ , per cui è stata cartografata un'unica unità  $G_s-L$ .

1.A.2.12. *Calcarei di scogliera ad Ellipsactinia* ( $G_{11}$ ). Tironico.

Quest'unità, costituita da vere e proprie scogliere calcaree ad *Ellipsactinia*, coralli e chetetidi, potenti al massimo un centinaio di metri, è

rappresentata in modesti affioramenti nella zona compresa tra Marsico Nuovo, Paterno e Sala Consilina. Trasgredisce sulle dolomie  $T_s$  e sui calcari  $L_1-T_6$ , ed è ricoperta in trasgressione dai calcari a frammenti di rudiste maastrichtiani.

1.A.2.13. *Calciruditi a frammenti di rudiste e « calcari pseudosaccaroidi »* ( $C_{11}$ ), ( $E_1-C_{11}$ ). Maastrichtiano-Eocene.

Questa formazione, ben nota in tutto l'Appennino centro-meridionale, affiora estesamente nei Monti della Maddalena e in misura minore nei monti di Vietri di Potenza, dove trasgredisce su tutti i termini precedentemente descritti. La successione è costituita da un'alternanza irregolare di calciruditi con clasti costituiti da tutti i litotipi della serie sottostante, e di calcareniti parzialmente ricristallizzate (*calcari pseudosaccaroidi*). A luoghi le litofacies sono identiche dal Maastrichtiano all'Eocene inferiore, ed allora calcari pseudosaccaroidi e calcari a nummuliti sono stati riuniti in un'unica unità ( $E_1-C_{11}$ ). A luoghi i calcari a nummuliti hanno litofacies differente, ed è stata accertata la trasgressione dell'Eocene inferiore sul maastrichtiano, ed allora sono state cartografate le due unità ( $C_{11}$ ) e ( $E_1$ ).

I fossili, oltre che dai frammenti di rudiste sempre abbondanti, sono rappresentati da *Orbitoides media*, *Siderolites calcitrapoides*, *Orbitolina* sp. e *Globotruncana* spp., nella parte cretacea, e da nummuliti, alveoline, discocicline etc. nella parte eocenica.

Lo spessore massimo osservato, nella Tav. 199 - IV SO Polla, è di circa 400 metri.

Piccoli affioramenti di questa unità sono presenti anche nelle parti periferiche della piattaforma s. str. (Teggiano).

1.A.2.14. *Calcarei a nummuliti e alveoline* ( $E_1$ ). Eocene.

Affiorano in piccoli lembi trasgressivi tra Marsico Nuovo, Brienza e Sala Consilina. La successione, potente circa 80 metri, è costituita da calcareniti e soprattutto calciruditi. I clasti delle calciruditi sono fatti a spese di tutti i termini della serie sottostante. I fossili sono rappresentati da

nummuliti, alveoline (*Alveolina fornasinii*, *A. cremae*, *A. minutola*, *A. cfr. frumentiformis*, etc.), *Orbitolites* sp., *Discocyclina* sp., rotalidi, briozoi, melobesie. L'età è Cuisiano sup.

#### 1.A.2.c. SERIE CARBONATICA DEL M. BULGHERIA

La serie carbonatica del M. Bulgheria, affiorante nel Foglio « Lauria » soltanto nella parte occidentale della Tav. 210 - II SO Policastro Bussentino, ha caratteri tipici di una serie di transizione tra una zona di piattaforma (piattaforma carbonatica dei massicci silentino-lucani) e un bacino (bacino eugeosinclinale tirrenico).

Gli affioramenti più vasti e meglio esposti sono nell'attiguo Foglio 209 « Vallo della Lucania », per cui si rimanda alle note illustrative di questo foglio e ai lavori di SCANDONE, SGROSSO e BRUNO, 1963; SGROSSO e TORRE, 1967, e TORRE, 1970 per una descrizione delle formazioni.

#### 1.A.2.d SERIE CARBONATICA DEI MONTI DI TRECCHINA

Nei monti di Trecchina e di Parrutta (Tav. 210 - II SO Rivello) affiora una successione, largamente rappresentata nel contiguo Foglio Verbicaro, che presenta alcune analogie con la serie del M. Bulgheria. Del significato paleogeografico di questa serie e dei suoi rapporti con la piattaforma s. str., della quale rappresenta la transizione verso il bacino tirrenico, è ampiamente trattato in GRANDJACQUET e GRANDJACQUET, 1961.

#### 1.A.2.15. *Calcari e calcari dolomitici a megalodonti* ( $L_m-T_s$ ). Trias sup.-Lias medio.

Questa unità affiora al M. Crivo, alla Serra Capellera e alla Serra Pollino. Il limite inferiore fuori del Foglio « Lauria » è costituito dalle dolomie  $T_s$ ; il limite superiore dai calcari  $G_s-L_s$ .

La formazione è costituita da una successione di calcari dolomitici e dolomie nella parte bassa, cui seguono calciruditi con rari e mal conservati frammenti di molluschi, conglomerati intraformazionali e calcareniti con megalodonti e *Triasina* sp. La parte più alta è costituita da cal-

careniti biancastre, talora rosate, per lo più a grana fine, e subordinatamente da calcilutiti. Lo spessore è di 350-400 metri.

#### 1.A.2.16. *Calcareniti con selce* ( $G_s-L_s$ ). Lias sup.-Malm.

Affiorano nel versante settentrionale della Serra S. Maria. Il limite inferiore è costituito dai calcari  $L_m-T_s$ , ed è facilmente fissabile in base alla comparsa della selce. Il limite superiore è sconosciuto.

La successione è costituita da calcareniti, calcareniti oolitiche e calcilutiti con liste e noduli di selce. Unico fossile di valore stratigrafico, rinvenuto nella parte media della formazione, è *Dictyoconus(?) cayeuxi*. Lo spessore è di 200-250 metri.

#### 1.A.2.17. *Calciruditi e calcareniti a frammenti di rudiste* ( $C_s$ ). Maastrichtiano.

Questa unità, rappresentata soltanto da piccoli lembi trasgressivi su  $L_m-T_s$  al M. Crivo, di qualche metro di spessore, mostra spiccate analogie con i calcari pseudosaccaroidi dei monti della Maddalena, differenziandosi solo per il colore grigio della roccia. I fossili rinvenuti sono *Orbitoides media* e *Globotruncana* sp.

#### 1.A.2.18. *Calcareniti a Miogypsina e marne gialle a Globigerina* ( $M_1$ ). Aquitaniano.

Quest'unità, rappresentata anch'essa da piccoli lembi trasgressivi su  $C_s$  e su  $L_m-T_s$ , è costituita da calcareniti grige e giallastre con intercalazioni di marne gialle. I fossili sono lepidocline e *Miogypsina gunteri* nei calcari, globorotalie e globigerine nelle marne.

#### 1.A.3. DOLOMIE E CALCARI DEL M. FORAPORTA ( $G_m-L?$ ). Lias sup.-Dogger.

Affiorano lungo la valle del Noce tra Rivello e la Tempa Pertusata, e lungo l'alta valle del Calore. La successione consta di tre unità sovrapposte, separate tra loro da contatti sempre tettonici. L'unità più bassa è

rappresentata da dolomie simili a  $T_s$ , ed è stata cartografata come queste. Al di sopra di queste dolomie bianche seguono, in contatto tettonico, dolomie grige e nere, bituminose, con livelletti di carbone, prive di fossili. Seguono poi, sempre in contatto tettonico, calcari neri ben stratificati, a luoghi straterellati, con intercalati livelletti marnosi. I fossili sono rappresentati da brachiopodi e rare ammoniti (GRECO, 1900). Nel foglio, per ragioni di scala, dolomie nere e calcari neri sono stati rappresentati come un'unica unità.

#### 1.A.4. SERIE DEL FLYSCH DEL CILENTO

E' una serie fliscioide che nell'attiguo Foglio « Vallo della Lucania » ha una potenza di circa 4000 metri, e si estende dal Cretacico inferiore all'Oligocene sup.-Miocene inferiore (IETTO, PESCATORE, COCCO, 1965).

L'intera successione può essere divisa verticalmente, a grandi linee, in tre porzioni:

- a) una porzione inferiore, prevalentemente argilloso-siltosa, che può essere considerata un pre-flysch, con caratteri di sedimentazione più o meno distale;
- b) una porzione intermedia, prevalentemente arenacea o arenaceo-calcarenitica, che è un tipico flysch;
- c) una porzione superiore marnoso-arenacea, con frequenti conglomerati, che è anch'essa un vero e proprio flysch, con caratteri di sedimentazione più o meno prossimale.

##### 1.A.4.1. « Flysch nero » ( $C_s-C_t$ ), ( $C_{s1}$ ). Cretacico.

Corrisponde alla Formazione del Frido (VEZZANI, 1969), alla Formazione delle Crete Nere (SELLI, 1962) e alla Formazione di S. Venere (IETTO, PESCATORE e COCCO, 1965). Affiora abbastanza estesamente nella parte sud-occidentale del Foglio « Lauria » e, in misura minore, nelle valli del Noce e del Sinni; inoltre forma una stretta fascia continua tra Sapri e Rivello.

