

ISTITUTO DI GEOLOGIA DELL'UNIVERSITÀ DI NAPOLI

*Pubblicazione N. 209*

---

PAOLO SCANDONE

**Studi di geologia lucana:  
la serie calcareo-silico-marnosa e i suoi rapporti  
con l'Appennino calcareo**

---

*Estratto da*

Boll. Soc. Natur. in Napoli, 76, 1967

---

80138 - NAPOLI  
Largo S. Marcellino, 10  
1967





## I N D I C E

Premessa . . . . .	pag. 7
Ringraziamenti . . . . .	» 7
Notizie storiche sulla serie calcareo-silico-marnosa . . . . .	» 8

### PARTE PRIMA

#### S T R A T I G R A F I A

1. Introduzione . . . . .	pag. 14
1.1. FORMAZIONE DI M. FACITO . . . . .	» 17
1.1.1. Membro terrigeno . . . . .	» 18
1.1.2. Membro organogeno . . . . .	» 25
1.2. ANALISI DEGLI AFFIORAMENTI . . . . .	» 29
1.2.1. Zona compresa tra Tito, Satriano, Sasso di Castalda e Mar- sico Nuovo . . . . .	» 29
1.2.2. Zona di Pignola-Abriola . . . . .	» 34
1.2.3. Gruppo del M. Vulturino . . . . .	» 35
1.2.4. Zona compresa tra Tramutola, Moliterno e Sarconi . . . . .	» 35
1.2.5. Zona compresa tra Murge del Principe, Rocca Rossa e Mo- litterno . . . . .	» 36
1.2.6. Lagonegrese . . . . .	» 37
1.2.7. Zona Armizzzone-M. Raparo . . . . .	» 40
1.3. CALCARI CON LISTE E NODULI DI SELCE . . . . .	» 40
1.3.1. Facies S. Fele . . . . .	» 41
1.3.2. Facies Pignola-Abriola . . . . .	» 42
1.3.3. Facies Armizzzone . . . . .	» 49
1.3.4. Facies Lagonegro-Sasso di Castalda . . . . .	» 50
1.4. ANALISI DEGLI AFFIORAMENTI . . . . .	» 54
1.4.1. Zona di S. Fele . . . . .	» 54
1.4.2. Zona di Vietri di Potenza . . . . .	» 54
1.4.3. Zona compresa tra Tito, Satriano, Sasso di Castalda e Mar- sico Nuovo . . . . .	» 55

1. 4. 4.	Zona di Pignola-Abriola . . . . .	pag. 57
1. 4. 5.	Gruppo del M. Vulturino . . . . .	» 57
1. 4. 6.	Gruppo del M. S. Enoc-M. Caldarosa . . . . .	» 60
1. 4. 7.	Zona compresa tra Padula e Paterno . . . . .	» 61
1. 4. 8.	Zona compresa tra Tramutola, Moliterno e Sarconi . . . . .	» 61
1. 4. 9.	Zona compresa tra Rocca Rossa, Murge del Principe, e Moliterno . . . . .	» 62
1. 4. 10.	Lagonegrese . . . . .	» 62
1. 4. 11.	Zona Armizzzone-M. Raparo . . . . .	» 65
1. 5.	SCISTI SILICEI . . . . .	» 66
1. 5. 1.	Facies S. Fele . . . . .	» 66
1. 5. 2.	Facies Pignola-Abriola . . . . .	» 71
1. 5. 3.	Facies Armizzzone . . . . .	» 74
1. 5. 4.	Facies Lagonegro-Sasso di Castalda . . . . .	» 76
1. 6.	ANALISI DEGLI AFFIORAMENTI . . . . .	» 81
1. 6. 1.	Zona compresa tra S. Fele, Bella e Muro Lucano . . . . .	» 81
1. 6. 2.	Zona di Vietri di Potenza-Savoia di Lucania . . . . .	» 82
1. 6. 3.	Li Foi di Picerno . . . . .	» 86
1. 6. 4.	Zona compresa tra Tito, Satriano, Sasso di Castalda e Marsico Nuovo . . . . .	» 87
1. 6. 5.	Zona di Pignola-Abriola . . . . .	» 87
1. 6. 6.	Gruppo del M. Vulturino . . . . .	» 87
1. 6. 7.	Gruppo del M. S. Enoc-M. Caldarosa . . . . .	» 90
1. 6. 8.	Zona compresa tra Sala Consilina, Padula e Paterno . . . . .	» 91
1. 6. 9.	Zona compresa tra Tramutola, Moliterno e Sarconi . . . . .	» 94
1. 6. 10.	Zona compresa tra Rocca Rossa, Murge del Principe e Moliterno . . . . .	» 94
1. 6. 11.	Lagonegrese . . . . .	» 95
1. 6. 12.	Zona Armizzzone-M. Raparo . . . . .	» 96
1. 7.	FLYSCH GALESTRINO . . . . .	» 96
1. 7. 1.	Flysch galestrino a) . . . . .	» 97
1. 7. 2.	Flysch galestrino b) . . . . .	» 98
1. 7. 3.	Flysch galestrino c) . . . . .	» 99
1. 8.	ANALISI DEGLI AFFIORAMENTI . . . . .	» 100
1. 8. 1.	Zona compresa tra S. Fele, Bella e Muro Lucano . . . . .	» 100
1. 8. 2.	Zona di Vietri di Potenza-Savoia di Lucania . . . . .	» 101
1. 8. 3.	Li Foi di Picerno . . . . .	» 101
1. 8. 4.	Zona compresa tra Tito, Satriano, Sasso di Castalda e Marsico Nuovo . . . . .	» 102
1. 8. 5.	Zona di Pignola-Abriola . . . . .	» 102
1. 8. 6.	Zona di Brindisi di Montagna . . . . .	» 104

1. 8. 7.	Gruppo del M. Vulturino . . . . .	pag. 104
1. 8. 8.	Gruppo del M. S. Enoc-M. Caldarosa . . . . .	» 105
1. 8. 9.	Zona compresa tra Sala Consilina, Padula e Paterno . . . . .	» 105
1. 8. 10.	Zona compresa tra Tramutola, Moliterno e Sarconi . . . . .	» 106
1. 8. 11.	Zona compresa tra Rocca Rossa, Murge del Principe e Moliterno . . . . .	» 106
1. 8. 12.	Lagonegrese . . . . .	» 106
1. 8. 13.	Zona Armizzzone-S. Chirico Raparo . . . . .	» 108

## PARTE SECONDA

### T E T T O N I C A

2.	Generalità . . . . .	pag. 109
2. 1.	IL RADDOPPIAMENTO DELLA SERIE CALCAREO-SILICO-MARNOSA . . . . .	» 109
2. 1. 1.	La finestra tettonica dell'alta valle dell'Agri . . . . .	» 109
2. 1. 2.	La finestra tettonica del Lagonegrese . . . . .	» 111
2. 2.	TETTONICA PLICATIVA . . . . .	» 112
2. 2. 1.	Zona compresa tra S. Fele, Bella e Muro Lucano . . . . .	» 113
2. 2. 2.	Zona di Vietri di Potenza-Savoia di Lucania . . . . .	» 114
2. 2. 3.	Li Foi di Picerno . . . . .	» 114
2. 2. 4.	Zona compresa tra Tito, Satriano, Sasso di Castalda e Marsico Nuovo . . . . .	» 114
2. 2. 5.	Zona di Pignola-Abriola . . . . .	» 115
2. 2. 6.	Gruppo del M. Vulturino . . . . .	» 115
2. 2. 7.	Gruppo del M. Caldarosa-M. S. Enoc . . . . .	» 115
2. 2. 8.	Zona compresa tra Sala Consilina, Padula e Paterno . . . . .	» 116
2. 2. 9.	Zona di Tramutola-Sarconi . . . . .	» 117
2. 2. 10.	Zona compresa tra Rocca Rossa, Murge del Principe e Moliterno . . . . .	» 117
2. 2. 11.	Lagonegrese . . . . .	» 117
2. 3.	TETTONICA DI SCENDIMENTO . . . . .	» 120
2. 4.	IL SOVRASCORRIMENTO DEI MASSICCI CARBONATICI SULLA SERIE CALCAREO-SILICO-MARNOSA . . . . .	» 123
2. 4. 1.	Zona compresa tra S. Fele, Bella, Balvano e Vietri di Potenza . . . . .	» 123
2. 4. 2.	Valle del Melandro . . . . .	» 124
2. 4. 3.	Zona compresa tra Pergola e Paterno . . . . .	» 124
2. 4. 4.	Il Monte di Viggiano e il M. Saraceno . . . . .	» 125
2. 4. 5.	Le finestre tettoniche del Passo Croce di Marsico e di Padula . . . . .	» 126
2. 4. 6.	Zona di Tramutola-Moliterno . . . . .	» 126
2. 4. 7.	Zona Moliterno-Lagonegro . . . . .	» 127
2. 4. 8.	M. Raparo . . . . .	» 128

PARTE TERZA

LA SERIE CALCAREO-SILICO-MARNOSA NEL QUADRO DELLE ATTUALI  
CONOSCENZE DELL'APPENNINO CAMPANO-LUCANO

3.	Premessa . . . . .	pag. 129
3. 1.	LE SINTESI PIÙ RECENTI DI CARATTERE REGIONALE . . . .	» 129
3. 2.	LE UNITÀ STRATIGRAFICO-STRUTTURALI DELL'APPENNINO CAM- PANO-LUCANO . . . . .	» 136
3. 2. 1.	Zona del M. Bulgheria . . . . .	» 138
3. 2. 2.	Zona costiera nord-calabrese . . . . .	» 139
3. 2. 3.	Cilento . . . . .	» 140
3. 2. 4.	Piattaforma carbonatica . . . . .	» 142
3. 2. 5.	Bordo esterno della Piattaforma . . . . .	» 143
3. 2. 6.	Fossa lucana . . . . .	» 146
3. 2. 7.	Avampaese Apulo-garganico . . . . .	» 148
3. 3.	LA PROVENIENZA TIRRENICA DELLA SERIE CALCAREO-SILICO-MAR- NOSA . . . . .	» 148
3. 4.	I RAPPORTI TRA LA SERIE CALCAREO-SILICO-MARNOSA ED IL FLYSCH SILENTINO-LUCANO . . . . .	» 151
3. 5.	TENTATIVO DI INTERPRETAZIONE DELLA STRUTTURA DELL'APPEN- NINO LUCANO . . . . .	» 155
	Riassunto . . . . .	» 160
	Abstract . . . . .	» 162
	Bibliografia . . . . .	» 163

# **Studi di geologia lucana: la serie calcareo-silico-marnosa e i suoi rapporti con l'Appennino calcareo<sup>(\*)</sup>**

Nota del Socio PAOLO SCANDONE

(Tornata del 30 giugno 1967)

## *Premessa*

Dopo la pubblicazione delle opere fondamentali di G. DE LORENZO, gli studi, soprattutto quelli stratigrafici, sulla serie calcareo-silico-marnosa lucana hanno subito un arresto quasi totale per oltre cinquant'anni. Finalmente negli ultimi dieci anni il « Trias di Lagonegro » è stato sottoposto a generale revisione critica in tutta la Lucania. Molti problemi sono stati così lentamente sceverati, ma molti altri sono rimasti oscuri ed altri ancora, nuovi, si sono aperti. Ritengo perciò opportuno, oggi, fare il punto della situazione, esporre i dati analitici acquisiti e formulare, attraverso la discussione di essi, le possibili ipotesi interpretative.

Conscio che questo lavoro non è, per i molti interrogativi senza risposta, uno studio completo sulla serie calcareo-silico-marnosa, penso che comunque, poichè allarga la problematica, esso rappresenti un contributo utile a quanti si occupano o si occuperanno degli spinosi problemi di geologia lucana.

## *Ringraziamenti*

Ringrazio il Prof. F. SCARSELLA, Direttore dell'Istituto di Geologia dell'Università di Napoli, che mi ha incoraggiato ad intraprendere e a portare avanti questi studi. Egli mi ha soprattutto insegnato

---

(\*) Lavoro eseguito con il contributo del C.N.R.

a vagliare, attraverso un equilibrato dubbio critico, ogni nuova acquisizione, e a conservare rigorosamente oggettivi i dati analitici nella fase di sintesi che è sempre più o meno soggettiva.

Un pensiero affettuoso rivolgo al Prof. A. LAZZARI che guidò i miei primi passi nella geologia e che mi ha poi seguito in questi anni con la sua acuta, ma sempre paterna critica.

Ringrazio altresì i colleghi G. BONARDI, E. COCCO, A. IETTO, I. SCROSSO e G. RICCHETTI, rilevatori dei Fogli Potenza e Lauria, per le molte preziose indicazioni fornitemi.

Ringrazio infine tutti i colleghi dell'Istituto, e in particolare l'amico G. BONARDI, per le molte utili discussioni in Istituto e in campagna, ed anche per l'aiuto datomi nel lungo lavoro manuale che ha comportato la stampa di questa nota.

#### *Notizie storiche sulla serie calcareo-silico-marnosa*

I primi studi sulla serie calcareo-silico-marnosa risalgono al 1892, ad opera di G. DE LORENZO. Nei precedenti lavori di TCHIHATCHEFF (1842), PILLA (1845), SUESS (1872), DE GIORGI (1879), BRUNO (1891), DEECKE (1891, 1892), VIOLA (1892) sono contenuti solo rapidi accenni o addirittura notizie del tutto erronee, per la qual cosa mi sembra inutile andare al di là del semplice menzionamento.

Nei suoi primi lavori DE LORENZO (1892 *a, b*) riconosce nel Lagonegrese una serie triassica costituita dal basso in alto da:

a) calcari dolomitici con *Diplopora annulata* SCHAFFH. e *Posidonomya wengensis* WISSM. rappresentanti, probabilmente, la zona a *Trachyceras archelaus* e a *Daonella lommeli*;

b) calcari con liste e noduli di selce contenenti *Halobia sicula* GEMM. e *Posidonomya* sp. rappresentanti forse, nella parte inferiore, la zona a *Trachyceras aon* e certamente, nel resto della serie, la zona a *Trachyceras aonoides* per identità di facies con i calcari ad *Halobia* della Sicilia occidentale;

c) scisti silicei privi di fossili significativi;

d) dolomie bianche farinose ad *Avicula exilis* STOPP.

In una nota successiva lo stesso A. (1893) descrive più estesamente le formazioni suddette, soffermandosi maggiormente sui terreni a) e b). I terreni a) vengono interpretati come scogliere organogene probabilmente eteropiche della parte bassa dei calcari con liste e noduli di selce, e sono attribuite alla zona del *Trachyceras aon*. La parte alta dei calcari con selce spetterebbe alla zona del *Trachyceras*

*gonoides*, mentre gli scisti silicei rientrerebbero ancora in parte nel piano *carnico*, in parte nel piano *juvavico* di MOJSISOVICS.

Nel 1894 DE LORENZO modifica ancora le sue idee sulla posizione dei calcari di scogliera, considerandoli episodi organogeni lenticolari entro gli scisti silicei. Quest'idea era già stata espressa da BALDACCİ in una lettera inviata al DE LORENZO (BALDACCİ L., in DE LORENZO 1894).

A qualche mese di distanza vede la luce la monografia « Le montagne mesozoiche di Lagonegro » (DE LORENZO G., 1894 c), che resta ancor oggi un'opera fondamentale sul Trias lucano. In questo lavoro vengono descritti dettagliatamente i calcari con liste e noduli di selce, gli scisti silicei, le scogliere e la dolomia principale, con i numerosi fossili rinvenuti. Vengono altresì esaminati i rapporti intercorrenti tra queste formazioni e in particolare viene ribadito il concetto della eteropia di facies tra scogliere calcaree e scisti silicei. Sulla base delle halobie rinvenute nei calcari con selce e soprattutto della abbondante fauna contenuta nelle scogliere, i calcari con liste e noduli di selce, gli scisti e i calcari di scogliera vengono ritenuti isocroni degli strati di Buchenstein, di Wengen e di S. Cassiano.

Risulta però palese che questa attribuzione cronologica ha in sé due contraddizioni: una di carattere paleontologico, l'altra di carattere sedimentologico. La contraddizione di carattere paleontologico consiste nel fatto che, come fu notato da MOJSISOVICS (1896) le halobie dei calcari con liste e noduli di selce hanno età più recente di quella degli altri fossili contenuti nelle scogliere. La contraddizione di carattere sedimentologico è nell'ammettere la coesistenza, nello stesso ambiente di deposizione, di scogliere e di radiolariti.

Nella stessa opera, inoltre, DE LORENZO parla per la prima volta esplicitamente di una tettonica plicativa triassica. Questo concetto sarà espresso più ampiamente nei successivi lavori.

Sempre nel 1894 BALDACCİ e VIOLA rendono nota la presenza dei calcari con liste e noduli di selce, degli scisti silicei e delle scogliere in gran parte della Lucania. Le conclusioni del DE LORENZO relative al Lagonegrese vengono così estese a tutta la Lucania occidentale.

Nel 1895 DE LORENZO porta ancora una piccola modifica al suo schema, tornando ad ammettere una parziale eteropia tra calcari dolomitici di scogliera e calcari con liste e noduli di selce, ed attribuisce un'età ladinica (*gruppo ladinico* di BITTNER) al « triplice complesso calcareo-siliceo-dolomitico ».

Nello stesso anno l'A. pubblica una breve nota in lingua tedesca

nella quale riassume il quadro del Trias del Lagonegrese e apporta delle precisazioni a quanto scritto sull'argomento da MOJSISOVICS (1895). Quest'Autore, infatti, sulla scorta di ammoniti dei calcari di scogliera fornitigli dallo stesso DE LORENZO, aveva attribuito il Trias di Lagonegro alla zona del *Trachyceras archelaus*. DE LORENZO, invece, precisa che i sedimenti triassici del Lagonegrese « nicht nur an die Wengener Schichten (Mojsisovics's longobardische Unterstufe), sondern auch die Sct. Cassianer Schichten, den Schlerndolomit, Marmolata und Esinokalk erinnern ».

Non tarda la risposta di MOJSISOVICS (1896) il quale, in una nuova nota, ribadisce quanto già scritto, affermando che le relazioni stratigrafiche volute dal DE LORENZO tra scogliere e scisti silicei non possono essere che « tectonische Complicationen », giacchè la fauna dei calcari di scogliera è più antica di quella dei calcari con selce. A questo punto si entra in aperta polemica: nello stesso anno DE LORENZO risponde con violenza invitando il paleontologo a non elucubrare su pochi e mal conservati fossili, ma ad osservare i dati analitici di campagna: « Möge Herr v. MOJSISOVICS hierhen kommen und den Preis einer so "lohnenden Aufgabe" für sich gewinnen! Hier existirt keine dicke Bedeckung mit Moränenschotter, Humus und Vegetation, welche dem Fluge der Phantasie in der Geologie des Salzkammergutes ein so weites Feld eröffnen konnte: unsere Berge sind fast nackt und ihr Inneres enthüllt sich willig dem Blicke des Beobachters ».

Nel 1896 DE LORENZO pubblica gli « Studi di Geologia nell'Appennino meridionale ». Quest'opera di fondamentale importanza, anche se oggi del tutto superata, costituirà l'unica sintesi sull'Appennino meridionale per oltre cinquant'anni.

Nel '900 comincia la ricerca degli idrocarburi, e le ricerche geologiche in Lucania cessano di essere un fatto puramente speculativo.

CREMA (1902, 1925, 1926), GALDI (1918), PORRO (1926) riconoscono nella zona di Tramutola una serie stratigrafica che si inquadra perfettamente negli schemi di DE LORENZO.

Soltanto BONARELLI (1932), sempre nella zona di Tramutola, si discosta da questi schemi, credendo di riconoscere un flysch triassico stratigraficamente interposto tra gli scisti silicei e la dolomia del Trias superiore.

Finalmente nel 1939 SIGNORINI compie per primo fondate osservazioni che sconvolgono il quadro tradizionale: dalla valle del Melandro alla valle dell'Agri l'A. riconosce un generale sovrascorrimento



della dolomia del Trias sup. sugli scisti silicei attribuiti allora ancora al Trias medio, con l'interposizione di lenti laminate di flysch miocenico. L'idea del carreggiamento era stata già espressa da GRYZBOWSKI (1921) e da ANELLI (1938). Le osservazioni di questi due Autori, però, non sono assolutamente attendibili perchè basate su dati analitici erronei.

Per molti anni, malgrado le ricerche petrolifere condotte in Lucania, non emergono nuovi dati sulla serie calcareo-silico-marnosa.

Solo nel 1956 LUCINI compie nel Lagonegrese osservazioni del massimo interesse, riconoscendo che il flysch dei dintorni di Lagonegrese non è trasgressivo sugli scisti silicei come supposto da DE LORENZO, ma segue ad essi in perfetta continuità di sedimentazione. Attribuendo a questo flysch una probabile età cretacea, l'A. mette in dubbio l'età triassica degli scisti silicei e dei calcari con selce, e riafferma (MOJSISOVICS 1896, QUITZOW 1935 b) la natura tettonica dei contatti tra scisti silicei e calcari di scogliera.

In accordo con le idee espresse da LUCINI, TACOLI e ZOJA (1957) annunciano il rinvenimento di *Trocholina elongata* LEUPOLD & BIGLER nella parte media degli scisti silicei di S. Fele. Sulla base di questo livello fossilifero gli AA. attribuiscono l'intera formazione degli scisti silicei di S. Fele al Cretacico inferiore.

Nello stesso anno SCARSELLA (1957) nella zona di S. Fele, Bella e Muro Lucano, descrive una serie costituita dal basso in alto da:

- a) dolomia bianca o grigia, saccaroide;
- b) calcari con liste e noduli di selce;
- c) scisti silicei;
- d) scisti argillosi galestrini.

Egli attribuisce a questa successione un'età compresa tra il Trias sup. ed il Cretacico inferiore o medio.

Le osservazioni di SCARSELLA sono confermate ed ampliate negli studi di RADINA (1957 a, b; 1958).

LAZZARI (1959 b), invece, ritiene ancora validi in linea generale gli schemi di DE LORENZO. L'unica modifica che apporta riguarda la interpretazione dei rapporti tra scisti silicei e scogliere. L'A. infatti ipotizza che le scogliere possano essersi formate sui dorsali delle anticlinali che andavano abbozzandosi a seguito della tettonica triassica, e siano poi slittate nelle sinclinali restando stratigraficamente imballate negli scisti che andavano depositandosi.

Nel 1961 RICCHETTI tra Pignola ed Abriola e SCANDONE nel La-

gonegrese ritrovano i livelli fossiliferi ad *Halobia* scoperti da DE LORENZO e da BALDACCI e VIOLA, e giungono indipendentemente a conclusioni analoghe riconoscendo una serie continua dal Trias sup., documentato paleontologicamente, a un probabile Cretacico inferiore o medio, costituita da calcari con liste e noduli di selce, scisti silicei e flysch galestrino. Nel Lagonegrese, inoltre, SCANDONE mette in evidenza la sovrapposizione della serie carbonatica (avente come termine più basso la dolomia principale a *Gervilleia exilis*) sugli scisti silicei, estendendo così a questa zona quanto osservato da SIGNORINI (1939) nella valle del Melandro e nell'alta valle dell'Agri.

SELLI (1962) sostiene invece la sostanziale autoctonia della serie carbonatica (« paleoautoctono ») e interpreta la serie calcareo-silico-marnosa come una coltre alloctona, del gruppo delle coltri lagonegresi, silentine e nord-calabresi. In essa distingue due serie che chiama *serie di Lagonegro* e *serie di S. Fele*.

La *serie di Lagonegro* sarebbe costituita dal basso in alto da:

- a) *Formazione del Sirino*, rappresentata dai calcari con liste e noduli di selce;
- b) *Formazione di Lagonegro*, rappresentata dagli scisti silicei;
- c) *Formazione del Brusco*, rappresentata dal flysch galestrino.

La *serie di S. Fele*, dal basso in alto, sarebbe costituita da:

- a) dolomia cristallina;
- b) *Formazione di S. Fele*, costituita da diaspri e brecciole gradate;
- c) flysch argilloso, corrispondente forse alla *Formazione del Brusco*.

La *Formazione di S. Fele* e la dolomia cristallina corrisponderebbero cronologicamente, secondo l'A., alla *Formazione di Lagonegro*.

Il mesozoico di Lagonegro-S. Fele, comprensivo del Carnico-Cretacico inferiore, è ritenuto dall'A. alloctono e proveniente da un bacino tirrenico, interno rispetto alla serie carbonatica ritenuta paleoautoctona.

L'autoctonia della serie carbonatica e l'alloctonia della *serie Lagonegro-S. Fele* è sostenuta anche da GRANDJACQUET nei suoi primi lavori (1961-1962) ma lo stesso A., in un secondo tempo (1963 b), ammette un generale sovrascorrimento della serie carbonatica sugli scisti silicei e sul flysch.

Ulteriori contributi alla conoscenza stratigrafica della serie calcareo-silico-marnosa vengono apportati nel 1963 da SCANDONE e da

LUPERTO. Successivamente SCANDONE segnala (1964 a) e descrive (1965) terreni fossiliferi più antichi dei calcari con liste e noduli di selce, confusi in precedenza con gli scisti silicei o col flysch, e mostra come in realtà tra questi e le scogliere esistano quei fenomeni di eteropia che DE LORENZO voleva tra scogliere e scisti silicei. Viene pertanto proposta l'istituzione della *Formazione di M. Facito* che consta di un membro organogeno rappresentato dalle scogliere algali, e di un membro terrigeno rappresentato da arenarie, siltiti, marne e argilliti con *Daonella lommeli* (WISSM.).

Nel 1964 lo stesso A. inizia lo studio delle microfaune delle scogliere, la cui età ladinica è assicurata da numerosi macrofossili. Queste microfaune risultano identiche a quelle delle scogliere di Abriola ritenute permiane da AZZAROLI (1962) e da LUPERTO (1963, 1965 a, b).

Nel 1966 SCANDONE e DE CAPOA danno un primo quadro della posizione stratigrafica e dell'età dei livelli a *Daonella* e ad *Halobia* nella serie calcareo-silico-marnosa, e distinguono nei calcari con liste e noduli di selce una *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*, una *facies Pignola-Abriola* e una *facies Armizzzone*.

Nello stesso anno LUPERTO segnala e descrive una microfauna giurassica nei « calcari con liste e noduli di selce » di S. Fele e correla questi depositi con un livello fossilifero identico contenuto negli scisti silicei di Pignola-Abriola (RICCHETTI G. 1961, LUPERTO E., 1964).

L'anno successivo SCANDONE, riesaminando la serie di S. Fele, correla la dolomia di base con i calcari con liste e noduli di selce della *facies Pignola-Abriola* mentre riconosce nei « calcari con liste e noduli di selce » depositi torbiditici intercalati nella parte bassa della formazione degli scisti silicei. L'A., inoltre, segnala un generale ricoprimento delle facies S. Fele, Pignola-Abriola e Armizzzone (facies più o meno prossimali del bacino) sulla *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* (facies distale), a seguito del quale la serie calcareo-silico-marnosa risulta raddoppiata in tutta la sua area di affioramento.

PARTE PRIMA

STRATIGRAFIA

1. INTRODUZIONE

La serie calcareo-silico-marnosa affiora in Lucania estesamente, soprattutto nella Lucania occidentale.

Gli affioramenti maggiori sono compresi nei Fogli 199 Potenza e 210 Lauria. Affioramenti di minori proporzioni sono nei Fogli 211 S. Arcangelo, 200 Tricarico e 187 Melfi.

Fuori della Lucania, sempre nell'Appennino meridionale, la serie calcareo-silico-marnosa riaffiora nei Monti Picentini (Fogli 185 Salerno e 186 S. Angelo dei Lombardi), e presso Frigento (Foglio 174 Ariano Irpino) (1).

Dal basso verso l'alto si distinguono le seguenti unità:

1) *Formazione di M. Facito*: alternanza di siltiti, marne, arenarie, argille e brecciole, e scogliere algali del tipo delle *patch reefs*;

2) *calcari con liste e noduli di selce*: calcari, calcari dolomitici e dolomie grige e biancastre con selce;

3) *scisti silicei*: diaspri radiolaritici, marne e argilliti molto silicifere, subordinatamente brecciole calcaree;

4) *flysch galestrino* (2): alternanza di marne e argilliti grigio piombo, brune e giallastre e di calcari siliciferi con fessurazione latente del tipo della pietra paesina.

La serie è continua e si estende dal Ladinico al Giurassico superiore, paleontologicamente documentati, e forse fino al Cretacico inferiore.

L'intera serie calcareo-silico-marnosa costituisce un gruppo (*gruppo lucano*). Le unità in esso distinte hanno i requisiti di *formazioni*, e la documentazione che seguirà nel testo, ad eccezione, forse,

---

(1) Questo affioramento mi è stato segnalato dal Prof. F. SCARSELLA e dal Prof. T. PESCATORE.

(2) Questo nome, che conservo perchè ormai entrato in letteratura, è usato in senso improprio giacchè i caratteri sedimentologici e soprattutto petrografici non soddisfano alla definizione di flysch (mancano infatti le arenarie che di esso sono un costituente essenziale), ma indicano piuttosto un preludio a una vera e propria facies di flysch. Questa unità va pertanto considerata un pre-flysch.

di quella relativa al flysch galestrino, consente di proporre la loro istituzione formale. Ho preferito dare un nome nuovo soltanto all'unità più antica, che è stata da qualche anno da me introdotta in letteratura; per le altre ho lasciato il nome tradizionale, allo scopo di evitare nuove denominazioni che potrebbero prestarsi a pericolose confusioni. Non mi è stato possibile attenermi completamente alle regole di nomenclatura stratigrafica che nel caso in questione non mi è sembrato offrissero una gamma adeguata di termini. Ho introdotto perciò nell'ambito di alcune formazioni il termine *facies* che non trova riscontro in altro termine stratigrafico codificato, giacchè il termine *membro* non risponde al significato che ho inteso attribuire. Ho distinto pertanto nei calcari con liste e noduli di selce e negli scisti silicei una *facies S. Fele*, una *facies Pignola-Abriola*, una *facies Armizzone* e una *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*.

I terreni della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* hanno caratteri di depositi distali di geosinclinale. La formazione dei calcari con liste e noduli di selce è interamente costituita da calcilutiti selcifere ben stratificate, con interstrati e livelli di argilliti. Lo spessore è di circa 500 metri. La formazione degli scisti silicei è costituita da diaspri radiolaritici varicolori e in misura minore da marne e argilliti estremamente silicifere; lo spessore varia da un minimo di 60-70 metri (Lagonegro) ad un massimo di 80-90 metri (Sasso di Castalda). Gli scisti silicei rappresentano una serie comprensiva di quasi tutto il Lias e il Giura, caratterizzata da una lentissima velocità di sedimentazione in ambiente profondo.

La *facies S. Fele* ha caratteri prossimali. La formazione dei calcari con liste e noduli di selce è rappresentata da dolomie con selce stratificate e subordinatamente da breccie dolomitiche intraformazionali con selce in frammenti angolosi; lo spessore affiorante è di circa 200 metri a M. Pierno. Gli scisti silicei sono costituiti da radiolariti, marne e argilliti silicifere con numerosi livelli di brecciole gradate aventi il significato di « breccie di fianco » di geosinclinale; lo spessore è di oltre 200 metri.

La *facies Pignola-Abriola* ha caratteri meno decisamente prossimali. La formazione dei calcari con liste e noduli di selce è costituita da calcilutiti e calcisiltiti grige, dolomie biancastre ben stratificate con liste e noduli di selce, e subordinatamente da breccie dolomitiche con selce in frammenti angolosi; lo spessore è di circa 230 metri. Gli scisti silicei sono costituiti da radiolariti nella parte alta, e da radiolariti, marne e

argilliti silicifere nella parte bassa. Sono frequenti le brecciole gradate, ma in quantità minore che a S. Fele. Lo spessore è di circa 240 m.

La *facies Armizzone* ha caratteri simili a quelli della *facies Pignola-Abriola* per gli scisti silicei, intermedi tra quelli della *facies Pignola-Abriola* e quelli della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* per i calcari con selce. I calcari con selce sono costituiti da calcilutiti grige selcifere, ben stratificate e da conglomerati intraformazionali. Negli affioramenti più settentrionali compaiono calcari dolomitici e dolomie che preludono alla *facies Pignola-Abriola*. Lo spessore varia da un minimo di 165 metri all'Armizzone, a circa 250 metri nell'alta valle dell'Agri. Gli scisti silicei hanno caratteri abbastanza simili a quelli della *facies Pignola-Abriola*, ma le brecciole gradate sono presenti in misura di gran lunga minore. Lo spessore è di 150-200 metri.

La *facies Pignola-Abriola* fa passaggio verso N (Vietri di Potenza) alla *facies S. Fele* e verso S (alta valle dell'Agri) alla *facies Armizzone*.

Per i calcari con liste e noduli di selce questo passaggio consiste, spostandosi da N a S, in una graduale riduzione dello spessore della formazione e della frequenza dei termini dolomitici, mentre compaiono, e sono abbondanti soprattutto nella parte alta dei calcari con selce della *facies Armizzone*, termini conglomeratici (conglomerati intraformazionali).

Per gli scisti silicei il passaggio graduale consiste, sempre spostandosi da N a S, in una progressiva riduzione delle brecciole gradate ed in un progressivo aumento della frequenza dei termini diasprigni su quelli argillitici.

La *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* affiora estesamente nel Lagonegrese (Serra dell'Alto - M. Milego, Gianni Griecu - M. Castagnere, gruppo del M. Sirino) e nell'alta valle dell'Agri (gruppo del M. Vulturino), in finestra tettonica sotto i terreni delle *facies Pignola-Abriola* ed *Armizzone*. Questi, assieme alla *facies S. Fele*, occupavano originariamente una parte marginale, occidentale, dell'originario bacino; la *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* occupava invece una parte distale.

La *Formazione di M. Facito* costituisce il letto dei calcari con liste e noduli di selce delle *facies Pignola-Abriola* ed *Armizzone*. Nella *facies S. Fele* e nella *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* la base dei calcari con liste e noduli di selce non affiora.

### 1.1. FORMAZIONE DI M. FACITO

Nel 1964 segnalai l'esistenza di un'unità sottostante i calcari con liste e noduli di selce, precedentemente confusa dagli AA. con il flysch paleogenico o con gli scisti silicei, e le detti provvisoriamente il nome di « Marnoscisti ad *Halobia* »; successivamente (1965) proposi per essa il nome di « Formazione di M. Facito ». Ritengo opportuno conservare questo nome giacchè al M. Facito (199 - III NO Marsico Nuovo) affiora la sezione più lunga e meglio esposta. Dicendo meglio esposta non si intende riferirsi a tutta la successione stratigrafica regolarmente appilata, giacchè la copertura detritica e vegetale e i dissesti del suolo rendono la ricostruzione della serie complessa e laboriosa; pur tuttavia è questa la località dove la formazione si presenta più completa e con una certa regolarità.

Nella Formazione di M. Facito si distinguono due membri:

a) membro terrigeno, costituito da argille, siltiti, arenarie, marne, brecciole, ecc. (spessore 200 m. circa);

b) membro organogeno, costituito da scogliere algali del tipo delle *patch reefs*, intercalate a varie altezze stratigrafiche nel membro terrigeno.

Il membro terrigeno dà luogo a rilievi con morfologia per lo più dolce, simile a quella del flysch, nella quale fanno spicco le masse rigide delle scogliere. Si ha quindi l'impressione di « esotici » imballati in una massa plastica argilloso-siltosa. Questa impressione è confermata anche dall'osservazione dei margini delle scogliere, che sono spesso caratterizzati da vistosi liscioni di faglia. Inoltre i depositi del membro terrigeno sono sempre ricchi di silice, soprattutto nella parte alta della formazione, dove compaiono addirittura dei diaspri. Ambiente di deposizione del membro terrigeno e ambiente di deposizione delle scogliere sembrano escludersi vicendevolmente. L'impressione che si tratti di « esotici » è pertanto fortissima.

Senonchè occorre fare alcune osservazioni:

a) l'età del membro <sup>terrigeno</sup> ~~organogeno~~ (Ladinico) è la stessa delle scogliere;

b) sono stati osservati numerosi contatti certamente stratigrafici tra membro terrigeno e scogliere, spesso con l'interposizione di breccie di scogliera.

Le possibili interpretazioni sono quindi due:

1) che le scogliere rappresentino episodi eteropici lenticolari nel membro terrigeno;

2) che si tratti di olistoliti provenienti dal bordo del bacino, franati in esso mentre si depositava il membro terrigeno.