Il limite inferiore è sconosciuto. Il limite superiore è costituito dalla Formazione di Pollica e dalla Formazione del Saraceno.

L'unità è costituita da un'alternanza di argilliti plumbee, siltiti e quarzoareniti grige e verdastre, marne e marne silicifere grige e brune, calcari siliciferi e subordinatamente brecciole calcaree ( $C_s-C_t$ ). Lungo la valle del Noce contiene inglobate, in rapporti tettonici, piccole masse di serpentine (S).

A luoghi il flysch nero è pressoché identico al flysch galestrino, dal quale si distingue solo per un maggior contenuto in frazione clastica siltosa.

La porzione affiorante tra Sapri e Rivello, cartografata come  $C_s-C_t$ , si avvicina già, come facies, alla soprastante Formazione del Saraceno; ma poiché questa affiora a S. Costantino con i suoi caratteri più tipici si è preferito distinguere cartograficamente solo quest'ultimo affioramento.

I fossili sono rappresentati da tintinnidi nella parte bassa, orbitoline nella parte media, globotruncane (LUCINI, MASPERONI, SPADA) nella parte alta. Lo spessore è difficilmente calcolabile, dell'ordine di parecchie centinaia di metri.

Al margine sud-orientale del Foglio « Lauria » affiora per una breve estensione un'unità costituita da un'alternanza di argilloscisti e quarziti, contenenti, tettonicamente inglobate, piccole masse di rocce ignee basiche ( $\delta$ ). E' probabile che si tratti di una facies epimetamorfica di  $C_s-C_t$ .

##### 1.A.4.2. Formazione del Saraceno, SELLI, 1962 ( $C_s^2$ ). Cretacico sup.

Affiora soltanto presso S. Costantino e nella valle del T. Cogliandrino dove, per ragioni di scala, non è stata riportata sulla carta. Il limite inferiore è costituito dal flysch nero; il limite superiore dalla Formazione di Albidona. E' costituita da un'alternanza di calcareniti con selce, brecciole poligeniche (con clasti calcarei e cristallini) gradate, argilliti e marne rosse e verdognole, subordinatamente arenarie. A luoghi presenta forti analogie con l'unità di Toppo Camposanto nella quale, però, i clasti sono quasi esclusivamente calcarei.

I fossili rinvenuti, oltre a frequenti frammenti di rudiste, sono *Orbitoides media* e *Globotruncana* spp. Lo spessore è di un centinaio di metri al massimo.



1.A.4.3. *Flysch ad inocerami della Valle del Cavolo* (C<sub>3</sub>). Cretacico sup.

Affiora abbastanza estesamente nella valle del T. Cavolo. Il limite inferiore, nel Foglio « Vallo della Lucania », è costituito dal flysch nero; il limite superiore, sempre nel Foglio « Vallo », dalla Formazione di Pollica. La successione, osservata in sinistra orografica della valle del Cavolo, in località Capocavolo, consta (SCANDONE e SGROSSO, 1964) di un'alternanza di arenarie grigio scure, brecciole poligeniche, siltiti e argille. La facies è quella di un tipico flysch. Lo spessore si aggira sui 150 metri.

1.A.4.4. *Formazione di Pollica*, IETTO, PESCATORE e COCCO, 1965 (Pc-C<sub>s</sub>). Cretacico sup.-Paleocene.

Questa unità nella parte occidentale del Foglio « Lauria » sostituisce la Formazione del Saraceno e la parte più bassa della Formazione di Albidona. Affiora con discrete esposizioni al M. Centaurino (Tav. 210 - IV SO Sanza), presso Policastro Bussentino e tra Torraca e Casaletto Spartano.

La successione, della potenza di alcune centinaia di metri, molto ridotta rispetto allo spessore nel Foglio « Vallo », consta di un'alternanza di conglomerati a matrice prevalente con ciottoli calcarei e cristallini, arenarie quarzose e quarzoso-micacee, siltiti e argillo-siltiti. In misura subordinata sono presenti argilliti, marne e calcareniti. I fossili, rinvenuti solo nelle calcareniti, sono rappresentati da *Globotruncana* spp. nella parte bassa e da *Miscellanea* sp. nella parte alta.

1.A.4.5. *Formazione di Albidona*, SELLI, 1962 (E), (E-pe). Paleocene-Eocene.

Corrisponde alla Formazione di S. Mauro nel Cilento (IETTO, PESCATORE e COCCO, 1965). Affiora in lembi più o meno estesi nel Foglio « Lauria », e per una piccola estensione nella parte sud-occidentale del Foglio « Potenza ». Il limite inferiore è costituito nella parte occidentale del Foglio « Lauria » dalla Formazione di Pollica, nella parte orientale del foglio dalla Formazione del Saraceno.

La successione consta di un'alternanza di conglomerati a matrice prevalente, a ciottoli calcarei e cristallini, diffusi soprattutto nella parte alta

della formazione, arenarie quarzoso-feldspatiche e marne grige e biancastre in livelli potenti sino a 30-40 metri. In misura subordinata sono presenti brecciole calcaree contenenti alveoline, discocicline, operculinidi, piccole nummuliti. Nelle marne è presente *Globorotalia aragonensis*. Lo spessore si aggira sui 500-600 metri.

Al M. Centaurino (COCCO e DI GIROLAMO, 1970) e nella valle del Cavolo presso Tramutola la formazione contiene rocce basiche D.

1.A.5. TERRENI FLISCIOIDI DI POSIZIONE INCERTA

Sono stati qui riuniti dei terreni affioranti nel Foglio « Potenza » dei quali non si conosce, o non è sufficientemente provato, il gruppo (o i gruppi) di appartenenza.

1.A.5.1. *Calcari a nummuliti e marne bianche* (E<sub>2-1</sub>). Eocene.

Questa unità affiora in piccoli lembi nella Tav. 199 - IV NO Vietri di Potenza, tra il valico di Pietrastretta e Balvano. Consta di calcareniti grige e bianche a nummuliti e alveoline, calcari marnosi e argille biancastre con *Miscellanea* sp. e globorotalie. Questi terreni, dello spessore di un centinaio di metri al massimo, poggiano in posizione tettonica sul flysch dei massicci calcarei.

1.A.5.2. *Formazione di Corleto Perticara*, SELLI, 1962 (ol?), (Ol?-Cs), (fGa). Oligocene?, Miocene.

Affiora estesamente nella parte orientale del Foglio « Potenza », ma non vi sono profili ben esposti, e una ricostruzione della successione non è stata ancora fatta. Dai sia pur scarsi profili, tuttavia, si è potuto constatare l'estrema eterogeneità di questa unità, i cui costituenti litologici vanno dalle calcilutiti, per lo più di colore grigio o biancastro; alle marne, in genere grigio chiare e rosse, alle arenarie frequentemente nere. In alcuni livelli essa presenta spiccate analogie con E<sub>2-1</sub>, in altri con M<sub>3</sub> (di cui sarà detto più avanti), tanto che in una prima fase del rilevamento del foglio era stata confusa con questa unità; in altri livelli mostra vaghe

somiglianze con l'unità di Toppo Camposanto, e nella porzione arenacea, infine, spiccate analogie con il flysch ad inoceramidi della valle del Cavolo. Lo studio della Formazione di Corleto Perticara è ancora in corso. La sua attribuzione all'Oligocene è dovuta a SELLI, 1962; i campioni finora analizzati hanno fornito esclusivamente microfaune del Cretacico sup. - Paleocene.

#### 1.B. TERRENI MIOCENICI SUCCESSIVI ALLA FASE BURDIGALIANA

E' qui riunito il gruppo di terreni depositi nell'intervallo tra la fase tettonica burdigaliana e la fase tortoniana.

##### 1.B.1. *Formazione di Stigliano*, SELLI, 1962 (M<sub>2ar</sub>). Aquitaniano-Langhiano.

Corrisponde al « flysch numidico » (OGNIBEN, 1969; WEZEL, 1970), ed affiora nell'estremità nord-orientale del Foglio « Potenza ».

Consta di una successione di quarzoareniti gialle gradate con sottili intercalazioni di argilloscisti verdognoli. Caratteristica dei granuli di quarzo è di essere arrotondati e smerigliati, testimoniando una provenienza da depositi eolici. Anche la matrice è formata da una frazione clastica finissima di quarzo. Lo spessore affiorante nel Foglio « Potenza » è di un centinaio di metri al massimo. L'età è burdigaliana.

##### 1.B.2. *Formazione di Serra Palazzo*, SELLI, 1962 (M). Elveziano-Tortoniano (?).

Affiora anch'essa nella parte nord-orientale del Foglio « Potenza ». Nell'attiguo Foglio « Melfi » è visibile il passaggio stratigrafico alla sottostante formazione di Stigliano (CENTAMORE, 1969). La successione è costituita da arenarie più o meno grossolane, per lo più in grossi banchi, con livelli di calcari marnosi bianchi ad *Orbulina*.