Le osservazioni delle situazioni di campagna che saranno descritte più avanti mi portano a ritenere valida la prima ipotesi pur non escludendo la seconda, limitatamente alla parte più alta della formazione.

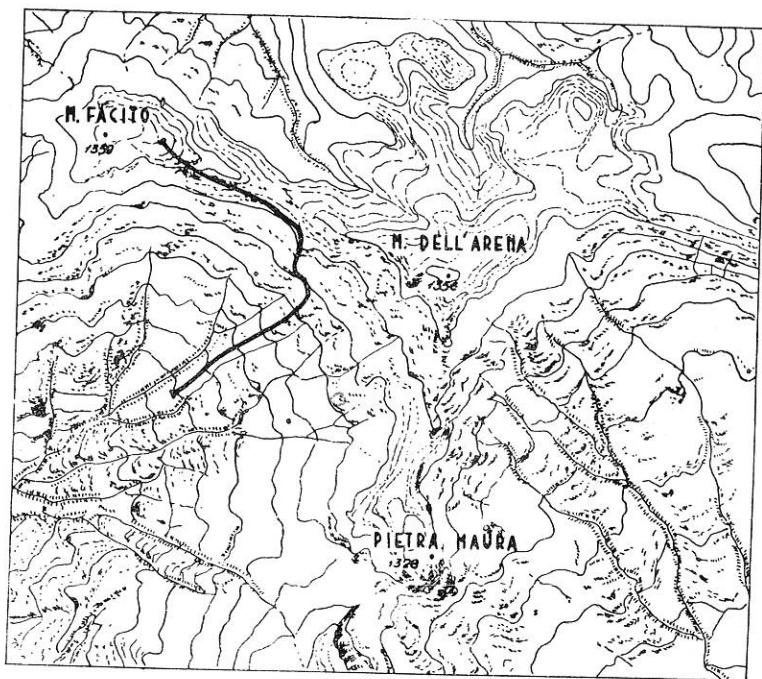


Fig. 1. — Ubicazione della sezione tipo della Formazione di M. Facito. Tav. 199-II NO Marsico Nuovo. Scala 1:25000.

#### 1.1.1. MEMBRO TERRIGENO

Al M. Facito (fig. 1) dal basso in alto si distinguono:

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, ricche di frustoli carboniosi, in strati di 20-30 centimetri.



Nel versante meridionale ed occidentale del M. Facito sulle facce di strato delle arenarie si notano magnifiche, regolari increspature di fondo (*ripple marks* da onda) (fig. 2). Nel versante nord-occidentale del rilievo in questione le *ripple marks* da onda, nello stesso livello, sono sostituite da *ripple marks* da corrente (fig. 3).

Le argille, di colore giallastro, prevalgono quantitativamente sugli

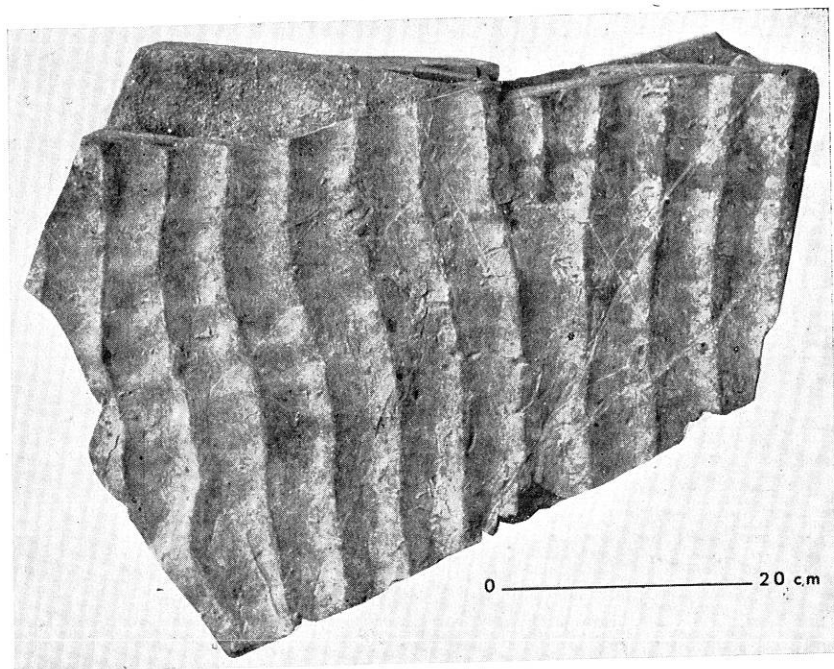


Fig. 2 — *Ripple marks* da onda in arenarie intercalate nella parte alta delle argille gialle a brachiopoli. Campione raccolto presso la Pietra Maura.

altri litotipi. Al lavaggio si sono mostrate abbastanza ricche di microfauna in discreto stato di conservazione. Questa microfauna è in corso di studio.

In località Pietra Maura a N di Marsico Nuovo, nelle argille è contenuta una fauna a brachiopodi (SCANDONE P., 1965). L'associazione, ricchissima di individui, che si raccolgono isolati ed in perfetto stato di conservazione, ma povera di generi e specie, è chiaramente oligotipica. I generi e le specie rappresentati (3) in oltre un migliaio di individui sciolti sono (tav. 1):

---

(3) Le determinazioni sono della dott. E. TADDEI RUGGIERO, dell'Istituto di Paleontologia dell'Università di Napoli.

*Spiriferina fragilis* SCHLOTH.      *Pentactinella multicostata* KLIPST.  
*Anisactinella* cfr. *stoppanii* SAL.      *Retzia* cfr. *schwageri* BITTN.

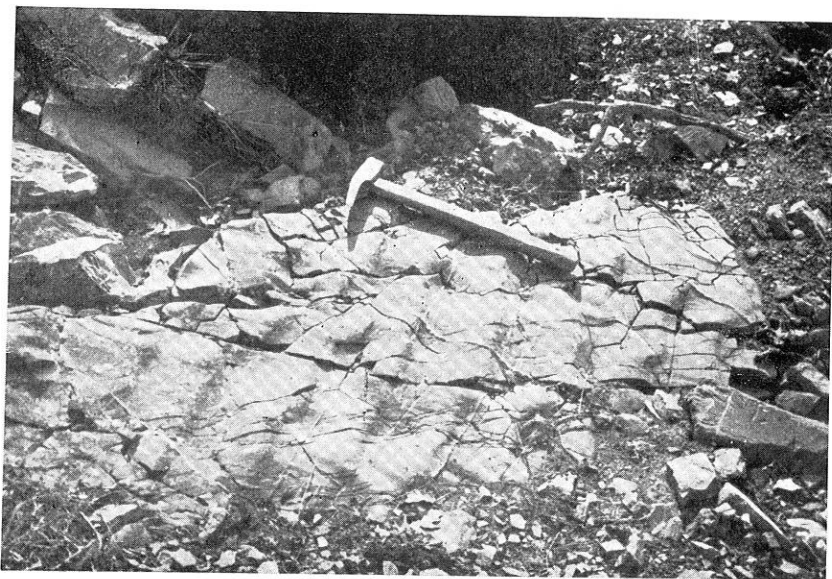


Fig. 3 — *Ripple marks* da corrente nelle arenarie intercalate nella parte alta delle argille gialle presso Masserie Rotundo (versante occidentale di M. Facito, Tav. 199 - III NE Brienza). Il senso della corrente è da sinistra verso destra.

Oltre ai brachiopodi si raccolgono piccoli coralli individuali, articioli di crinoidi, rari gusci di *Daonella* (?), frammenti di *Pecten* (?) costati. Nelle arenarie intercalate ho trovato un solo esemplare molto ben conservato di *Pecten discites* SCHLOTH.

Lo spessore del livello descritto si aggira intorno ai 50 metri.

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 oolitiche grige.

Le siltiti e le arenarie a grana fine presentano frequentemente fogliettatura (*lamination*) parallela e obliqua (fig. 4), subordinatamente convoluta (fig. 5). Alla base degli strati sono frequenti calchi di docce di erosione (*flute casts*) (figg. 6, 7). In misura molto limitata si pos-

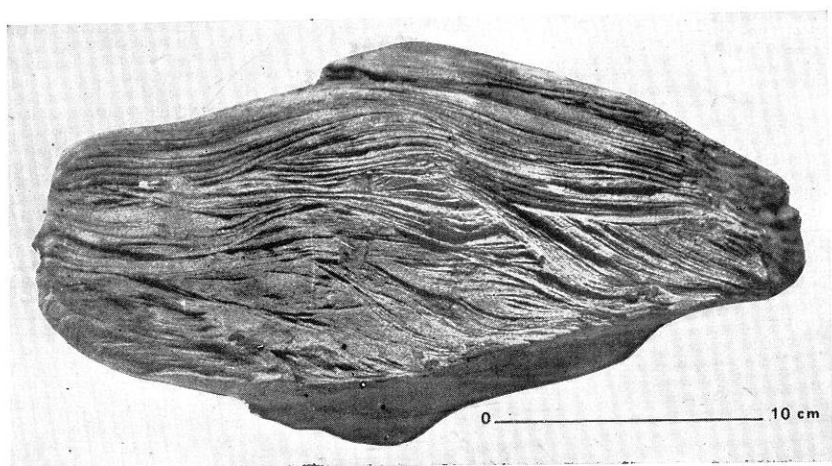


Fig. 4 — Fogliettatura obliqua in siltiti dell'intervallo 2) della sezione tipo di M. Facito. Campione raccolto presso la Pietra Maura.

sono trovare anche strati silicei di 5-15 centimetri di spessore, che simulano diaspri. Si tratta invece di siltiti completamente silicizzate, ma che ancora conservano la fogliettatura obliqua e parallela e talvolta, sulla faccia inferiore dello strato, calchi di docce di erosione.

I conglomerati (fig. 8), in strati e banchi lentiformi, sono sempre poligenici, con elasti delle dimensioni variabili da un centimetro a una

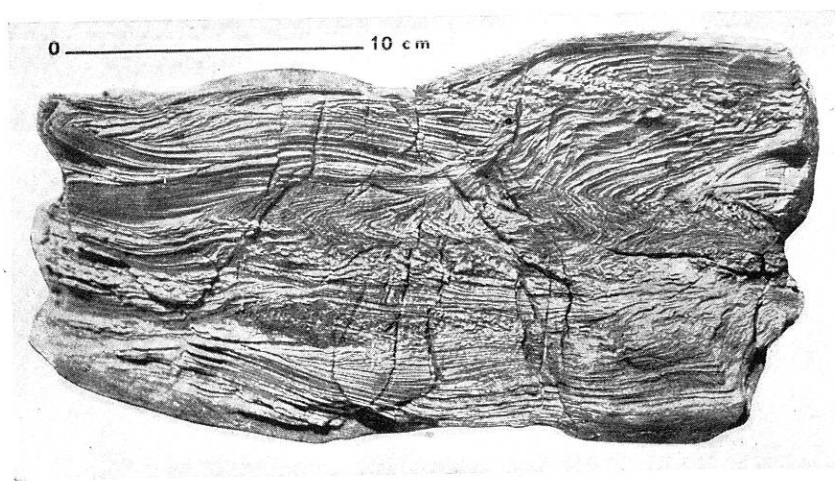
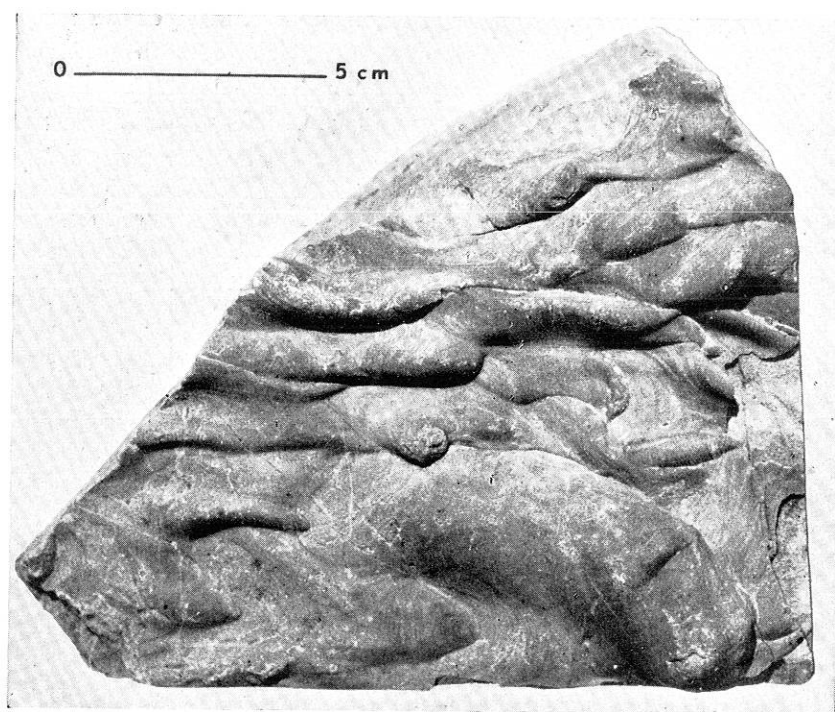
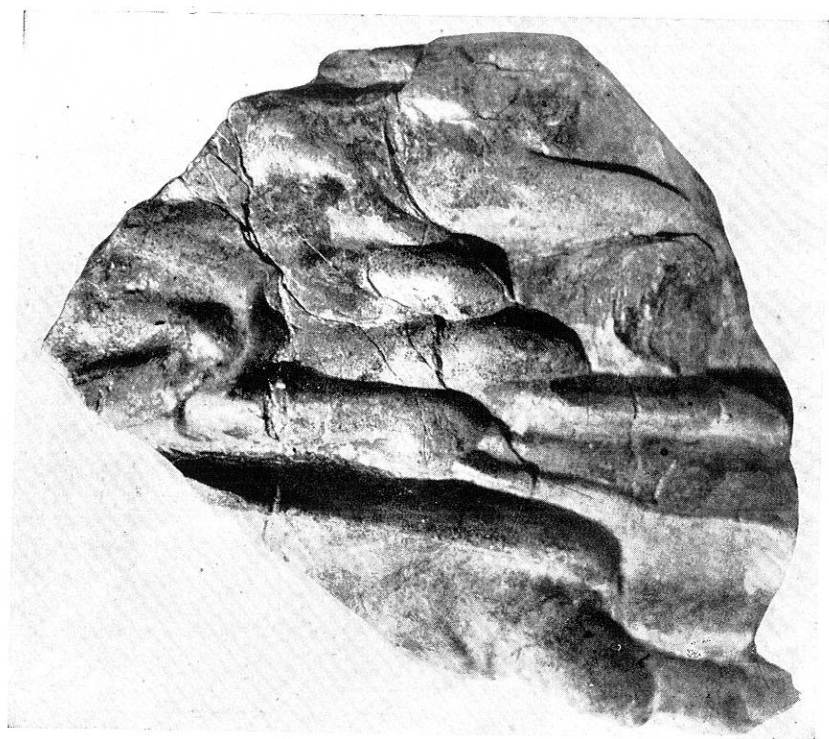


Fig. 5 — Fogliettatura convoluta in siltiti dell'intervallo 2). Campione raccolto tra la Pietra Maura e le Ripe (Tav. 199 - II NO Marsico Nuovo).



Figg. 6-7 — Calchi di docce di erosione alla base di alcuni strati di siltiti rosse e verdi nella parte alta dell'intervallo 2). Campioni raccolti lungo la mulattiera Marsico Nuovo - Pietra Maura, circa 200 m a NE di Casa Innella.

ventina di centimetri di diametro. La matrice è siltoso-arenacea, il cemento calcareo. I clasti sono rappresentati da tutti i litotipi della formazione, vale a dire da siltiti, arenarie, calcareniti, calcareniti oolitiche. La forma è variabile da spigolosa a subsferica, a piastrella.

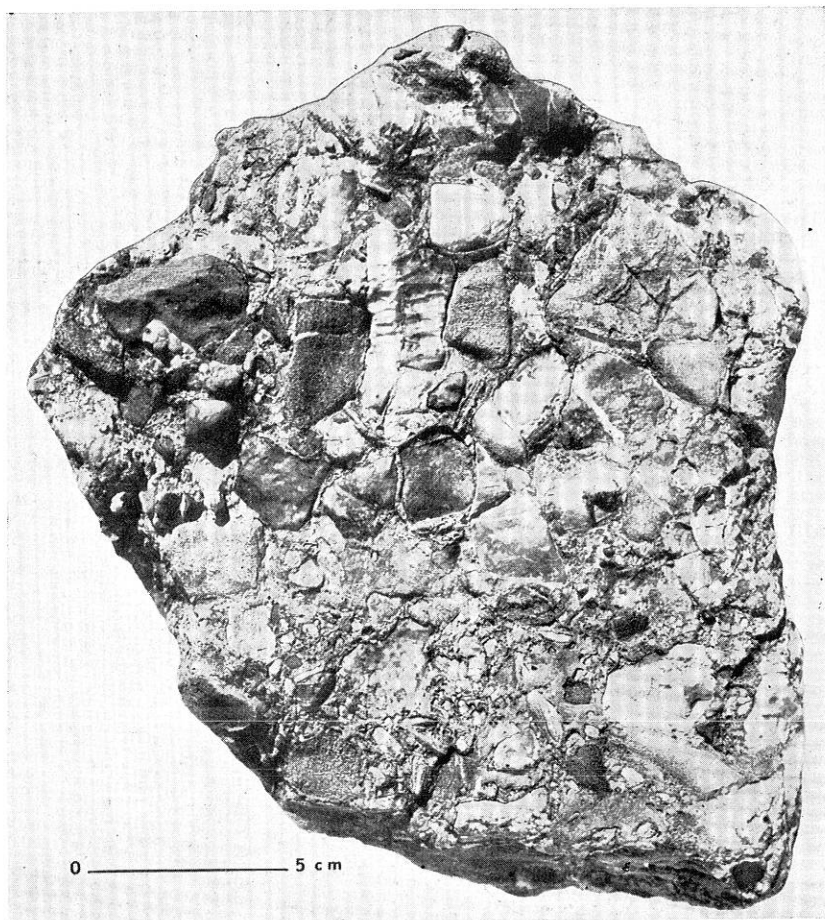


Fig. 8 — Conglomerato poligenico nell'intervallo 2). Campione raccolto qualche centinaio di metri ad W della Pietra Maura, dove un livello lentiforme di questi conglomerati forma una marcata cornice.

Le brecciole sono poligeniche, a cemento calcareo. In taluni luoghi, come lungo la mulattiera che da Marsico Nuovo conduce alla Pietra Maura, si vede chiaramente che riempiono canali di erosione

profondi fino a 70-80 centimetri, larghi due o tre metri, e sono perfettamente gradate.

Le calcareniti e le calcareniti oolitiche, che presentano sempre fogliettatura parallela e più spesso obliqua (fig. 9) sono frequenti soprattutto in vicinanza delle scogliere.

Lo spessore di questa parte della formazione si aggira sui 120 m.

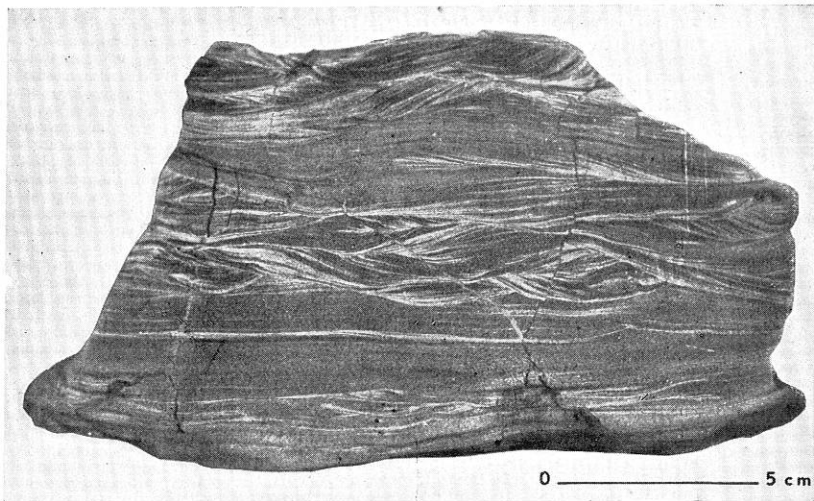


Fig. 9 — Fogliettatura obliqua in calcareniti dell'intervallo 2). Campione raccolto in località Pezza la Quagliara, a NE di Sasso di Castalda (Tav. 199 - I SO Pignola).

I fossili, rarissimi, sono rappresentati da pochi e mal conservati modelli di *Daonella* sp.;

3) alternanza di marne, siltiti e argilliti verdi e vinaccia (m. 10);

4) argille e marne argillose fogliettate rosse, in misura molto minore verdi, con rarissimi strati intercalati di calcilutiti rosate e rosso mattone (m. 4 circa).

Questo livello è ricchissimo di gusci di *Posidonomya* e di *Daonella*, e contiene anche rare ammoniti.

Le specie di *Daonella* riconosciute (4) sono:

---

(4) Le determinazioni di tutte le specie di *Daonella* e *Halobia* contenute in questa nota sono della dott. P. BONARDI DE CAPOA, dell'Istituto di Paleontologia dell'Università di Napoli.



*Daonella lommeli* (WISSM.)

*D. boeckii* MOJS.

*D. udvariensis* KITTL

*D. cfr. tyrolensis* MOJS.

*D. badiotica* MOJS.

*D. cfr. indica* BITTN.

*D. marmolatae* KITTL.

*Daonella lommeli* (WISSM.) (tav. 3) è la più frequente.

5) alternanza di strati e straterelli di calcisiltiti, calcilutiti silicifere, marne e argilliti rosse e verdastre (6-7 metri).

Con gradualità si passa quindi ai calcari con liste e noduli di selce.

Gli intervalli 4) e 5) non compaiono nella sezione tipo, ma sono molto ben visibili al vicino valico della Petrara, presso la mulattiera che da Quagliarella conduce al M. Facito.

#### 1. 1. 2. MEMBRO ORGANOGENO

Le scogliere algali sono costituite da calcari e calcari dolomitici di colore grigio chiaro, non stratificati. Nella parte periferica della biolitite sono frequenti brecce con clasti calcarei e matrice marnosa, a volte silicifera, rossa e verdastra.

Le scogliere furono interpretate dal DE LORENZO come eteropiche degli scisti silicei, poichè l'A. riconosceva tra le due formazioni sicuri legami stratigrafici (DE LORENZO G., 1894 c, pag. 35): « Scisti rossi in esilissimi straterelli, in giacimenti lenticolari, in macchie appena sensibili o in potenti masse stratificate, alternano e si avvicinano con i calcari compatti, le cui espansioni digitiformi si prolungano nella massa rossiccia degli scisti... ».

Questi contatti stratigrafici furono negati da MOJSISOVICS (1896) QUITZOW (1935 b) e LUCINI (1956).

In realtà alcuni dei contatti stratigrafici descritti dal DE LORENZO esistono e sono molto evidenti, ma non si realizzano tra scisti silicei e scogliere, bensì tra queste e gli intervalli 1), 2) e 3) del membro terrigeno. La confusione nasceva dalla marcata somiglianza che presentano con gli scisti silicei le marne, le argilliti e le siltiti silicifere dei livelli 2) e 3), soprattutto nel Lagonegrese.

Al M. Facito i legami stratigrafici tra membro organogeno e membro terrigeno non sono così evidenti come in altre località che

descriverò più avanti. E' un fatto generale che su centinaia di scogliere esaminate, ben poche conservano immutati i loro rapporti con i sedimenti terrigeni circostanti a causa della differente reazione opposta alle sollecitazioni tettoniche dai due membri. Le scogliere sono in generale di piccole dimensioni e quindi « disperse » come noccioli rigidi nella massa plastica dei sedimenti terrigeni, cosicchè il più delle volte i loro bordi sono caratterizzati da liscioni ad andamento irregolarissimo con sopra, « appiccicati », brandelli di marne, arenarie, siltiti ecc. Ciò, ad esempio, è molto evidente alla Pietra Maura (versante S del M. Facito) dove nella parte settentrionale di questo rilievo il livello argilloso 1) poggia contro una scogliera che è limitata qui da una superficie di scorrimento ondulata, ad andamento elicoidale, tale che, spostandosi verso S, è la scogliera che poggia sulle argille. A prima vista sembrerebbe trattarsi di un « esotico » imballato nelle argille. Ad un più attento esame, invece, si riconosce che si tratta di rapporti originariamente stratigrafici, in seguito tettonizzati. Come già misi in evidenza altrove (SCANDONE P., 1965), infatti, spostandosi dal corpo della scogliera verso la parte periferica, cioè verso le argille, dalla biolitite a *Diplopora* si passa a calcareniti grigio scure e giallastre a matrice marnosa contenenti granuli di quarzo, con brachiopodi e rari modelli di *Daonella*. Bruscamente poi, tramite la superficie di frattura e di scorrimento anzidetta, si passa alle argille a brachiopodi le quali in vicinanza della scogliera presentano intercalazioni delle calcareniti suddette.

Una situazione analoga è visibile nel versante occidentale di M. Facito in località le Ripe.

Quando i rapporti stratigrafici non sono cancellati è possibile ricostruire la morfologia delle scogliere. Si tratta sempre di scogliere di piccole dimensioni (*patch reefs*), con area di base variabile da poche centinaia di metri quadrati a qualche chilometro quadrato, e con uno spessore non superiore a 150 metri.

In planimetria la forma varia da subcircolare ad ellittica.

In alcune località (es.: Tempa del Lupo ad E di M. Facito) è conservata l'originaria scarpata di scogliera, con, al piede, le brecce che si insinuano a cuneo entro le siltiti e le marne rosse del membro terrigeno (fig. 10). Sulla superficie della scarpata sono conservati lembi di breccia risparmiati dall'erosione.



Non sembra che la natura litologica del fondo fosse determinante per l'impiantarsi o meno della scogliera. Laddove, infatti, è possibile vederne l'appoggio si rileva che esso può essere costituito indifferentemente da marne, argille, siltiti e arenarie.

Le scogliere si estendono verticalmente sino al termine 3) del membro terrigeno; al di sopra di esso scompaiono.

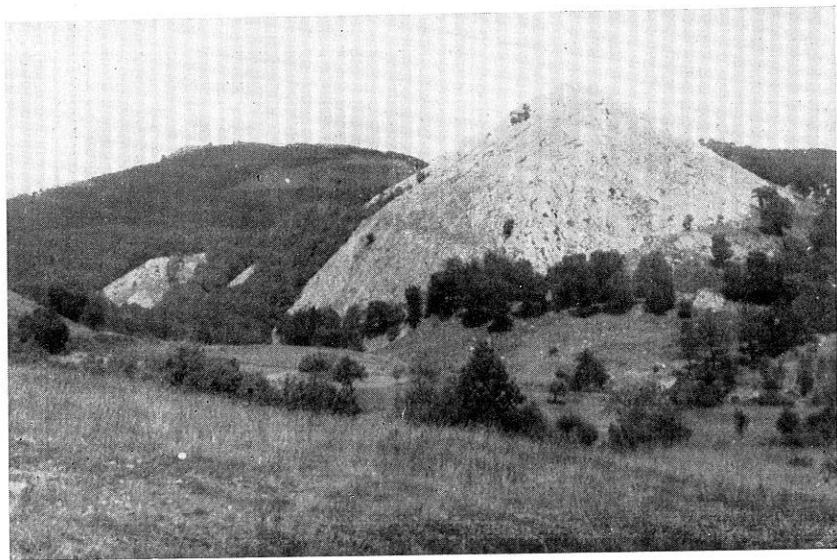


Fig. 10 — La scogliera di Tempa del Lupo (Tav. 199 - II NO Marsico Nuovo). Il lato occidentale (sinistro nella figura) corrisponde all'originaria scarpata di scogliera.

I numerosi reperti paleontologici consentono di attribuire al Ladinico la Formazione di M. Facito. Dei fossili del membro terrigeno è stato già detto. Per quanto concerne il membro organogeno riporto integralmente l'elenco delle forme raccolte dal DE LORENZO (1896 c) nel Lagonegrese, e conservate presso il Museo di Paleontologia dell'Università di Napoli. Questo elenco esige una revisione non solo per la nomenclatura dei generi e delle specie, ma anche per la determinazione a mio parere insicura di alcune forme. Esso è comunque sufficientemente significativo ai fini della datazione

*Diplopora nodosa* SCHAFH.  
*D. porosa* SCHAFH.  
*D. beneckeï* SALOMON  
*D. gurmarae* DE LOR.

*Terebratula sturi* LAUBE  
*Aulacothyris* sp. ind.  
*Rhynchonella* sp.  
*Spiriferina* (*Mentzelia*) *ampla* BITTN.

- S. sp. ind. ex aff. fragilis* SCHLOT.  
*S. sp. ind. ex aff. piae* BITTN.  
*Spirigera (Diplospirella) wissmanni*  
MÜNST. sp.  
*Koninckina delorenzoi* BITTN.  
*Amphiclina sp. ind.*  
*Collonia cincta* MÜNST. sp.  
*Turbo? vixcarinatus* MÜNST.  
*Eunemopsis cfr. praecurrens* KITTL  
*Neritopsis distincta* KITTL  
*Naticella acuteostata* KLIPST.  
*Naticopsis (Hologyra) declivis* KITTL  
*N. pseudoangusta* KITTL  
*N. sublimneiformis* KITTL  
*N. sp. ind.*  
*Capulus (?) sp. ind.*  
*Loxonema kokeni* KITTL  
*Eustylus loxonemoides* KITTL  
*Euchrysalis tenuicarinata* KITTL  
*Spirocyclina eucycla* LAUBE  
*Avicula caudata* STOPP.  
*A. sp. ind.*  
*Cassianella cfr. Johannis-Boehmi*  
SALOMON  
*Posidonomya gemmellaroi* DE LOR.  
*Posidonomya bittneri* DE LOR.  
*Halobia bassanii* DE LOR.  
*H. lenticularis* GEMM.  
*H. cfr. styriaca* MOJS. sp.  
*Aviculopecten wissmanni* MÜNST. sp.  
*Pecten (Leptochondria) tirolicus* BITTN.  
*P. discites* SCHLOT.  
*P. tenuicostatus* HÖRN.  
*P. stenodichtyus* SALOMON  
*P. subalternans* ORB.  
*P. aff. margheritae* HAUER  
*P. tubulifer* MÜNST.  
*Lima aff. subpunctata* ORB.  
*L. alternans* BITTN.  
*L. angulata* MÜNST.  
*L. victoriae* DE LOR.  
*L. sp.*  
*Mysidiotrypa ornata* SALOMON  
*M. cainalli* STOPP. sp.  
*Terquiemia (Placunopsis?) denticostata*  
LAUBE sp.  
*Placunopsis cfr. fissistriata* WINKL.  
*Plicatula sp.*  
*Gonodum cfr. planum* MÜNST. sp.  
*Orthoceras sp. ind.*  
*Nautilus cfr. longobardicus* MOJS.  
*N. cfr. lilianus* MOJS.  
*N. meridionalis* DE LOR.  
*N. cfr. carolinus* MOJS.  
*Pleuromytilus cornaliae* STOPP. sp.  
*Celtites cfr. buchii* KLIPST.  
*Dinarites misanii* MOJS.  
*Arpadites sp. nov. ind. del gruppo del-*  
l'Arp. arpadis MOJS.  
*Arpadites cinensis* MOJS.  
*Arpadites mojsisovicsi* DE LOR.  
*Protrachyceras cfr. ladinum* MOJS.  
*P. cfr. archelaus* LAUBE sp.  
*P. pseudo-archelaus* BOECKH sp.  
*Proarcestes subtridentinus* MOJS.  
*Pinacoceras ind. ex aff. P. damesi* MOJS.  
*Atractites sp.*

A queste forme bisogna aggiungere *Daonella moussoni* (MERIAN) rinvenuta nelle scogliere di Murge del Principe.

La microfauna, nelle scogliere, è abbastanza abbondante. Ho eseguito oltre un migliaio di sezioni sottili di campioni prelevati da molte scogliere, dalla zona di Pignola-Abriola al Lagonegrese, e ho sempre rinvenuto una microfauna analoga a quella descritta da LUPERTO (1965 a, b) nelle scogliere di Abriola, che sino a qualche anno fa era ritenuta esclusivamente paleozoica. Riporto qui l'elenco delle forme riconosciute da questo A.:

*Reophax cfr. expatiatus* PLUMMER  
*Reophax sp.*

*Lugtonia concinna* BRADY  
*Lugtonia sp.*

- Nodosinella* sp.  
*Amodiscus* sp.  
*Glomospira gordialis* JONES & PARKER  
*Glomospirella* sp.  
*Hemigordius abriolensis* n. sp.  
*Hemigordius depressus* n. sp.  
*Hemigordius* sp.  
*Ammovertella* sp.  
*Tolypammina* sp.  
*Trepeilopsis* sp.  
*Ammobaculites* cfr. *parallelus* IRELAND  
*Ammobaculites* cfr. *nitidus* WATERS  
*Ammobaculites* cfr. *woolnoughi* CRESPIN & PARR  
*Textularia* sp.  
*Textularia* cfr. *sumatrensis* LANGE  
*Textularia meridionalis* n. sp.  
*Spiroplectammina* sp.  
*Trochammina* cfr. *gryci* TAPPAN  
*Trochammina conica* n. sp.  
*Globivalvulina* cfr. *bulloides* BRADY  
*Globivalvulina* sp.  
*Endothyra* sp.  
*Endothyranella* cfr. *armstrongi* PLUMMER  
*Agathammina* cfr. *protea* CUSHMAN & WATERS  
*Stacheia* sp.  
*Nodosaria elegantissima* SULEIEMANOV  
*Nodosaria elabougae* CHERDYNZEV  
*Nodosaria noynskyi* CHERDYNZEV  
*Nodosaria geinitzi* REUSS  
*Nodosaria* cfr. *acera* MIKLUKHO-MAKLAY  
*Nodosaria* cfr. *longissima camerata* MIKLUKHO-MAKLAY  
*Nodosaria* sp. 1  
*Nodosaria* sp. 2  
*Nodosaria potentina* n. sp.  
« *Nodosaria* » *netschajewi* CHERDYNZEV  
« *Nodosaria* » *sagitta* MIKLUKHO-MAKLAY  
« *Nodosaria* » *schikhanica* LIPINA  
*Pachyphloia lanceolata* MIKLUKHO-MAKLAY  
*Pachyphloia robusta* MIKLUKHO-MAKLAY  
*Pachyphloia multiseptata* LANGE  
*Pachyphloia exilis* n. sp.  
*Pachyphloia subtilis* n. sp.  
*Pachyphloia parvula* n. sp.  
*Pachyphloia minima* n. sp.  
*Pachyphloia* cfr. *ovata* LANGE  
*Pachyphloia* sp.  
*Geinitzina caucasica* MIKLUKHO-MAKLAY  
*Geinitzina indepressa* CHERDYNZEV  
*Geinitzina multicamerata* LIPINA  
*Geinitzina* sp.  
*Geinitzina* (?) sp. ind.  
*Colaniella* sp.  
*Robuloides gibbus* REICHEL  
*Robuloides gourisiensis* REICHEL  
*Robuloides* sp.  
*Abriolina mediterranea* LUPERTO  
*Astacolus lucanus* n. sp.  
*Astacolus tumidus* n. sp.  
*Astacolus* sp.  
*Dentalina* cfr. *bradyi* SPANDEL  
*Dentalina* sp. 1  
*Dentalina* sp. 2  
*Fronicularia* sp.

## 1.2. ANALISI DEGLI AFFIORAMENTI

### 1.2.1. ZONA COMPRESA TRA TITO, SATRIANO, SASSO DI CASTALDA E MARSICO NUOVO

La Formazione di M. Facito affiora a Satriano e negli immediati dintorni con condizioni di esposizione medioeri. Nelle parti periferiche delle scogliere affioranti in questa zona si rinvencono con una certa frequenza piccole ammoniti in calcilutiti rosate.

La regione della Cerchiara-Schiena Rasa, dove si hanno ottime

condizioni di esposizione, è invece una delle zone migliori per lo studio dei rapporti tra membro terrigeno e membro organogeno (tav. 11).

Le scogliere possono qui ricondursi a tre tipi principali: un tipo a sviluppo prevalentemente tabulare, ed è quello più comune in questa zona, un secondo tipo a focaccia, ed infine un terzo a sviluppo preva-

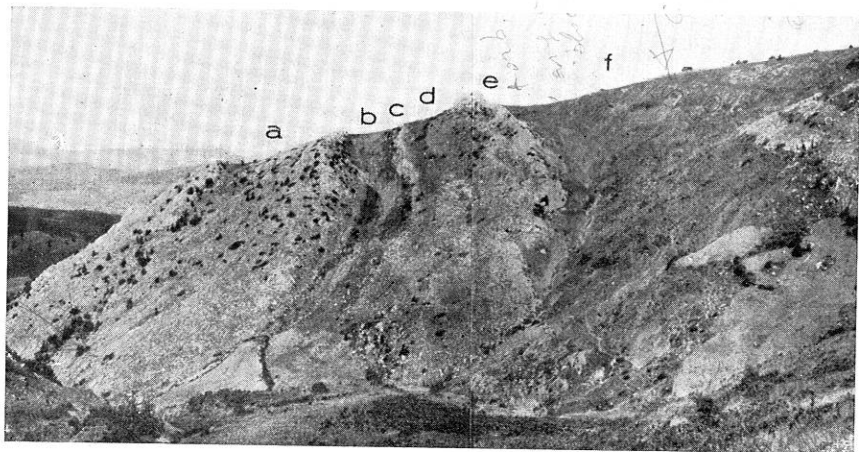


Fig. 11 — Gruppo di scogliere a S della Cerchiara (Tav. 199 - IV SE Tito). La spiegazione è contenuta nel testo.

lentemente verticale, a pinnacolo. Sono inoltre presenti piccolissime scogliere, del volume di un migliaio di metri cubi soltanto, del tipo dei *reef knolls*.

Nelle scogliere di tipo tabulare la superficie superiore, piatta, è spesso perfettamente conservata e su di essa poggiano, senza interposizione di brecce, marne argillose e argille rosse e giallastre del membro terrigeno. Ottimi esempi si hanno a S della Cerchiara, dove si vede molto bene la base e la sommità delle scogliere (fig. 11). Nel caso illustrato in figura, dal basso in alto si succedono:

a) calcari massicci di scogliera, con intercalazioni lentiformi di marne, marne argillose, argille e siltiti rosse e giallastre. Sulla superficie superiore della scogliera dolcemente ondulata poggiano:

b) marne e argille marnose rosse, <sup>10-15 m</sup> cui seguono marne calcaree fissili, giallastre, dello spessore di circa due metri contenenti lamelli-branchi finemente costati, indeterminabili per il cattivo stato di conservazione;

- e) pochi banchi di calcari oolitici e pseudoolitici, cui segue una
- d) alternanza di calcari e marne argillose giallastre. Gli strati calcarei costituiscono dei veri e propri banchi biostromali a *Diplopora*
- e) calcari massicci di scogliera. Sulla superficie superiore di quest'ultima, anch'essa piatta, poggiano, sempre senza interposizione di breccie,
- f) argille e marne argillose gialle e rossastre passanti superior-

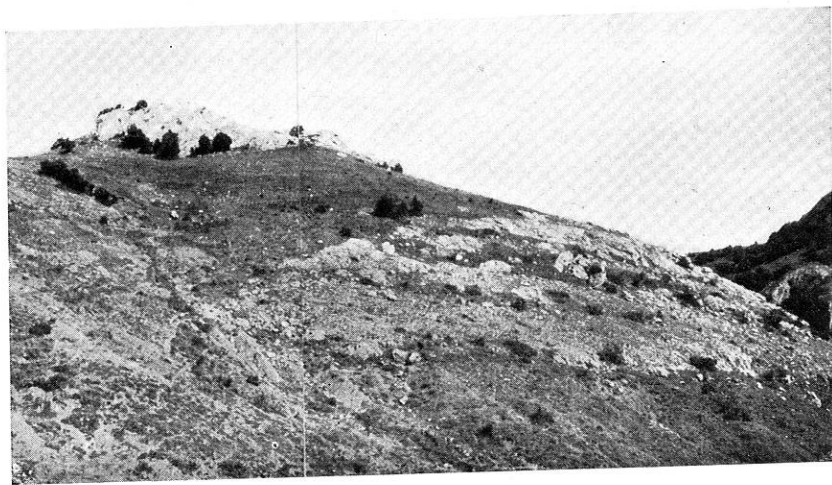


Fig. 12 — Cuneo di calcare di scogliera entro le marne e le siltiti dell'intervallo 2), immediatamente ad E delle scogliere della figura precedente (Tav. 199 - IV SE Tito).

mente a siltiti ed arenarie a grana fine, con intercalazioni di argilliti rosse e verdognole.

Di queste scogliere a tavolato con discreto sviluppo orizzontale non mi è stato possibile in alcuna località osservare i margini, essendo il contatto laterale col membro terrigeno sempre tettonizzato, o coperto da detrito, o non affiorante. Nelle scogliere dalla forma a focaccia, invece, mi è stato a volte possibile rilevare in dettaglio il passaggio, con tutti i suoi particolari.

Immediatamente ad E della sezione prima esaminata, ad esempio, si osserva come una scogliera si incunei dentro le siltiti del membro terrigeno tramite l'interposizione di breccie di scogliera (fig. 12).

Sempre nella zona della Cerchiara, inoltre, si possono riconoscere massi calcarei delle dimensioni variabili da alcuni metri cubi al metro cubo, franati dalle scogliere ed inglobati stratigraficamente nelle

marne e nelle siltiti. Essi corrispondono perfettamente ai « calcari di Cipit » delle Dolomiti. In alcune sezioni particolarmente ben esposte è possibile vedere come le marne e le siltiti, alla base di questi massi, siano più o meno profondamente incise e deformate dal carico, mentre



Fig. 13 — Blocco calcareo franato da una scogliera e ricoperto stratigraficamente da siltiti dell'intervallo 2). Alla base le siltiti sono molto deformate. Zona a S della Cerchiara (Tav. 199 - IV SE Tito).

ai lati e superiormente avvolgono e ricoprono i calcari, riempiendone eventuali cavità o fessure (fig. 13). In questi massi si trovano teutloporelle in ottimo stato di conservazione. Anche nei clasti delle breccie di scogliera i fossili sono meglio conservati che nel corpo della scogliera. Tra i clasti delle breccie frequentemente si rinvencono calcilutiti rosate ricchissime di radiolari e di lamellibranchi pelagici (*Posidonomya* sp. e *Daonella* sp.), e contenenti anche rare piccole ammoniti. Queste calcilutiti, frequentissime nelle breccie, raramente si rin-

vengono in posto nella scogliera. Quando ciò accade si vede che esse sono localizzate nelle parti periferiche del corpo biocostruito e sono rappresentate da calcari nodulari spesso clinostratificati secondo l'originaria superficie superiore della scogliera quando questa presentava debole inclinazione. Altre volte queste calcilutiti rosate formano il riempimento di cavità primarie della biolitite.

Per quanto concerne il membro terrigeno, le principali variazioni riscontrate in questa zona rispetto alla sezione tipo del M. Facito consistono nella particolare abbondanza nell'intervallo 2) di argille nella parte bassa e di calcareniti e calcareniti oolitiche nella parte alta. Queste ultime costituiscono accumuli lentiformi localizzati in prossimità delle scogliere, e sono particolarmente abbondanti quando più scogliere di dimensioni abbastanza grandi si trovano prossime tra loro. Evidentemente in queste condizioni la maggiore abbondanza di carbonato di calcio, unitamente alla turbolenza delle acque, consentiva la formazione delle ooliti e il loro accumulo in banchi irregolari.

A S della zona descritta la Formazione di M. Facito si estende con continuità fin quasi a Marsico Nuovo, e a ESE, in affioramenti discontinui, sino ad oriente del M. Arioso dove però la fitta copertura boschiva non consente una buona osservazione, se non in rare zone povere di vegetazione o lungo le incisioni dei torrenti.

A W del M. Arioso (circa 700 m. ad E della chiesetta di S. Michele, alla confluenza tra la valle Savuco e il torrentello che pervenendo da NE passa ad E del punto quotato 1288 della Tavoletta Marsico Nuovo) è conservato in tutti i suoi particolari il passaggio dalla Formazione di M. Facito ai calcari con liste e noduli di selce.

Dal basso verso l'alto si succedono:

- a) livello argillitico rosso a *Daonella lommeli* (m. 4);
- b) alternanza di argilliti rosse e verdastre, e di calcilutiti e calcisiltiti straterellate (m. 5);
- c) calcilutiti grige, grigio-giallastre e rosate in straterelli di 10-15 centimetri di potenza con sottili interstrati di argille rosse e giallo-verdastre (m. 2);
- d) calcari grigi con liste e noduli di selce contenenti, nei primi strati, *Halobia cassiana* (Mojs.).

Discrete esposizioni, limitate però a sezioni molto brevi, si hanno a N del M. Pierfaone, a W di Serra Giumenta e a N degli Stazzi della Maddalena. Presso la sorgente che alimenta il piccolo acquedotto della Maddalena è magnificamente esposto il livello a *Daonella lommeli*.



In questa zona i rapporti tra membro organogeno e membro terrigeno non sono in genere ben evidenti, e perchè i contatti sono spesso tettonizzati, e per l'abbondanza di humus che ricopre la roccia in posto.

Solo alla Tempa del Lupo, a S del M. Maruggio, questi contatti sono ben conservati. Il versante occidentale di questo rilievo, come già detto, corrisponde ad una originaria scarpata di scogliera. Al piede della scarpata sono conservate le brecce interdigitate con le marne e con le siltiti rosse e verdi del membro terrigeno. Piccoli lembi di brecce si trovano anche sulla scarpata della scogliera.

Ad WNW della Tempa del Lupo, al Piano Bellagamba, nel membro terrigeno sono molto abbondanti i conglomerati descritti nell'intervallo 2) della sezione di M. Facito. Alcuni di questi livelli conglomeratici, lentiformi e con i ciottoli tutti a piastrella con elevato indice di arrotondamento, fanno pensare a vere e proprie linee di spiaggia determinate da locali emersioni.

Nel versante sud-occidentale del M. Facito è stata rilevata, come ho già scritto, la sezione tipo della formazione. Spostandosi verso W la litologia del livello 1) (argille gialle e arenarie con *ripple marks*) cambia sensibilmente. Le *ripple marks* da onda sono sostituite da *ripple marks* da corrente; alla base degli strati arenacei, inoltre, sono presenti calchi di docce di erosione e calchi di solchi di trascinamento (*groove casts*).

Il passaggio ai sovrastanti calcari con liste e noduli di selce in questa zona è sempre tettonizzato.

A S di Marsico Nuovo affiora un piccolissimo lembo costituito dagli intervalli 4) e 5) del membro terrigeno e da una piccola scogliera nella quale è aperta una cava per pietrisco. Questa scogliera, che purtroppo è destinata a scomparire è una delle poche, su diverse centinaia esaminate, in cui le teutloporelle, abbondantissime, sono perfettamente conservate e non più o meno distrutte dalla diagenesi (tav. 2). Lo spettacolo offerto dall'attuale fronte di cava è veramente magnifico.

### 1. 2. 2. ZONA DI PIGNOLA-ABRIOLA

La Formazione di M. Facito affiora in limitatissima estensione all'inizio della sezione tipo dei calcari con liste e noduli di selce della



*facies Pignola-Abriola* (versante sud-occidentale del M. Crocetta). E' rappresentata dalla parte alta del membro terrigeno, quasi irriconoscibile per la copertura vegetale, e da una piccola scogliera con associati calcari rosati.

Esposizioni un po' meno infelici del membro terrigeno si hanno negli immediati dintorni di Abriola. Nel versante meridionale di Monteforte si può cogliere, ma con cattive condizioni di esposizione, il passaggio stratigrafico dalla Formazione di M. Facito ai calcari con liste e noduli di selce. Sulla strada Abriola-Pignola, in sinistra della sede stradale tra il secondo e il terzo tornante, affiora con discreta esposizione il livello delle argilliti rosse a *Daonella lommeli*.

Lungo la strada Abriola-Calvello affiorano i termini più bassi della formazione, ma l'esposizione è limitata a spezzoni di serie di qualche metro soltanto. E' presente un livello arenaceo ricchissimo di carbone con numerosi grossi articoli di crinoidi.

Le scogliere, invece, hanno in questa zona un magnifico sviluppo; presso l'abitato di Abriola esse si ergono a guisa di torrioni dalle pareti perfettamente verticali alte sino a 80-90 metri. Immediatamente a S di Abriola presentano al loro margine settentrionale l'originaria superficie superiore ancora conservata. Su questa superficie debolmente ondulata poggiano calcari nodulari mal stratificati, con rare intercalazioni cuneiformi di siltiti giallastre.

### 1. 2. 3. GRUPPO DEL M. VULTURINO

Nel gruppo del M. Vulturino la Formazione di M. Facito affiora nel versante meridionale del M. Torrette, ed è rappresentata dagli intervalli 2-5 del membro terrigeno e da numerose piccole scogliere. Il livello a *Daonella lommeli* è molto laminato ed in cattive condizioni di esposizione.

Un altro piccolo affioramento si trova all'apice NE del M. Vulturino, tutt'intorno alla Tempa del Guercio.

### 1. 2. 4. ZONA COMPRESA TRA TRAMUTOLA, MOLITERNO e SARCONI

Presso Tramutola, a SE della Tempa Rapezzata, si rinviene un limitato affioramento della Formazione di M. Facito rappresentata essenzialmente dal membro terrigeno. Le condizioni di esposizione sono

pessime ed il passaggio ai calcari con liste e noduli di selce è mascherato dalla copertura agraria e boschiva.

Un più vasto affioramento si trova in Contrada S. Giuliano, tra Tramutola e Grumento Nova. La Formazione di M. Facito, rappresentata qui solo dal membro terrigeno, affiora al nucleo di una grande anticlinale che comprende i rilievi di Tempa Nareda e Tempa Forciddo e le pendici orientali del M. Aquila. L'esposizione non è delle più felici, ma discrete sezioni si possono osservare nelle incisioni del Fosso Acqua del Papa e della Valle dell'Orso. Le litofacies si differenziano alquanto da quelle degli altri affioramenti dell'alta valle dell'Agri, e acquistano una serie di caratteri che sono poi mantenuti nel Lagonegrese: la serie è tutta più silicifera; argilliti e siltiti silicifere rosse, brune e verdastre prevalgono sugli altri litotipi; le calcareniti oolitiche sono assenti, mentre compaiono veri e propri diaspri rossi e soprattutto giallastri. Si ha nell'insieme una spiccata somiglianza con gli scisti silicei.

Nella Valle dell'Orso, dove è ben rappresentato il livello a *Daonnella lommeli*, il passaggio dalla Formazione di M. Facito ai calcari con liste e noduli di selce si può seguire con ottime condizioni di esposizione.

Negli immediati dintorni di Moliterno e di Sarconi la Formazione di M. Facito affiora estesamente, con numerose scogliere ricche di teutloporelle. Nelle scogliere che affiorano lungo la strada Moliterno-Grumento Nova oltre alle teutloporelle si rinvencono numerosi pettinidi. In nessun punto ho potuto osservare in questa zona contatti stratigrafici tra scogliere e membro terrigeno.

#### 1. 2. 5. ZONA COMPRESA TRA MURGE DEL PRINCIPE, ROCCA ROSSA E MOLITERNO

La Formazione di M. Facito affiora molto estesamente e a luoghi con ottime condizioni di esposizione. Nel membro terrigeno persistono i caratteri descritti negli affioramenti di contrada S. Giuliano, anzi i diaspri, sempre nella parte alta della formazione, diventano più frequenti. Le scogliere sono numerosissime ed alcune di esse, come Rocca Rossa e la Tempa di Rocca Rossa, hanno dimensioni tra le maggiori riscontrate nelle scogliere lucane. Le diplopore sono spesso molto ben conservate.

In molte località i termini del membro terrigeno poggiano stratigraficamente sulle scogliere, ma mai ho visto, nè qui nè nel Lagonegrese, le scogliere poggiare stratigraficamente sui primi, cosa che invece si vede perfettamente nella zona di Sasso di Castalda. Non si può escludere che le condizioni di sedimentazione fossero differenti da quelle della zona di Sasso (e ciò lo indicherebbe anche la litologia del membro terrigeno), e che le scogliere rappresentino olistoliti franati nel bacino di sedimentazione e inglobati stratigraficamente nelle siltiti, nei diaspri e nelle argilliti.

A volte sulle originarie superfici superiori delle scogliere si rinvengono calcari nodulari rossi e verdastrì con lamellibranchi pelagici e radiolari, che verso l'alto passano insensibilmente a marne nodulari (con nodulosità calcaree ricche di radiolari) e quindi a marne siltose, siltiti e argilliti. Nel versante meridionale di Murge del Principe (q. 1398) si può vedere molto ben esposto il contatto stratigrafico tra calcari di scogliera e siltiti del membro terrigeno, tramite appunto l'interposizione di calcari nodulari.

Generalmente il passaggio ai sovrastanti calcari con liste e noduli di selce non è ben esposto o è tettonizzato. Solo in casi rarissimi, come nel versante di SW delle Murge del Principe e immediatamente a W della Tempa di Rocca Rossa, è ben conservato ed osservabile nei dettagli.

#### 1. 2. 6. LAGONEGRESE

Tra la zona di Malapignata e la Regione Pommaritu la Formazione di M. Facito affiora abbastanza estesamente, con i termini più alti del membro terrigeno e con numerose piccole scogliere. I contatti con i calcari con liste e noduli di selce sono sempre di natura tettonica. Anche i contatti tra scogliere e membro terrigeno sono quasi sempre tettonizzati. Nelle scogliere sono frequenti le diplopore e le teutloporelle.

Di estremo interesse è la regione della Pietra, perchè è una delle poche, nel Lagonegrese, in cui siano conservati integri i rapporti tra calcari con liste e noduli di selce e Formazione di M. Facito e, in quest'ultima, tra membro organogeno e membro terrigeno.

Nel versante meridionale di Tempa la Secchia q. 1172 (nella Tavoletta Rocca Rossa esiste un'altra Tempa la Secchia q. 1213, circa tre chilometri a N di Rocca Rossa) si può osservare come alcune pic-

cole scogliere siano regolarmente sormontate da siltiti e marne siltose rosse (fig. 14). Tra la biolitite e i depositi terrigeni sono interposte brecce di scogliera con clasti calcarei angolosi e matrice marnoso-siltosa rossa e verdognola.

Alcune centinaia di metri a W, nel versante meridionale di Serra

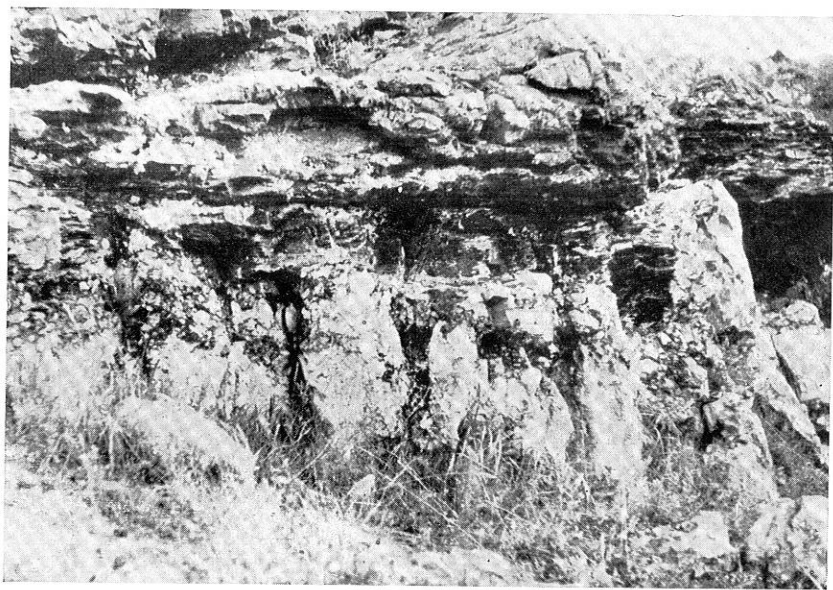


Fig. 14 — Scogliere di Tempa la Secchia (Tav. 210 - 1 NO Rocca Rossa). Siltiti rosse dell'intervallo 2) ricoprono regolarmente una scogliera tramite l'interposizione di brecce.

Pizzolego, ho osservato il contatto stratigrafico regolare tra la Formazione di M. Facito e i calcari con liste e noduli di selce. Le modalità del passaggio sono identiche a quelle già descritte a W della Cappella di S. Michele, presso Sasso di Castalda. Il passaggio regolare è seguibile lateralmente solo per poche decine di metri perchè poi, come accade in quasi tutte le altre località, i calcari con selce si presentano scollati dalle marne e argilliti sottostanti.

Ad ESE di Tempa la Secchia la Formazione di M. Facito si estende ancora nella regione dei Giardini di Tuoro, sempre alla base dei calcari con liste e noduli di selce, e tende a ricongiungersi con gli affioramenti di Murge del Principe. Dai Giardini di Tuoro verso S occupa gran parte della sinclinale compresa tra le strutture anticlinaliche di Gianni Griecu-M. Castagnereto e di M. Niella-M. Bramafa-

rina. L'affioramento in sinclinale dei termini più antichi della serie ha rappresentato un problema insoluto finchè non si è riconosciuto il ricoprimento delle facies *Pignola-Abriola* ed *Armizzone* sulla *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. Oggi appare invece logico che questi termini affiorino soprattutto nelle sinclinali e in genere nelle zone di

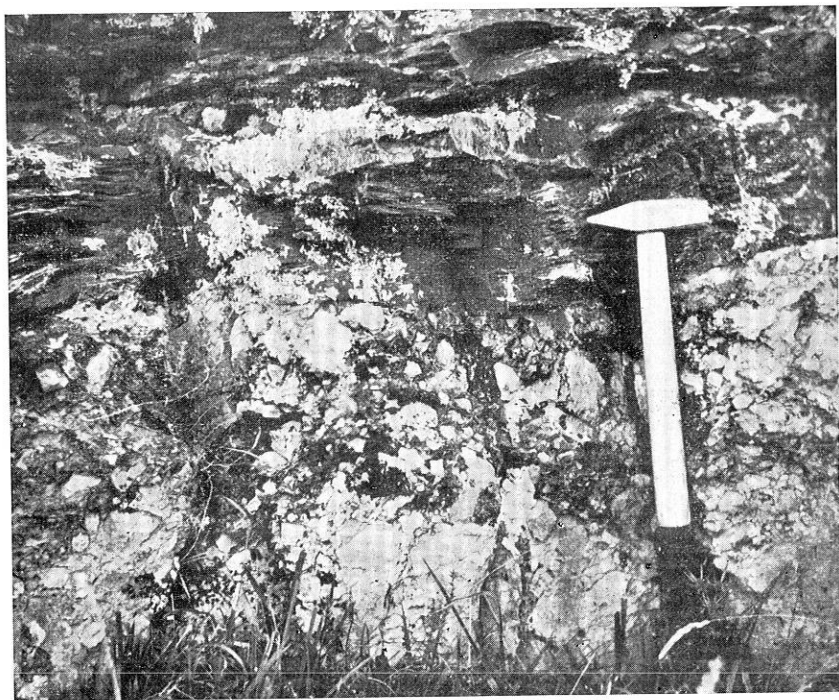


Fig. 15 — Particolare del contatto siltiti-brecce di scogliera della figura precedente.

maggiore depressione tettonica, perchè lì sono stati risparmiati dalla erosione.

Dai dintorni di Lagonegro, verso NW fino ai Carcuni e verso SE fin presso Nemoli, si estende non con continuità di affioramento un allineamento di scogliere con intorno piccoli lembi del membro terrigeno, in contatto tettonico con tutti i termini circostanti. Queste scogliere, soprattutto quelle immediatamente a monte dell'abitato di Lagonegro (Chiazzarulo), sono molto ricche di diplopore.

### 1. 2. 7. ZONA ARMIZZONE-M. RAPARO

La Formazione di M. Facito affiora al margine nord-orientale del Picco dell'Armizzone. In questo affioramento si trovano solo i termini più alti del membro terrigeno, con il livello a *Daonella lommeli*.

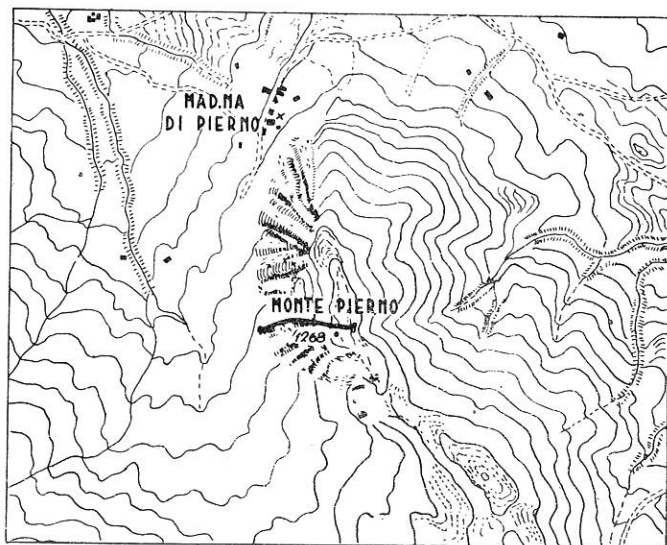


Fig. 16 — Ubicazione della sezione tipo dei calcari con liste e noduli di selce della facies S. Fele. Tav. 187 - III NE S. Ilario di Atella. Scala 1:25000.

Il passaggio stratigrafico ai soprastanti calcari con liste e noduli di selce è perfettamente conservato.

Ad E del M. Raparo, nell'incisione del Torrente Valle Lunga affiorano per pochi metri quadrati i termini più alti della Formazione di M. Facito (livello 5 della sezione tipo), i quali fanno regolare passaggio stratigrafico ai calcari con liste e noduli di selce.

### 1. 3. CALCARI CON LISTE E NODULI DI SELCE

Tanto per i calcari con liste e noduli di selce quanto per gli scisti silicei darò innanzitutto le sezioni tipo delle varie facies distinte. I passaggi graduali tra una facies e l'altra saranno invece descritti nei capitoli dedicati all'analisi degli affioramenti.

### 1. 3. 1. FACIES S. FELE

La successione più lunga e meglio esposta dei calcari con liste e noduli di selce di *facies S. Fele* si ha nella parete occidentale del M. Pierno, dove la sezione misura circa 200 metri (fig. 16). E' costituita da una monotona successione di dolomie biancastre, ben stratificate,



Fig. 17 — La Rupe del Cane, presso l'abitato di S. Fele (Tav. 187-III NO Muro Lucano). La parete è costituita da dolomie, la cima da breccie gradate. Il passaggio tra la formazione dei calcari con selce (dolomie) e quella degli scisti silicei (breccie) è segnato morfologicamente da una cengia molto marcata.

con liste e noduli di selce. Nella parte più alta, per uno spessore di 50-60 metri, si osserva una forte riduzione della selce che è invece frequente nella restante parte affiorante della formazione.

A S. Fele i calcari con liste e noduli di selce, completamente dolomitizzati come a M. Pierno, affiorano ai due lati dell'incisione del Bradano, subito a W del paese. Le dolomie hanno qui un aspetto massiccio, ma l'osservazione di dettaglio consente di riconoscere in alcune zone e/o porzioni di serie una perfetta stratificazione. E' possibile che laddove non si riconosce stratificazione, l'obliterazione dei giunti sia conseguenza dello stato di tettonizzazione della dolomia, ma è anche possibile che si tratti di una oblitterazione dovuta alla formazione di ammassi di breccie intraformazionali connesse con fenomeni tettonici



sinsedimentari, nelle quali la successiva dolomitizzazione avrebbe cancellato ogni vestigia dell'originaria tessitura ruditica. Un dato a favore di questa ipotesi è la presenza, nella dolomia non stratificata, di grossi frammenti angolosi di selce che potrebbero rappresentare gli unici elementi intraclastici sfuggiti alla dolomitizzazione.

Alla Rupe del Cane (fig. 17) si riconosce la seguente successione stratigrafica dal basso in alto:

- 1) dolomie biancastre cristalline, con liste e noduli di selce lad-

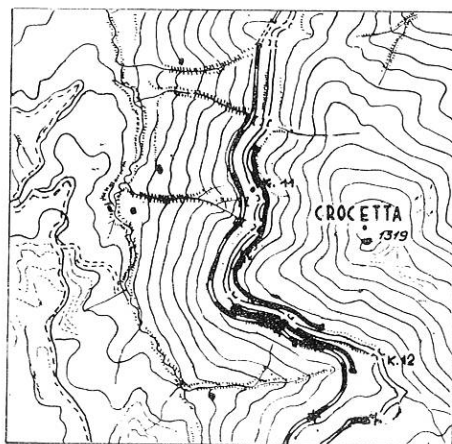


Fig 18 — Ubicazione della sezione tipo dei calcari con liste e noduli di selce della facies Pignola-Abriola. Tav. 199-I SO Pignola. Scala 1:25000.

dove è evidente la stratificazione, prive di selce o con grossi frammenti angolosi di selce dove la stratificazione non è riconoscibile. Lo spessore apprezzato è di circa 80 metri;

- 2) dolomie stratificate e straterellate con intercalati straterelli di marne giallastre dolomitizzate (m. 7). Il passaggio tra questo intervallo e il precedente è segnato da una cengia più o meno marcata corrispondente al tetto dell'intervallo 1 e da un prato erboso corrispondente alla parte bassa dell'intervallo 2.

Seguono gli scisti silicei costituiti, nella parte bassa, da breccie gradate con liste e noduli di selce alternate a sottili livelli di diaspri.

### 1. 3. 2. FACIES PIGNOLA-ABRIOLA

La sezione tipo dei calcari con liste e noduli di selce di *facies Pignola-Abriola* è stata rilevata lungo il fianco meridionale ed occidentale del M. Crocetta (fig. 18). La prima parte della sezione è stata



rilevata lungo il percorso della ferrovia Calabro-Lucana, dal ponte sul fosso che passa in corrispondenza del Km. 12 della strada Pignola-Abriola, fino al livello argilloso ad *Halobia superba* che affiora poco a monte della ferrovia, a 500-600 metri dal ponte suddetto. La seconda parte dal livello ad *H. superba* alla base degli scisti silicei, lungo la strada Pignola-Abriola dal Km. 11,600 al Km. 10,800 circa.

Lo spessore complessivo misurato della formazione è di circa 230 metri.

Dal basso verso l'alto si distinguono:

1) calcilutiti e calcilutiti silicifere nodulari e lastroidi, con intercalazioni di argilliti verdi e vinaccia (m. 4). Questo livello costituisce il termine di passaggio tra la Formazione di M. Facito e i calcari con liste e noduli di selce. Affiora in cattiva esposizione, nella sezione tipo, sul lato sinistro orografico del valloncetto che incontra la strada Pignola-Abriola poco oltre il Km. 12, in corrispondenza della spalla sinistra del ponte della ferrovia Calabro-Lucana;

2) calcilutiti grige in strati e straterelli, con intercalati livelli di calcari lastroidi e nodulari, con rare liste di selce (m. 5,40).

Alla base è presente uno strato dolomitico giallo. Nella parte alta del pacco, in uno strato calcareo di 15-20 centimetri di spessore sono contenuti numerosi gusci di *Halobia cassiana* (Moj.) (tav. 4);

3) calcilutiti e calcisiltiti con fogliettatura parallela, più ricche di selce delle precedenti, con sottili interstrati argillosi verdi (m. 11). Si rinvencono in tutto l'intervallo numerosi gusci di *Posidonomya* sp.;

4) calcilutiti e calcisiltiti simili alle precedenti, senza intercalazioni argillose (m. 3);

5) fitta alternanza di strati e straterelli calcarei e di letti di selce, con sottilissimi interstrati di argille verdi (m. 7);

6) calcilutiti e calcisiltiti con fogliettatura parallela, con liste e noduli di selce, contenenti interstrati argillosi verdognoli più frequenti nella parte alta (m. 47). Lo spessore medio degli strati varia da 10 a 35 centimetri. Nella parte media del pacco la stratificazione è meno regolare. Nella parte alta (da 5 a 10 metri sotto il livello successivo) sono presenti dolomie gialle e calcilutiti grigio-giallastre ricchissime di *Posidonomya* sp. senza alcun orientamento dei gusci e calcareniti costituite esclusivamente da gusci di *posidonomye* perfettamente orientati, prive di matrice e con cemento spatico. A quest'altezza stratigrafica si rinvencono ammoniti ind.;

7) calcilutiti grige con selce, presentanti sulle vecchie superfici

una tinta leggermente rosata, in strati di 10-15 centimetri di spessore, contenenti numerosi gusci di *Halobia austriaca* Mojs. (m. 1) (tav. 4);

8) livello argilloso verde con *Halobia superba* Mojs. (m. 5,30). Nella sezione tipo, all'altezza di questo livello si è abbandonata la serie lungo la ferrovia e la si è ripresa lungo la strada Pignola-Abriola al Km. 11,600 circa.

In dettaglio il livello argilloso verde, rilevato lungo la strada, è costituito dal basso in alto da:

a) marne silicifere e argilliti di colore variabile dal ruggine al violetto (cm. 35), soprastanti immediatamente i calcari ad *Halobia austriaca*

b) marne silicifere e argilliti verdognole, ruggine e soprattutto nere (cm. 95)

c) marne silicifere e argilliti verdognole e giallastre (cm. 70)

d) marne e marne siltose molto silicifere giallastre e marrone (cm. 40)

e) straterello arenitico, ricchissimo di glauconite, con numerosi granuli di quarzo (5) (cm. 3)

f) argilliti verdi (cm. 2,5)

g) marna siltosa giallastra (cm. 2,5)

h) straterello come e) (cm. 1,5)

i) marne e marne siltose verdognole (cm. 15)

l) straterello come e) (cm. 3)

m) alternanza di calcari e calcari molto siliciferi, marne nodulose e argilliti verdi (cm. 110)

n) argilliti e siltiti verdi ricchissime di *H. superba* Mojs. (cm. 30)

o) calcari nodulari verdognoli e rosati (cm. 7)

p) brecciola poligenica gradata (cm. 15)

q) calcari nodulari con spalmature argillose giallastre e verdastre (cm. 100).

9) calcilutiti grige ben stratificate con liste e noduli di selce, ricchissime di *Posidonomya* sp., contenenti rari gusci di *Halobia* cfr. *mojsisovicsi* GEMM. (m. 8).

I calcari del livello 7 e dell'intervallo 9 sono stati riconosciuti come livello fossilifero ad *Halobiae* da RICCHETTI (1961). LUPERTO (1964) ha identificato questo livello con quello ad *Halobia sicula* del Lagonegrese, ponendo *Halobia sicula* GEMM. in sinonimia con *H. styriaca* (Mojs.);

---

(5) Un campione disagregabile proveniente da questo livello è stato esaminato dal dott. G. CIPPITELLI dell'Istituto di Geologia dell'Università di Napoli. Riporto qui i risultati.

Frazione leggera: Glauconite, quarzo, calcite, clorite.

Frazione pesante: Minerali opachi 89,95%; minerali trasparenti 10,05%.

Minerali pesanti trasparenti: Zircone 82,09%, Zoisite 6,48%, Apatite 4,89%, Wollastonite 5,3%, Clinozoisite 1,06%.

10) alternanza di calcari e dolomie con liste e noduli di selce, con passaggi verticali e laterali dall'uno all'altro litotipo (m. 15).

Questo intervallo è di straordinario interesse per lo studio dei processi di dolomitizzazione. Il passaggio calcare-dolomia può avvenire bruscamente o gradualmente, ma sempre nello spazio di pochi centimetri.