##### 1.B.3. *Molasse di Caggiano* (M<sub>3?</sub>). Messiniano (?).

Questa unità affiora nella Tav. 199 - IV SO Polla, nei dintorni di

Caggiano. E' costituita da arenarie siltose mal cementate e da conglomerati poligenici. E' molto mal esposta a causa della copertura agraria, e solo presso il cimitero di Caggiano vi sono piccoli profili aperti. Lo spessore è dell'ordine di alcune decine di metri. Per i caratteri litologici questa formazione è stata in un primo tempo supposta altomiocenica, e come tale è dubitativamente rappresentata nel Foglio « Potenza ». Studi successivi (PESCATORE, SGROSSO e TORRE, 1970) ne hanno invece accertato l'età burdigaliana.

#### 1.C. TERRENI SUCCESSIVI ALLA FASE TORTONIANA

Sono qui riuniti quei terreni depositi nell'intervallo di tempo compreso tra la fase tettonica tortoniana e quella soprapliocenica, ultima fase tettonica a componente traslativa nell'Appennino meridionale.

##### 1.C.1. *Conglomerati e sabbie* (P<sub>1</sub>). Pliocene inferiore.

Questa unità è trasgressiva, con forte discordanza angolare, sui terreni degli insiemi A e B. Consta di una successione di puddinghe a matrice sabbiosa, con ciottoli spesso forati da litodomi, e sabbie grossolane. Sono inoltre presenti calcareniti arenacee ricchissime di molluschi e briozoi. Lo spessore è molto variabile, ma non supera qualche centinaio di metri.

Nei Monti della Maddalena tra il M. la Conca e il M. Sierio affiora un piccolo lembo di terreni pliocenici (LUCCHETTI, 1943). Non sono state trovate forme cronologicamente significative, ma data la quota (1200 m) molto elevata è stato attribuito al Pliocene inferiore.

##### 1.C.2. *Argille e sabbie argillose* (P<sub>3-2</sub>). Pliocene medio.

Il limite inferiore della formazione è costituito dai terreni P<sub>1</sub>, il limite superiore dalla base dei terreni calabrianici che la ricoprono in discontinuità. Si tratta di argille grigio azzurre, abbastanza pure nella parte media, più sabbiose nella parte inferiore e superiore dove passano addirittura

a sabbie con lenti di conglomerato. Lo spessore raggiunge oltre duecento metri nei dintorni di Potenza.

#### 1.D. TERRENI SUCCESSIVI ALLA FASE SOPRAPLIOECENICA

Sono qui riuniti i terreni quaternari, antichi e recenti, posteriori all'ultima fase tettonica traslativa.

##### 1.D.1. *Argille sabbiose e conglomerati* ( $Q_1?$ - $P_s$ ). Pliocene sup.-Calabriano.

La successione consta di argille più o meno sabbiose (pochi metri), sabbie gialle quarzose (qualche decina di metri), puddinghe a matrice arenacea con piccole lenti di arenarie ben cementate (oltre trecento metri). Questa formazione giace in disconformità sulle argille e sabbie  $P_{2-3}$  e quando il Foglio « Potenza » fu rilevato fu supposta ancora pliocenica e forse calabriana. Studi paleontologici successivi (CIAMPO, 1970) hanno dimostrato qui, come in altre località dell'Appennino meridionale, la presenza di una lacuna in corrispondenza del Pliocene superiore.

##### 1.D.2. *Conglomerati e argille lacustri* ( $I_2$ ), ( $I_1$ ).

Costituiscono il riempimento dei bacini lacustri del Vallo di Diano e della Val d'Agri, supposti in un primo tempo villafranchiani. Almeno per il Vallo di Diano si è viceversa oggi accertato (DE CUNZO e TAVERNIER, 1970) trattarsi di Pleistocene superiore (Riss-Würm).

##### 1.D.3. *Conglomerati fluvio-lacustri* ( $fl_1$ ).

I principali affioramenti sono nei dintorni di Brienza e nella valle del Melandro. Si tratta di conglomerati poligenici a matrice sabbiosa giallastra e rossastra, discretamente cementati, con lenti di sabbie grossolane. Non si hanno ancora elementi per una esatta datazione di questi depositi.

##### 1.D.4. *Brecce calcaree* (br), (qbr), (QT).

Nei Fogli « Potenza » e « Lauria » vi sono piccoli affioramenti di brecce di varia età. Le più antiche sembrano essere nella parte meridio-

nale del Foglio « Lauria », al M. Crivo (br)-Pliocene?, dove poggiano su una vecchia superficie morfologica e sono costituite da clasti esclusivamente calcarei fatti a spese della sottostante serie dei monti di Trecchina.

Un altro esteso affioramento si rinviene presso Villa d'Agri (qbr) Pleistocene. Queste brecce, anch'esse a clasti esclusivamente calcarei, sono molto più cementate delle precedenti e contengono intercalati livelli lenticolari di loess. Sono inoltre riconoscibili più paleosuoli.

Presso Acquafredda e Cersuta (QT) - Tirreniano I e II, infine, vi sono brecce rossastre, a matrice arenacea, certamente tirreniane.

##### 1.D.5. *Morenico* ( $m_w$ ).

Terreni morenici affiorano esclusivamente al M. Cervati e al M. Sirino. Nella prima località l'affioramento è abbastanza esteso, essendo riempita da materiale morenico tutta l'ampia vallata tra la Serra Cervati e il M. Cerasulo. Al M. Sirino gli affioramenti sono due: il primo sul versante meridionale del massiccio, nella stretta valle tra il M. Sirino s. str. e la Serra Orticoza; il secondo sul versante settentrionale del M. del Papa. Il Lago Remmo, o Lago Laudemio, è un laghetto di sbarramento morenico.

##### 1.D.6. *Spiagge tirreniane* (QT).

Gli unici affioramenti sono presso Acquafredda e Cersuta. Qui è ben riconoscibile la costa del Tirreniano II, a circa otto metri di altezza, marcata da grotte marine e da depositi clastici e organogeni di spiaggia, ricchissimi di *Cladocora*.

##### 1.D.7. *Terreni recenti*.

I terreni recenti coprono in totale una superficie molto piccola dell'area rilevata. L'affioramento più esteso, di alluvioni recenti e di lacustre torboso è quello che ricopre gran parte del Vallo di Diano. Per il resto si tratta di alluvioni, piccole placche di travertino, lembi più o meno estesi di detrito di falda sciolto o debolmente cementato, coni di deiezione e, tra Sapri e Scario, di sabbie dunari e di spiaggia recenti.

## V. — TETTONICA

### 2. Introduzione

Nell'area rilevata sono state riscontrate situazioni tettoniche di tale importanza da far considerare questa regione una zona chiave per la comprensione dell'assetto strutturale dell'Appennino meridionale.

E' evidente che l'interpretazione generale può essere soggettivamente variabile, dal momento che essa si fonda sulla combinazione di una serie di dati analitici spesso insufficienti o incompleti. Nell'esposizione che segue, ad ogni modo, saranno descritti i principali motivi tettonici della serie calcareo-silico-marnosa, della serie carbonatica e del flysch del Cilento, per poi passare all'analisi dei rapporti geometrici tra queste unità stratigrafico-strutturali, lasciando aperte le possibili interpretazioni.

#### 2.1. Strutture tettoniche della serie calcareo-silico-marnosa

I terreni della serie calcareo-silico-marnosa si presentano piegati in brachianticlinali più o meno complesse, con tendenza al rovesciamento verso oriente, che nell'insieme descrivono un grande arco convesso verso E avente andamento NO-SE a N della valle dell'Agri, N-S nella valle dell'Agri, N-S con tendenza a NNE-SSO nel Lagonegrese.

Oltre alle strutture anticlinali suddette sono frequentissime, nei terreni di *facies Pignola-Abriola* e di *facies Armizzone*, strutture da collasso ovvero da « scendimento » originate da scollamento dei calcari con selce dalla formazione di M. Facito, con conseguenti slittamenti. Queste strutture sono frequentissime e pertanto sulla carta geologica i contatti tra formazione di M. Facito e sovrastanti calcari con selce sono quasi ovunque marcati da una linea rossa sottile.

Il motivo tettonico principale è rappresentato dal completo raddoppiamento della serie, per ricoprimento dei terreni delle *facies Pignola-Abriola* ed *Armizzone* su quelli della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*, ricoprimento di età precedente al piegamento. Ciò è ben visibile nella finestra tettonica del Lagonegrese e, con situazioni meno spettacolari, in quella dell'alta valle dell'Agri.

a) *Lagonegrese*. L'unità inferiore è rappresentata nelle strutture anticlinali di Pennarone, M. Castagnereto-M. Gurmara, M. Bramafarina, M. Sirino, M. Niella, Gianni Griecu, Serra dell'Alto-M. Milego, Farno. L'unità superiore affiora estesamente nella parte settentrionale della finestra (Tempa la Secchia, Tuoro, Murge del Principe, Serra Giumenta), con minore continuità lungo la valle del Noce, e costituisce infine dei Klippen nelle strette sinclinali dell'unità inferiore. Contatti molto ben esposti sono tra Tempa la Secchia e Gianni Griecu.

b) *Valle dell'Agri*. L'unità inferiore è rappresentata nelle strutture anticlinali del M. Cugnone, M. Lama, Serra di Calvello, M. Vulturino; l'unità superiore affiora con continuità nella parte occidentale e settentrionale della finestra (Paterno, Marsico Nuovo, M. Facito-M. dell'Arena, M. Arioso, monti di Pignola e Abriola), con minore continuità nella parte orientale (M. Torrette, M. Tangia, M. S. Enoc-M. Caldarosa). La chiusura a S, infine, avviene a N delle strutture di Tramutola e di Moliterno, ma è mascherata dal quaternario della valle dell'Agri. Contatti ben esposti sono nel versante occidentale del M. Facito e tra il M. Vulturino e il M. Torrette.