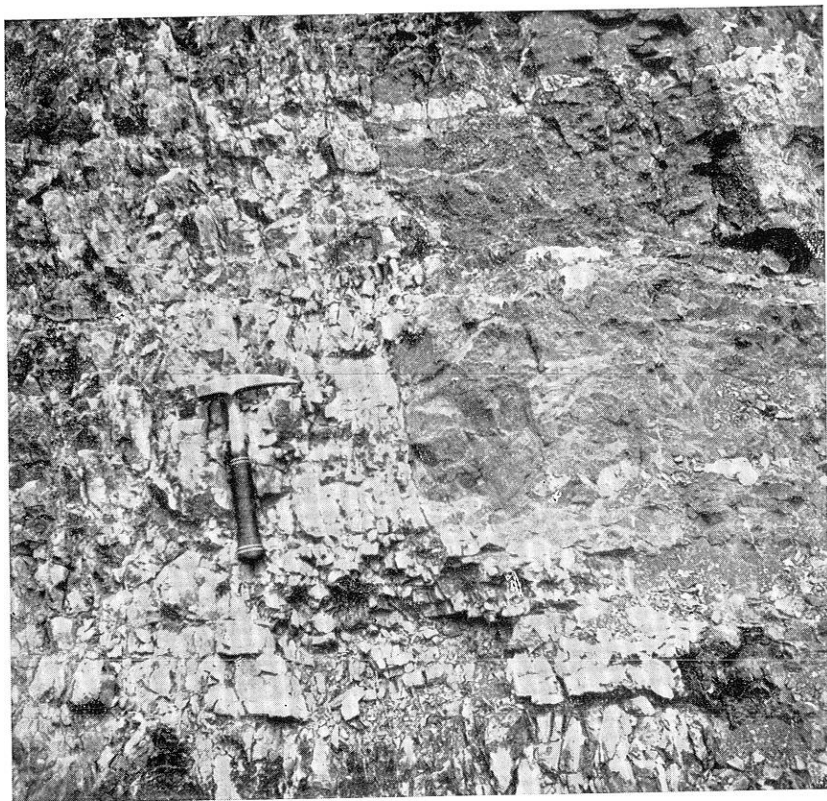


Fig. 19 — «Frattura diaframma» subverticale nei calcari con liste e noduli di selce. Le liste di selce sono attraversate dalla frattura, ma le due parti non mostrano alcuno spostamento relativo. A sinistra della frattura la roccia, che appare biancastra, è completamente dolomitizzata. Localmente la dolomitizzazione si spinge oltre la frattura lungo superfici stilolitiche nelle calcilutiti grige. Strada Pignola-Abriola al Km. 11,500 circa.

Lungo il taglio della strada, in perfette condizioni di esposizione, si possono osservare nei calcari con selce delle fratture senza spostamento relativo delle parti, marcate da vene di calcite, che fanno con gli strati angoli di circa  $90^\circ$  e separano, come un netto diaframma, la dolomia dal calcare. Alcune di queste fratture interessano anche le liste e i noduli di selce (fig. 19). Talvolta la dolomitizzazione può

spingersi per pochi centimetri oltre la frattura, insinuandosi in maniera digitiforme entro il calcare, lungo superfici stilolitiche subparallele alla stratificazione. Le superfici stilolitiche dei calcari al di là delle « fratture diaframma » sono spesso sosti-



Fig. 20 — Pseudobreccia derivata dalla anastomosi di fratture riempite da dolomite. Campione raccolto lungo la strada Pignola-Abriola al Km. 11.

tuite nelle dolomie da marcate vene di dolomite subparallele alla stratificazione. A volte queste vene tendono ad anastomizzarsi ed allora la roccia prende l'aspetto di una breccia (fig. 20).

1) calcilutiti grige in strati di 5-35 centimetri di spessore, con rare liste, letti e rarissimi noduli di selce bianca (m. 17).

Negli ultimi sei metri della sezione esaminata gli strati calcarei passano lateralmente a strati dolomitici. Il passaggio tra un tipo litologico e l'altro è graduale anche se avviene in breve spazio (10-15 cm. al massimo).

Negli ultimi strati non dolomitizzati si rinvencono rari gusci di *Posidonomya* sp. e di *Halobia* sp.;



Fig. 21 — Fratture riempite da dolomite, parallele agli strati e parallele tra loro nei calcari con liste e noduli di selce al Km. 11,400 circa della strada Pignola-Abriola.

12) dolomie con liste e noduli di selce, in strati di 10-40 cm di spessore, con qualche interstrato di marne argillose verdognole (m. 21). I primi strati sono attraversati da numerose fratture riempite da dolomite, simili a quelle precedentemente descritte, parallele tra loro e parallele alla stratificazione (fig. 21) oppure parallele tra loro e oblique rispetto alla stratificazione. Queste caratteristiche fratture hanno consentito la correlazione tra gli strati del Km. 11 e quelli del Km. 11,400 (immediatamente dopo la cava) che sono ripetuti per effetto di una faglia di modesto rigetto;

13) banco di breccia dolomitica intraformazionale, con selce

bianca in noduli e più frequentemente in frammenti angolosi (fig. 22) (m. 4);

14) dolomie grigio chiare, ben stratificate, con liste e noduli di selce bianca (m. 25);

15) dolomie mal stratificate con liste e noduli di selce, e breccie

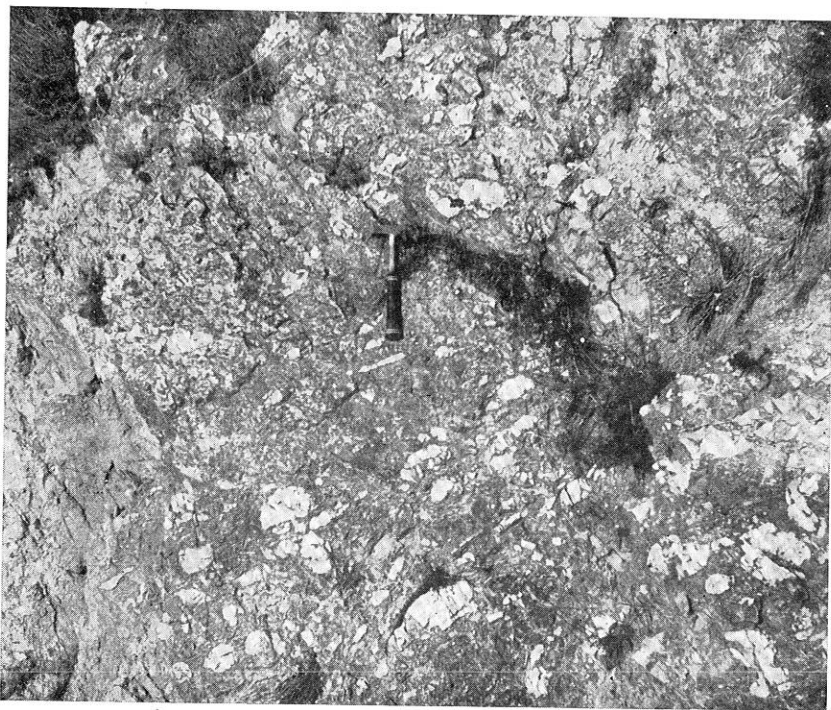


Fig. 22 — Breccia dolomitica intraformazionale con selce in noduli e in frammenti spigolosi. Strada Pignola-Abriola al Km. 11,100 circa.

dolomitiche simili a quelle del livello 13 (m. 15).

Gli spessori di questo intervallo e del precedente sono approssimativi per la cattiva esposizione;

16) alternanza di dolomie stratificate, straterellate e lastroidi con liste e noduli di selce grigia e bianca, e di argilliti, marne e marne dolomitizzate verdastre e subordinatamente rosso vinate (m. 25);

17) alternanza di calcilutiti grige con selce, calcari siliciferi lastroidi, letti di selce, marne e argilliti verdi e nere (m. 7,60);

18) calcari e calcari siliciferi (sempre più siliciferi procedendo



verso l'alto) con liste e noduli di selce prevalentemente nera, con intercalazioni di marne e argilliti verdastre (m. 5,40).

Segue un banco di brecciola, di facile identificazione, che è stato scelto quale limite superiore della formazione dei calcari con liste e noduli di selce nella sezione tipo della *facies Pignola-Abriola*.

I livelli ad *Halobia* rinvenuti indicano un'età carnica.

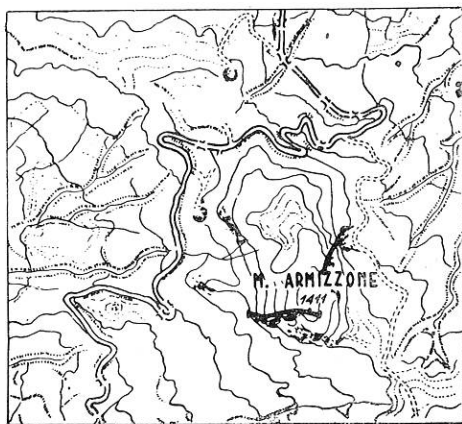


Fig. 23 — Ubicazione della sezione tipo dei calcari con liste e noduli di selce della *facies Armizzone*. Tavoleta 211-III NO Latronico. Scala 1:25000.

### 1. 3. 3. FACIES ARMIZZONE

La migliore sezione è esposta al Picco dell'Armizzone (211 - III NO Latronico) (fig. 23), dove l'intera formazione misura 165 metri. I calcari con liste e noduli di selce sono qui regolarmente compresi tra la Formazione di M. Facito e gli scisti silicei.

La prima parte della sezione, dalla sommità della Formazione di M. Facito al livello ad *Halobia superba* è stata rilevata nel versante settentrionale del Picco dell'Armizzone, la seconda parte lungo lo spigolo sud-occidentale.

Dal basso in alto si succedono :

1) calcilutiti grige ben stratificate con sottili intercalazioni di marne e argilliti rosse e verdognole (m. 18). Alla base sono presenti alcuni strati di calcari dolomitici rossastri.

I primi strati calcarei contengono *Halobia styriaca* (Mojs.) e *Halobia cassiana* (Mojs.) (tav. 4). Le halobie non si presentano in am-

masso, ma sono più o meno sparse nella roccia e la loro estrazione è alquanto difficoltosa. In tutto il pacco si rinvencono gusci di *Posidonomya* sp.

2) calcilutiti grige con selce in strati di 10-15 cm di spessore, contenenti rari gusci di *Halobia austriaca* Mojs. (m. 1);

3) marne e argilliti verdi molto silicifere, un po' siltose, contenenti *Halobia superba* Mojs. (m. 1,50);

4) calcari grigi ben stratificati con liste e noduli di selce, con rari livelli di conglomerati intraformazionali (m. 1,20);

5) calcari grigio chiari ben stratificati con liste e noduli di selce e subordinatamente conglomerati intraformazionali, con intercalati livelli di argilliti durissime giallastre, aventi singolarmente uno spessore massimo di circa due metri (m. 15);

6) alternanza di argilliti e di diaspri verdognoli e giallastri, con rari strati di calcilutiti e calcisiltiti con liste e noduli di selce (m. 4). Questo livello costituisce il termine di passaggio ai soprastanti scisti silicei.

I livelli fossiliferi ad *Halobia* indicano, come nella *facies Pignola-Abriola*, un'età carnica.

#### 1.3.4. FACIES LAGONEGRO-SASSO DI CASTALDA

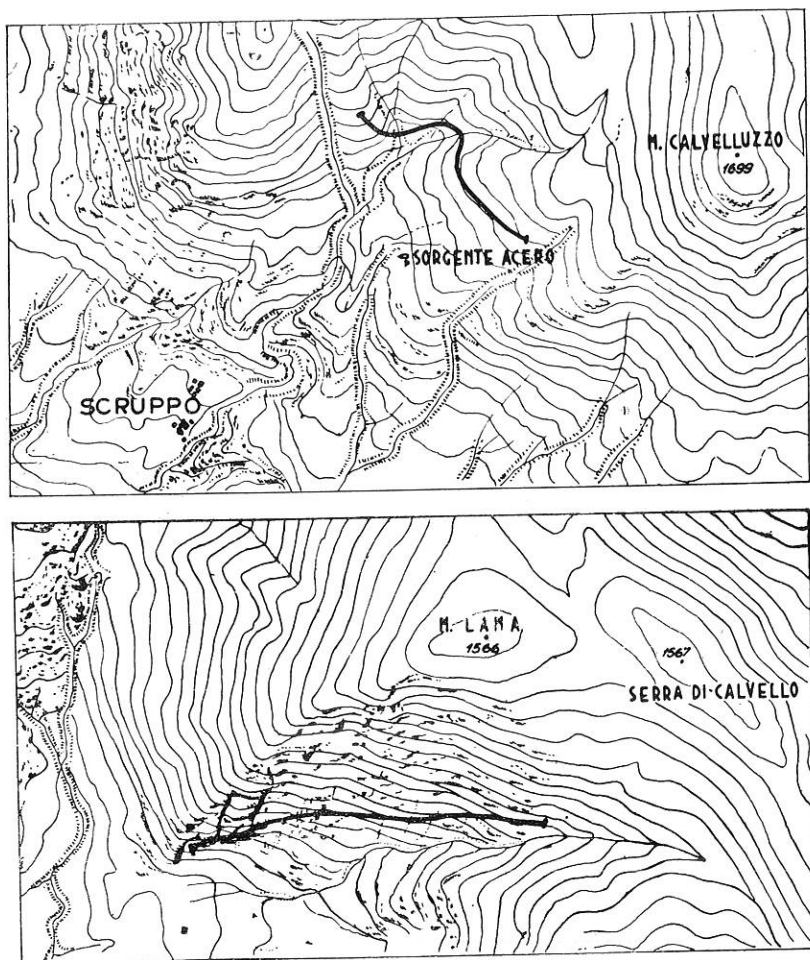
Le migliori esposizioni sono nel Lagonegrese (M. Sirino, Serra dell'Alto, Gianni Criecu) e nell'alta valle dell'Agri (M. Vulturino, Serra di Calvello, M. Lama).

La formazione presenta uno spessore di circa 500 metri e non è rilevabile per intero in una sola sezione. E' perciò impossibile dare una sola località, ma bisogna riferirsi ad almeno due sezioni (figg. 24, 25). Ho ritenuto opportuno per le condizioni di esposizione scegliere la zona di Sorgente Acero (199 - II NO Marsico Nuovo) per la parte più bassa della serie e M. Lama (fig. 26) per il resto.

Dal basso verso l'alto si succedono:

1) calcilutiti grige ben stratificate con liste e noduli di selce (m. 50), passanti superiormente ad un livello marnoso-argilloso dello spessore di circa 80 metri. Una ventina di metri sotto le prime marne è presente un livello dello spessore di due metri costituito da straterelli lastroidi completamente silicizzati, contenenti numerosi modelli di *Halobia styriaca* (Mojs.) (tav. 6). Al livello ad *Halobia styriaca* succedono dieci metri di calcilutiti grige con selce le quali diventano via





Figg. 24-25 — Ubicazione della sezione tipo dei calcari con liste e noduli di selce della facies Lagonegro. Sasso di Castalda, Tav. 199-II NO Marsico Nuovo. Scala 1:25000.

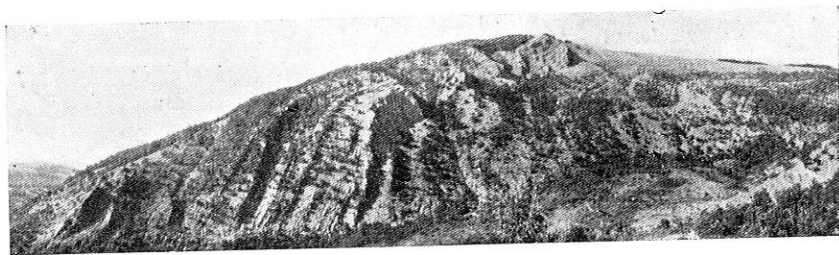


Fig. 26 — La perfetta esposizione della sezione tipo al M. Lama.

via più marnose ed acquistano, soprattutto nella parte alta di ogni singolo strato, un colore giallo-verdognolo. Sulla faccia superiore degli

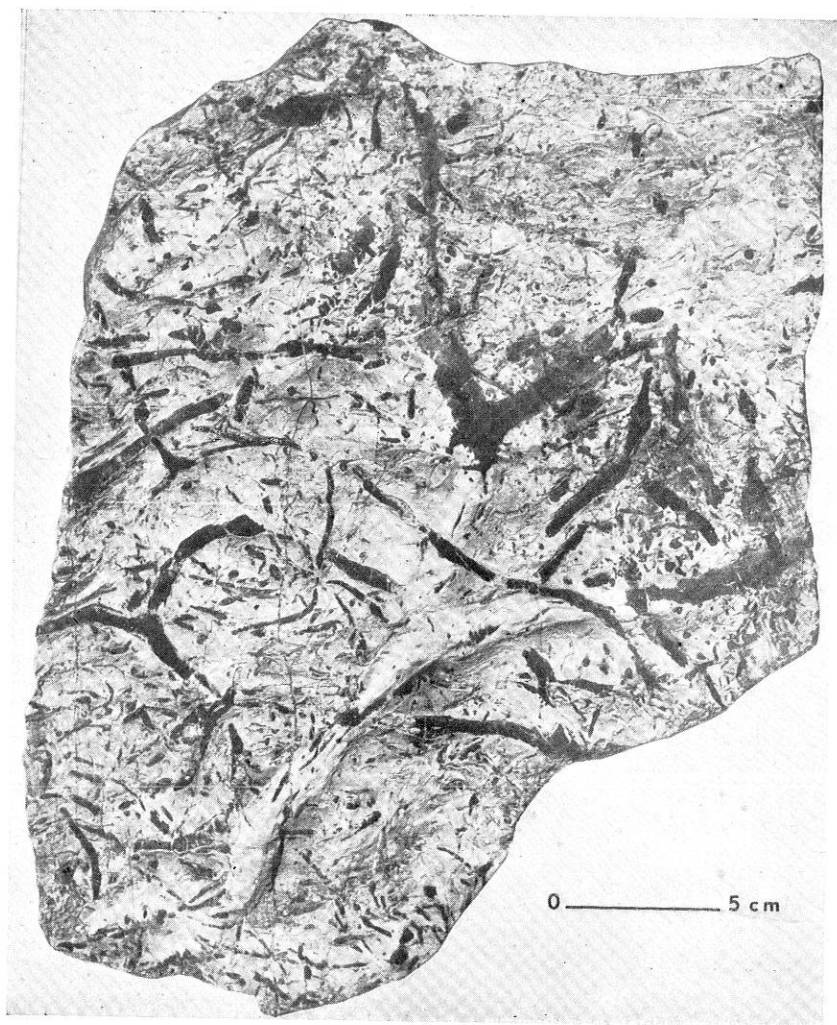


Fig. 27 — Impronte problematiche sulla faccia superiore degli strati alla base del livello argilloso ad *Halobia superba*. Campione raccolto presso la Sorgente Acero.

strati, inoltre, compaiono e diventano presto abbondantissime delle caratteristiche impronte problematiche (fig. 27);

2) per graduale aumento del tenore in argilla si passa ad una alternanza di marne, marne argillose e argilliti fogliettate giallastre, grige e bruno-rossastre con intercalati strati di calcilutiti grige (m. 80).

Nelle argilliti, che si presentano fogliettate, sono contenuti numerosi modelli di *Halobia superba* MoJS. In alcuni strati dei calcari intercalati sono contenuti numerosi gusci di *Halobia cassiana* (MoJS.), *H. styriaca* (MoJS.) e *Posidonomya* sp. (tav. 7);

3) per rapida riduzione dell'apporto terrigeno si passa nuovamente a calcari grigi con liste e noduli di selce (m. 300).

Circa sessanta metri sopra il livello argilloso è presente un livello fossilifero ad *Halobia charlyana* MoJS. e *Halobia* cfr. *mojsisovicsi* GEMM. Le halobie sono contenute in alcuni strati calcarei non evidenziabili litologicamente da quelli sopra e sottostanti. Unici indizi per il reperimento di questo livello sono la distanza dal livello argilloso ad *Halobia superba* e la presenza di alcuni strati di calcari dolomitici, giallastri sulle vecchie superfici, che qui si associano alle calcilutiti grige con selce. Al livello ad *Halobia charlyana* segue per trecento metri circa una monotona successione di calcilutiti grige, in strati mediamente di 30-60 cm. di spessore e banchi dello spessore massimo di due metri, con rari interstrati di argilliti giallo-verdognole. In questo intervallo di serie è impossibile operare alcuna suddivisione. Unica variazione riscontrata è nella percentuale di liste e noduli di selce che aumenta progressivamente verso l'alto. Non ho rinvenuto particolari livelli fossiliferi, ma solo rari gusci di *Halobia* sp. e *Posidonomya* sp. in tutto il pacco, e ammoniti ind. nella parte medio-inferiore di esso;

4) per un improvviso apporto terrigeno si passa ad un pacco di calcari marnosi, marne ed argille gialle che costituiscono un livello facilmente identificabile (m. 3 circa). Sulla faccia superiore di alcuni straterelli calcarei, silicizzati e non, sono presenti numerose impronte di *Halobia insignis* GEMM.;

5) calcari grigi con selce (m. 8). Alla sommità compaiono sottili intercalazioni di marne e argilliti giallo verdastre e rossastre. A questa altezza stratigrafica è presente un livello fossilifero ad *Halobia sicala* GEMM. (tav. 10). Le halobie sono contenute nella metà inferiore di uno strato di 25-35 cm. di spessore. E' facile ottenere lastre ricchissime di individui colpendo in modo tale da favorire la frattura secondo potenziali piani di fissilità paralleli alla stratificazione. Questo livello si identifica con i « nidi » ad *Halobia sicala* rinvenuti dal DE LORENZO (1893) al Burrone Cararuncedde. Nello stesso livello e nei calcari immediatamente sopra e sottostanti sono presenti anche *Halobia lucana* DE LORENZO e varie specie di *Posidonomya* (tav. 10);

6) calcilutiti grige con liste e noduli di selce, progressivamente sempre più silicifere, con interstrati e intercalazioni più frequenti verso l'alto di marne, argilliti silicifere e selci varicolori (m. 40). Si passa quindi con gradualità alla formazione degli scisti silicei. E' stato scelto come limite formazionale l'ultimo strato di calcare con liste e noduli di selce.

In dettaglio, a partire dal livello ad *Halobia sicula*, la successione è la seguente:

a) calcilutiti grige con liste e noduli di selce, con fitte intercalazioni di argilliti e marne rosse e verdognole aventi singolarmente uno spessore massimo di 60 cm, con rari straterelli di calcari siliciferi lastroidi (m. 8,20).

b) calcilutiti id. id. con rare intercalazioni di marne verdi dello spessore massimo di 20 cm (m. 5,60)

c) marne rosse e verdognole con sottili intercalazioni di calcilutiti grige con selce e di calcari siliciferi grigio chiari. Questi ultimi sono localizzati nella parte alta del pacco (m. 3,10)

d) calcari grigio chiari, con liste e noduli di selce, con intercalazioni di marne verdognole nella parte bassa e rosse nella parte alta, dello spessore massimo di 15 cm, medio di 5-6 cm (m. 10,95)

e) alternanza di marne rosse e verdi e di calcari con liste e noduli di selce (m. 2,50)

f) alternanza di marne e argilliti rosse e verdi, calcari siliciferi grigio chiari, porcellaniti grigio verdognole e selci policrome (m. 5,90)

g) alternanza di calcari grigi con selce, calcari siliciferi, marne e marne silicifere (m. 4)

I livelli fossiliferi indicano, ad eccezione di quelli ad *Halobia insignis* e ad *H. sicula*, un'età carnica. Questi ultimi due appartengono invece, probabilmente, già al Norico.

#### 1.4. ANALISI DEGLI AFFIORAMENTI

##### 1.4.1. ZONA DI S. FELE

Nella zona di S. Fele i calcari con liste e noduli di selce sono rappresentati soltanto dagli affioramenti già descritti di M. Pierno e dell'incisione del Torrente Bradano.

##### 1.4.2. ZONA DI VIETRI DI POTENZA

In questa zona i calcari con liste e noduli di selce affiorano con discreta esposizione nella forra del fiume Melandro.

Dal basso verso l'alto si distinguono:

a) dolomie grige e giallastre, in straterelli e strati dello spessore variabile da 7-8 cm. a 50 cm., con qualche raro strato di spessore maggiore. La selce è contenuta sotto forma di liste e noduli ed è generalmente di colore grigio o nero. A luoghi nelle dolomie è riconoscibile una tessitura ruditica (conglomerati intraformazionali dolomitizzati) ed anche la selce, in questi casi, appare non più in liste e noduli, ma in frammenti angolosi sparsi nella roccia. Questo modo di presentarsi della selce è frequente anche laddove la struttura della roccia è saccaroide. E' probabile che in questi casi l'originaria tessitura ruditica sia stata obliterata dalla completa dolomitizzazione, dalla quale si è salvata soltanto la selce.

Nella parte alta del pacco sono presenti alcuni livelli di marne argilloso-siltose verdognole della potenza massima di un metro circa.

Lo spessore affiorante di questa porzione interamente dolomitizzata è di circa 200 metri;

b) alternanza di argilliti giallastre e plumbee, marne e calcilutiti silicifere (m. 6);

c) calcilutiti e calcari marnosi fissili grigi e giallastri (m. 6). Seguono brecciole calcaree alternate a diaspri, che rappresentano lo equivalente delle brecciole calcaree della parte più bassa degli scisti silicei di S. Fele.

#### 1.4.3. ZONA COMPRESA TRA TITO, SATRIANO, SASSO DI CASTALDA E MARSICO NUOVO

A Sasso si trovano gli affioramenti più settentrionali della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. Si tratta di due affioramenti posti rispettivamente a SE e a NW del paese. Nel primo, a M. S. Cosmo, affiora soltanto la parte più alta dei calcari con selce, con uno spessore di una trentina di metri. Nel secondo lo spessore affiorante è maggiore (circa 80 metri); le condizioni di esposizione sono ottime; il passaggio graduale dai calcari con selce agli scisti silicei è rilevabile in tutti i suoi particolari. Sono presenti i livelli ad *Halobia insignis* e ad *Halobia sicula* (tav. 9).

Immediatamente a W di questa località, a Costa di Turri, affiorano i calcari con selce della *facies Pignola-Abriola*. Verso N essi affiorano al M. La Stagliata, in piccole placche presso Satriano, alla

Torre di Satriano, al M. Pano, alla Serra Boschetto, alla Serra della Criva e in generale ai margini della grande dorsale della Cerchiara-Schiena Rasa costituita per la massima parte dalla Formazione di M. Facito.

Nel gruppo del M. Arioso i calcari con liste e noduli di selce hanno caratteri che mostrano indizi di una transizione tra la *facies Pignola-Abriola* e la *facies Armizzone*. Purtroppo la fitta copertura boschiva non consente di rilevare lunghe successioni ben esposte. Caratteristica comune ai calcari con selce di questa zona è l'abbondanza, nella parte alta della serie, di termini conglomeratici alternati a calcilutiti, dolomie e calcari dolomitici. Si tratta sempre di conglomerati intraformazionali, passanti talvolta nello stesso strato o banco a calcari nodulari e quindi a calcilutiti. I clasti hanno diametro medio variabile dal centimetro a qualche decimetro; hanno forma di solito ellissoidale, con asse maggiore disposto parallelamente alla stratificazione. Sono separati tra loro da veli marnosi giallo verdognoli e più raramente rossastri o sono immersi in una matrice calcarea grigio verde. Raramente sono invece a contatto tra loro e limitati da superfici stilolitiche. In altri casi i clasti hanno forma irregolare e sono immersi senza orientamenti preferenziali in una matrice micritica grigia o verdognola, a luoghi parzialmente dolomitizzata.

La selce, in liste, noduli e lenti, può essere indifferentemente scarsa o abbondante.

Una successione molto interessante, unica nel suo genere, si ha a NW del M. Maruggio, a monte della sorgente Fiumicello lungo il crinale, tra le quote 1320 e 1466 della tavoletta Marsico Nuovo. Dal basso in alto si incontra prima la Formazione di M. Facito in pessime condizioni di esposizione; si passa quindi, ma il passaggio non è rilevabile nei particolari sempre per la cattiva esposizione, a calcilutiti grige con liste e noduli di selce contenenti *Posidonomya*. Alcuni letti di selce sono costituiti da ammassi di posidonomye completamente silicizzate. Nei calcari con selce, circa 70 metri sopra il passaggio, si incontra il livello ad *Halobia styriaca* della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. Una quindicina di metri sopra il livello ad *Halobia styriaca* si passa a dolomie con liste e noduli di selce (circa 20 metri); quindi la successione non è più seguibile a causa di numerosi disturbi tettonici.

Poco più di un chilometro a NW di questa località, nella stessa struttura, i caratteri dei terreni affioranti sono già più simili a quelli della tipica *facies Pignola-Abriola* anche se c'è ancora, come nella

zona del M. Arioso, abbondanza di conglomerati calcarei intraformazionali i quali mancano nella sezione tipo della *facies Pignola-Abriola*.

Il M. Cugnone presso Marsico Nuovo è costituito dai calcari con selce della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. Nell'incisione del torrente Occhio è rilevabile una buona sezione della parte alta della formazione in cui sono presenti i livelli ad *Halobia insignis* e ad *Halobia sicula*.

Immediatamente ad W del M. Cugnone, alla Manca di Vespe, affiorano i calcari con liste e noduli di selce della *facies Pignola-Abriola* che presenta già marcati caratteri di transizione alla *facies Armizzone*. Nella parte alta della formazione si rinvencono in alcuni strati dolomitici caratteristiche fessure riempite da dolomite, parallele tra loro e parallele alla stratificazione, identiche a quelle descritte nella sezione tipo di Pignola-Abriola.

L'abitato di Marsico Nuovo sorge su calcari con selce che hanno ormai quasi tutti i caratteri della *facies Armizzone*. Lungo la mulattiera che da S. Donato scende all'Agri affiora in ottima esposizione il livello ad *Halobia superba*.

#### 1. 4. 4. ZONA DI PIGNOLA-ABRIOLA

Oltre che nella sezione descritta i calcari con selce affiorano estesamente al Monteforte, al Bosco la Bufata, alle Coste di Fontanasecca e in destra orografica del Torrente la Fiumarella. In questi affioramenti i caratteri litologici e paleontologici non differiscono alcunché da quelli della sezione tipo.

Discrete esposizioni si hanno nel versante meridionale di Monteforte, dove affiora il livello ad *Halobia superba*.

#### 1. 4. 5. GRUPPO DEL M. VULTURINO

La migliore esposizione si ha, come ho già detto, nel versante meridionale di M. Lama dove la successione affiorante è compresa tra il livello ad *Halobia charlyana* e la sommità della formazione.

Alla Serra di Calvello la buona esposizione è limitata alla parte più alta dei calcari con selce, nell'incisione del torrente Bifurno. Per il resto la copertura boschiva, fittissima soprattutto nel versante orien-



tale, non consente un'analisi degli affioramenti. Nel versante meridionale del M. Calvelluzzo la copertura boschiva si dirada, ma sono presenti numerose faglie che accompagnano il locale rovesciamento della serie verso E e SE.

Buona esposizione si ha al Piano della Croce, soprattutto nella parte alta della formazione. Lungo le aspre coste del Ragaturo (versante occidentale) si può seguire per circa due chilometri, in tutti i dettagli, il passaggio calcari con selce-scisti silicei, che presenta qui le stesse caratteristiche osservate a M. Lama. I livelli ad *Halobia sicula* e ad *Halobia insignis* affiorano con continuità tra le q. 1250 e 1300 nel versante occidentale e, con esposizione meno buona, tra le q. 1500 e 1550 nel versante meridionale.

Tra il Piano della Croce e il M. Calvelluzzo è la località Sorgente Acero, della quale ho avuto prima occasione di parlare. Qui affiora la parte bassa della serie, con il livello ad *Halobia styriaca* ed il livello argilloso ad *Halobia superba*. Purtroppo il regolare passaggio dal livello argilloso ai calcari con selce soprastanti è interessato da una serie di disturbi che non consentono di seguire perfettamente la successione. I luoghi migliori per seguire questa successione in dettaglio sono, come vedremo, la Serra dell'Alto e soprattutto Gianni Griecu, nel Lagonegrese. Spostandosi ancora verso S i calcari con selce affiorano estesamente al M. Ausineto e al M. S. Nicola. Tra questi due rilievi affiora ancora, ma in cattive condizioni di esposizione, il livello ad *Halobia superba*.

Nella sinclinale tra il M. Calvelluzzo-M. S. Nicola e il M. Vulturino si trovano sul flysch galestrino piccoli lembi di calcari con selce di *facies Armizzzone*, per lo più in condizioni cataclastiche, accompagnati da tracce di marne e siltiti della Formazione di M. Facito.

Al M. Vulturino si hanno buone esposizioni nel versante settentrionale costituito dalle ripide Coste del Vulturino, e nel versante sud-occidentale nelle località La Torre e Coste Roberto, dove affiorano con ottima esposizione i livelli ad *Halobia insignis* e ad *Halobia sicula* (fig. 28).

Ad E del M. Vulturino, al M. Torrette, affiorano per un'estensione molto limitata i calcari con selce della *facies Armizzzone*. Un altro piccolo affioramento di calcari con selce, di *facies Pignola-Abriola*, si trova poco più a N, all'apice NE del M. Vulturino in località Tempa del Guercio.



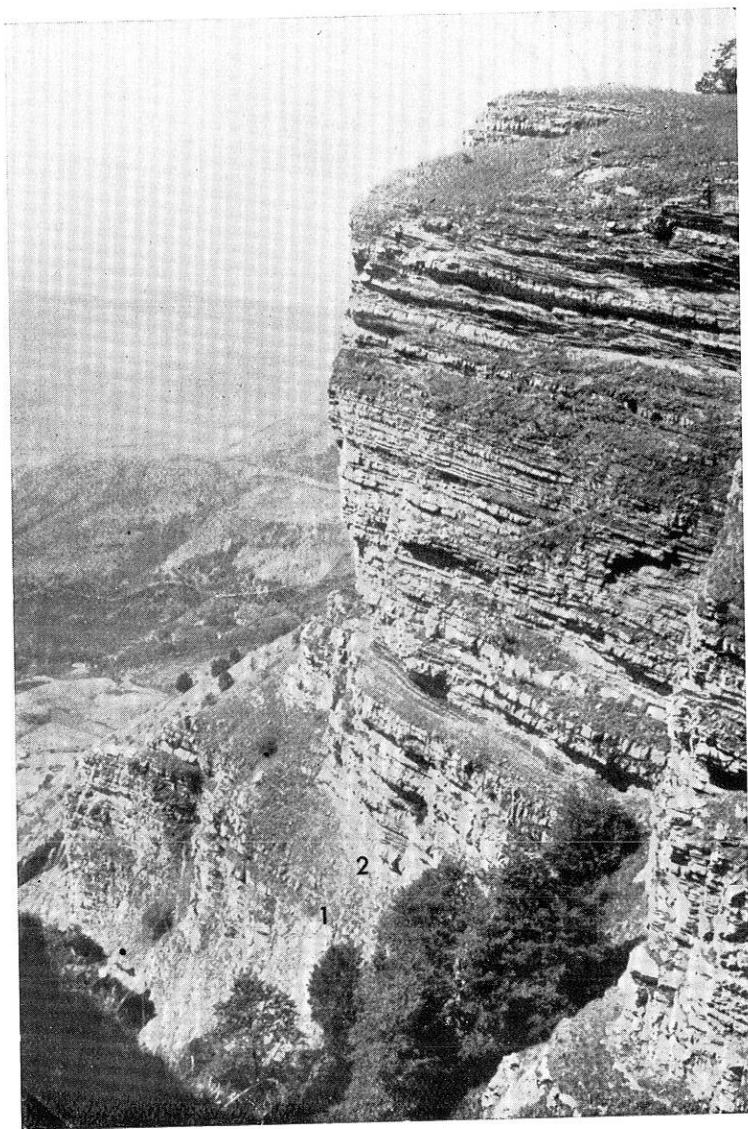


Fig. 28 — Magnifica esposizione dei calcari con liste e noduli di selce alla Torre del M. Vulturino (Tav. 199 - II SO Marsico Vetere).

- 1: livello ad *Halobia insignis*  
2: livello ad *Halobia sicula*.