Per una descrizione più particolareggiata di queste finestre tettoniche si veda SCANDONE, 1967.

#### 2.2. Strutture tettoniche dei massicci calcarei silentino-lucani

Le strutture più frequenti sono costituite da monoclinali, a volte derivanti dalla frammentazione di strutture anticlinali a largo raggio di curvatura (es. M. Coccovello, M. Cervati). Non mancano però esempi di vere e proprie pieghe, come la Serra Rotonda presso Lauria che è una piega nei calcari a rudiste rovesciata verso N (BONARDI, 1966).

A partire da Montesano verso S sino ai monti di Lauria (BONARDI, 1966), inoltre, si riconoscono « scaglie » tettoniche che portano terreni di età compresa tra il Lias e il Cretacico sup. ad accavallarsi tettonicamente alle dolomie noriche.

### 2.3. *Strutture tettoniche dell'unità del M. Foraporta*

L'unità del M. Foraporta consta di tre scaglie costituite, dal basso in alto, da dolomie bianche (Trias sup.), dolomie nere (età sconosciuta), calcari neri (Lias sup.-Dogger). Le superfici di accavallamento non sono tra loro parallele, per cui l'unità intermedia può a luoghi mancare e i calcari neri sono allora direttamente sovrapposti alle dolomie bianche. L'unità del M. Foraporta giace tettonicamente sulla serie calcareo-silico-marnosa, e la superficie di sovrascorrimento tronca le superfici di accavallamento delle scaglie. Ne consegue che sulla serie calcareo-silico-marnosa poggiano indifferentemente dolomie bianche, dolomie nere, calcari neri.

Magnifiche esposizioni del contatto dolomie bianche-dolomie nere si hanno nel versante meridionale del M. Foraporta.

### 2.4. *Strutture tettoniche del flysch del Cilento*

Mancano, nei Fogli « Potenza » e « Lauria », le belle strutture monocliniche visibili nei Fogli « Vallo della Lucania » e « Castrovillari ». L'unica struttura regolare è al M. Centaurino, dove la successione si presenta uniformemente immergente verso N.

### 2.5. *Rapporti tra massicci calcarei, serie calcareo-silico-marnosa e flysch del Cilento*

La serie carbonatica dei massicci silentino-lucani appare costantemente sovrapposta alla serie calcareo-silico-marnosa a N di una linea congiungente Ponte del Re con Grumento Nova. Il fronte del sovrascorrimento si estende dalla valle del Calore alla zona di Vietri di Potenza, con buone esposizioni soprattutto lungo la Valle del Melandro. Presso Padula nei massicci calcarei si apre una bella finestra tettonica.

A sud della linea Ponte del Re-Grumento Nova l'unità del M. Foraporta si interpone tra la serie carbonatica e la serie calcareo-silico-marnosa, sovrastando quest'ultima e venendo a contatto con la serie carbonatica a mezzo di faglie generalmente subverticali o immergenti verso l'unità Foraporta. Sembra pertanto che in questa regione la serie carbonatica immerga sotto l'unità Foraporta e sotto la serie calcareo-silico-marnosa. La linea tettonica Ponte del Re-Grumento Nova rappresenterebbe quindi una faglia da strappo nella serie carbonatica, con movimento destro. In connessione con questa rottura il settore nord si sarebbe accavallato sulla serie calcareo-silico-marnosa, involupandola, mentre il settore sud costituirebbe una parte arretrata, non sovrascorsa in questa fase. Per maggiori dettagli si veda SCANDONE 1971.

I rapporti tra massicci calcarei e flysch del Cilento sono determinati, ad eccezione di locali accavallamenti dei massicci calcarei sul flysch (es. M. Coccovello) in connessione con la tettonica tortoniana, dalla sovrapposizione del secondo sui primi (es. Tortorella, Torraca, S. Costantino), o da contatti per faglie dirette immergenti verso il flysch (es. Valle del Cavolo presso Tramutola). Anche i rapporti tra flysch del Cilento e serie calcareo-silico-marnosa sono costituiti dalla sovrapposizione del primo sulla seconda (es. Valle del F. Maglia presso Moliterno, valle del T. Coglian-drino).

Lembi di flysch nero sono presenti anche tra le due unità tettoniche della serie calcareo-silico-marnosa.

### 2.6. *Originari rapporti tra le unità stratigrafico-strutturali*

Non si è ancora raggiunto, tra gli studiosi dell'Appennino meridionale, un accordo su uno schema palinspastico. Le principali divergenze riguardano la serie calcareo-silico-marnosa, il cui originario bacino è da alcuni (PIERI, 1966; OGNIEN, 1969) supposto ad E della piattaforma carbonatica, da altri (SELLI, 1961; GRANDJACQUET, 1963b; SCANDONE, 1967) ad ovest.

Circa poi l'originaria posizione del bacino dei terreni « sicilidi » lo scrivente ritiene che per ora ogni affermazione è molto azzardata, giac-

ché è possibile che terreni di aspetto « sicilide » si siano depositati in più zone della geosinclinale appenninica, dalle più interne alle più esterne.

Il quadro di correlazione tra le formazioni dei Fogli « Potenza » e « Lauria » è tratto, semplificato, da SCANDONE, 1971. La disposizione delle sequenze da sinistra a destra corrisponde alla disposizione supposta dei domini paleogeografici da occidente ad oriente. I terreni « sicilidi », quali la formazione di Corleto Perticara, non compaiono in questo quadro per le ragioni anzi esposte.

Si è detto che secondo l'interpretazione di OGNIBEN (1969) il dominio lagonegrese cadrebbe ad est della piattaforma carbonatica; secondo SCANDONE (1967), invece, ad est della piattaforma carbonatica vi sarebbe stato un altro bacino mesozoico-terziario (bacino lucano), la cui esistenza sarebbe provata dalle facies di transizione presenti sul bordo orientale della piattaforma, ma i cui sedimenti sarebbero sconosciuti perché sepolti dall'alloctono.



## VI — MORFOLOGIA

Nei Fogli « Potenza » e « Lauria » la morfologia è quanto mai variabile, giacché si passa dall'aspro paesaggio dei massicci calcarei, più o meno modellati dal carsismo, alle pianure lacustri del Vallo di Diano o della Val d'Agri, dagli splendidi, boscosi massicci del Sirino e del Vulturino ai desolati paesaggi del flysch e del Pliocene, dai circhi glaciali del M. Papa alle falesie del golfo di Policastro.

L'elemento morfologico più evidente è offerto dalla stretta conca lacustre del Vallo di Diano allungata in senso appenninico, impostata, come già detto, su una faglia antica responsabile della distribuzione delle facies nei massicci calcarei ad Est e ad Ovest.

Nei monti ad Ovest del Vallo di Diano (Cervati e propaggini dell'Alburno) e nei massicci del Serralunga e del Coccovello è molto sviluppato il carsismo, con tutti i suoi fenomeni sia superficiali sia profondi. I migliori esempi per il carsismo profondo sono offerti dalle Grotte di Pertosa, e dai percorsi ipogei del Bussento e dell'Acqua di Vallivona (Cervati); un magnifico caso di carsismo superficiale è dato dalla sommità del Coccovello, letteralmente crivellata di doline.

Nei massicci calcarei ad Est del Vallo di Diano il carsismo profondo è poco sviluppato, mentre il carsismo di superficie ha begli esempi nelle conche di Mandrano e Mandranello presso Padula, e di Magorno e Spigno presso Montesano.

Nella serie calcareo-silico-marnosa il carsismo è ovviamente poco sviluppato. Gli unici esempi sono offerti da piccole conche carsiche nei calcari con selce a Sud del M. Calvelluzzo, e da alcune piccole doline di crollo nelle radiolariti, poco a NO della Serra di Calvello.



Il paesaggio nella serie calcareo-silico-marnosa, soprattutto nell'unità tettonica inferiore, è spesso costituito da rilievi di forma ellissoidica, che rispecchiano abbastanza fedelmente le strutture brachianticlinali (gruppo della Serra di Calvello, M. S. Enoc-M. Caldarosa, M. Milego-Costa dell'Alto, M. Castagnereto-M. Gurmara, etc.).

Al M. Sirino vi sono inoltre esempi di morfologia glaciale, con circhi e piccoli cordoni morenici, soprattutto sul versante Nord del M. Papa. Altro esempio di morfologia glaciale è al M. Cervati.

Per la breve parte dell'area rilevata che giunge al mare è possibile distinguere due tipi di morfologia costiera. Il primo tipo, in corrispondenza dell'area di affioramento del flysch è dato da coste basse, con spiagge e piccole pianure costiere versiliane alla foce del Bussento e presso Sapri; il secondo tipo, in corrispondenza dell'area di affioramento dei massicci calcarei, è dato da coste a falesia, con grotte e solchi di battigia soprattutto in corrispondenza della linea di costa degli otto metri (Tirreniano II).

## VII — GEOLOGIA APPLICATA

### 4.1. Sorgenti

Le manifestazioni sorgentizie nell'area rilevata possono schematicamente essere raggruppate in:

- a) sorgenti di contatto
- b) sorgenti di emergenza
- c) sorgenti di sbarramento per faglia
- d) risorgenti
- e) sorgenti sottomarine
- f) sorgenti minerali

a) *Sorgenti di contatto*. Le più frequenti sono nei terreni della serie calcareo-silico-marnosa, che più degli altri alternano livelli permeabili a livelli impermeabili.

Orizzonti acquiferi sono: il contatto formazione di M. Facito-calcarei con liste e noduli di selce (es. tutte le manifestazioni sorgentizie intorno al M. Arioso, sorgenti della Valle dell'Orso a S di Tramutola); il tetto del livello argilloso ad *Halobia superba* nei calcari con selce della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* (Sorgente Acero ad E di Marsico Nuovo, sorgenti di Niella al margine settentrionale del M. Sirino); il contatto calcari con selce-scisti silicei (es. sorgenti a N di Padula); il contatto scisti silicei-flysch galestrino (Sorgenti dell'Agri).

b) *Sorgenti di emergenza*. Vi sono due tipi di manifestazioni sorgentizie che si assegnano qui al tipo di emergenza. Esse riguardano i terreni del flysch e le dolomie triassiche della serie carbonatica.

Nel flysch accade frequentemente che la parte più superficiale sia

fortemente degradata e caoticizzata per effetto di frane e solifluzione, mentre la parte più profonda sia discretamente ordinata. Ne consegue che la parte superficiale può essere discretamente permeabile, e assorbe acqua, che viene restituita laddove la superficie topografica intacca i livelli più profondi o semplicemente più stabili, che sono non molto de-compressi e impermeabili.

Nelle dolomie può accadere che la parte più profonda sia relativamente impermeabile, spesso per intasamento delle fessure ad opera di sabbiolina o silt dolomitico, rispetto a quella più superficiale. In corrispondenza di incisioni, pertanto, può essere raggiunto il nucleo impermeabile, con conseguente emergenza dell'acqua (es. sorgenti dell'Acqua Bianca ad E di Casalbuono).

c) *Sorgenti di sbarramento per faglia*. Il contatto tra massicci calcarei e flysch si realizza spesso a mezzo di faglie subverticali o fortemente inclinate verso il flysch, che esercita un'efficacissima azione di tamponamento. Begli esempi di sorgenti di questo tipo sono offerti dalle sorgenti di Lauria e dalle sorgenti di Capocavolo a SO di Tramutola.

d) *Risorgenti*. Si hanno due esempi di risorgenza di corsi d'acqua sotterranei: il Bussento e l'Acqua di Vallivona nel massiccio del Cervati. Il primo inizia il suo corso ipogeo poco a monte di Caselle in Pittari e riaffiora presso Morigerati; il secondo è inghiottito dall'« Affunnaturo » di Vallinova e riemerge nella parte alta del Vallone dell'Inferno. Entrambi i corsi ipogei sono stati percorsi solo parzialmente, ma è stato accertato che gran parte dell'acqua presente all'uscita viene drenata dal fiume durante il percorso sotterraneo.

e) *Sorgenti sottomarine*. Le più importanti sono presso Acquafredda, che probabilmente da esse trae il nome. Si tratta di sorgenti carsiche il cui punto di sbocco è da mettere in relazione alla regressione würmiana, oggi sottomarine per la successiva trasgressione versiliana.

f) *Sorgenti minerali*. Nell'area rilevata esistono rare sorgenti sulfuree di scarsa importanza. Esse scaturiscono dai calcari con selce di *facies Pignola-Abriola* (es. presso Vietri di Potenza e presso Tito) o dai calcari e

dalle dolomie nere del M. Foraporta (es. Sorgenti della Calda a NO di Lagonegro).

#### 4.2 *Frane e dissesti*

Terreni franosi per antonomasia sono quelli del flysch, e questo in effetti si presenta in estesi affioramenti nell'area rilevata. Purtroppo le aree franose sono circoscritte agli affioramenti di flysch nero, soprattutto laddove è caotico, e in misura di gran lunga minore agli affioramenti di flysch galestrino e della formazione di Corleto Perticara. Strade e ponti che necessariamente devono traversare questi terreni, risentono, ovviamente, di dissesti talora anche molto forti. Un esempio classico è offerto dalla deformazione subita dal ponte della ferrovia calabro-lucana tra Lagonegro e Rivello (MADDALENA, 1937), che si verificò poco dopo la sua costruzione e ne rese impossibile l'uso.

Limitati fenomeni franosi si hanno anche nella serie calcareo-silicomarnosa, nella zona di contatto tra il flysch galestrino dell'unità inferiore e la formazione di M. Facito dell'unità superiore.

L'esempio più famoso di dissesti nell'area rilevata è costituito dalle frane di Lauria (BRUNO, 1891; CREMA e SANTOVITO, 1930). Queste frane, che hanno provocato vistosissimi dissesti nei manufatti, sono connesse a cause del tutto locali, rappresentate dallo slittamento e conseguente smembramento con locali rotazioni di un banco di conglomerato poggiate su materiali argillosi lacustri del bacino del Noce. Il paese di Lauria superiore è quasi per intero fondato su questi conglomerati.

#### 4.3 *Cave e miniere*

Prescindendo da locali ed occasionali cave di prestito, le cave più importanti sono coltivate nelle dolomie triassiche della serie carbonatica (Sala Consilina-Arena Bianca) e del M. Foraporta (La Calda a NO di Lagonegro), nei calcari con selce dolomitici della *facies Pignola-Abriola* (strada Pignola-Abriola), nelle argille plioceniche (dintorni di Potenza).

In passato si tentò di coltivare piccole miniere nelle dolomie nere

del M. Foraporta, per l'estrazione dell'ittiolo, ma il tentativo fu abbandonato perché antieconomico.

#### 4.4. Ricerche di idrocarburi

Terreni oggetto di perforazione per la ricerca di idrocarburi sono stati, nei fogli Lauria e Potenza, quelli del flysch e quelli della serie calcareo-silico-marnosa.

Tutte le ricerche sono risultate sterili, ad eccezione di quelle effettuate nella zona di Tramutola, dove pozzi perforati lungo la valle del Cavolo sono stati per un certo tempo tenuti in produzione. La valle del Cavolo, con le sue manifestazioni superficiali di olii, è in Lucania una delle zone più famose tra i geologi del petrolio. Il criterio informatore della ricerca ha consistito per lungo tempo (BONARELLI, 1932; LAZZARI, 1959) nell'ipotizzare, e di conseguenza nel tentare di raggiungere, un eventuale Trias profondo sottostante ai calcari ad *Halobia*, che avrebbe dovuto costituire la roccia serbatoio. L'errore di questa impostazione è evidente: il Trias profondo, invano ricercato in perforazione, esiste in affioramento (formazione di M. Facito), ma non è mineralizzato, è di debole spessore e ricopre tettonicamente l'unità lagonegrese inferiore.

Anche le perforazioni più recenti, come quella di Lagonegro (AGIP) o quella di Sasso di Castalda (PETROSUD) hanno dato risultati negativi: la prima impostata al margine della finestra lagonegrese, in una zona di massima complicazione tettonica; la seconda impostata al margine della finestra di Sasso, in una zona tettonicamente più tranquilla, partendo dalla sommità dell'unità lagonegrese inferiore.

Data di presentazione del manoscritto: maggio 1971.

Ultime bozze restituite il: 16 dicembre 1971.