#### 1. 4. 6. GRUPPO DEL M. S. ENOC-M. CALDAROSA

I calcari con liste e noduli di selce, di *facies Armizzone*, affiorano abbastanza estesamente e con ottima esposizione alla Rupe del Corvo e poco più a N di questa località, sempre nell'incisione del torrente Alli. Piccoli affioramenti si hanno ancora a Pizzo Corno (ver-

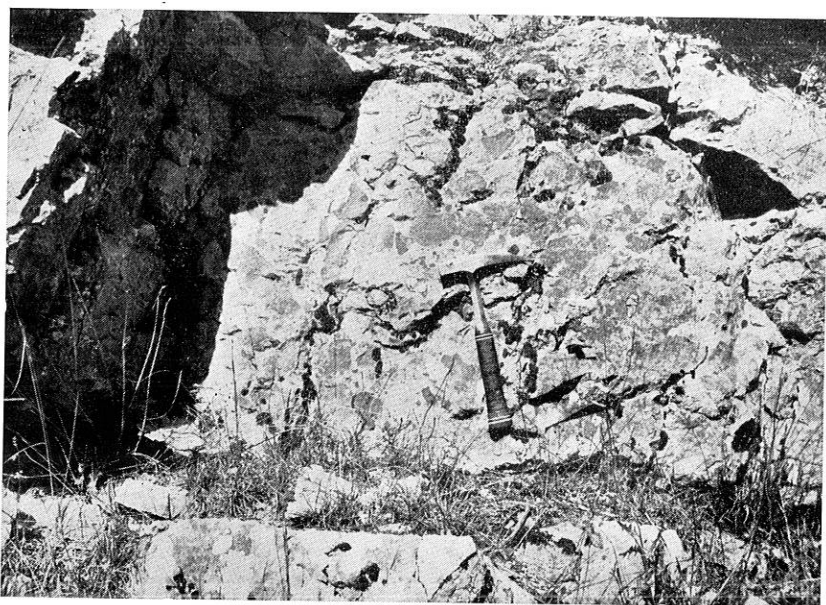


Fig. 29 — Conglomerati intraformazionali nei calcari con liste e noduli di selce della Rupe del Corvo (Tav. 199 - II SE Viggiano). I clasti hanno forma irregolare e sono immersi in una matrice micritica grigio-giallastra parzialmente dolomitizzata.

sante meridionale del M. S. Enoc) e nel versante meridionale del M. Caldarosa.

La migliore sezione è quella della Rupe del Corvo, dove affiora una successione potente oltre 100 m. Nella parte alta si trovano frequenti intercalazioni di marne e argilliti rosse e giallastre. Una di queste, formata da marne rosse e subordinatamente giallastre dello spessore di circa m. 1,50, costituisce un marcato livello repere una cinquantina di metri al di sotto del passaggio calcari con selce-scisti silicei.

Nella parte alta dei calcari con selce sono frequenti livelli conglomeratici identici a quelli descritti nei calcari con selce affioranti nel gruppo del M. Arioso (fig. 29).

#### 1.4.7. ZONA COMPRESA TRA PADULA E PATERNO

In questa zona esistono soltanto tre piccoli affioramenti di calcari con liste e noduli di selce.

Il primo si trova circa tre chilometri ad E di Padula, in località Ghigliottina; il secondo 2,5 Km. a NNE di Padula, nel fondo della incisione denominata Calanche di Mandrano; il terzo tra Paterno e la Raia dei Carboni. Si tratta in tutti e tre i casi di calcilutiti grigie più o meno marnose, con liste e noduli di selce bianca e nera, fissili, con interstrati di argilliti verdognole. Alle calcilutiti sono intercalati alcuni strati e banchi di brecciole a matrice prevalente, talora perfettamente gradate. Lo spessore affiorante non supera i 50 metri.

E' possibile che questi affioramenti rappresentino non la parte alta dei calcari con selce, ma la parte bassa degli scisti silicei (v. scisti silicei della zona di Vietri di Potenza, intervalli *b* e *c*).

#### 1.4.8. ZONA COMPRESA TRA TRAMUTOLA, MOLITERNO E SARCONI

Alla Tempa Repezzata a S di Tramutola, i calcari con liste e noduli di selce sono compresi tra la Formazione di M. Facito e gli scisti silicei. La successione però non è osservabile nei dettagli a causa della fitta copertura boschiva.

Nella struttura anticlinale ad E dei monti Aquila e La Gattina le condizioni di esposizione sono invece abbastanza buone, soprattutto sulla cresta che sovrasta in destra orografica la profonda incisione della Valle dell'Orso. Lo spessore dell'intera formazione, qui regolarmente compresa tra la Formazione di M. Facito e gli scisti silicei è poco più di 200 m. Nella parte alta della serie si trovano con frequenza i livelli di conglomerati intraformazionali precedentemente descritti. Non ho rinvenuto il livello ad *Halobia superba*, probabilmente a causa della copertura detritica e della macchia, molto fitta nella parte bassa della sezione. Esso si rinviene invece in discrete condizioni di esposizione al Monte delle Vigne, dove si ripete la stessa successione della Valle dell'Orso.

Negli immediati dintorni di Moliterno i calcari con selce affiorano immediatamente a S dell'abitato e ad E di Sarconi. I contatti con la sottostante Formazione di M. Facito e con gli scisti silicei sono per lo più tettonizzati o comunque mal esposti.

#### 1. 4. 9. ZONA COMPRESA TRA ROCCA ROSSA, MURGE DEL PRINCIPE E MOLITERNO

I calcari con selce affiorano estesamente alla Murgia del Tasso, al Fiscio, alla Ferlosa, alle Murge del Principe, nella Regione Malombra, alla Tempa Ricotta Fetente. I contatti con la sottostante Formazione di M. Facito sono come al solito per lo più tettonizzati. Solo in rari casi (versante meridionale delle Murge del Principe, Tempa Ricotta Fetente) si può osservare il passaggio stratigrafico in tutti i suoi dettagli. Lo spessore della formazione è di circa 200 m. Una trentina di metri sopra il passaggio Formazione di M. Facito-calcari con liste e noduli di selce si rinviene il livello delle argilliti verdi ad *Halobia superba*, e nei calcari immediatamente sottostanti quello ad *Halobia austriaca*. Alla Tempa Ricotta Fetente l'esposizione del livello ad *Halobia superba* è molto buona.

Nella parte alta dei calcari con selce sono sempre presenti i livelli di conglomerati intraformazionali.

#### 1. 4. 10. LAGONEGRESE

Nella Regione Pennarone-Montagna le condizioni di esposizione nei calcari con liste e noduli di selce sono generalmente pessime a causa della tettonica complicatissima e della copertura boschiva più o meno fitta. Non mi è riuscito, pertanto, di ricostruire la successione stratigrafica nei suoi dettagli. I contatti con la Formazione di M. Facito sono sempre tettonizzati. Nella parte alta della serie sono abbastanza frequenti i conglomerati intraformazionali.

Nella profonda incisione della Valle della Pietra, tra la Costa dell'Alto e il M. Nicola, è rilevabile una buona sezione della potenza di circa 400 m. La Costa dell'Alto e il M. Nicola costituiscono una brachianticlinale con asse orientato N-S per cui, procedendo dal nucleo indifferente verso W o verso E si incontra la seguente successione:

a) alternanza di marne argillose e argilliti fogliettate di colore grigio o bruno rossastro e di calcilutiti e calcari marnosi grigi e grigio giallastri, stratificati e straterellati.

Non ho rinvenuto fossili, ma per la litologia e per la posizione stratigrafica questo livello può identificarsi con il livello argilloso ad *Halobia superba* di Sorgente Acero. La potenza in affioramento è di circa 40 m.;

b) calcari e calcari marnosi con, sulla faccia superiore degli strati, impronte problematiche identiche a quelle figurate nell'affioramento di Sorgente Acero (m. 5);

c) calcari grigi con liste e noduli di selce, in strati di 30-60 cm. di spessore e raramente in banchi, con rari gusci di *Halobia* sp. e *Posidonomya* sp. (250 m. circa). Unica variazione riscontrata in questo pacco è l'aumento progressivo della selce procedendo dal basso verso l'alto. A circa 60 m. dalla base è presente il livello ad *Halobia charlyana* descritto nella sezione di M. Lama (tav. 7);

d) alternanza di strati e straterelli calcarei e di argille gialle (m. 2). Sulle facce di strato di alcuni straterelli calcarei si rinven-  
gono impronte di *Halobia insignis* GEMM.;

e) calcilutiti grige con liste e noduli di selce, con interstrati marnoso-argillosi sempre più frequenti e spessi procedendo verso l'alto (m. 50 circa) finchè si passa agli scisti silicei.

Circa 7 m. sopra il livello *d* si rinviene in uno strato calcareo di 30 cm. di spessore, il livello ad *Halobia sicula*. Tra il livello ad *H. insignis* e il livello ad *H. sicula* si rinven-  
gono ancora, in calcari grigio scuri, esemplari molto belli di *Halobia insignis* GEMM.

Il passaggio calcari con selce-scisti silicei si verifica con modalità simili a quelle descritte nella sezione di M. Lama.

Al M. Farno affiora solo la parte più alta (80 m. circa) dei calcari con liste e noduli di selce di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. Sono presenti il livello ad *Halobia insignis* e il livello ad *Halobia sicula*.

Tra il M. Farno e Gianni Griecu (Serra Pizzolego, Tempa la Secchia, Vernito) affiora un lembo abbastanza esteso di calcari con selce della *facies Armizzone*. Le condizioni di esposizione sono in genere cattive per lo stato di tettonizzazione della roccia e per la copertura boschiva. Nel versante meridionale di Serra Pizzolego è rilevabile il passaggio graduale tra la Formazione di M. Facito e i calcari

con liste e noduli di selce, ma in questi ultimi, dopo una cinquantina di metri dalla base, la successione non è più seguibile con regolarità. Ad E di Tempa la Secchia, ai Giardini di Tuoro, dove la serie è più regolare, lo spessore dell'intera formazione è poco più di 150 m.

Dal basso verso l'alto si succedono:

- a) calcilutiti grige con liste e noduli di selce (20 m. circa);
- b) livello marnoso-argilloso verdastro, identico al livello ad *Halobia superba* dell'Armizzone, nel quale però non ho rinvenuto traccia di fossili;
- c) calcilutiti grige con liste e noduli di selce, con intercalate marne e marne argillose rosse e verdi, e livelli di conglomerati intraformazionali (circa 100 m.);
- d) marne rosse (4-5 m.);
- e) calcari grigi con selce (7-8 m.);
- f) alternanza di calcari straterellati, marne e letti di selce di colore giallastro, grigio e nero (15-20 m.);
- g) calcilutiti grige con selce (7-8 m.).

Si passa quindi agli scisti silicei della *facies Armizzone* tipica.

Nella struttura di Gianni Griecu la successione stratigrafica è identica a quella del versante meridionale di Costa dell'Alto. Il torrente dell'Acqua della Pietra ha inciso anche qui profondamente, mettendo a nudo una magnifica sezione dal livello argilloso ad *Halobia superba* (che affiora con maggiore potenza, più estesamente e con migliore esposizione che alla Costa dell'Alto) sino agli scisti silicei.

Spostandosi verso S l'esposizione dei calcari con liste e noduli di selce è ancora molto buona nel versante meridionale del M. Castagne-reto, dove affiorano i livelli ad *Halobia insignis* ed ad *H. sicula*.

A partire dal margine orientale del M. Niella, lungo tutte le pendici settentrionali del M. Sirino sino ad E del Lago Remmo affiora il livello argilloso ad *Halobia superba*, e in poche località, sotto di esso, il livello ad *Halobia styriaca*. La strada carrozzabile per il Lago Remmo mette a nudo delle magnifiche sezioni limitate però, purtroppo, a qualche decina di metri di serie. Nel taglio della strada sono stati prelevati numerosi modelli di *Halobia superba* Mojs. dalle argilliti, ed esemplari di *Halobia superba* Mojs. (tav. 8), *H. styriaca* (Mojs.) e *H. cfr. mojsisovicsi* GEMM. dai calcari intercalati.

In tutto il gruppo del M. Sirino questi termini affiorano soltanto

lungo il bordo settentrionale; per il resto, malgrado esistano profonde incisioni vallive, non si scende mai in livelli molto bassi della serie. Affiora invece in ottima esposizione la parte medio-superiore e superiore della formazione, con i livelli ad *Halobia insignis* e ad *Halobia sicula* che possono seguirsi sul terreno per chilometri. Anche la profonda incisione dell'alta valle del Sinni mette a nudo solo i termini più alti; vi sono numerose, complicatissime pieghe, ma generalmente non si scende al di sotto degli ultimi 100 m. di serie. Affiorano anche qui ben esposti i livelli ad *Halobia insignis* e ad *Halobia sicula*.

A N della valle del Sinni, alla Serra Giumenta, affiorano i calcari con selce della *facies Armizzone*, ma le condizioni di esposizione non sono molto buone.

Presso Lagonegro i calcari con liste e noduli di selce della *facies Armizzone* affiorano al Timpone Rosso e nell'incisione del torrente Bitonto. In questa ultima località la formazione è abbastanza ben esposta in tutto il suo spessore, tanto che sono stato incerto se scegliere, come sezione tipo, questa o quella del Picco dell'Armizzone. La scelta è caduta su quest'ultima perchè il passaggio Formazione di M. Facito-calcari con liste e noduli di selce, nonchè la parte bassa di questa formazione con il livello ad *Halobia superba*, presentano migliori condizioni di esposizione.

#### 1. 4. 11. ZONA ARMIZZONE-M. RAPARO

Per i calcari con liste e noduli di selce affioranti al Picco dell'Armizzone si rimanda alla sezione tipo già descritta. Al margine del M. Raparo i calcari con selce affiorano nel versante sud-orientale di Verro Croce e nel versante meridionale della Tempa dei Corvi. Nella seconda località lungo la strada Castelsaraceno-S. Chirico Raparo e poco a valle della strada stessa, è rilevabile una buona sezione comprendente quasi tutta la formazione. Nel taglio della strada affiorano il livello ad *Halobia superba* (tav. 5) e il livello ad *Halobia austriaca*.

## 1.5. SCISTI SILICEI

### 1.5.1. FACIES S. FELE

Caratteristica degli scisti silicei della *facies S. Fele* è la grande abbondanza di livelli torbiditici, tanto frequenti che sostituiscono quasi, nella metà inferiore della formazione, i diaspri e le argilliti silicifere.

Per la sezione tipo è stata scelta la cresta a W di S. Fele che do-

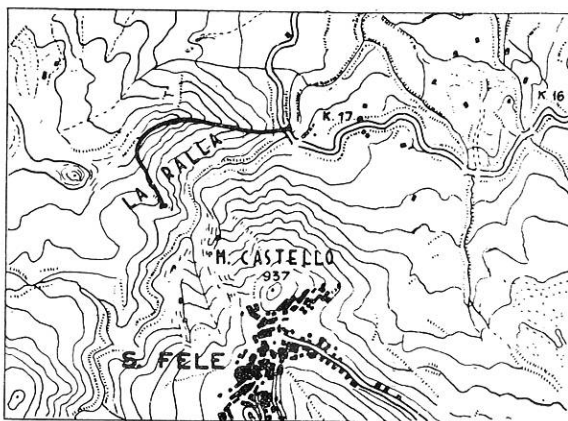


Fig. 30 — Ubicazione della sezione tipo degli scisti silicei della facies S. Fele. Tav. 187-III NO Muro Lucano. Scala 1:25000.

mina il Bradano in sinistra orografica (fig. 30). E' visibile la base della formazione costituita dal livello 3 dei calcari con liste e noduli di selce. Il tetto invece non è visibile a causa di una faglia che presso il ponte sul torrente Bradano della strada S. Fele-Rapone mette a contatto scisti silicei e flysch galestrino.

La sezione misura circa 200 m. Dal basso verso l'alto si succedono:

- 1) diaspri straterellati grigi, con uno strato intercalato di breccia gradata completamente silicizzata (m. 2);

- 2) breccie gradate con liste e noduli di selce metasomatica, dolomitizzate ed in parte silicizzate, in strati da 20 cm. al metro o poco più, con intercalazioni di diaspri straterellati grigi e verdognoli e con qualche sottile interstrato di argilliti verdastre (m. 17).



Le breccie sono costituite da clasti calcarei e subordinatamente silicei, di dimensioni variabili da qualche mm. a 5-6 cm. Anche nella selce la tessitura ruditica è perfettamente conservata. Procedendo verso l'alto si osserva una progressiva riduzione delle intercalazioni di diaspri. Alla base degli strati torbiditici sono abbastanza frequenti le deformazioni da carico. Nella parte bassa del terzo banco torbiditico sono contenuti numerosi macrofossili silicizzati, per lo più ridotti in frammenti e indeterminabili. Sono riconoscibili radioli e piastre di echinidi, lamellibranchi, brachiopodi (*Pygope* sp.), coralli;

3) breccie e brecciole poligeniche con clasti calcarei e subordinatamente silicei, contenenti anche granuli di quarzo, in strati e banchi di spessore variabile da 60-70 cm. ad un massimo di 4 m., perfettamente gradate (m. 21). Alla base di alcuni banchi sono presenti calchi di docce di erosione che indicano direzione e senso della corrente WNW-ESE. In alcuni banchi è possibile riconoscere un accenno di fogliettatura obliqua e parallela. Frequentemente la parte superiore dei banchi gradati è costituita da grosse liste di selce metasomatica; talora invece è costituita da una marna arenaceo-siltosa verdognola, mal cementata, contenente ciottolini calcarei con elevato indice di arrotondamento, immersi nella matrice non a contatto tra loro. Il diametro di questi ciottolini raggiunge un valore di 3-4 cm., solo eccezionalmente di 10 cm.

In sezione sottile le brecciole appaiono ricche di ooliti. La matrice è quasi sempre ricristallizzata, e la ricristallizzazione spesso interessa anche i clasti. In alcuni clasti si riconoscono intramieriti con *Aeolisaccus dunningtoni* ELLIOTT e ammodiscidi (in prevalenza *Glomospira* sp.). Nella matrice si rinvencono numerosi esemplari di *Dictyoconus* (?) *cayeuxi* LUCAS (Aaleniano-Baiociano), *Nautiloculina oolitica* MOHLER, foraminiferi arenacei ind., radioli di echinidi, numerosi frammenti di alghe tipo *Cayeuxia* (fig. 31);

4) marne, marne silicifere ed argilliti silicifere grigio piombo e verdastre, straterellate, con qualche sottile livello di brecciola silicizzata e con un banco torbiditico intercalato di m. 1,40 di spessore (metri 4,75);

5) brecciole calcaree gradate con liste e noduli di selce metasomatica, in strati grossolani (m. 9,40). In sezione sottile anche queste brecciole appaiono ricche di ooliti. La matrice è quasi totalmente ricristallizzata. Sono presenti *Dictyoconus* (?) *cayeuxi* LUCAS, *Protopenroplis striata* WEINSCHENK (fig. 32), foraminiferi arenacei ind., radioli di echinidi, frammenti di alghe tipo *Cayeuxia*;

- 6) diaspri rossastri e grigi (m. 1,30);
- 7) brecciole calcaree gradate, con liste e noduli di selce metamorfica (m. 3);
- 8) diaspri grigio verdognoli con rari livelli di qualche decimetro di spessore di brecciole silicizzate (m. 10);

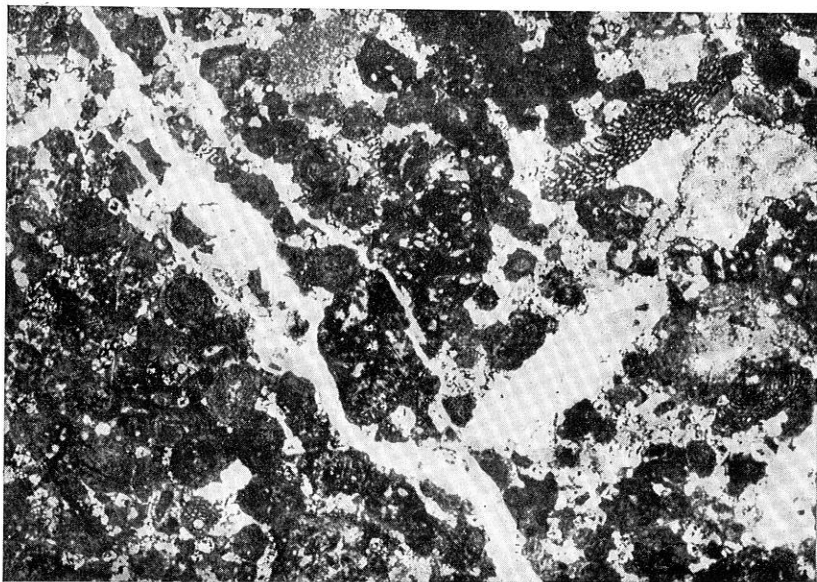


Fig. 31 — Brecciola calcarea con elevato contenuto in ooliti. I clasti sono per lo più ricristallizzati. Anche la matrice, micritica, è quasi totalmente ricristallizzata. Si riconoscono tre esemplari di *Dictyoconus* (?) *cayeuxi* LUCAS.  
Sez. sottile S. F. 31 (1).

- 9) brecciole calcaree in strati e banchi, a grana più fine delle torbiditi calcaree precedentemente descritte, e più ricche di selce (m. 33).

In queste brecciole è contenuta una microfauna del Malm.

Riporto qui l'elenco delle forme rinvenute da LUPERTO (1966 b) in una serie corrispondente a questo intervallo campionata alla cava di pietra presso il cimitero di S. Fele: *Protopeneroplis striata* WEYNSCHENK, *Labyrinthina mirabilis* WEYNSCHENK, *Involutina* aff. *liasica* JONES, *Involutina* cfr. *turgida* KRISTAN, *Nautiloculina oolitica* MOHLER, *Trocholina conica* SCHLUMBERGER, *Nodophtalmidium jurassicum* CAROZZI, *Coscinophragma cribrosum* REUSS, *Ammobaculites* sp.,

*Nodosaria* sp., *Robulus* sp., *Coscinoconus elongatus* LEUPOLD & BIGLER, *Coscinoconus alpinus* LEUPOLD & BIGLER, *Coscinoconus minutus* MASLOV, *Textularidae*, *Miliolidae*, frammenti di *Thaumatoporella parvo-vesiculifera* RAINERI, di *Cayeuxia* sp. di *Clypeina* sp.;

10) diaspri verdognoli e grigio piombo, rosso ruggine sulle



Fig. 32 — *Protopenneroplis striata* WEYNSCHENK al nucleo di un'oolite. La dolomitizzazione è quasi completa nella matrice, e interessa le ooliti dalla periferia verso il nucleo.

vecchie superfici, con sottili livelli intercalati di brecciole silicizzate (m. 15);

11) alternanza di diaspri verdognoli e torbiditi calcaree con grosse liste di selce metasomatica (m. 15,50);

12) diaspri verdognoli e rossastri con rari strati e banchi di torbiditi calcaree intercalate (fig. 33). Alla base delle torbiditi sono presenti calchi di docce di erosione (fig. 34), che indicano direzione e senso della corrente NNW-SSE (m. 55);

13) diaspri prevalentemente rossastri con intercalati strati di brecciole gradate per lo più silicizzate (m. 15). In questo intervallo

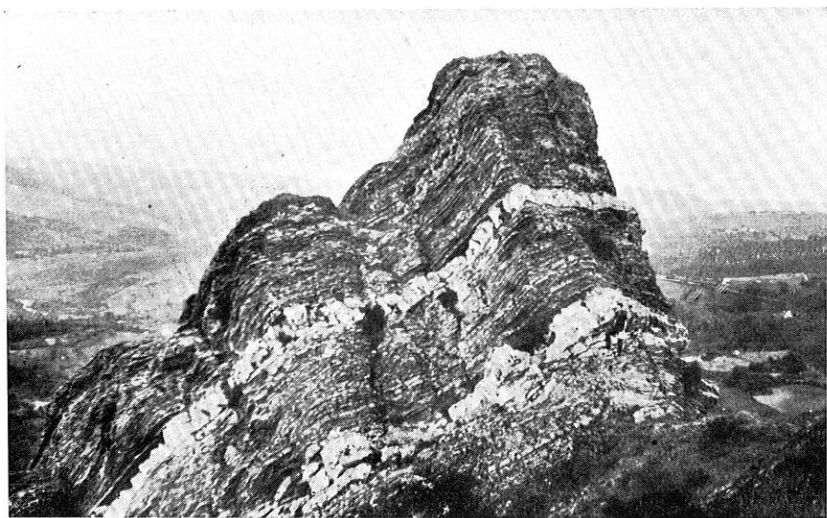


Fig. 33 — Banchi torbiditici intercalati ai diaspri dell'intervallo 12) nella sezione tipo di S. Fele. La persona presso il banco inferiore dà il senso delle dimensioni.

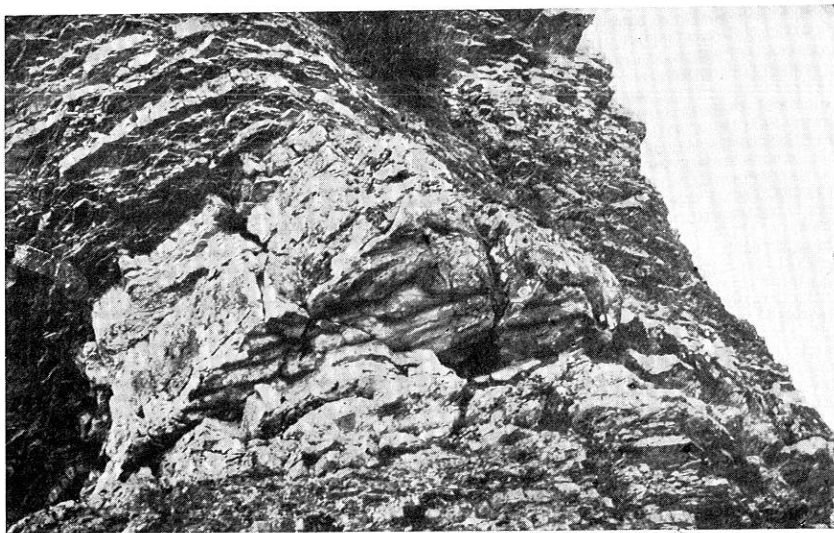


Fig. 34 — Particolare della figura precedente: calchi di docce di erosione alla base del banco inferiore. Il senso della corrente è da sinistra verso destra (NW-SE).

si riconoscono fenomeni di *slumping*. Il passaggio regolare al flysch galestrino non è visibile in questa sezione.

### 1. 5. 2. FACIES PIGNOLA-ABRIOLA

Caratteristica degli scisti silicei della facies *Pignola-Abriola* è l'abbondanza di depositi terrigeni fini (marne e argille) nella parte bassa

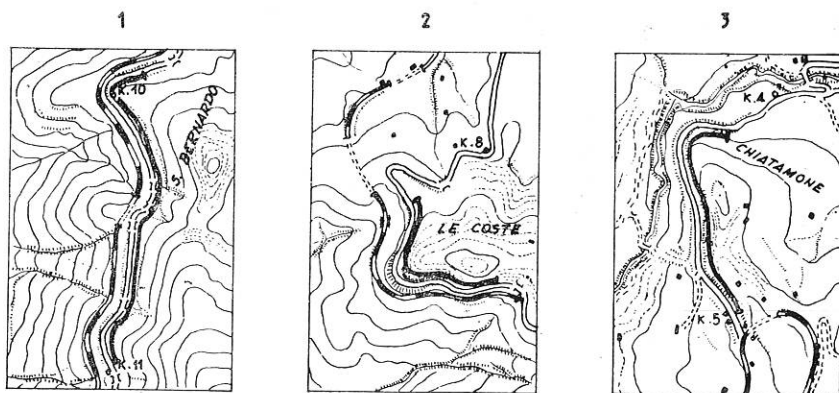


Fig. 35 — Ubicazione della sezione tipo degli scisti silicei della facies Pignola-Abriola.

1 e 2: Tav. 199 - I SO Pignola

3: Tav. 199 - I NO Potenza

Scala 1:25000.

della serie, e di depositi olopelagici (diaspri) nella parte alta.

In tutta la serie inoltre, ma con maggior frequenza nella parte alta, sono intercalate breccie calcaree spesso silicizzate.

La scelta della sezione tipo è stata molto difficile per la costante cattiva esposizione della parte bassa della formazione, dove la facile degradabilità non permette la conservazione di buone sezioni naturali.

Anche le poche sezioni artificiali esistenti non offrono una buona visione di questa parte della serie.

La strada Pignola-Abriola, comunque, tra il Km. 10,800 e il Km. 10, tra il Km. 9 e il Km. 8,500 e tra il Km. 5 e il Km. 4 (fig. 35) mi è sembrato offrisse le migliori condizioni di esposizione anche se, ripeto, non si segue bene la parte bassa della serie. Gli intervalli mal esposti sono stati controllati in località il più possibile vicine (Torrente la Fiumarella e Li Foi di Picerno).

Partendo dal banco di brecciola gradata la successione, che misura m. 240 circa, è la seguente:

1) banco di brecciola calcarea gradata (m. 1,20). I clasti, per lo più completamente ricristallizzati, sono immersi in matrice micritica grigia, con contenuto argilloso crescente spostandosi verso l'alto del banco. In sezione sottile si riconoscono rare miliolidi (fig. 36);

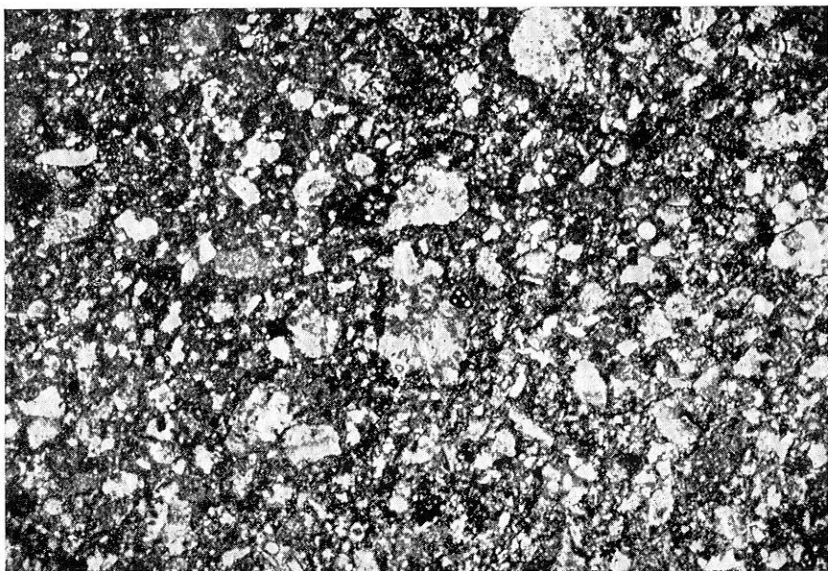


Fig. 36 — Brecciola calcarea a matrice micritica, con clasti quasi completamente ricristallizzati. Si riconoscono rare miliolidi.

2) alternanza di marne grige, giallastre e verdognole, calcari marnosi biancastri e grigi e diaspri rosso-bruni, con patine di manganese (m. 40);

3) alternanza di argilliti verdi e subordinatamente rosse e di marne grige e biancastre simili alla « fogliarina » del Cilento (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 rossi e subordinatamente verdognoli (m. 20);

6) alternanza di marne rosse e di calcareniti a grana molto fine, spesso visibilmente gradate (m. 15);



7) diaspri più o meno scagliettati rossi e subordinatamente verdognoli (m. 20);

8) argilliti rosse e verdognole ad aghetti, e subordinatamente diaspri scagliettati (m. 22);

9) diaspri rossi e verde smeraldo, subordinatamente bruni, con

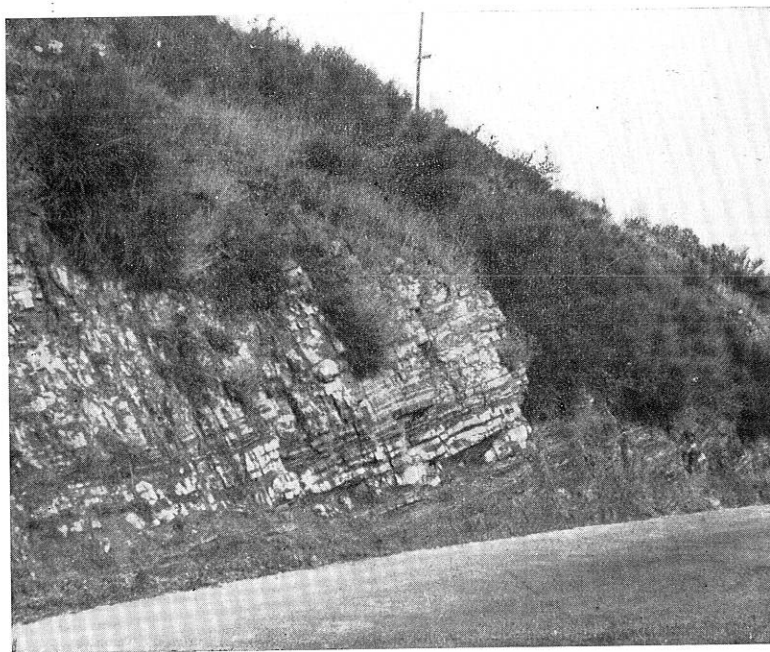


Fig. 37 — Banco di brecciola gradata con liste di selce metasomatica molto evidenti nella foto, intercalato nei diaspri dell'intervallo 9). Strada Pignola-Abriola al Km. 9,100 circa.

intercalati una decina di livelli torbiditici dello spessore variabile dal decimetro ad un massimo di circa due metri (figg. 37, 38). In un livello dello spessore di circa due metri che si trova a m. 53 dalla base dell'intervallo in esame RICCHETTI (1961) e LUPERTO (1964) hanno segnalato la presenza di *Protopenerothis striata* WEYNSCHENK, *Labyrinthina mirabilis* WEYNSCHENK, *Conicospirillina* cfr. *basiliensis* MOHLER, *Involutina turgida* KRISTAN, *Coscinoconus alpinus* LEUPOLD & BIGLER, *Coscinoconus elongatus* LEUPOLD & BIGLER, *Nodophthalmidium jurassicum* CAROZZI. Queste forme, oltre che nel banco suddetto, sono presenti anche negli altri livelli torbiditici sotto e soprastanti nonchè, come vedremo, nel flysch galestrino.

Alla base degli strati torbiditici sono molto frequenti le deformazioni da carico. In casi rarissimi si riconoscono anche canali di erosione (fig. 39).

10) diaspri rossi e bruni, alquanto mangesiferi (m. 12). In questo intervallo si riconoscono sporadicamente fenomeni di *slumping*.

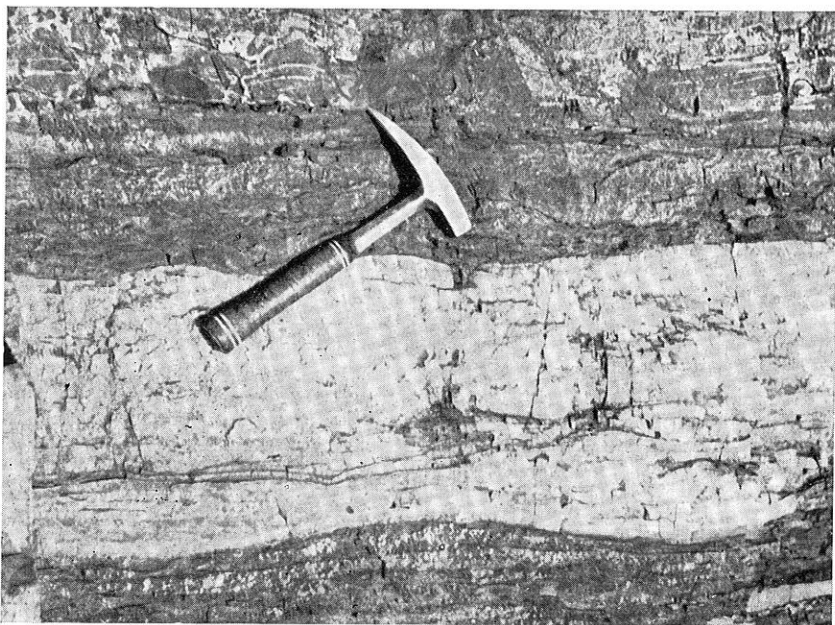


Fig. 38 — Strato di brecciola gradata silicizzata intercalato nei diaspri dell'intervallo 9). Strada Pignola-Abriola al Km. 4,600 circa.

Si passa quindi, tramite un'alternanza di argilliti brune e calcari molto siliciferi grigi, al flysch galestrino.

### 1. 5. 3. FACIES ARMIZZONE

Per gli scisti silicei della *facies Armizzone* è stata scelta come sezione tipo la profonda incisione del Torrente Bitonto. La successione, dello spessore di m. 165, è stata rilevata in sinistra orografica, lungo la spalla per la quale passa l'acquedotto di Vignale (fig. 40).