#### VIII — BIBLIOGRAFIA

- ACCORDI B., AZZAROLI A., OGNIBEN L., RUGGIERI G., SCARSELLA F. (1963), *Il Gruppo di Ricerca per lo Studio Geologico dell'Italia Centro-Meridionale* (C.N.R.). *Attività svolta negli anni 1960 e 1961*. «La ricerca scientifica», 32, Supplemento vol. 1, n. 5, 1962, pp. 265-284, 12 figg., Roma.
- ACCORDI B., OGNIBEN L., RUGGIERI G., SCARSELLA F., VALDUGA A. (196), *Il Gruppo di Ricerca per lo Studio Geologico dell'Italia Centro-Meridionale* (C.N.R.). *Attività svolta negli anni 196 e 196*. «La ricerca scientifica», 35, Supplemento vol. 4, n. 4; pp. 163-180, Roma.
- ANELLI M. (1939), *Sulla presenza di falde di ricoprimento nell'Italia meridionale*. «Atti Soc. Natur. e mat. Modena», p. 13, fig. 1.
- AZZAROLI A. (1962), *Affioramento di calcare permiano presso Abriola*. «Boll. Soc. Geol. It.», 81, n. 1, pp. 85-86, Roma.
- BALDACCI L., VIOLA C. (1894), *Sull'estensione del Trias in Basilicata e sulla tettonica generale dell'Appennino meridionale*. «Boll. Com. Geol. d'It.», 25, n. 4, pp. 372-390, Roma.
- BEHRMANN R. B. (1936), *Die Faltenbogen des Apennins und ihre paleogeographische Entwicklung*. «Abh. Ges. Wiss. Gött., math. phys. Kl.», s. 3, n. 16, p. 125, 10 tavv., Berlin.
- BENE E. (1949), *Tentativo di sintesi tettonica dell'Italia peninsulare ed insulare*. «Boll. Soc. Geol. It.», 68, pp. 66-80, 1 tav., Roma.
- BENE E. (1960), *La ricerca petrolifera in Italia meridionale*. «Boll. Serv. Geol. d'It.», 80 (1958), n. 4-5, pp. 455-466, 2 figg., Roma.
- BOENZI F., CIARANFI N. (1970), *Stratigrafia di dettaglio del «flysch di Gorgoglione» (Lucania)*. «Mem. Soc. Geol. It.», 9, pp. 65-79, 8 figg., 4 tavv., Pisa.
- BONARDI G. (1966), *Studio geologico dei monti di Lauria*. «Boll. Soc. dei Natur. in Napoli», 75, pp. 181-200, 3 figg., 5 tavv.
- BONARELLI G. (1932), *Possibilità petrolifere nel territorio di Tramutola in Basilicata*. «Giorn. di Geol.», s. 2, 7, pp. 25-46, 2 tavv., Bologna.
- BOUSQUET J. C. (1966), *Sur l'allure et la mise en place des formations allochtones de la bordure orientale des massifs calabro-lucaniens*. «Bull. Soc. Géol. de France», s. 7, t. 7, n. 6 (1965), pp. 937-945, 4 figg., Paris.
- BRUNO G. B. (1891), *Le frane di Lauria, con alcune osservazioni generali su quelle dei terreni eocenici del Lagonegrese*. «L'Ing. civile e le arti ind.», 17, pp. 5-40, 1 fig., 1 carta geol., 4 sez., Torino.

- CARISSIMO L., D'AGOSTINO O., LODDO C., PIERI M. (1963), *Petroleum exploration by AGIP Mineraria and new geological information in central and southern Italy from the Abruzzi to the Taranto gulf*. «IV Congr. Mond. del Petrolio», sez. I, n. 27, p. 26, 20 figg., 2 tavv., Francoforte.
- CENTAMORE E. (1969), *Contributo alla geologia della Basilicata: la stratigrafia dei complessi in facies di flysch affioranti nel II quadrante del Foglio 187 «Melfi»*. Nota preliminare. «Boll. Serv. Geol. d'It.», 89, pp. 23-35, 7 figg., 1 tav., Roma.
- CIAMPO G. (1970), *I terreni plio-pleistocenici nei dintorni di Calvello (Potenza). Studio statistico di Bulimina etnea SEG. e Bulimina gibba FORN.* «Mem. Soc. dei Natur. in Napoli», suppl. al vol. 78 (1969), pp. 181-209, 5 figg., 8 tabb., 2 tavv.
- CIVITA M. (1964), *Osservazioni geologiche sui monti di Maratea (Lucania meridionale)*. «Mem. e Note Ist. Geol. Appl. di Napoli», 9, p. 24, 5 figg., 1 tav.
- COCO E., DI GIROLAMO P. (1970), *Magmatismo hawaiano nei paraconglomerati terziari del flysch del Cilento*. «Mem. Soc. dei Natur. in Napoli», suppl. al vol. 78 (1969), pp. 249-292, 26 figg., 8 tabb., 4 tavv.
- CREMA C. (1902), *Il petrolio nel territorio di Tramutola (Potenza)*. «Boll. Soc. Geol. d'It.», 50 (1924-25), n. 5, pp. 1-7, Roma.
- CREMA C. (1926), *Giacimenti della Basilicata*. «Mem. descr. Carta Geol. d'It.», 20, pp. 191-209, 2 carte geol., Roma.
- CREMA C., SANTOVITO P. (1930), *Le frane di Lauria Superiore in provincia di Potenza*. «Ann. Lav. Pubbl.», a. LXVIII, f. 10, pp. 888-889, 1 tav. 1 carta, Roma.
- CRESCENTI U. (1966), *Osservazioni sulla stratigrafia dell'Appennino meridionale alla luce delle recenti ricerche micropaleontologiche*. «Boll. Soc. Geol. It.», 85, pp. 541-579, 3 figg., Roma.
- D'ARGENIO B. (1966), *Zone isopiche e faglie trascorrenti nell'Appennino centro-meridionale*. «Mem. Soc. Geol. It.», 5, pp. 279-299, 1 fig., 1 tav., Pisa.
- D'ARGENIO B., SCANDONE P. (1970), *Jurassic facies pattern in the Southern Apennines (Campania-Lucania)*. «Coll. on the Mediterr. Jurassic», Budapest, 1969, p. 27, 2 tavv. (preprint).
- DE CAPOA BONARDI P. (1970), *Le Daonelle e le Halobie della serie calcareo-silico-marnosa lucana (Appennino meridionale). Studio paleontologico e biostratigrafico*. «Mem. Soc. dei Natur. in Napoli», suppl. al vol. 78 (1969), pp. 130, 20 figg., 19 tavv.
- DE CASTRO P. (1962), *Il Giura-Lias dei Monti Lattari e dei rilievi ad ovest della valle dell'Irno e della Piana di Montoro*. «Boll. Soc. dei Natur. in Napoli», 71, pp. 3-34, 5 figg., 19 tavv.
- DE CUNZO T., TAVERNIER A. (1968), *Primi risultati delle indagini polliniche del bacino lacustre del Vallo di Drano*. «Boll. Soc. dei Natur. in Napoli», 77, pp. 473-480, 4 figg., 1 tav.
- DE GIORGI G. (1879), *Note geologiche sulla Basilicata*. Tip. Salentina, pp. 155, 1 carta geol., Lecce.
- DE LORENZO G. (1892), *Osservazioni geologiche nei dintorni di Lagonegro in Basilicata*. «Rend. Acc. dei Lincei, Cl. sc. fis.», s. 5, 1, n. 9, pp. 316-317, Roma.
- DE LORENZO G. (1894), *Le montagne mesozoiche di Lagonegro*. «Atti Acc. Sc. fis. e mat.», s. 2, 6, n. 15, pp. 124, 84 figg., 2 tavv., Napoli.
- DE LORENZO G. (1895), *Osservazioni geologiche nell'Appennino della Basilicata meridionale*. «Atti Acc. Sc. fis. e mat.», s. 2, 7, n. 8, pp. 31, 12 figg., Napoli.
- DE LORENZO G. (1896), *Studi di geologia nell'Appennino meridionale*. «Atti Acc. Sc. fis. e mat.», s. 2, 8, n. 7, pp. 128, 12 figg., Napoli.
- DE LORENZO G. (1896 a), *Fossili del Trias medio di Lagonegro*. «Paleontogr. Ital.», 2, pp. 113-148, 6 tavv., Pisa.
- DE LORENZO G. (1898), *Guida geologica dei dintorni di Lagonegro in Basilicata, per servire alla Società Geologica Italiana nell'adunanza generale estiva (settembre 1898)*. «Boll. Soc. Geol. It.», 17, n. 3, pp. 170-195, 1 tav., 1 carta geol., Roma.
- DE STASIO L. M. (1971), *Su di alcune microfaune rinvenute nel flysch galestrino della Lucania (Serie calcareo-silico-marnosa)*. «Mem. Soc. dei Natur. in Napoli», suppl. al vol. 78. In corso di stampa.
- FABIANI R., SEGRE A. G. (1952), *Schema strutturale della regione italiana*. «Contr. Sc. Geol.», suppl. a «La Ricerca Scient.», C.N.R., 2, pp. 7-23, 4 figg., Roma.
- FANCELLI R., GHELARDONI R., PAVAN G. (1966), *Considerazioni sull'assetto tettonico dell'Appennino calcareo centro-meridionale*. «Mem. Soc. Geol. It.», 5, pp. 67-90, 8 figg., Pisa.
- GALDI B. (1918), *Ricerche scientifiche e pratiche sui petroli dell'Italia meridionale*. «Atti Ist. d'Incorrag.», s. 6, 70, pp. 87-238, 4 cart. geol., Napoli.
- GLANGEAUD L., GRANDJACQUET C., BOUSQUET J. C., AFCHAIN C. (1961), *Sur l'origine des flysch et des nappes de la Lucanie meridionale (Italie)*. «Bull. Soc. Géol. de France», s. 7, t. 3, pp. 619-624, 2 figg., Paris.
- GRANDJACQUET C. (1961), *Le «flysch a quarzites» des territoires calabro-lucaniens*. «Bull. Soc. Géol. de France», s. 7, t. 3, n. 1, pp. 11-20, 3 figg., Paris.
- GRANDJACQUET C. (1962), *Données nouvelles sur la tectonique tertiaire des massifs calabro-lucaniens*. «Bull. Soc. Géol. de France», s. 7, t. 4, pp. 695-706, 4 figg., Paris.
- GRANDJACQUET C. (1963), *Importance de la tectonique tangentielle en Italie meridionale*. «Rev. Géogr. phys. Géol. dyn.», s. 2, 5, n. 2, pp. 107-111, 2 figg., Paris.
- GRANDJACQUET C. (1963 a), *Schema structural de l'Apennin campano-lucanien (Italie)*. «Rev. Geogr. phys. Geol. dyn.», 5, n. 3, pp. 185-202, 13 figg., Paris.
- GRANDJACQUET C., GRANDJACQUET M. J. (1961), *Geologie de la zone de Diamante-Verbicaro (Calabre)*. «Geol. Romana», 1, pp. 297-312, 14 figg., Roma.
- GRANDJACQUET C., GLANGEAUD L. (1962), *Relations tectonique des flyschs du Armizzone (Calabre) et consequences geodynamiques*. «Compte Rendu Soc. Géol. de France», n. 10, pp. 308-309, 1 fig., Paris.
- GRANDJACQUET C., GLANGEAUD L., DUBOIS R., CAIRE A. (1961), *Hypotèses sur la structure profonde de la Calabre (Italie)*. «Rev. Géogr. phys. Géol. dyn.», s. 2, 4, n. 3, pp. 131-147, 10 figg., Paris.
- GRECO B. (1900), *Fossili oolitici del M. Foraporta presso Lagonegro in Basilicata*. «Palaeontogr. Ital.», 5, pp. 105-125, 1 tav., Pisa.
- GRYZBOWSKI J. (1921), *Contributo agli studi sulla struttura geologica dell'Italia meridionale*. «Boll. Soc. Geol. It.», 40, n. 1-2, pp. 85-97, 2 figg., Roma.