Dal basso in alto si distinguono:

- 1) alternanza di diaspri giallastri, subordinatamente rossi, e



di argilliti estremamente silicifere verdognole e grigio piombo, con intercalati strati di calcilutiti grige (m. 25);

2) alternanza di marne e marne silicifere rosse e verdi, prevalentemente rosse nella parte bassa, con livelli di calcilutiti molto silicifere anch'esse rosse e verdi (m. 17);

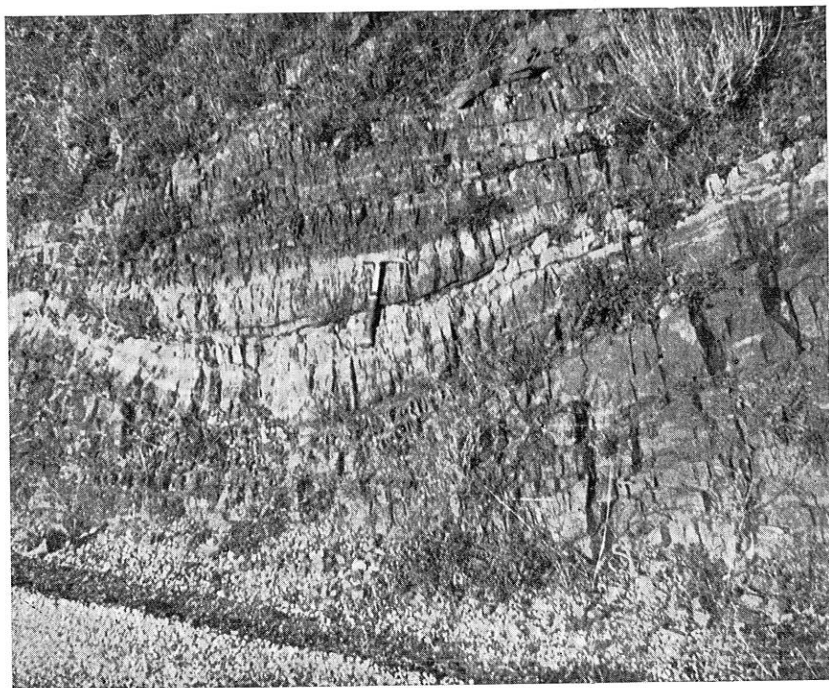


Fig. 39 — Brecciole completamente silicizzate riempiono un canale di erosione nei diaspri della parte alta dell'intervallo 9). La profondità del canale appare esagerata, rispetto alla realtà, a causa delle deformazioni da carico. Strada Pignola-Abriola al Km. 8,400 circa.

- 3) diaspri verdognoli (m. 8);
- 4) argilliti rosse estremamente silicifere (m. 6,50);
- 5) alternanza di diaspri rossi e verdi e di marne molto silicifere rosse (m. 20 circa);
- 6) diaspri giallognoli (m. 8);
- 7) marne silicifere rosse e molto subordinatamente giallastre, un po' siltose, scagliettate (m. 10);
- 8) diaspri rossi (m. 11);

- 9) diaspri giallastri durissimi in straterelli molto regolari (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 rari strati di torbiditi calcaree silicizzate, di spessore variabile da 15 cm. a 70 cm. massimo (m. 32);

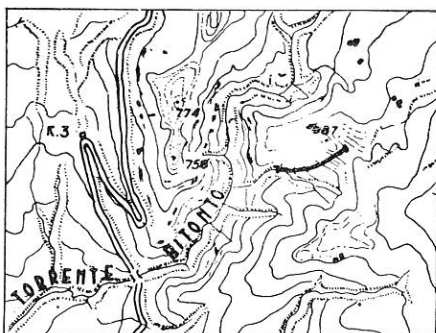


Fig. 40 — Ubicazione della sezione tipo degli scisti silicei della facies Armizzzone. Tav. 210-II NO Lagonegro. Scala 1:25000.

- 13) diaspri manganesiferi con interstrati di argilliti giallognole (m. 3).

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

#### 1. 5. 4. FACIES LAGONEGRO-SASSO DI CASTALDA

Caratteristica principale degli scisti silicei della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* è la forte condensazione della serie, con prevalenza dei depositi olopelagici (diaspri) su quelli terrigeni (marne e argilliti).

Nell'ambito della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* si assiste, spostandosi da S verso N, alla comparsa e quindi al progressivo aumento di brecciole calcaree intercalate nei diaspri. Queste brecciole, presenti a Lagonegro con un solo livelletto di 30 cm., raggiungono a Sasso di Castalda 10-12 m. di spessore complessivo. In questa località, inoltre, la successione è alquanto diversa da quella di Lagonegro.

Ritengo opportuno pertanto dare non una, ma due sezioni tipo, la

prima riferita al Lagonegrese, la seconda all'alta Valle dell'Agri e alla zona di Sasso di Castalda.

La sezione tipo per il Lagonegrese (fig. 41) è stata rilevata lungo la S.S. 19, dal ponte sul burrone Cararuncedde sino alla prima curva della strada (spessore m. 52,30), e, limitatamente alla sommità della

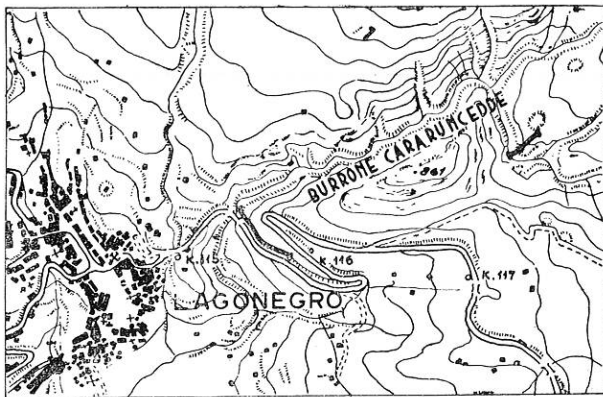


Fig. 41 — Ubicazione della sezione tipo meridionale degli scisti silicei della facies Lagonegrese-Sasso di Castalda. Tav. 210-II No Lagonegrese. Scala 1:25000.

formazione, nel fosso del Torrente Bonfilio presso la sua confluenza con il Torrente Serra. Lo spessore dell'intera formazione è di 60-65 metri.

Dal basso verso l'alto si distinguono :

- 1) diaspri verdognoli e marne silicifere verdi e subordinatamente rosse (m. 3,50);
- 2) diaspri neri (m. 0,90);
- 3) diaspri verdognoli (m. 1,60);
- 4) marne silicifere rosse e subordinatamente verdi, con qualche straterello di selce nella parte alta (m. 4,30);
- 5) diaspri grigio chiari, biancastri e verdognoli (m. 4,90);
- 6) straterello torbido (m. 0,30). In sezione sottile appare come una calcarenite a matrice micritica prevalente, con i clasti totalmente ricristallizzati;
- 7) diaspri grigi, nerastrati e verdognoli, e argilliti estremamente silicifere verdognole (m. 4,70);

- 8) straterelli alternati di porcellaniti e argilliti silicifere (m. 0,40).
- 9) diaspri argillosi verdognoli fogliettati (m. 1);
- 10) marne silicifere rosse fogliettate (m. 4,70);
- 11) diaspri durissimi verdognoli e giallastri, prima lastriformi



Fig. 42 — Caratteristica fessurazione poliedrica nei diaspri dell'intervallo 11) degli scisti silicei della facies Lagonegro-Sasso di Castalda. Strada del Brusco, al margine meridionale della Grada (Tav. 210-II NO Lagonegro).

quindi in straterelli regolari di 5-10 cm., al massimo di 15 cm. (m. 26). A questo punto si interrompe la sezione lungo la strada e viene ripresa al T. Bonfilio, dove è ben esposto il passaggio graduale al flysch galestrino (LUCINI P., 1956). Caratteristica dei diaspri di questo livello è la loro fessurazione in poliedri regolarissimi delle dimensioni variabili dal decimetro al metro (fig. 42).

Il passaggio scisti silicei-flysch galestrino è il seguente:

- a) sommità del livello 11;
- b) argilliti silicifere plumbee (cm. 30);
- c) diaspri verdognoli un po' manganesiferi (cm. 70);
- d) argilla plastica biancastra (cm. 6-7);

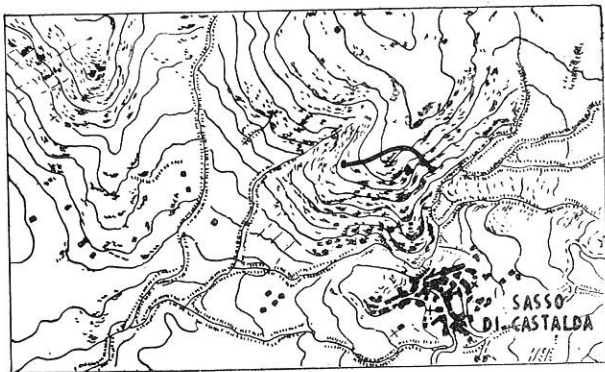


Fig. 43 — Ubicazione della sezione tipo settentrionale degli scisti silicei della facies Lagonegro-Sasso di Castalda. Tav. 199 - III NE Brienza. Scala 1:25000.

e) alternanza di argilliti silicifere plumbee, calcilutiti molto silicifere grigio-verdi e diaspri manganesiferi (m. 10).

In corrispondenza del livello e) è stato posto il limite tra le due formazioni.

La sezione tipo per gli scisti silicei più settentrionali della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* è stata rilevata immediatamente a N dell'abitato di Sasso (fig. 43). La sezione, incompleta, misura m. 69 circa. Lo spessore dell'intera formazione è di 80-85 metri.

Dal basso verso l'alto si distinguono:

- 1) alternanza di marne silicifere, argilliti e diaspri prevalentemente rossi (m. 6);
- 2) diaspri verdognoli e grigi (m. 2);
- 3) diaspri rossi scagliettati (m. 2,50);
- 4) brecciole calcaree a matrice micritica prevalente (m. 3). In sezione sottile si riconoscono anche ooliti. I clasti, angolosi, sono ricristallizzati totalmente o soltanto alla periferia. Raramente anche la matrice è ricristallizzata. Nei clasti non ricristallizzati si riconoscono

micriti a radiolari, intramicriti con *Aeolisaccus dunningtoni* ELLIOT, ammodiscidi (in prevalenza *Glomospira* sp.), foraminiferi arenacei ind., rarissime *Vidalina martana* FARINACCI. Nella matrice sono presenti rari foraminiferi arenacei ind., radiolari, spicole di spugna, radioli di echinidi (figg. 44, 45).

La sommità del banco gradato appare, in sezione sottile, come

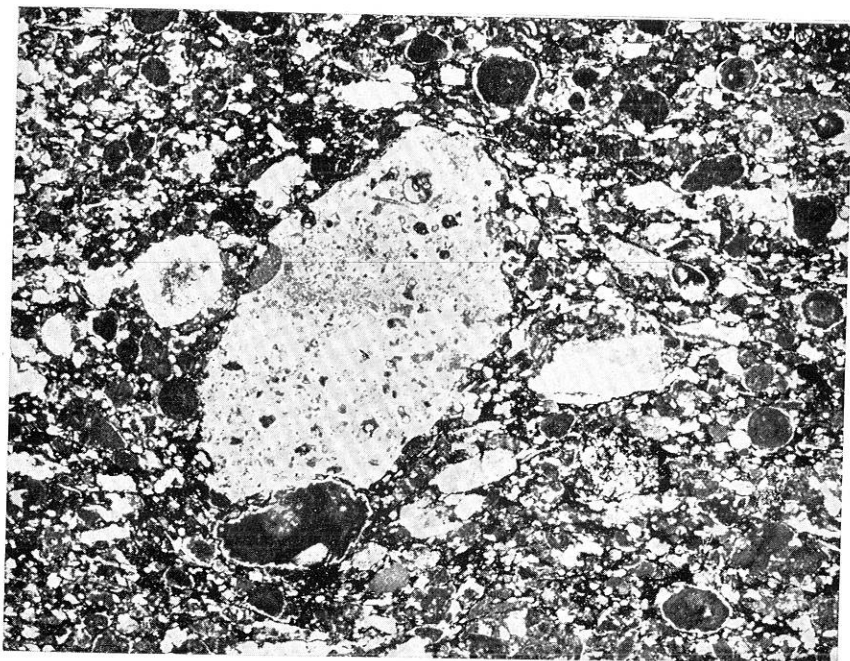


Fig. 44 — Brecciola calcarea a matrice micritica, con discreto contenuto in ooliti. I litoclasti sono parzialmente (alla periferia) o totalmente ricristallizzati. La matrice non è interessata da processi di ricristallizzazione. Sez. sottile Sasso 6 (3).

una biomicrite a radiolari e lamellibranchi pelagici (piccoli gusci di *Posidonomya*?);

- 5) diaspri e marne silicifere rosse (m. 7,50);
- 6) argilliti e marne silicifere verdognole e grigio piombo con letti di selce (m. 3,80);
- 7) brecciole calcaree a matrice micritica prevalente, argilliti silicifere e marne verdognole e rossastre (m. 6). In sezione sottile si rileva un discreto contenuto in ooliti. Nei clasti non ricristallizzati si riconoscono micriti sterili ed intramicriti con foraminiferi arenacei ind.

e con *Aeolisaccus dunningtoni* ELLIOTT. Nella matrice si rinven-  
gono rari foraminiferi arenacei ind., radiolari, spicole di spugna, radioli di  
echinidi, frammenti di alghe tipo *Cayeuxia*;

8) argilliti rosse fogliettate e scagliettate (m. 3);

9) brecce calcaree gradate e diaspri verdognoli (m. 4,50);

10) marne rosse (m. 0,40);



Fig. 45 — Campione proveniente dallo stesso livello del precedente. Nella matrice  
si riconosce un inizio di ricristallizzazione, che è molto spinta nei clasti. I con-  
torni di alcuni clasti appaiono sfumati. Sez. sottile Sasso 1 (1).

11) diaspri verdognoli (oltre 30 m.).

In questa sezione la successione non è seguibile con regolarità  
sino al flysch galestrino.

#### 1. 6. ANALISI DEGLI AFFIORAMENTI

##### 1. 6. 1. ZONA COMPRESA TRA S. FELE, BELLA E MURO LUCANO

Negli immediati dintorni di S. Fele la migliore esposizione degli  
scisti silicei è in sinistra orografica del T. Bradano. Questa sezione è  
stata scelta infatti come sezione tipo per gli scisti silicei della *facies*  
*S. Fele*.



Non mancano altrove ottime esposizioni, sempre però limitate a brevi porzioni di serie. Così nel versante sud-occidentale di M. Pierno, presso il cimitero di S. Fele, alla Serra dei Venti, dove fanno spicco morfologico i banchi di brecciole calcaree intercalate ai diaspri. In tutti gli affioramenti si è visto che i caratteri litologici non differiscono da quelli della sezione tipo.

Un altro piccolo affioramento di scisti silicei della *facies S. Fele* si trova ai Bagni di S. Cataldo. I caratteri litologici anche qui sono identici a quelli della sezione tipo.

#### 1. 6. 2. ZONA DI VIETRI DI POTENZA-SAVOIA DI LUCANIA

Tra Vietri di Potenza e Savoia di Lucania gli scisti silicei affiorano estesamente con esposizioni spesso ottime. Questi scisti silicei hanno caratteri intermedi tra la *facies S. Fele* e la *facies Pignola-Abriola*.

I principali affioramenti sono al Bosco del Monaco tra Vietri di Potenza e il Varco di Pietra Stretta, nella valle del Melandro a SE di Vietri, tra il M. La Cuzza e il M. Macchia Carrara, al M. La Serra. In questi ultimi rilievi esistono profonde incisioni quali il Vallone Tuorno ed il Vallone Ponte Scasciato che mettono a nudo magnifiche sezioni.

Nell'incisione del Melandro è rilevabile il passaggio tra calcari con liste e noduli di selce e scisti silicei. Nella parte bassa degli scisti silicei, come a S. Fele, si trovano prevalentemente brecciole gradate con selce metasomatica, le quali sostituiscono i diaspri e le argilliti silicifere.

Dal basso verso l'alto si succedono:

a) alternanza di argilliti giallastre e plumbee, marne silicifere e calcilutiti silicifere (m. 6) passanti in basso a calcari, calcari dolomitici e dolomie con liste e noduli di selce;

b) calcilutiti e calcari marnosi fissili grigi (m. 6);

c) strati e banchi di breccie e brecciole calcaree gradate, con liste e noduli di selce, con intercalazioni lenticolari di argilliti silicifere e diaspri grigi e giallastri (m. 35). I clasti, calcarei e subordinatamente silicei, sono immersi in una matrice micritica. Nei clasti calcarei non ricristallizzati si riconoscono micriti con radiolari e spicole



di spugna e intramicriti con *Aeolisaccus dunningtoni* ELLIOTT, rari valvulinidi, ammodiscidi (in prevalenza *Glomospira* sp.). Questo intervallo può essere paragonato ai « calcari con liste e noduli di selce » della letteratura su S. Fele.

Seguono, con esposizione da mediocre a pessima, diaspri, marne, marne silicifere ed argilliti rosse e verdognole, con intercalazioni di



Fig. 46 — *Protopenneroplis striata* WEYNSCHENK in brecciola calcarea a matrice micritica quasi interamente ricristallizzata. Sez. sottile 748 (1).

brecciole gradate contenenti *Protopenneroplis striata* WEYNSCHENK (fig. 46). Salendo stratigraficamente i diaspri prendono la prevalenza sugli altri litotipi. Questa parte della serie stratigrafica è abbastanza bene esposta nelle incisioni del Vallone Ponte Scasciato presso Savoia di Lucania e del Vallone Tuorno tra Savoia e Vietri.

Nell'incisione del Vallone Ponte Scasciato dal basso in alto si osserva la seguente successione:

a) strati e banchi di brecce e brecciole gradate con intercalazioni di diaspri, marne silicifere e argilliti (m. 15 circa). In sezione sottile si rinvennero nei clasti solo rare milioliti (fig. 47);

b) alternanza di diaspri ed argilliti con rare intercalazioni di calcareniti e calcisiltiti gradate, silicizzate e non (m. 40 circa). Le ar-

gilliti, di colore rosso, verde scuro e grigio piombo, si suddividono in forme prismatiche molto allungate, appuntite. Nella parte bassa di questo intervallo si riconoscono fenomeni di *slumping*;

e) alternanza di argilliti e diaspri di color rosso, verde e grigio piombo, con intercalazioni di brecciole calcaree gradate. Procedendo verso l'alto i diaspri aumentano progressivamente (m. 50 circa). In

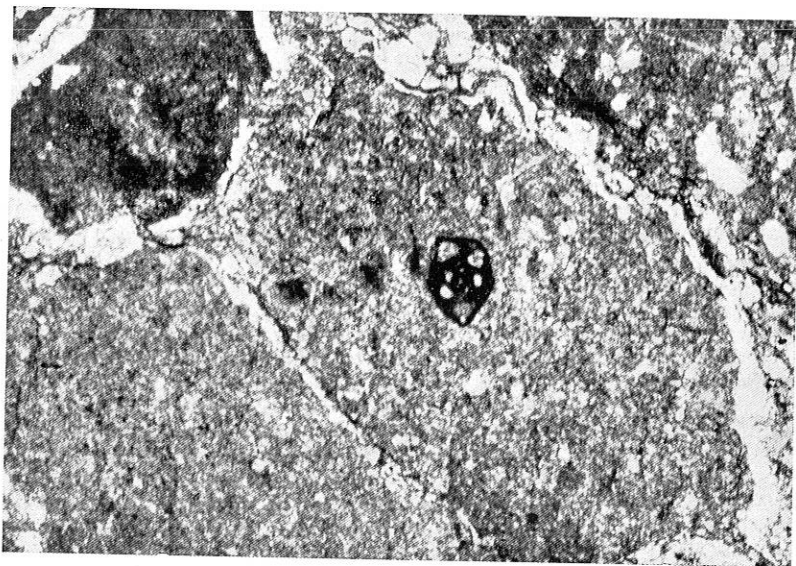


Fig. 47 — *Quinqueloculina* sp. in brecciola calcarea a matrice micritica parzialmente ricristallizzata, con clasti parzialmente (alla periferia) o totalmente ricristallizzati.

Sez. sottile S. 1 (1).

sezione sottile i clasti delle brecciole, angolosi, ricristallizzati totalmente o solo alla periferia, assieme a rare ooliti appaiono immersi in una matrice micritica. Nei clasti non completamente ricristallizzati si riconoscono micriti con radiolari e spicole di spugna, intramicriti con *Aeolisaccus dunningtoni* ELLIOTT e ammodiscidi (in prevalenza *Glomospira* sp.). Nella matrice sono presenti rari foraminiferi arenacei ind., radiolari, spicole di spugna, radioli di echinidi, frammenti di alghe tipo *Cayeuxia* (fig. 48);

d) brecciole calcaree gradate, con sottili livelli lenticolari di argilliti silicifere e diaspri (15-20 m.). In sezione sottile nella matrice delle brecciole si rinvencono *Protopeneroplis striata* WEYNSCHENK, *Trocholina* sp., reophacidi, nodosaridi, rari ammodiscidi.

Nell'incisione del Vallone Tuorno l'intervallo è particolarmente bene esposto, ed è possibile rilevare ancora un'ulteriore porzione di serie verso l'alto.

Alle brecciole calcaree seguono infatti:

e) diaspri rossi e verdi con intercalazioni di brecciole gradate (50-60 m.). Nei banchi sono riconoscibili liste e noduli di selce meta-

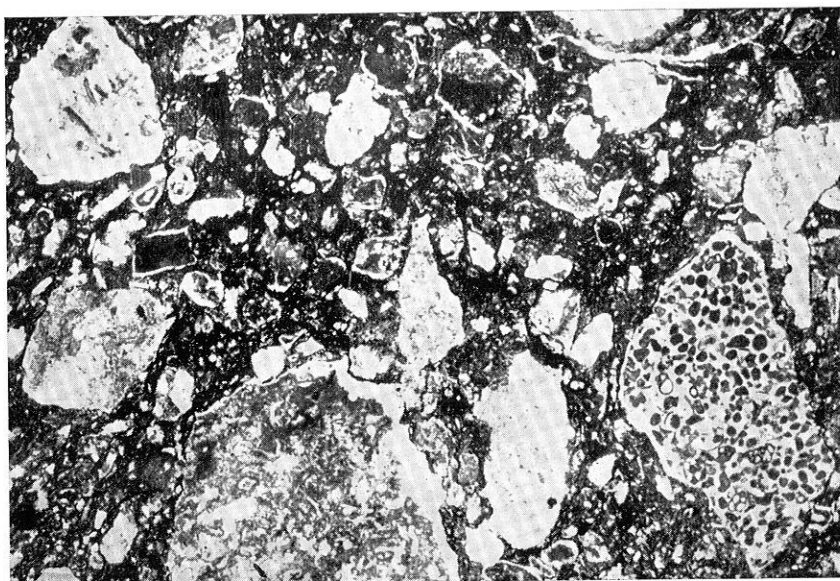


Fig. 48 — Brecciola calcarea a matrice micritica. I clasti sono parzialmente (alla periferia) o totalmente ricristallizzati.  
Sez. sottile S. 2 (2).

somatica; gli strati sono per lo più silicizzati. In sezione sottile i clasti appaiono perfettamente orientati (fig. 49). Sono costituiti da intramicrocriti ed intraspariti con *Trocholina* sp. e foraminiferi arenacei ind. Nella matrice sono presenti *Protopeneroplis striata* WEYNSCHENK, *Trocholina* sp., foraminiferi arenacei ind., radiolari e spicole di spugna.

Dall'intervallo e) si passa al flysch galestrino tramite un pacco di una decina di metri di spessore costituito da una alternanza di diaspri mangesiferi, argilliti e calcilutiti silicifere.

### 1. 6. 3. LI FOT DI PICERNO

Gli scisti silicei affiorano con buona esposizione nel versante meridionale di questo rilievo. Il termine più basso affiorante è costituito dalle argilliti verdi e rosse sfaldabili ad aghetti, le quali sottostanno

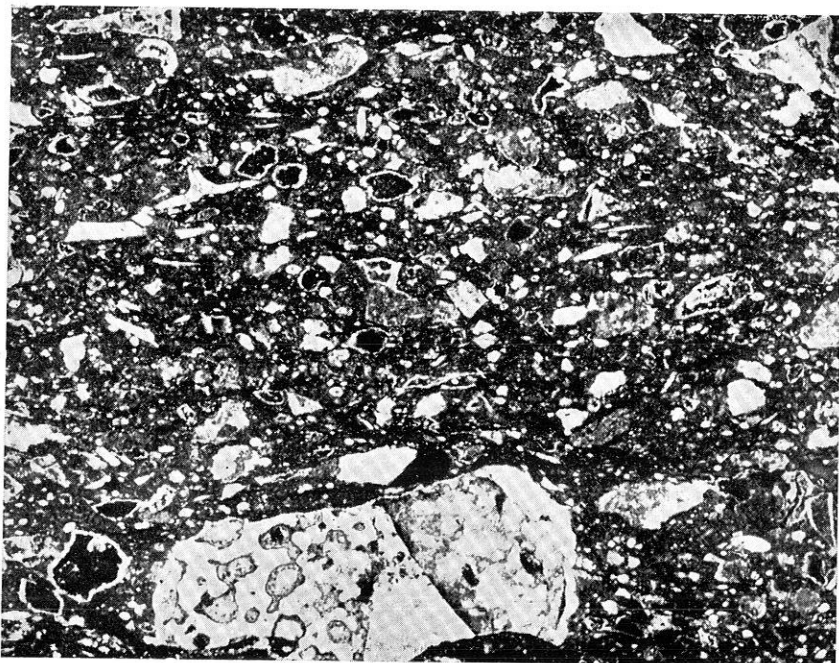


Fig. 49 — Brecciola calcarea a matrice micritica. I elasti, parzialmente o totalmente ricristallizzati, sono perfettamente isorientati. Si riconoscono numerose spicole di spugna, anch'esse isorientate. Sez. sottile 22 SC.

immediatamente ai diaspri verdi e rossi con intercalazioni torbiditiche.

La successione stratigrafica è identica a quella della sezione tipo di Pignola-Abriola.

Anche qui nelle torbiditi intercalate ai diaspri verdi e rossi ho rinvenuto *Protopenneroplis striata* WEYNSCHENK e *Trocholina* sp.

#### 1. 6. 4. ZONA COMPRESA TRA TITO, SATRIANO, SASSO DI CASTALDA E MARSICO NUOVO

A Sasso di Castalda è stata rilevata, come si è visto, la serie tipo settentrionale della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. A nord di Sasso gli scisti silicei, di *facies Pignola-Abriola*, affiorano con estensione e potenza molto limitate a S e a N dell'abitato di Satriano. Presso Tito si hanno discrete o anche buone esposizioni al M. Pano e alla Serra Boschetto. La successione è anche qui identica a quella della sezione tipo di Pignola-Abriola.

Nel gruppo del M. Arioso gli scisti silicei sono praticamente assenti, ad eccezione di due piccoli affioramenti a SW del M. Maruggio, rappresentati da diaspri rossi e verdi in stato più o meno cataclastico.

Anche al M. Facito gli scisti silicei sono limitati a minuscoli affioramenti presso la Pietra Maura.

Al M. Cugnone la serie degli scisti silicei, ben esposta nell'incisione del Torrente Occhio, è pressochè identica a quella del M. Lama che sarà descritta più avanti. A Manca di Vespe, invece, per quanto non si abbiano buone sezioni a causa del forte stato di tettonizzazione, si vede che gli scisti silicei si allontanano dal tipo del Cugnone, del Vulturino ecc. (*facies Lagonegro-Sasso di Castalda*), per avvicinarsi a quelli di Padula e di Paterno aventi caratteri intermedi tra la *facies Pignola-Abriola* e la *facies Armizzzone*.

#### 1. 6. 5. ZONA DI PIGNOLA-ABRIOLA

Nella zona di Pignola-Abriola oltre che nella sezione tipo prima descritta gli scisti silicei affiorano alla Serra di Rifreddo, alla Serranetta, nel versante meridionale di Toppo Gianpietro, nell'incisione del Torrente Fiumarella. Quest'ultima località, in cui la serie è molto ben esposta, è stata utilizzata come termine di confronto, assieme a Li Foi di Picerno, per gli intervalli in cui la sezione tipo non offriva buone condizioni di esposizione.

#### 1. 6. 6. GRUPPO DEL M. VULTURINO

Il gruppo del M. Vulturino è quasi per intero costituito dai terreni della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*.

La migliore esposizione degli scisti silicei si ha nel ripido versante meridionale di M. Lama, dove è perfettamente rilevabile la parte inferiore e media della formazione. La sommità è ben esposta presso la sorgente dell'Agri che scaturisce proprio al passaggio scisti silicei-flysch galestrino. Le spessore totale è di 80-90 metri circa.

Dal basso verso l'alto si distinguono:

- a) alternanza di marne silicifere verdognole, porcellaniti e selci giallastre (m. 5,50);
- b) alternanza di marne silicifere verdi e rosso vinate e di diaspri verdognoli. Procedendo verso l'alto prevalgono progressivamente le marne rosse (m. 15 circa);
- c) diaspri verdognoli, marrone, grigi e neri (m. 3);
- d) marne silicifere ad aghetti, verdognole, con intercalazioni di brecciole calcaree gradate (m. 4);
- e) alternanza di diaspri verdognoli, marne più o meno silicifere, brecciole calcaree e calcilutiti con selci nere (m. 13);
- f) marne rosse (m. 2,50);
- g) diaspri verdognoli (m. 35 circa);
- h) strati di passaggio al flysch galestrino identici a quelli descritti nella sezione tipo della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* meridionale.

Altra buona esposizione degli scisti silicei si ha al margine nord-orientale della Serra di Calvello. Ad E di questo rilievo una discreta esposizione, limitata alla parte alta della formazione, si ha solo nel fosso delle Pietre Caldare. A S di questo la fitta vegetazione impedisce l'osservazione; soltanto al M. Farneta e al M. Corno le esposizioni sono tali da consentire il rilevamento di buone sezioni, che non differiscono da quella di M. Lama.

Al M. Vulturino la fitta copertura boschiva sugli scisti silicei consente l'osservazione soltanto nei ripidi versanti di Coste Roberto e La Torre. La serie è sostanzialmente identica a quella di M. Lama. Fanno molto spicco morfologico, nella parte bassa della formazione, le brecciole calcaree gradate, identiche a quelle di Sasso di Castalda, ma con strati di spessore minore (fig. 50). L'esame in sezione sottile ha mostrato che anche qui i clasti, angolosi, immersi in matrice micritica, sono totalmente o parzialmente (alla periferia) ricristallizzati (figg. 51, 52). Nei clasti non completamente ricristallizzati si riconoscono micriti a radiolari e spicole di spugna e intramicriti con *Aeolisaccus*

*dunningtoni* ELLIOTT, *Vidalina martana* FARINACCI, ammodiscidi. Nella matrice sono contenuti rari foraminiferi arenacei ind., miliolidi,

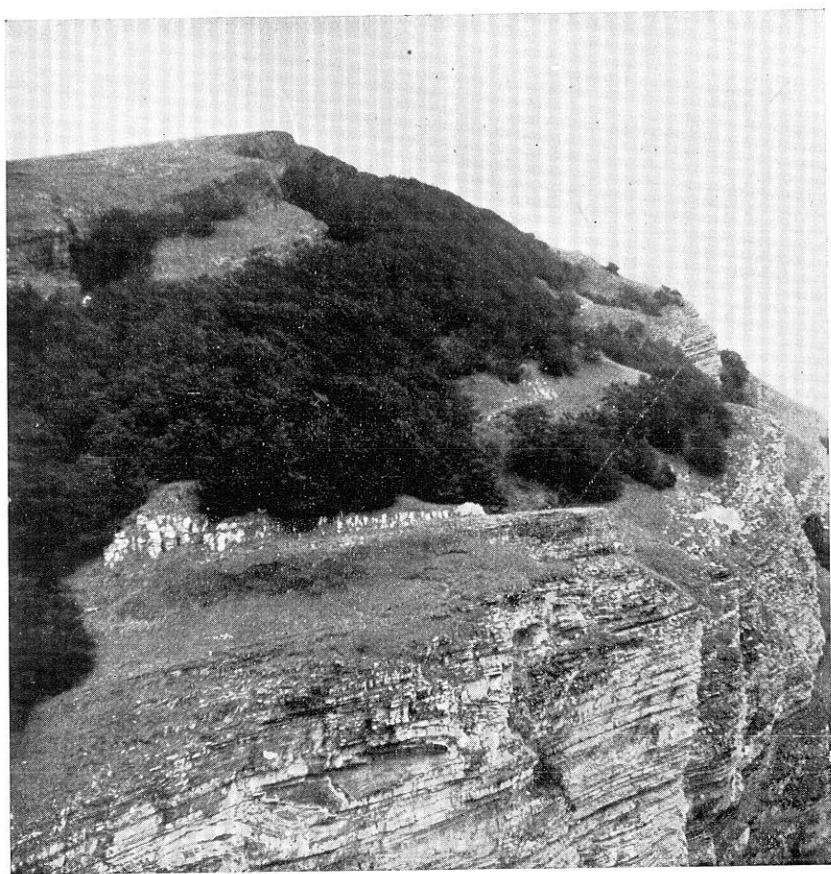


Fig. 50 — Banco di brecciola calcarea gradata intercalato nella parte bassa degli scisti silicei. Gruppo del M. Vulturino, Coste Roberto (Tav. 199 - II SO Marsico Vetere).

rarissime *Geinitzina* sp. (fig. 53), radiolari, spicole di spugna, rari radioli di echinidi.

Ad E del M. Vulturino, presso la Madonna di M. Saraceno, affiora un piccolo lembo di scisti silicei di *facies Armizzone*.



1. 6. 7. GRUPPO DEL M. S. ENOC-M. CALDAROSA

Gli scisti silicei, di facies Armizzone, si presentano molto ben esposti nell'incisione del Torrente Alli, dove affiora tutta la forma-

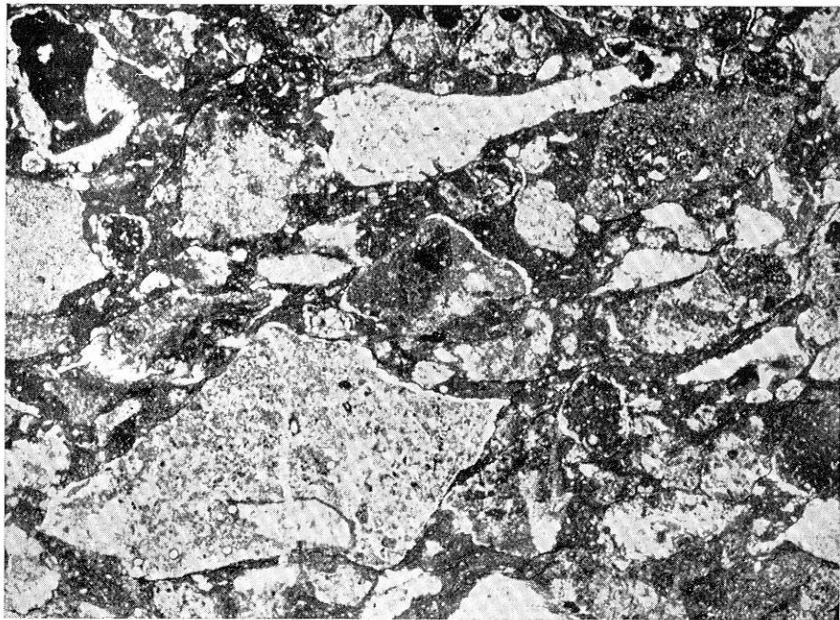


Fig. 51 — Brecciola calcarea a matrice micritica mostrante un inizio di ricristallizzazione. I clasti sono parzialmente o totalmente ricristallizzati. Si noti la stretta somiglianza con la sez. sottile Sasso 1 (1) della fig. 45.  
Sez. sottile Vul 2 (2).

zione dalla sommità dei calcari con liste e noduli di selce fino alla base del flysch galestrino.

Altri affioramenti abbastanza buoni sono nel versante meridionale del M. Caldarosa e nel versante meridionale e orientale del M. S. Enoc. Al M. Tangia l'esposizione è limitata alla parte alta della formazione.

I caratteri litologici degli scisti silicei di questa zona sono molto simili a quelli di Padula, che saranno descritti qui appresso. L'unica differenza consiste forse in una minore quantità di brecciole gradate.