- GUZZETTA G. (1966), *Sulla possibile applicazione dello schema tettonico di Moody e Hill (Wrench-Fault Tectonics) all'Appennino*. « Rend. Acc. Sc. fis. e mat. », s. 4, 33, pp. 199-218, 4 figg., Napoli.
- IETTO A. (1963), *I rapporti tettonici fra « scisti silicei » e dolomia nei dintorni di Giffoni Vallepiana (Salerno)*. « Mem. Soc. Geol. It. », 4 (1962), p. 15, 7 figg., 2 tavv., Bologna.
- IETTO A. (1965), *Su alcune particolari strutture connesse alla tettonica di sovrascorimento dei Monti Picentini (Appennino meridionale)*. « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 74, pp. 65-85, 13 figg., 5 tavv.
- IETTO A., COCCO E. (1965), *Rocce eruttive basiche nella serie calcareo-silico-marnosa lucana*. « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 74, pp. 259-260.
- IETTO A., PESCATORE T., COCCO E. (1965), *Il flysch mesozoico terziario del Cilento occidentale*. « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 74, pp. 395-402, 1 tav.
- IPPOLITO F. (1970), *Nuovi aspetti della geologia applicata in relazione alle recenti concezioni sulla geologia dell'Appennino centro-meridionale*. « Boll. Soc. Geol. It. », 89, pp. 435-446, Pisa.
- IPPOLITO F., LUCINI P. (1957), *Il flysch nell'Appennino meridionale*. « Boll. Soc. Geol. It. », 75 (1956), n. 3, pp. 139-167, 2 figg., 1 tav., Roma.
- LAZZARI A. (1954), *La sedimentazione dei terreni in facies di flysch secondo le antiche osservazioni di R. Zuber (con alcune considerazioni sul flysch dell'Italia meridionale)*. « Rend. Acc. Sc. fis. e mat. », s. 4, 21, pp. 127-139, Napoli.
- LAZZARI A. (1959), *Le condizioni geo-petroliifere dell'Italia meridionale*. « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 68, pp. 73-89.
- LEONARDI P. (1949), *Notizie geologiche sul territorio di Tramutola in Basilicata*. « Atti Acc. Pontan. », n.s., 2, pp. 323-331, 3 tavv., Napoli.
- LOTTI B. (1923), *Intorno al problema del petrolio in Italia*. « Boll. Soc. Geol. It. », 42, pp. 303-321, Roma.
- LUCCHETTI L. (1943), *Rinvenimento di un deposito pliocenico marino nella zona delle Murge Nere (S. Angelo le Fratte in provincia di Potenza)*. « Boll. Soc. Geol. It. », 62 (1943-44), pp. XXXIX-XL, Roma.
- LUCINI P. (1956), *Alcune osservazioni sui rapporti tra la formazione del « flysch » e quella degli scisti silicei nel territorio di Lagonegro in Basilicata*. « Boll. Soc. Geol. It. », 75, n. 1, pp. 16-23, 4 figg., Roma.
- LUCINI P., MASPERONI L., SPADA L. (1957), *Dati micropaleontologici sul « Flysch » del versante tirrenico della Basilicata ed osservazioni sulle rocce ignee basiche del M. Cerviero nell'Appennino calabro-lucano*. « Boll. Soc. Geol. It. », 76, pp. 67-80, 5 figg., Roma.
- LUPERTO E. (1964), *Faune mesozoiche di Pignola (Potenza)*. « Palaeontogr. Ital. », 57 (1962), n.s., 27, pp. 1-9, 1 fig., 5 tavv., Pisa.
- LUPERTO E. (1965), *Foraminiferi del « Calcare di Abriola » (Potenza)*. « Boll. Soc. Pal. It. », 4, n. 2, pp. 161-207, 10 figg., 7-34 tavv., 1 tab., Modena.
- LUPERTO E. (1965 a), *Sezioni di forme nodosaroidi permiane del « Calcare di Abriola » (prov. Potenza, Appennino meridionale)*. « Boll. Soc. Pal. It. », 4, n. 2, pp. 208-215, 25-27 tavv., Modena.
- MADDALENA L. (1937), *Un singolare fenomeno constatato nel viadotto di Lagonegro della ferrovia calabro-lucana*. « Boll. Soc. Geol. It. », 56, n. 3, p. CXXXIV, Roma.
- MANFREDINI M. (1963), *Schema dell'evoluzione tettonica della Penisola Italiana*. « Boll. Serv. Geol. d'It. », 84, pp. 101-130, 3 tavv., Roma.
- MIGLIORINI C. (1946), *Osservazioni sulla tettonica dei Monti di Sala Consilina nell'Appennino meridionale*. « Boll. Soc. Geol. It. », 65, pp. 37-40, Roma.
- MIGLIORINI C. (1948), *I cunei composti nell'orogenesi*. « Boll. Soc. Geol. It. », 67, pp. 29-142, 13 figg., Roma.
- MIGLIORINI C. (1952), *Sunto geologico del sistema appenninico e gli idrocarburi*. « Atti VII Conv. Naz. Met. Petr. » (Taormina, 1952), 1, pp. 163-182, Palermo.
- OGNIBEN L. (1969), *Schema introduttivo alla geologia del confine calabro-lucano*. « Mem. Soc. Geol. It. », 8, n. 4, pp. 453-763, 183 figg., 1 carta geol. e profili (con bibliografia), Pisa.
- PALMENTOLA G. (1967), *Sui rapporti tra la « Formazione di Stigliano » e la « Formazione di Serra Palazzo » nei dintorni di Tolve (Potenza)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 76, pp. 291-297, 1 tav.
- PALMENTOLA G. (1969), *Osservazioni stratigrafiche sulla Formazione di Serra Palazzo nei dintorni di Campomaggiore (Potenza)*. « Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. », s. 7, 1, pp. 41-48, 9 figg., Catania.
- PALMENTOLA G. (1970), *Nuovi dati e considerazioni sulla Formazione di Serra Palazzo in Lucania*. « Mem. Soc. Geol. It. », 9, pp. 81-90, 6 figg., Pisa.
- PESCATORE T. (1970), *Considerazioni sulla sedimentazione miocenica nell'Appennino campano-lucano*. « Atti Acc. Pontan. », n.s., 20, p. 17, 2 tavv., Napoli.
- PESCATORE T., SGROSSO I., TORRE M. (1970), *Lineamenti di tettonica e sedimentazione nel Miocene dell'Appennino campano-lucano*. « Mem. Soc. dei Natur. in Napoli », suppl. al vol. 78, pp. 337-406, 53 figg.
- PETAGNA L., TENORE M., TENORE G. (1827), *Appunti di viaggio in alcuni luoghi della Basilicata e della Calabria Citeriore nel 1826*. Vol. in-8°, p. 153. Tip. Francese Ferusac, Napoli.
- PILLA L. (1840), *Presentazione di due sezioni geologiche del Regno di Napoli*. « Atti I Riun. Sc. It. (Pisa, 1839) », Pisa.
- PILLA L. (1840), *Illustrazione a due spaccati geologici degli Appennini presi alle due estremità, meridionale e settentrionale, del Regno di Napoli*. « Atti I Riun. Sc. It. (Pisa, 1839) », Pisa.
- PILLA L. (1845), *Saggio comparativo dei terreni che compongono il suolo d'Italia*. « Ann. Un. Tosc. », 1, n. 2, pp. 137, 1 tav., Pisa.
- PORRO C. (1926), *Abruzzo, Marche, Campania, Basilicata. (Studi geologici per la ricerca del petrolio in Italia)*. « Mem. Descr. Carta Geol. d'It. », 20, pp. 211-268, 2 tavv., Roma.
- RADINA B. (1965), *Note stratigrafiche e tettoniche sui dintorni di Vietri, di Potenza e di Savoia in Lucania (Appennino meridionale)*. « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 74, pp. 133-148, 5 figg.
- RICCHETTI G. (1961), *Geologia del nucleo mesozoico di Pignola e Abriola (Potenza)*. « Boll. Soc. Geol. It. », 80, n. 3, pp. 247-268, 10 figg., 2 tavv., Roma.
- ROVERETO G. (1927), *Sur les charriages de l'Apennin centrale et méridionale*. « Compte R. Soc. Géol. de France », 27, n. 9, pp. 110-112, Paris.
- RUGGIERO TADDEI E. (1968), *Brachiopodi triassici della Pietra Maura (Lucania)*.

- Studio paleontologico e statistico.* « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 77, pp. 349-391, 27 figg., 16 tabb., 6 tavv.
- SACCO F. (1910), *L'Appennino meridionale.* « Boll. Soc. Geol. It. », 29, n. 2, pp. 287-368, 1 carta geol., Roma.
- SACCO F. (1912), *La geotettonica dell'Appennino meridionale.* « Boll. Soc. Geol. It. », 31, n. 3-4, pp. 379-383, 1 tav., Roma.
- SCANDONE P. (1961), *Nuove vedute sulla geologia dei dintorni di Lagonegro.* « Rend. Acc. Sc. fis. e mat. », s. 4, 28, pp. 436-444, 1 fig., 2 tavv., Napoli.
- SCANDONE P. (1963), *Stratigrafia degli scisti silicei della Lucania. Nota preliminare.* « Mem. Soc. Geol. It. », 4 (1962), p. 9, Bologna.
- SCANDONE P. (1964), *Marnoscisti ad Halobia in Lucania.* « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 72 (1963), pp. 207-212, 1 tav.
- SCANDONE P. (1964 a), *Trasgressioni mesozoiche e terziarie nell'alta valle dell'Agri tra Paterno e Marsico Nuovo (Potenza).* « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 72 (1963), pp. 125-131.
- SCANDONE P. (1964 b), *Nota preliminare sui foraminiferi delle scogliere triassiche della Lucania.* « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 72 (1963), pp. 267-269.
- SCANDONE P. (1965), *Osservazioni su una località fossilifera a brachiopodi nel Ladinico della serie calcareo-silico-marnosa lucana al M. Facito.* « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », suppl. al vol. 78 del Boll. (in corso di stampa).
- SCANDONE P. (1967), *Studi di geologia lucana: la serie calcareo-silico-marnosa e i suoi rapporti con l'Appennino calcareo.* « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 76, pp. 175, 68 figg., 17 tavv. (con bibliografia).
- SCANDONE P. (1971), *Studi di geologia lucana. Nota di aggiornamento, illustrativa alla carta degli affioramenti della serie calcareo-silico-marnosa.* « Mem. Soc. dei Natur. in Napoli », suppl. al vol. 78 (in corso di stampa).
- SCANDONE P., BONARDI G. (1967), *Synsedimentary tectonics controlling deposition of mesozoic and tertiary carbonatic sequences of areas surrounding Vallo di Diano (Southern Apennines).* « Mem. Soc. Geol. It. », 7, n. 1, pp. 1-10, 1 fig., 2 tavv., 1 carta geol., Pisa.
- SCANDONE P., DE CAPOA P. (1966), *Sulla posizione stratigrafica e l'età dei livelli a Daonella e ad Halobia in Lucania.* « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 75, pp. 30-39, 7 tavv.
- SCANDONE P., SGROSSO I. (1964), *Flysch con Inocerami nella valle del Cavolo presso Tramutola (Lucania).* « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 73, pp. 166-175, 2 tavv.
- SCANDONE P., SGROSSO I., BRUNO F. (1964), *Appunti di geologia sul Monte Bulgheria (Salerno).* « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 72 (1963), pp. 19-27.
- SCANDONE P., SGROSSO I., VALLARIO A. (1967), *Finestra tettonica nella serie calcareo-silico-marnosa presso Campagna (Monti Picentini, Salerno).* « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 76, pp. 3-10, 2 figg.
- SCARSELLA F. (1957), *I rapporti tra i massicci calcarei mesozoici e il flysch nell'Appennino centro-meridionale.* « Boll. Soc. Geol. It. », 75 (1956), n. 3, pp. 115-137, Roma.
- SCARSELLA F. (1957), *Sulla posizione stratigrafica degli scisti silicei attribuiti al Trias medio dell'Appennino meridionale.* « Boll. Soc. Geol. It. », 76, n. 3, pp. 53-59, 1 fig., Roma.
- SCARSELLA F. (1961), *Sulla presenza del Lias nell'Isola di Capri.* « Rend. Acc. Sc. fis. e mat. », s. 4, 28, pp. 391-394, Napoli.
- SCARSELLA F., RADINA B. (1964), *Bibliografia Geologica d'Italia: Lucania. Vol. 9.* C.N.R., Com. Geogr., Geol. e Miner.
- SELLI R. (1957), *Sulla trasgressione del Miocene nell'Italia meridionale.* « Giorn. di Geol. », s. 2, 26 (1954-55), pp. 1-54, 9 tavv., Bologna.
- SELLI R. (1962), *Il Paleogene nel quadro della geologia dell'Italia meridionale.* « Mem. Soc. Geol. It. », 3 (1960), pp. 737-790, 1 fig., 1 tav., Pavia.
- SGROSSO I. (1967), *Tentativo di ricostruzione paleogeografica nella zona di Vietri di Potenza, con particolare riguardo alla trasgressione miocenica.* « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 75 (1966), pp. 463-495, 3 figg., 6 tavv.
- SGROSSO I., TORRE M. (1967), *La successione stratigrafica maastrichtiano-eocenica di Roccajoriosa (Cilento).* « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 76, pp. 199-217, 3 figg., 9 tavv.
- SIGNORINI R. (1939), *Sulla tettonica dei terreni mesozoici dell'Appennino lucano.* « Rend. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis. », s. 6, 29, pp. 558-562, Roma.
- SIGNORINI R. (1947), *Struttura marginale dell'Appennino lucano. Nota I e II.* « Rend. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis. », s. 8, 2, pp. 642-646 e pp. 808-812, 2 figg., Roma.
- SIGNORINI R. (1952), *Le nuove conoscenze stratigrafiche e tettoniche e le possibilità petrolifere dell'Appennino meridionale.* « Atti VII Conv. Naz. Met. Petr. » (Taormina, 1952), 1, pp. 311-319, Palermo.
- TCHIHATCHEFF (DE) P. (1842), *Coup d'oeil sur la constitution geologique des provinces meridionales du Royaume de Naples et observations sur les environs de Nice. Avec carte geologique de St. Germano (Cassino) jusqu'à l'estremité meridionale de la Calabre.* Vol. in-8°, Berlino.
- TORRE M. (1970), *Studio biostratigrafico del Paleogene del M. Bulgheria.* « Boll. Soc. dei Natur. in Napoli », 78 (1969), pp. 355-363, 6 tavv.
- VEZZANI L. (1966), *Nota preliminare sulla stratigrafia della Formazione di Albidona.* « Boll. Soc. Geol. It. », 85, n. 3-4, pp. 767-776, 2 figg., Roma.
- VEZZANI L. (1968), *Distribuzione, facies e stratigrafia della Formazione del Saraceno (Albiano-Daniano) nell'area compresa tra il mare Ionio ed il Torrente Frido.* « Geol. Romana », 7, pp. 229-275, 43 figg., Roma.
- VEZZANI L. (1968 a), *Studio stratigrafico della Formazione delle Crete Nere (Aptiano-Albiano) al confine calabro-lucano.* « Atti Acc. Gioenia Sc. nat. », s. 6, 20, pp. 189-222, 14 figg., 8 tavv., Catania.
- VEZZANI L. (1968 b), *La Formazione del Frido (Neocomiano-Aptiano) tra il Pollino ed il Sinni (Lucania).* « Geol. Romana », 8, pp. 129-176, figg. 42, Roma.
- WEZEL F. C. (1970), *Geologia del Flysch numidico della Sicilia nord-orientale.* « Mem. Soc. Geol. It. », 9, pp. 225-280, 36 figg., 2 tavv., Pisa.

*Distribuzione e vendita:*

LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA VERDI, 10 - 00198 ROMA (ITALIA)