1. 6. 8. ZONA COMPRESA TRA SALA CONSILINA, PADULA E PATERNO

Gli scisti silicei affioranti a N di Padula formano una brachianticlinale con asse orientato NW-SE. Soltanto nelle profonde incisioni

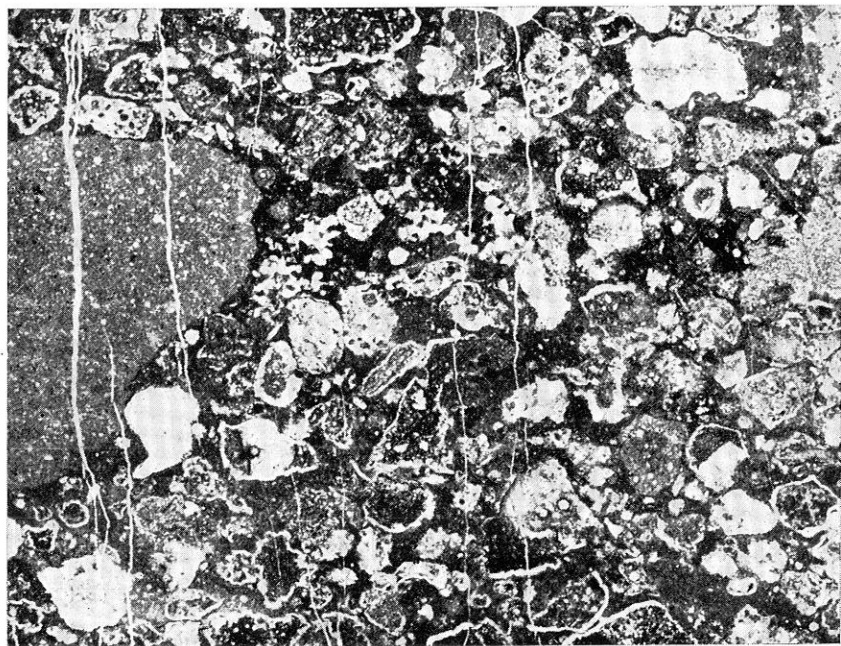


Fig. 52 — id. id. fig. 51.

Sez. sottile Vul 4 (1).

delle Calanche di Mandrano e della Ghigliottina affiorano al nucleo i calcari con selce.

La fitta vegetazione non consente in genere la perfetta osservazione della successione stratigrafica. Ottimi tagli freschi sono lungo la strada Padula-Mandrano, ma solo nella parte alta della formazione costituita essenzialmente da diaspri rossi e verde smeraldo con intercalazioni di brecciole gradate, per lo più silicizzate. Questi livelli torbiditici sono molto ben esposti lungo la strada in questione (fig. 54).

Nel versante sud occidentale di M. Cirio, partendo dal fosso della Ghigliottina, si riesce, sia pure con una certa difficoltà, a rilevare una discreta successione.

Partendo dal tetto dei calcari con selce si succedono:

a) argilliti e marne rosse e subordinatamente verdognole, silicifere e più o meno siltose, spesso degradate in forme prismatiche allungate ed appuntite (fig. 55), con intercalazioni di calcilutiti, calcari marnosi e subordinatamente di diaspri (m. 15).

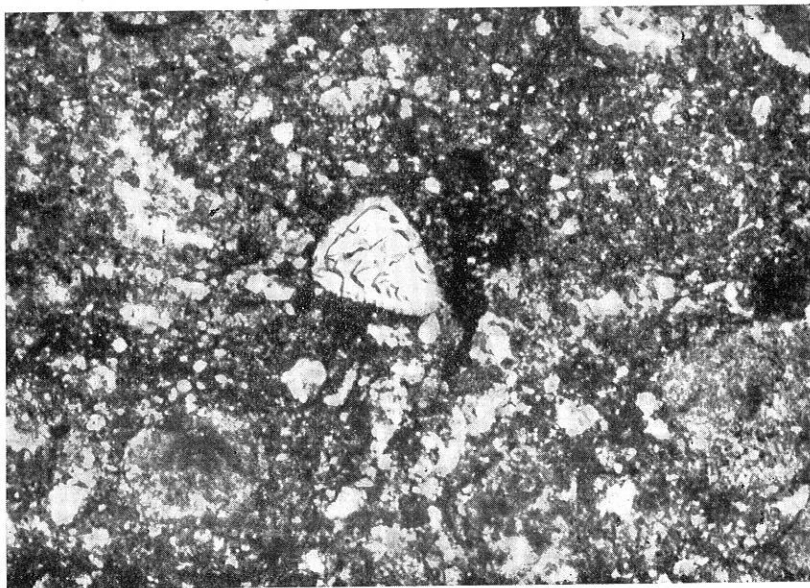


Fig. 53 — *Geinitzina* sp. in brecciola calcarea id. id, fig. 51.

Sez. sott. Vul 3 (1).

b) alternanza di argilliti e marne silicifere simili a quelle del livello precedente, e di diaspri rossi, verdognoli e grigio piombo. Lo spessore, non perfettamente misurabile a causa di tratti mal esposti, è non inferiore a 70-80 m.;

c) diaspri rossi e verde smeraldo con sottili intercalazioni di brecciole gradate, quasi sempre silicizzate (70-80 m. circa). La silicizzazione interessa tutta la matrice e parzialmente i clasti, per cui accade che sulle vecchie superfici e nello strato sino ad una profondità variabile dal centimetro al decimetro e più le parti calcaree sono disciolte e la roccia, che all'esame chimico risulta essere costituita quasi esclusivamente da silice, diventa porosa e leggerissima.

Ad E di Padula gli scisti silicei riaffiorano presso Paterno con

le stesse caratteristiche litologiche. Unica differenza è forse un maggiore spessore dei singoli livelli torbiditici.

A nord della zona descritta gli scisti silicei affiorano presso il



Fig. 54 — Strato di brecciola gradata intercalato nella parte alta degli scisti silicei di Padula. Alla base dello strato si osservano deformazioni da carico. Strada Padula-Mandrano (Tav. 199 - III SE Sala Consilina).



Fig. 55 — Caratteristica degradazione in forme prismatiche allungate delle argilliti silicifere dell'intervallo b) della sezione di Padula. Versante meridionale di M. Cirio (Tav. 199 - III SE Sala Consilina).

Passo Croce di Marsico. La successione non è ben esposta ed è limitata alla parte più alta della formazione, che è simile a quella di Padula.

#### 1. 6. 9. ZONA COMPRESA TRA TRAMUTOLA, MOLITERNO E SARCONI

Gli scisti silicei affiorano, con maggiore o minore regolarità, a Bosco Chianelli, Tempa di Cono e Tempa Forcella, nella struttura anticlinale ad E dei monti Aquila e La Gattina, in piccoli affioramenti presso Moliterno.

A Bosco Chianelli e a Tempa di Cono la formazione è rappresentata da diaspri e marne silicifere prevalentemente di color rosso, molto tettonizzati e in pessime condizioni di affioramento.

Alla Tempa Forcella e poco più a sud, ad E di Tempa lo Broccoleto, la successione è un po' più regolare e si può seguire il passaggio stratigrafico al flysch galestrino.

Buone esposizioni si hanno nella struttura anticlinale ad E dei monti Aquila e La Gattina, ove affiora tutta la formazione, dai calcari con liste e noduli di selce sino alla base del flysch galestrino. I caratteri litologici di questi scisti silicei sono pressochè identici a quelli della sezione tipo della *facies Armizzone*.

Spostandosi verso E e SE, cioè verso Moliterno e Sarconi, gli scisti silicei sono rappresentati soltanto da piccoli affioramenti privi di importanza.

#### 1. 6. 10. ZONA COMPRESA TRA ROCCA ROSSA, MURGE DEL PRINCIPE E MOLITERNO

Gli scisti silicei affiorano nella zona di Malombra, al Cozzo del Demanio, nella Valle Sorgituro, nella valle tra la Ferlosa e la Manca Lanzavecchia. Discrete esposizioni si hanno in queste due ultime località sulle quali tornerò ancora nella parte dedicata alla tettonica. Gli scisti silicei affioranti in questa zona appartengono tutti alla *facies Armizzone* più tipica.

#### 1. 6. 11. LAGONEGRESE

Il M. Pennarone è una cupola di scisti silicei (6) di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*, emergente in finestra tettonica dai terreni della *facies Armizzone* (Valle della Castagna, Calore, Bosco di Patano e Tempone dei Cedri, Pasquarella, Spigarossa) e dal flysch.

Ad est del M. Pennarone gli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* riaffiorano in magnifica esposizione nell'anticlinale di Costa dell'Alto-M. Milego. Nel versante nord-orientale di M. Milego, presso Case Mazzaro, è ben visibile il passaggio scisti silicei-flysch galestrino.

Al M. Farno affiora solo la parte bassa degli scisti silicei, e non in buone condizioni di esposizione. L'esposizione è invece ottima al margine occidentale della struttura di Gianni Griecu, nell'incisione della Valle della Pietra. Qui è possibile seguire strato per strato tutta la formazione, dal tetto dei calcari con liste e noduli di selce alla base del flysch galestrino. La successione è quasi identica a quella descritta nella sezione tipo. Discrete esposizioni si hanno anche al M. Gurmara e, in misura minore, al M. Castagnereto.

Gli scisti silicei affioranti a NE di Gianni Griecu, legati ai calcari con liste e noduli di selce di Tempa la Secchia e dei Giardini di Tuoro appartengono alla *facies Armizzone*. L'esposizione è ottima ai Giardini di Tuoro. Presso Rocca Rossa, invece, si hanno condizioni di tettonizzazione molto spinta.

Al M. Niella, al M. Bramafarina e in tutto il gruppo del M. Siringo sino all'alta valle del Sinni gli scisti silicei appartengono alla tipica *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. Le migliori esposizioni sono alla Tempa Pellinera e nell'alta Valle del Sinni.

Nella zona del M. Arenazza, ai Vruschiddi, al Timpone Rosso e presso Vignale gli scisti silicei appartengono invece alla tipica *facies Armizzone* (presso Vignale, nell'incisione del Torrente Bitonto è stata rilevata la sezione tipo). Già DE LORENZO (1894) aveva osservato che nel Lagonegrese esistono due tipi di scisti silicei, il primo, *occidentale*, rappresentato al M. Iatile e al Timpone Rosso; il secondo, *orientale*,

---

(6) Nel versante meridionale affiora anche la parte altissima dei calcari con liste e noduli di selce, ma per l'esiguità dell'affioramento questi non sono stati rappresentati nella carta.

rappresentato nel gruppo del M. Sirino e negli altri gruppi minori circostanti. Lo stesso A., inoltre, aveva giustamente osservato che gli scisti silicei della zona di Rocca Rossa, per quanto questa si trovi nell'ambito della zona di affioramento del tipo *orientale*, si avvicinano a quelli del tipo *occidentale*.

Un altro piccolo affioramento di scisti silicei della *facies Armizzone* si trova ad E di Nemoli. La fitta vegetazione non consente di compiere dettagliate osservazioni. Una buona sezione, limitata però ad una decina di metri di serie, si ha nel taglio della strada in costruzione che collega la zona di Croce del Gallo con la S. S. 19.

#### 1. 6. 12. ZONA ARMIZZONE-M. RAPARO

Gli scisti silicei affiorano con mediocre esposizione nel versante sud-occidentale del Picco dell'Armizzone, nonché in piccoli affioramenti cataclastici a N e a S di questo rilievo.

Migliori esposizioni si hanno nel versante sud-orientale del M. Raparo in località Tornatore, e nel versante meridionale della Tempa dei Corvi dove affiora tutta la formazione dalla sommità dei calcari con liste e noduli di selce sino alla parte altissima dei diaspri rossi e verdi, al passaggio con il flysch galestrino. La successione è identica a quella della sezione tipo rilevata al Torrente Bitonto.

#### 1. 7. FLYSCH GALESTRINO

Le differenze che avevano permesso la distinzione di quattro facies nei calcari con liste e noduli di selce e negli scisti silicei diventano meno evidenti nel flysch galestrino, o almeno non facilmente individuabili anche a causa della non perfetta esposizione della formazione nelle varie località di affioramento. Pur tuttavia è stato possibile distinguere tre tipi principali:

a) il primo tipo è legato agli scisti silicei delle facies *S. Fele* e *Pignola-Abriola*, e della *facies Armizzone* a N di una linea ideale Lago Sirino-S. Chirico Raparo;

b) il secondo tipo è legato agli scisti silicei della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* a N della linea Lago Sirino-S. Chirico Raparo;

c) il terzo tipo è legato agli scisti silicei della *facies Lagonegro-*

-Sasso di Castalda e Armizzone a S della linea Lago Sirino-S. Chirico Raparo.

In realtà il passaggio tra i tipi *b* e *c* è graduale e questa linea ha quindi valore nel senso che allontanandosi da essa si passa verso N a tipico flysch *a* e *b*, verso S a tipico flysch *c*.

Purtroppo difficilmente si osservano lunghe sezioni ben esposte, per cui è pressochè impossibile ottenere sezioni tipo che esaminino tutta la formazione o almeno gran parte di essa. Non potendo perciò dare sezioni tipo, darò qui i principali caratteri in base ai quali ho fatto queste distinzioni, descrivendo le poche sezioni ordinate nel capitolo dedicato alla analisi degli affioramenti.

#### 1.7.1. FLYSCH GALESTRINO A)

E' legato, come ho detto, agli scisti silicei delle facies *S. Fele* e *Pignola-Abriola* e della facies *Armizzone* a N della linea Lago Sirino-S. Chirico Raparo. E' costituito da una monotona alternanza di brecciole, calcilutiti, calcari marnosi siliciferi e non, marne e argilliti.

Le calcilutiti e i calcari marnosi, in straterelli, strati e banchi della potenza massima di m. 1,50, eccezionalmente 2, hanno colore variabile dal biancastro al grigio, molto raramente rosato. Frequentemente mostrano la tipica fessurazione della pietra paesina, soprattutto nella parte medio-superiore dello strato. Spesso si riconosce che sono depositi gradati. Nella parte bassa dello strato, infatti, la roccia è una brecciola o una calcarenite a matrice micritica prevalente, che verticalmente passa a calcilutite. Il contenuto in carbonato di calcio, alto nella parte bassa dello strato, diventa quasi nullo alla sommità dove insensibilmente si giunge fino ad argillite silicifera. I radiolari sono abbondanti in tutto lo strato. Strutture sedimentarie interne sono assenti, data la granulometria, eccetto che nella parte bassa ove a luoghi è dato riconoscere una fogliettatura parallela e obliqua. Alla base degli strati ho osservato rari calchi di solchi di trascinamento e deformazioni da carico.

Le marne, di solito un po' siltose, di colore variabile dal biancastro al cinereo, solo raramente rossastre, hanno spessore variabile da qualche decimetro a qualche metro. Spesso mostrano una spiccata somiglianza con la « fogliarina » del Cilento. In qualche caso ho potuto accertare che anche in esse è presente una gradazione, visibile per alcuni centimetri nella parte più bassa dei banchi.



Le argilliti, degradate solitamente in forme prismatiche appuntite di qualche centimetro di lunghezza, hanno colore variabile dal grigiastro al giallo verdognolo al nero. Costituiscono interstrati, strati e banchi finanche della potenza di alcuni metri. Sono per lo più molto dure, alquanto silicifere, e al lavaggio si sono sempre mostrate sterili.

Le brecciole rappresentano gli unici livelli fossiliferi che consentono una datazione. Le microfaune rinvenute sono rappresentate da forme giurassiche (Malm). In alcuni strati la matrice è calcareo-marnosa nella parte bassa, argillosa nella parte alta, il che consente la disgregazione della roccia e il recupero di microfaune sciolte.

Procedendo da N verso S (dalla *facies S. Fele* alla *facies Armizzone*) diminuisce la frequenza dei termini elastici più grossolani e delle marne e le calcilutiti diventano sempre più silicifere.

#### 1.7.2. FLYSCH GALESTRINO B)

E' legato, come detto, agli scisti silicei della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* a N, della linea Lago Sirino-S. Chirico Raparo. E' costituito da una monotona alternanza di argilliti brune e nere e calcilutiti per lo più durissime, estremamente silicifere, più o meno mangesifere. Sono presenti in misura minore anche diaspri manganesiferi intercalati alle argilliti nere.

I calcari costituiscono strati e banchi dello spessore variabile da pochi centimetri a un massimo di due metri. Presentano a luoghi la caratteristica fessurazione latente della « pietra paesina », ma se ne differenziano per essere estremamente siliciferi. Frequentemente il manganese è ossidato, il carbonato di calcio è in parte asportato e la roccia, molto sfatta, assume un colore marrone scuro. La roccia sana, di colore grigio perla o grigio verde, è ad alcuni centimetri o addirittura a qualche decimetro di profondità dalla superficie esposta. In rarissimi casi ho potuto osservare fenomeni di gradazione, limitatamente alla parte basale dello strato, per uno spessore non superiore a 3-4 centimetri (fig. 56).

Le argilliti, durissime, molto silicifere, sono di colore per lo più nero e bruno, e si degradano in lamine sottili e subordinatamente in forme prismatiche aghiformi della lunghezza di qualche centimetro.



### 1. 7. 3. FLYSCH GALESTRINO c)

Affiora, come già detto, a S della linea Lago Sirino-S. Chirico Raparo ed è legato agli scisti silicei delle facies *Lagonegro-Sasso di Castalda* e *Armizzone*. E' costituito da una monotona alternanza di calcari siliciferi e di argilliti per lo più nere, con rari livelli di marne

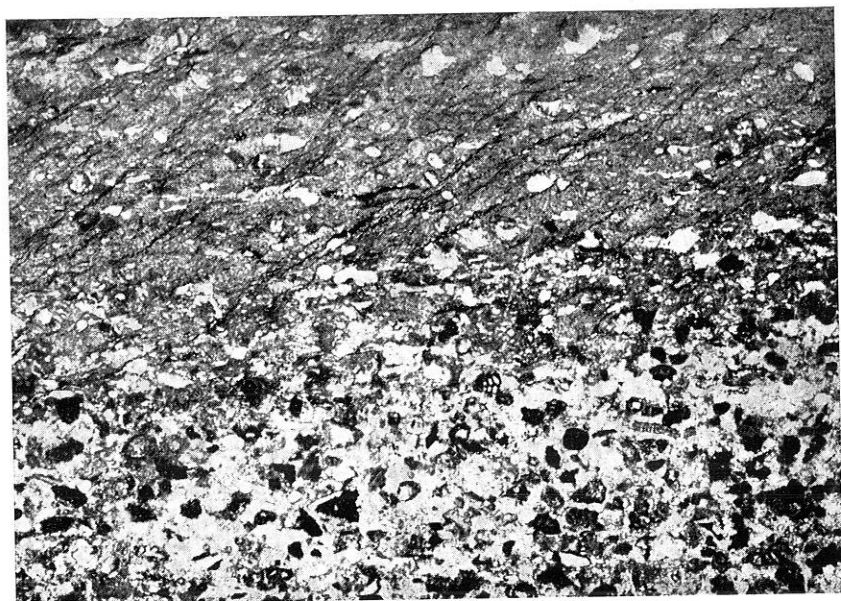


Fig. 56 — Parte basale di uno strato di calcilutite silicifera con fessurazione latente da pietra paesina. La gradazione è limitata a pochi centimetri. Provenienza: S. S. 19 al Km. 124,400.  
Sez. sott. G 59 (5).

scagliose legate agli affioramenti di scisti silicei di *facies Armizzone*. Si differenzia dal flysch galestrino tipo *b* cui più somiglia per due caratteri:

1) le argilliti sono molto più laminate, dure, lucide, al limite dell'epimetamorfismo. Inoltre, mentre nel flysch galestrino *b* le argilliti si suddividono in lamine secondo piani di fissilità perfettamente paralleli alla stratificazione, nel flysch galestrino *c* oltre a questi piani di fissilità si riconoscono superfici di laminazione leggermente ondulate che fanno bassi angoli con gli originari piani di fissilità. Questi

caratteri diventano sempre più marcati procedendo da Lagonegro verso la valle del Sinni alla sua confluenza col Torrente Cogliandrino;

2) compaiono, anche se non sono frequenti, quarzosiltiti e quarzoareniti a grana fine che non ho riscontrato nel flysch galestrino più settentrionale.

Questi caratteri sembrano costituire un preludio al « flysch nero » (7) della Lucania meridionale e della Calabria settentrionale. Nelle zone comprese tra Castelsaraceno, Armizzzone e Cogliandrino, nonché tra Rivello, Pecorone e il Lago Sirino si ha molta difficoltà a distinguere il « flysch nero » dal flysch galestrino. L'unico carattere che consente tale distinzione è la quantità di frazione elastica siltoso-arenacea, quasi assente nel flysch galestrino costituito essenzialmente da peliti, relativamente abbondante nel « flysch nero ».

#### 1.8. ANALISI DEGLI AFFIORAMENTI

##### 1.8.1. ZONA COMPRESA TRA S. FELE, BELLA E MURO LUCANO

Il flysch galestrino affiora largamente in questa zona, e presenta spesso buone esposizioni, come al Vallone Boschetto, in contrada Iscatore presso S. Fele e nei dintorni di Bella. I caratteri litologici sono quelli illustrati per il flysch galestrino tipo *a*.

Tra Bella, M. S. Croce e S. Cataldo sono particolarmente abbondanti nella parte alta della serie argille verdognole e calcari tipo « alberese ». In tutta la regione frequentemente il flysch galestrino viene a contatto con il « flysch rosso » (8) e spesso è con questo tettonicamente commisto.

---

(7) Con questo termine mi riferisco a quei terreni di età compresa tra il Giurassico sup. e Cretacico inferiore e medio, aventi tipica facies di flysch o caratteri di pre-flysch, largamente affioranti, da relativamente ordinati a totalmente caotici, dal Cilento alla Lucania meridionale alla Calabria settentrionale, non ancora sufficientemente studiati e descritti, ma legati tra loro da indubbi caratteri comuni (flysch argilloso-filladico p.p., IPPOLITO & LUCINI 1957; flysch fillonitico, COTECCHIA 1958; flysch a quarziti GRANDJACQUET 1961; Formazione delle Crete Nere, Formazione di M. Doglia e terreni caotici tipo b delle coltri silentine, lagonegresi e nord-calabresi, SELLI 1962; Formazione di S. Venere, IETTO, PESCATORE & COCCO 1965, ecc.).

(8) Con questo nome mi riferisco a quel complesso di terreni largamente affioranti dal Molise alla Lucania, costituiti dal basso in alto da: diaspri e argilliti silicifere; calcareniti bianche pseudo-saccaroidi e calciruditi con intercalazioni di

In molte località ho rinvenuto nelle breccie calcaree *Protope-neroplis striata* WEYNSCHENK, *Nautiloculina oolitica* MOHLER, *Trocholina* sp. Un campione disgregabile, proveniente dal km. 11,100 circa della strada Bella-Muro ha dato le forme suddette isolate, assieme ad altre in corso di studio.

#### 1. 8. 2. ZONA DI VIETRI DI POTENZA-SAVOIA DI LUCANIA

Il flysch galestrino affiora con cattive condizioni di esposizione nella gamba sud-occidentale e nord-orientale dell'anticlinale di Savoia di Lucania, e ai margini del M. La Serra. Una buona sezione si ha nel Vallone delle Mezzane, in sinistra orografica, dove si può seguire in buone condizioni di esposizione la parte bassa della formazione per uno spessore di una settantina di metri. Si tratta della solita alternanza di argilliti plumbee e giallastre, di calcilutiti marnose più o meno silicifere e marne. Una dettagliata campionatura eseguita non ha dato risultati paleontologici positivi.

Al passaggio scisti silicei-flysch galestrino è presente un bancone costituito da un conglomerato intraformazionale a matrice prevalente marnosa silicifera, con clasti costituiti essenzialmente da diaspri.

#### 1. 8. 3. LI FOI DI PICERNO

Alla Pietra Lucente (versante nord-occidentale del M. Li Foi) si vede il passaggio stratigrafico graduale dagli scisti silicei al flysch galestrino. A differenza di quanto si verifica nel flysch galestrino tipo *b*, la parte basale del flysch galestrino tipo *a* è scarsamente silicifera e abbondano le marne e i calcari marnosi alternati ad argilliti grige e giallastre.

Una serie molto dettagliata campionata in questa zona non ha dato risultati paleontologici positivi.

---

marne e marne argillose rosse; calcari con nummuliti e alveoline. La posizione strutturale e paleogeografica di questi terreni non è ancora chiarita. Di essi avrò ancora modo di parlare più avanti. Più o meno dettagliate notizie stratigrafiche sono in ZOJA (1957), RADINA (1958), PESCATORE (1962) e SCANDONE (1964 b) per la Lucania; in SCARSELLA (1957), SELLi (1962), MANFREDINI (1963 a), PESCATORE (1962, 1964, 1965 b) e MANFREDINI (1963 a) per il Molise. Forse di essi non fa parte, malgrado le analogie litologiche, la Formazione della Montagnola (SELLi 1957, 1962; SIGNORINI & DEVOTO 1962).

#### 1. 8. 4. ZONA COMPRESA TRA TITO, SATRIANO, SASSO DI CASTALDA E MARSICO NUOVO

In questa zona affiorano il flysch galestrino tipo *a*, legato alle strutture dei monti La Stagliata, Pano ecc., cioè agli scisti silicei di *facies Pignola-Abriola*, ed il flysch galestrino tipo *b* legato agli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*, che affiorano in finestra tettonica tra Sasso e Tito.

Una buona esposizione del flysch galestrino tipo *b* si ha alla Serra della Neppeta dove affiora un'alternanza piuttosto regolare di argilliti plumbee e di calcilutiti molto silicifere grige, con rari strati di diaspri mangesiferi.

Presso Tito IETTO e Cocco (1965) hanno segnalato un affioramento di rocce basiche legate al flysch galestrino. Ulteriori ricerche compiute da IETTO (comunicazione verbale) hanno però dimostrato che i rapporti tra queste rocce basiche ed il flysch galestrino circostante sono di natura tettonica.

A sud della zona descritta si può osservare in bella esposizione il passaggio scisti silicei-flysch galestrino al margine settentrionale dell'anticlinale del M. Cugnone. Nel flysch galestrino la successione regolare è però seguibile solo per pochi metri.

#### 1. 8. 5. ZONA DI PIGNOLA-ABRIOLA

Il flysch galestrino affiora con discrete condizioni di esposizione soprattutto nella zona compresa tra Rifreddo e Pignola, e nella valle del Torrente Fiumarella. In entrambe le zone è ben visibile il passaggio agli scisti silicei ed è possibile seguire alcune successioni ben ordinate dello spessore di alcune decine di metri.

Lungo la strada forestale Rifreddo-Pignola, dove RICCHETTI (1961) segnala il ritrovamento di *Coscinoconus alpinus* LEUPOLD & BIGLER, è stata campionata una serie che ha dato risultati paleontologici positivi. Uno strato di brecciola gradata, in particolare, si è mostrato molto ricco di microfauna. Le forme riconosciute in sezione sottile sono *Protopeneroplis striata* WEYNSCHENK, *Nautiloculina oolitica* MOHLER, *Trocholina* sp., *Ammobaculites* sp., *Robulus* sp. (figg. 57,

58). Campioni provenienti dalla parte alta di questa brecciola, disgregabili, hanno dato microfauna sciolta costituita da numerose forme ancora in corso di studio, oltre che da quelle suddette.

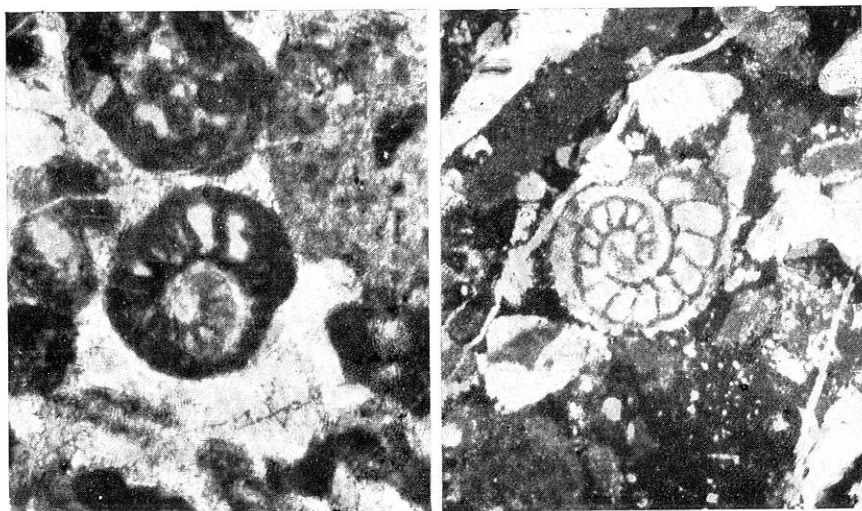


Fig. 57 — Esemplici di *Protopenneroplis striata* WEYNSCHENK. Sezione trasversa, leggermente obliqua (esemplare a sinistra); sezione trasversa mediana (esemplare a destra).

Provenienza: strada forestale Rifreddo-Pignola (Tav. 199 - I NO Potenza).

Sez. sottile G. 32 (esemplare a sinistra) e G. 38 (esemplare a destra).

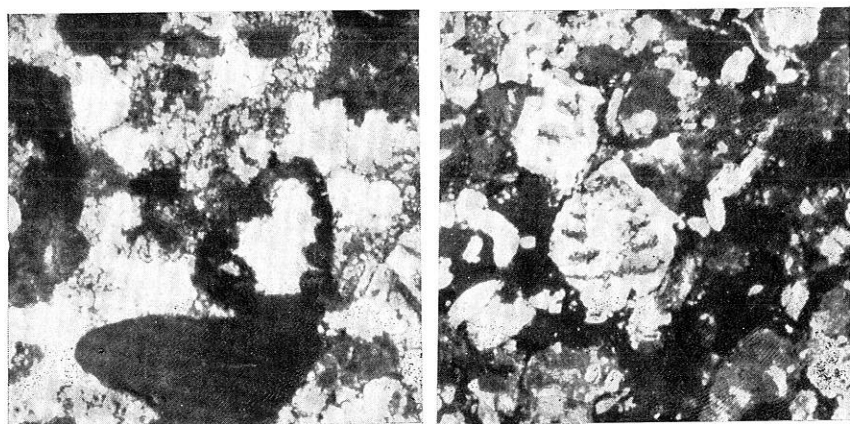


Fig. 58 — Esemplici di *Trocholina* sp. Sezione sub-assiale (esemplare a sinistra); sezione leggermente obliqua (esemplare a destra). Sez. sottile G. 32.

Anche al Torrente Fiumarella sono state eseguite campionature, ma con risultati negativi. In questa località CRESCENTI (1966) segnala nel flysch galestrino la presenza di *Globorotalia aragonensis* NUTTAL, globigerine, alveoline, discocycline, miliolidi, rotalidi, *Disticoplax biserialis* (DIETRICH), e riferisce questa associazione al Paleocene-Eocene inf. e medio. Ritengo che questa microfauna provenga non dal flysch galestrino, ma da una delle tante placche di « flysch rosso » che in questa località poggiano tettonicamente sul flysch galestrino e che contengono appunto alveoline, discocycline ecc.

#### 1.8.6. ZONA DI BRINDISI DI MONTAGNA

Al Bosco di S. Demetrio a W di Brindisi di Montagna e nella zona di M. Bosco le Piane si trovano due affioramenti abbastanza estesi di flysch galestrino, in condizioni di esposizione discrete, soprattutto lungo il taglio della S.S. 7. Per i caratteri litologici esso si avvicina al flysch galestrino affiorante nella zona di Rifreddo e ancor più a quello affiorante presso Bella. Si riconosce infatti un'alternanza di marne simili alla « fogliarina » del Cilento, argilliti verdastre e giallognole, subordinatamente brune, calcilutiti e calcari marnosi biancastri, giallo-verdastri e rosati, silicizzati e non, e in misura minore, ma con discreta frequenza, brecciole gradate. Un campione di brecciola prelevato al Km. 482 della S.S. 7 ha rivelato, in sezione sottile, un'associazione a *Protopeneroplis striata* WEYNSCHENK, *Nautiloculina oolitica* MOHLER, *Trocholina* sp.

#### 1.8.7. GRUPPO DEL M. VULTURINO

Il gruppo del M. Vulturino è quasi per intero circondato dal flysch galestrino che in continuità di affioramento si estende dai dintorni di Marsico Nuovo fin verso Calvello e Abriola. Si tratta del flysch galestrino tipo *b*, legato agli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* che affiorano in una grande finestra tettonica.

Ottime esposizioni si hanno a W e SW delle sorgenti dell'Agri che scaturiscono in corrispondenza del passaggio scisti silicei-flysch galestrino ben visibile in tutti i dettagli.

Dal basso verso l'alto si succedono:

a) diaspri giallognoli straterellati, costituenti la parte più alta degli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*;

b) alternanza di diaspri verdognoli con patine di manganese, in strati dello spessore variabile dal decimetro al metro, e di argilliti durissime plumbee (m. 7);

c) alternanza di argilliti plumbee e brune e di calcari molto siliciferi grigi, con pochi strati di diaspri mangesiferi. Procedendo verso l'alto le calcilutiti diventano un po' meno silicifere e i singoli strati, dello spessore massimo di 50-60 cm. nella parte bassa della formazione, possono raggiungere una potenza massima di 1,50-2 metri. In qualche caso è visibile una gradazione nella parte più bassa dello strato, per un intervallo di pochi centimetri.

Buone esposizioni si hanno anche lungo la strada carrozzabile che dal Km. 60,400 della strada Abriola-Calvello conduce alle pendici nord-orientali del M. Vulturino.

#### 1.8.8. GRUPPO DEL M. S. ENOC-M. CALDAROSA

I nuclei anticlinalici della Rupe del Corvo, del M. S. Enoc-M. Caldarosa e del M. Tangia sono quasi completamente circondati, fasciati dal flysch galestrino tipo *a* al quale i sottostanti scisti silicei fanno passaggio graduale. In questo flysch galestrino ho rinvenuto alcuni livelli intercalati di brecciole calcaree a matrice argilloso-siltosa prevalente, contenenti anche granuli di quarzo e lamine di mica. I clasti, per lo più calcarei, spesso arrotondati, sono costituiti da micriti a radiolari. Sono presenti anche clasti angolosi silicei.

#### 1.8.9. ZONA COMPRESA TRA SALA CONSILINA, PADULA E PATERNO

Un piccolo affioramento di flysch galestrino fascia la struttura anticlinalica del Passo Croce di Marsico, ma le condizioni di esposizione sono pessime.

Migliori sezioni si hanno al margine nord-orientale dell'anticlinale di Padula e lungo la strada Padula-Mandrano, tra la Caserma Forestale e l'acqua del Prato. Si tratta, come al solito, di un'alternanza di argilliti grige e di calcilutiti marnose più o meno silicifere, in strati e banchi.

Buone esposizioni si hanno a W di Paterno dove il flysch galestrino in basso passa stratigraficamente agli scisti silicei, ed in alto è ricoperto tettonicamente dal « flysch rosso » o dal flysch miocenico ori-

ginariamente radicato sui massicci calcarei (Formazione del Bifurto, SELLÌ 1957).

Nella parte bassa della formazione, pochi metri sopra il passaggio scisti silicei-flysch si rinvencono livelli elastici gradati, simili a quelli rinvenuti nel flysch galestrino del Torrente Alli (gruppo del M. S. Enoc-M. Caldarosa).

#### 1.8.10. ZONA COMPRESA TRA TRAMUTOLA, MOLITERNO E SARCONI

In questa zona il flysch galestrino è rappresentato da pochi e limitatissimi affioramenti. Al margine NW della Tempa Forcella e ad E della Tempa Lo Broccoleto passa in basso con regolarità agli scisti silicei, ma il suo spessore è di soli pochi metri. Analoga situazione si ha nelle parti periferiche della struttura anticlinale ad E dei monti Aquila e La Gattina, e nella Valle del Maglia a SE di Moliterno.

#### 1.8.11. ZONA COMPRESA TRA ROCCA ROSSA, MURGE DEL PRINCIPE E MOLITERNO

Anche in questa zona il flysch galestrino è rappresentato in pochi e piccoli affioramenti, al massimo con qualche decina di metri di spessore.

#### 1.8.12. LAGONEGRESE

Al Tempone dei Cedri si rinvencono due piccoli affioramenti legati agli scisti silicei di *facies Armizzzone*.

Un altro piccolissimo affioramento si trova al margine orientale del M. Pennarone. Il flysch galestrino passa qui in basso agli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*, che affiorano in una piccola finestra tettonica.

Estesi affioramenti con esposizioni frequentemente buone sono ai margini delle strutture anticlinali di Costa dell'Alto-M. Milego, Gianni Griecu-M. Castagnereto, M. Bramafarina, M. Sirino.

Il passaggio stratigrafico tra gli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* e il flysch galestrino tipo *b* è molto ben esposto al margine NE di M. Milego presso Case Mazzaro, al margine W di



Gianni Griecu lungo la carrozzabile Lagonegro-Moliterno e (LUCINI, 1956) al margine NW della Grada. Il passaggio tra scisti silicei di *facies Armizzone* ed il flysch galestrino tipo *a* è perfettamente esposto ai Vruschiddi presso il M. Foraporta. Il passaggio scisti silicei-flysch galestrino tipo *c*, infine, è ottimamente esposto in molte località nel versante meridionale ed orientale del gruppo del M. Sirino, segnata-mente alla Tempa Pellinera e nella valle del Sinni.

Le migliori sezioni sono nel flysch galestrino tipo *c*, nell'alta valle del Sinni e nel versante meridionale di Tempa Pellinera-Tempa delle Cipolle. In questa zona si può approssimativamente valutare uno spessore minimo di 500 metri.

Nei dintorni di Pecorone sul flysch galestrino tipo *c*, legato agli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*, affiora un'alternanza di diaspri, argilliti, marne molto silicifere e breccioline calcaree parzialmente silicizzate, di colore rosso, verde e grigio (9). I caratteri litologici di questa unità (che qui chiamo « scisti rossi » di Pecorone, in attesa di una migliore definizione) ricordano quelli del « flysch rosso », dai quali si discostano essenzialmente per la mancanza di termini clastici grossolani. Non è improbabile che possa trattarsi di due facies, distale e prossimale, di una stessa formazione. Tale possibilità è confortata anche dal fatto che gli affioramenti di « flysch rosso », nell'ambito della zona di affioramento della serie calcareo-silico-marnosa, sono localizzati esclusivamente in corrispondenza dei terreni di facies prossimale, cioè di facies *S. Fele*, *Pignola-Abriola* e intermedia tra quest'ultima e la *facies Armizzone*. I pochi affioramenti di « scisti rossi » di Pecorone sono invece legati al flysch galestrino tipo *c*, che ha caratteri di facies distale.

Presso il Km. 128 della S.S. 19 vi sono due piccoli affioramenti molto interessanti. Nel primo, al Km. 128,200 circa, a monte della strada, gli « scisti rossi » di Pecorone poggiano stratigraficamente sul flysch galestrino (BONARDI G., 1963). Nel secondo, al Km. 128, tra gli « scisti rossi » e il flysch galestrino sottostante si osservano tracce di « flysch nero » caotico.

Al Km. 118 della S.S. 19 LUCINI, MASPERONI e SPADA (1957) hanno segnalato nel flysch galestrino la presenza di globotruncane descritte poi da LUCINI (1958 b). Come già rilevato da SELLÌ (1962)

---

(9) Un'alternanza identica si trova nel Cilento tra Laurino e Piaggine, sul « flysch nero » (Formazione di S. Venere) che presenta qui marcate analogie litologiche con il flysch galestrino.

queste globotruncane non provengono dal flysch galestrino ma da « terreni caotici » (« flysch nero ») che, come ho già detto, con molta difficoltà per i loro caratteri litologici sono differenziabili dal flysch galestrino.

#### 1.8.13. ZONA ARMIZZONE-S. CHIRICO RAPARO

A partire da Cogliandrino sino ad oltre Castelsaraceno si verificano condizioni analoghe a quelle descritte nella zona a valle della S.S. 19 tra il Lago Sirino e Lauria. Il flysch galestrino tipo *c* affiora abbastanza estesamente tra il Picco dell'Armizzone e il versante sud-orientale del M. Raparo. Questo flysch galestrino, legato agli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*, è ricoperto tettonicamente dalla Formazione di M. Facito, dai calcari con selce e dagli scisti silicei di *facies Armizzone*.

PARTE SECONDA

T E T T O N I C A

2. GENERALITÀ

Nell'introdurre le varie facies distinte nei calcari con liste e noduli di selce e negli scisti silicei ho parlato del ricoprimento delle facies *Armizzone* e *Pignola-Abriola* sulla *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*, ricoprimento con valore della traslazione non inferiore a 40 Km. In questa parte descriverò le varie situazioni che provano tale ricoprimento, le principali singole strutture tettoniche (pieghe e faglie) nell'unità inferiore e in quella superiore, il sovrascorrimento dei massicci calcarei sulla serie calcareo-silico-marnosa, che ha un valore misurato certamente non inferiore a 15-20 Km.

2.1. IL RADDOPPIAMENTO DELLA SERIE CALCAREO-SILICO-MARNOSA

2.1.1. LA FINESTRA TETTONICA DELL'ALTA VALLE DELL'AGRI (tav. 15)

Nell'alta valle dell'Agri l'insieme dei principali gruppi montuosi che si ergono in sinistra orografica dell'Agri (M. Lama, Serra di Calvello, M. Vulturino) sono costituiti dai calcari con liste e noduli di selce e dagli scisti silicei della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. Gli scisti silicei fanno passaggio stratigrafico al flysch galestrino tipo *b* che si estende ampiamente da Marsico Nuovo fin quasi ad Abriola e Calvello, mentre si riduce ad una sottilissima fascia ad E del M. Vulturino.

Nel versante orientale del M. Facito-M. dell'Arena si vede il flysch galestrino immergere sotto la Formazione di M. Facito la quale si estende in continuità di affioramento verso N e NW sino al gruppo della Cerchiara-Schiena Rasa, e verso NNE sino alla zona di Pignola-Abriola. La Formazione di M. Facito fa passaggio, in alto, ai calcari con liste e noduli di selce della *facies Pignola-Abriola*.

Il contatto flysch galestrino-Formazione di M. Facito si segue con continuità dal margine settentrionale del M. Cugnone sino ad Abriola. Lungo la linea di contatto a luoghi (Tempa del Lupo, regione della Maddalena) si vede bene la sovrapposizione della Formazione di M. Facito sul flysch galestrino, a luoghi la sovrapposizione è mascherata da fenomeni recenti di dissesto.

Al margine orientale di Coste Roberto il flysch galestrino e gli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* immergono sotto la Formazione di M. Facito la quale al M. Torrette fa passaggio in alto ai calcari con liste e noduli di selce della *facies Armizzone*. I terreni della *facies Armizzone* affiorano estesamente poco più ad E e SE al M. Tangia, nella valle del Torrente Alli e in tutto il gruppo del M. S. Enoc-M. Caldarosa, ma i loro rapporti con la *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* sono mascherati dalla copertura del flysch di M. Pilato e della serie carbonatica del Monte di Viggiano.

A SE e a S del gruppo del M. Vulturino affiora ancora la *facies Armizzone*, ma i suoi rapporti con la *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* sono mascherati dalla copertura alluvionale della piana dell'Agri.

All'apice NE del M. Vulturino, infine, è conservato un lembo di Formazione di M. Facito e di calcari con liste e noduli di selce di *facies Pignola-Abriola*, che rappresentano un piccolo Klippe.

A NW del M. Facito si apre un'altra piccola finestra tettonica, che può considerarsi una propagine di quella precedentemente descritta. Presso Sasso affiorano i calcari con liste e noduli di selce e gli scisti silicei della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. Gli scisti silicei fanno passaggio stratigrafico al flysch galestrino tipo *b* che affiora tra Sasso di Castalda e Tito, in buona esposizione soprattutto alla Serra della Neppeta.

Al margine orientale della Cerasa, ai margini orientale, settentrionale e occidentale di Serra della Neppeta e a N del Torrente Fagneto si vede perfettamente il flysch galestrino immergere sotto la Formazione di M. Facito la quale fa passaggio, in alto, ai calcari con liste e noduli di selce di *facies Pignola-Abriola*.

Nelle vicinanze dell'abitato di Sasso è stato praticato quest'anno un sondaggio dalla PETROSUD proprio al contatto Formazione di M. Facito-flysch galestrino.

A S di Sasso di Castalda sul flysch galestrino giace un flysch più o meno caotico, costituito da un'alternanza di argilliti e marne nere e

di arenarie grige e subordinatamente giallastre. Le ricerche paleontologiche fatte in questo flysch sono risultate vane, ma per i caratteri litologici esso è riconducibile al « flysch nero » della Lucania meridionale e della Calabria settentrionale.

Nel versante NW del M. Facito, tra Masseria Di Nardo e Masseria Tofaro questo flysch è ricoperto dalla Formazione di M. Facito che passa in alto ai calcari con liste e noduli di selce della *facies Pignola-Abriola*. Nel valloncetto, obliquo rispetto al fosso principale, che da poco a monte del ponte sulla strada in costruzione Sasso-Marsico Nuovo sale verso la cresta N del M. Facito, si vede molto bene la sovrapposizione del livello 1 della sezione tipo della Formazione di M. Facito su questo flysch. Tale sovrapposizione è visibile anche in alcuni valloncelli tra la Pietra Maura e Le Ripe, dove l'erosione fa riaffiorare per brevissima estensione questo flysch e il flysch galestrino.

Lungo la strada Brienza-Sasso di Castalda, infine, si trova un piccolo affioramento di calcari con liste e noduli di selce di *facies Pignola-Abriola* completamente circondato dal flysch galestrino tipo *b*. Questi calcari con selce rappresentano un piccolo Klippe.

## 2.1.2 LA FINESTRA TETTONICA DEL LAGONEGRESE (tav. 16)

L'unità inferiore è rappresentata qui nelle strutture di Costa dell'Alto-M. Milego, Gianni Griecu-M. Castagnereto, M. Niella-M. Bramafarina, M. Sirino. La sovrapposizione dei terreni della *facies Armizzone* su quelli della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* è ben visibile soprattutto nella parte settentrionale della finestra tettonica.

A N di Gianni Griecu si vede perfettamente la sovrapposizione della Formazione di M. Facito, dei calcari con selce e degli scisti silicei di *facies Armizzone* sugli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. Nella sinclinale compresa tra Gianni Griecu e la Serra dell'Alto-M. Milego la Formazione di M. Facito poggia sul flysch galestrino tipo *b* e sugli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. Nel versante destro orografico della valle Niella i terreni di *facies Armizzone*, che sono in continuità fisica con quelli affioranti a N di Gianni Griecu, poggiano sul flysch galestrino con l'interposizione, sembra, di lenti di « flysch nero ». A NE del M. Sirino si vede perfettamente la sovrapposizione dei calcari con liste e noduli di selce di *facies Armizzone* della Serra Giumenta sul flysch galestrino stratigraficamente legato agli scisti silicei del gruppo del M. Sirino.

Nella stretta sinclinale del Chiotto, tra l'Alzo del Castello e Lagonegro, Klippen della Formazione di M. Facito poggiano sul flysch galestrino, sugli scisti silicei e perfino sui calcari con selce della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*.

A N e a S di Lagonegro, a partire dai Carcuni fin quasi a Lauria, la Formazione di M. Facito, i calcari con selce e gli scisti silicei di *facies Armizzone* formano una stretta fascia discontinua orientata NW-SE, a contatto con i massicci calcarei da un lato e con i terreni della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* e con lembi di « flysch nero » dall'altra. Nella parte meridionale di questo allineamento i rapporti con gli adiacenti terreni della *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* non sono ben visibili. Sembra, analogamente a quanto avviene a SE di Sasso, che lembi più o meno potenti di « flysch nero » siano interposti tra le due unità della serie calcareo-silico-marnosa. Presso il cimitero di Lagonegro, dove la situazione raggiunge il massimo della caoticità, è stato praticato dall'AGIP un sondaggio nel 1961.

A poca distanza dalla grande finestra del Lagonegrese si aprono le piccole finestre di Pennarone e del M. Farno, che possono considerarsi propagini della prima.

Il M. Pennarone è costituito da una piccola anticlinale di scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* circondata dalla Formazione di M. Facito e dai calcari con liste e noduli di selce di *facies Armizzone*. Nel versante occidentale del rilievo si vede molto bene che gli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* immergono sotto i calcari con liste e noduli di selce di *facies Armizzone* passanti in alto a scisti silicei i quali sono, a loro volta, ricoperti tettonicamente dalla serie carbonatica.

Anche il M. Farno è completamente circondato dai terreni di *facies Armizzone*. Nel versante meridionale del rilievo una serie di faglie subverticali mette a contatto i calcari con selce e gli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* con i calcari con selce di *facies Armizzone*. A N e ad E del Farno, invece, si vede perfettamente la sovrapposizione della Formazione di M. Facito e dei calcari con selce di *facies Armizzone* sul flysch galestrino tipo *b* e sugli scisti silicei di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*.

## 2.2. TETTONICA PLICATIVA

Le principali strutture tettoniche elementari riconoscibili nella serie calcareo-silico-marnosa sono rappresentate da pieghe semplici

(per lo più brachianticlinali) o complesse che costituiscono nell'insieme un grande arco asimmetrico, convesso verso l'Adriatico, con orientamento, spostandosi da N verso S, dapprima appenninico, quindi meridiano ed infine NNE-SSW (tav. 12).

Nei tratti ad orientamento meridiano, e ancor più ad orientamento NNE-SSW, si riconosce una generale tendenza al rovesciamento verso E e verso ESE.

Le pieghe sono abbastanza regolari, anche se disturbate da faglie nei terreni di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*, meno regolari, irregolari o non ricostruibili in quelli di *facies S. Fele, Pignola-Abriola* ed *Armizzone*. In questi ultimi addirittura le strutture sono spesso caotiche.

Queste differenze possono spiegarsi con la differente litologia e quindi competenza dei materiali, con la differente potenza delle serie, col fatto che l'unità tettonica superiore può essersi parzialmente smembrata per fatti tettonici e forse anche per fatti erosivi prima del piegamento. A tutto ciò sono da aggiungere gli effetti di una tettonica di collasso (tettonica di scondimento, SIGNORINI 1957) nei terreni di *facies Pignola-Abriola ed Armizzone*.

#### 2.2.1. ZONA COMPRESA TRA S. FELE, BELLA E MURO LUCANO

*Anticlinale Serra dei Venti-Costa Squadro*. Ha asse orientato WNW-ESE e comprende la Serra dei Venti, la Serra Cantatore e Costa Squadro. Questa anticlinale è complicata da una serie di faglie subparallele e subortogonali all'asse della piega.

*Anticlinale di S. Fele*. Ha orientamento NW-SE. La gamba orientale costituisce i rilievi della Ralla, del Castello di S. Fele, di M. Torretta, M. Fieno, M. Ringinella; la gamba occidentale e la zona di cerniera ribassata da faglie subparallele all'asse, sono rappresentate nella regione Iscatore-Serra Manarella. Anche questa struttura è complicata, oltre che dalle faglie suddette, da una serie di faglie ortogonali all'asse.

Gli assi delle due anticlinali formano tra loro un angolo di circa 20°. La sinclinale intermedia, pertanto, tende a chiudersi verso SE.

Il M. S. Croce a SE di S. Fele rappresenta probabilmente una mezza brachianticlinale con asse orientato NW-SE. Uno spicchio anti-



clinalico è certamente il M. Pierno, limitato da faglie nel versante occidentale e meridionale, ed interessato da una serie di faglie e fratture che si intersecano tra loro. L'asse dell'anticlinale ha direzione compresa tra NW-SE e WNW-ESE.

#### 2. 2. 2. ZONA DI VIETRI DI POTENZA-SAVOIA DI LUCANIA

*Anticlinale di Vietri-Savoia.* Ha orientamento NW-SE e comprende i rilievi della Cuzza, di Timpone S. Maria e della Serra. E' disturbata da una serie di faglie delle quali una, passante immediatamente a S della cima della Cuzza, oltre che ribassare leggermente la parte centrale e meridionale della struttura, ha un leggero effetto di *decrochement* con spostamento sinistro. L'asse dell'anticlinale, pertanto, a NW della faglia passa in corrispondenza dell'incisione del Melandro, a SE è spostato, senza rotazione, un po' a monte di Savoia di Lucania.

#### 2. 2. 3. LI FOI DI PICERNO

*Anticlinale del M. Li Foi.* E' una brachianticlinale fagliata, limitata nel versante meridionale da una faglia subverticale. L'asse ha andamento all'incirca meridiano. Non affiorano i calcari con liste e noduli di selce.

#### 2. 2. 4. ZONA COMPRESA TRA TITO, SATRIANO, SASSO DI CASTALDA E MARSICO NUOVO

*Anticlinale di Sasso di Castalda.* Affiora in finestra tettonica, ed è costituita dai terreni di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*. Si presenta fagliata nei versanti meridionale, orientale e occidentale. L'asse è orientato NNW-SSE.

*Anticlinale di M. Cugnone.* E' costituita dai terreni di *facies Lagonegro-Sasso di Castalda*, ed è fagliata nella parte meridionale. L'asse è orientato quasi N-S, con una deviazione di pochi gradi verso W.

Nel gruppo della Cerchiara-M. Arioso sono faticosamente riconoscibili due motivi anticlinalici con assi passanti per la Schiena Rasa-M. Facito e per Tempa Volpaccia-La Maddalena, separati da una struttura sinclinalica con asse passante per Poggi di Pignola-M. Arioso.

#### 2. 2. 5. ZONA DI PIGNOLA-ABRIOLA

I monti di Pignola-Abriola formano una anticlinale complessa ad andamento appenninico, comprendente una serie di anticlinali e sinclinali minori. Gli assi anticlinalici principali passano per M. Crocetta-Monteforte-Abriola; Pignola-Caserma Forestale-Km. 50 della strada Abriola Anzi; Serra di Rifreddo-Coste di Fontanasecca-I Cantili.

#### 2. 2. 6. GRUPPO DEL M. VULTURINO

*Anticlinale della Serra di Calvello.* I monti Lama, Serra di Calvello, Calvelluzzo, Piano della Croce, Tumolo, S. Nicola e Farneta costituiscono una brachianticlinale perfettamente riconoscibile anche se disturbata da alcune faglie, una delle quali, di modesto rigetto, corre lungo quasi tutta la cerniera. L'asse ha direzione, spostandosi da N verso S, prima NNW-SSE, quindi N-S e infine NNE-SSW. Nel versante orientale dei monti Calvelluzzo e S. Nicola si riconosce un rovesciamento della piega verso ESE.

*Anticlinale del M. Vulturino.* E' una struttura complessa, risultante dalla composizione di una anticlinale orientata all'incirca N-S e di una piccola sinclinali orientata NE-SW. L'anticlinale appare fortemente « schiacciata » nel lato orientale. Alla Torre nella zona di incontro dell'asse anticlinalico e dell'asse sinclinalico gli strati formano una piega rovesciata a SE. Nel corpo della piega gli strati della parte alta dei calcari con selce e degli scisti silicei sono intensamente pieghettati (fig. 59).

#### 2. 2. 7. GRUPPO DEL M. S. ENOC-M. CALDAROSA

*Anticlinale del Torrente Alli.* Ha asse quasi meridiano, deviato di pochi gradi verso E. E' separata dall'anticlinale M. Tangia-M. S. Enoc da una stretta sinclinali fagliata, complicata da piccoli motivi anticlinalici.

*Anticlinale del M. Tangia-M. S. Enoc.* Ha asse orientato prima NNW-SSE quindi N-S ed infine NNE-SSW. Tra il M. Tangia e il M. Caldarosa vi è una marcata depressione assiale.

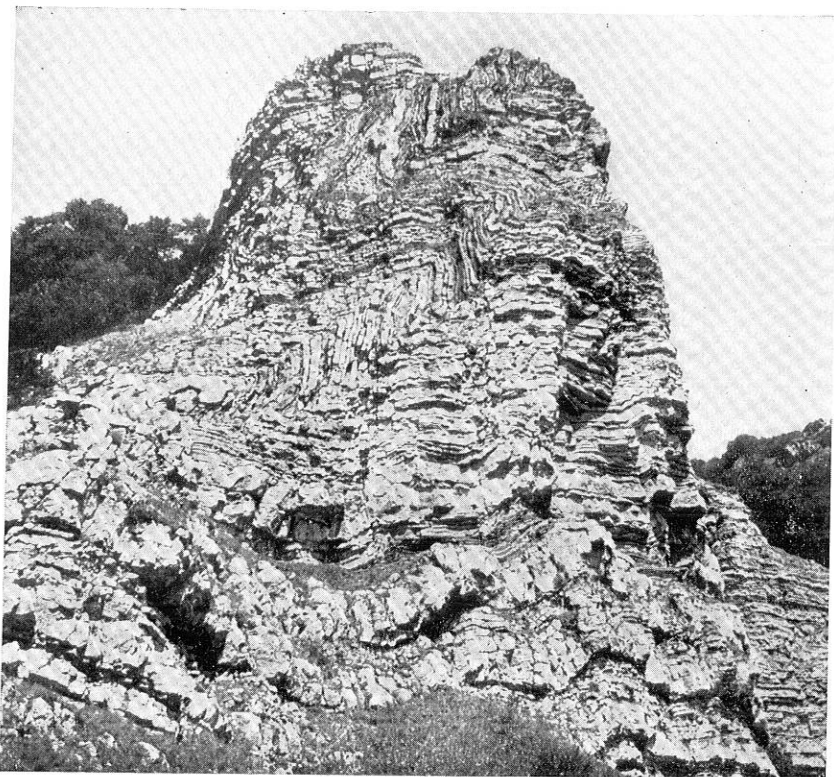


Fig. 59 — Pieghettature nella parte alta dei calcari con selce alla Torre del M. Vulturino. (Tav. 199 - II SO Marsico Vetere).

#### 2.2.8. ZONA COMPRESA TRA SALA CONSILINA, PADULA E PATERNO

*Anticlinale del Passo Croce di Marsico.* Affiora in una piccola finestra tettonica ed ha asse orientato circa N 30° W. La struttura sembra abbastanza regolare, ma le condizioni di esposizione sono pessime. Non affiorano i calcari con liste e noduli di selce.

*Anticlinale di Padula.* Ha lo stesso orientamento dell'anticlinale precedente. L'asse passa per la vetta di M. Melone che corrisponde ad

una depressione assiale nella quale è conservato un piccolo Klippe di serie carbonatica. Al nucleo dell'anticlinale affiorano i calcari con liste e noduli di selce nelle profonde incisioni delle Calanche di Mandrano e della Ghigliottina.

#### 2.2.9. ZONA DI TRAMUTOLA-SARCONI

A S di Tramutola si riconoscono strutture anticlinaliche nei rilievi di Tempa di Cono, Tempa Forcella, Tempa Repezzata, che sono però interessate da numerose faglie. Ad E dei monti Aquila e La Gattina, invece, è conservata in buone condizioni una parte di una grande struttura anticlinalica. Trattandosi però soltanto di uno spicchio, non mi è riuscito di individuare la direzione dell'asse. Per il resto della zona le numerosissime faglie ed i fenomeni di scendimento impediscono il riconoscimento di eventuali pieghe.

#### 2.2.10. ZONA COMPRESA TRA ROCCA ROSSA, MURGE DEL PRINCIPE E MOLITERNO

Anche in questa zona non vi sono strutture regolari. Solo nelle valli comprese tra La Ferlosa e la Manca Lanzavecchia, e tra la Manca Lanzavecchia e la Tempa di Menaviendo-Tempa di Rose si riconoscono due sinclinali rovesciate a SE, la prima delle quali molto complicata da pieghettature secondarie, aventi asse orientato NE-SW.

#### 2.2.11. LAGONEGRESE

*Anticlinale di Pennarone.* E' una piccola brachianticlinale orientata N-S. E' possibile che tutti i terreni di *facies Armizzone* circostanti costituiscano nell'insieme una brachianticlinale modellata sulla prima, ma i processi erosivi molto avanzati (10) e i fenomeni tettonici di scendimento rendono questo riconoscimento molto incerto.

---

(10) Nei terreni di *facies Pignola-Abriola* e *Armizzone* quando l'erosione elimina gli scisti silicei e i calcari con liste e noduli di selce, ed affiora soltanto la Formazione di M. Facito, è estremamente difficile, spesso impossibile, ricostruire le strutture. Il membro terrigeno di questa formazione, infatti, per la sua facile

*Anticlinale Costa dell'Alto-M. Milego.* Ha asse orientato prima NNW-SSE, quindi N-S con una deviazione di pochi gradi verso E nella terminazione meridionale. La struttura è nell'insieme abbastanza regolare, pur essendo interessata longitudinalmente e trasversalmente da una serie di faglie. In corrispondenza della Valle della Pietra si riconosce al margine orientale un accenno di rovesciamento verso E.

Al M. Farno è conservata una parte di brachianticlinale orientata N-S, ma la struttura è interessata da numerose faglie che sul lato settentrionale ribassano il flysch galestrino e sul lato meridionale mettono a contatto i calcari con selce e gli scisti silicei di *facies Lago-negro-Sasso di Castalda* con i calcari con selce di *facies Armizzone*.

*Anticlinale di Gianni Griecu-M. Castagnereto.* L'asse ha orientamento NNE-SSW. Anche qui, per quanto siano presenti numerose faglie variamente orientate, la struttura anticlinale d'insieme è perfettamente riconoscibile. Nella parte settentrionale della struttura, in regione Vardaneta, si vede una tendenza al rovesciamento verso E.

*Anticlinale del M. Sirino.* E' la più grande e complessa struttura anticlinale della Lucania. Comprende una serie di sinclinali e anticlinali minori, spesso strizzatissime e sul lato orientale rovesciate ad E. A N, dove affiorano i termini più bassi (livello ad *Halobia styriaca*, livello ad *Halobia superba*) è limitata da una grande faglia, probabilmente inversa, che ribassa il flysch galestrino di Valle Niella. All'apice NE una faglia subverticale mette a contatto la struttura del M. Sirino con la struttura di Serra Giumenta, costituita dai terreni di *facies Armizzone*.

Gli assi sinclinali e anticlinali hanno direzione NNW-SSE nella parte settentrionale del M. Sirino, N-S nella parte centrale e NNE-SSW nella parte meridionale. Alcuni assi sinclinali sono marcati da piccoli affioramenti allineati di flysch galestrino (Le Fontanelle, Gavitone ecc.).

---

erodibilità, dà luogo a superfici in genere dolcemente ondulate ricoperte da prati che non permettono di rilevare la giacitura degli strati. Nei casi in cui si hanno delle incisioni che potrebbero mettere in evidenza buone sezioni, i fenomeni di dissesto, legati all'alto contenuto argilloso della formazione, sconvolgono gli strati. Inoltre sono frequentissime le pieghettature secondarie. In generale, pertanto, riesce molto difficile ricostruire la struttura d'insieme.

Guardando il M. Papa da N, cioè dal Lago Remmo, si può avere l'impressione di un rovesciamento verso N e NW nelle ripide coste dello Scazzariddo, in disaccordo con l'affioramento dei termini più



Fig. 60 — Esempio di piega rovesciata a N, con asse E-W normale all'asse N-S della struttura generale. Il nucleo di questa piega è costituito dal livello ad *Halobia insignis*. Anticlinale della Valle del Sinni (Tav. 210 - II NE Monte Sirino).

antichi (livelli ad *Halobia styriaca* e ad *Halobia superba*) al margine settentrionale della struttura. Viceversa si tratta della gamba di un'anticlinale rovesciata a SE, della quale il Lago Remmo occupa proprio la zona di cerniera. Il nucleo sinclinale è ben riconoscibile tra la Tempa Scazzariddo e la Costa dei Cirieddi; prosegue leggermente ribassato per faglia tra la Costa dei Cirieddi e la sorgente Gavitone, finchè viene nuovamente troncato da una faglia che corre nel versante

settentrionale della Serra Ortica. Quest'ultima è una magnifica anticlinale rovesciata ad E e a SSE. Il nucleo sinclinalico corrisponde alla marcata rottura di pendio nelle pendici orientali del rilievo.

Ad E dell'Ortica lungo l'incisione del Senni corre l'asse di una anticlinale orientata in direzione quasi meridiana, deviata di pochi gradi verso E, complicatissima per le molte pieghe secondarie orientate normalmente all'asse dell'anticlinale (fig. 60).

### 2.3. TETTONICA DI SCENDIMENTO

Nella parte stratigrafica di questa nota ho messo in evidenza che soltanto in rarissimi casi è conservato il regolare passaggio stratigrafico tra la Formazione di M. Facito e i calcari con liste e noduli di selce. Nella maggior parte dei casi il contatto avviene secondo una superficie tettonica subparallela agli strati dell'unità inferiore o leggermente discordante. Gli strati dei calcari con selce possono essere subparalleli a questa superficie o variamente inclinati sino ad essere in qualche caso addirittura quasi ortogonali. Gli esempi sono numerosissimi in tutta la Lucania, ovunque affiori la Formazione di M. Facito. Essendo le modalità sempre le stesse, descriverò un solo caso, tra i più evidenti, nella zona del M. Facito-M. dell'Arena.

In località Coste i Monti a SSW della Pietra Maura (fig. 61) affiora sopra la Formazione di M. Facito una placca costituita da calcari con selce e in misura minore da scisti silicei. La superficie di contatto immerge con inclinazione media di 30° circa verso S. Ad E di questo

---

Fig. 61 — Carta geologica schematica dei dintorni della Pietra Maura (Tav. 199 - Il NO Marsico Nuovo). Scala 1:20.000 circa.

- 1 e 2: membro terrigeno e membro organogeno della Formazione di M. Facito.
- 3: calcari con selce della facies Pignola-Abriola
- 4: calcari con selce della facies Lagonegro-Sasso di Castalda
- 5: scisti silicei della facies Pignola-Abriola
- 6: scisti silicei della facies Lagonegro-Sasso di Castalda
- 7: flysch galestrino tipo b)
- 8: copertura detritica
- 9: faglie
- 10: traccia delle superfici di scollamento e di scendimento
- 11: traccia della superficie di sovrapposizione della facies Pignola-Abriola sulla facies Lagonegro - Sasso di Castalda
- 12: giacitura degli strati.

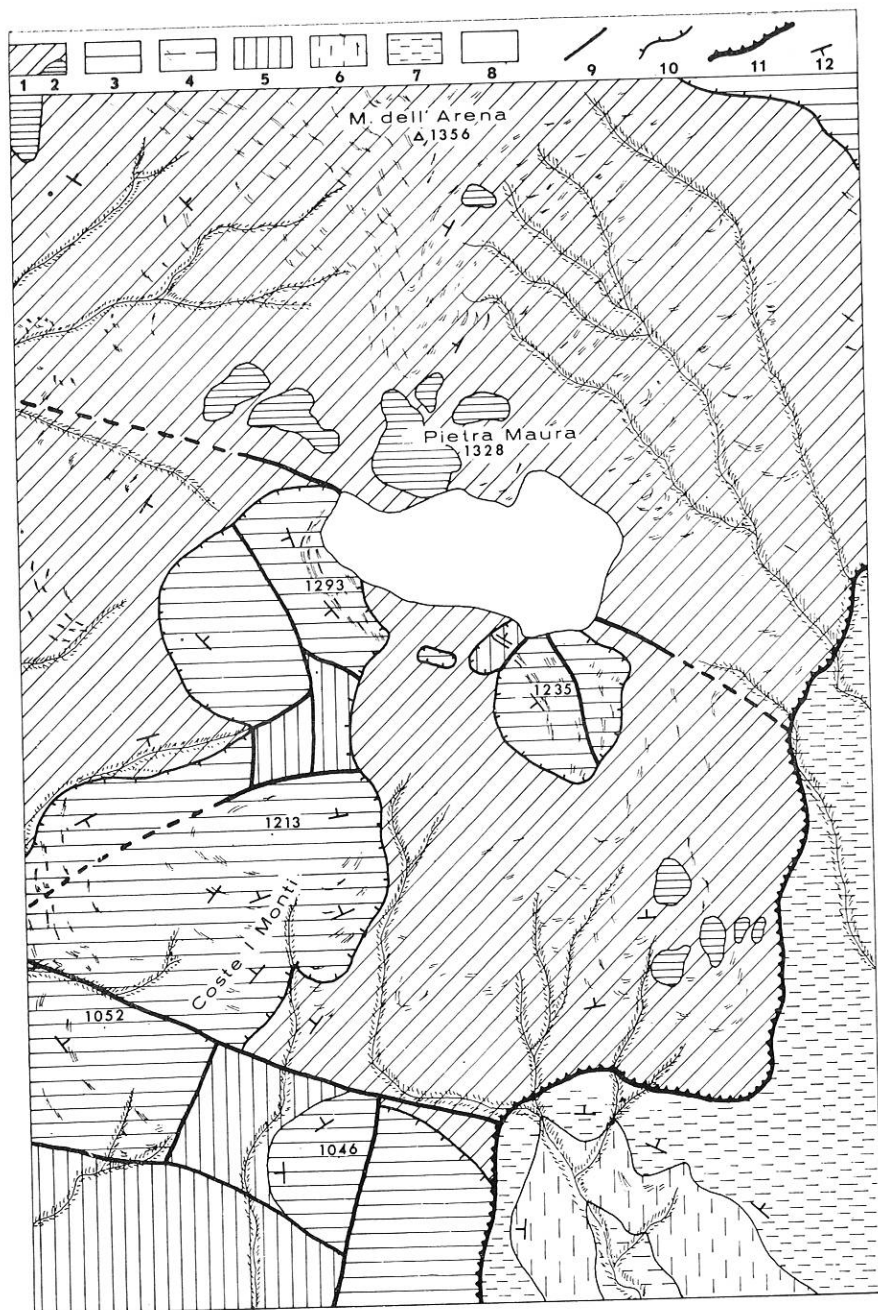


Fig. 61



affioramento si trova una placca di minori dimensioni di calcari con selce, debolmente inclinati a SW, e accanto ad essi un'altra ancora più piccola di scisti silicei fortemente inclinati a NE. Tra le Coste i Monti e questo affioramento vi è ancora una piccolissima placca di calcari con selce cataclastici nei quali non sono rilevabili pendenze di strato. Nell'affioramento immediatamente a S della Pietra Maura i calcari con selce hanno giacitura sinclinaloide, « a barca » (fig. 62).

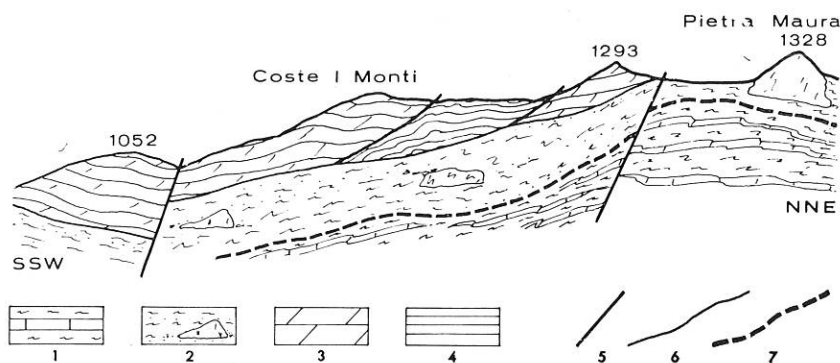


Fig. 62 — Profilo geologico attraverso le Coste i Monti e la Pietra Maura. Scala 1:20.000 circa.

- 1: flysch galestrino tipo b)
- 2: Formazione di M. Facito
- 3: calcari con selce (facies Pignola-Abriola)
- 4: scisti silicei (facies Pignola-Abriola)
- 5: faglie
- 6: superfici di scollamento e di slittamento
- 7: superficie di sovrapposizione della facies Pignola-Abriola sulla facies Lago-negro-Sasso di Castalda.

Al contatto con la Formazione di M. Facito sono molto fratturati, e lo stato di tettonizzazione decresce allontanandosi dal contatto.

I termini più alti della Formazione di M. Facito si presentano laminati e spesso pieghettati. A luoghi, come presso l'affioramento di calcari con selce ad E di Coste i Monti, si riconoscono pieghe da trascinamento che hanno causato locali rovesciamenti degli strati alla base delle placche calcaree slittate.

Il passaggio tra la Formazione di M. Facito e i calcari con liste e noduli di selce si verifica, anche quando è indisturbato, in brevissimo spazio, e vengono quindi a trovarsi immediatamente sovrapposti due tipi di terreni con caratteristiche di competenza estremamente diverse. La superficie di contatto costituisce pertanto un potenziale li-

vello di scollamento. Una volta che si siano creati dei piani inclinati e che l'erosione turbi l'equilibrio sottraendo al sistema un certo volume di masse rocciose, le superfici di potenziale scollamento possono diventare superfici attuali di slittamento con conseguenti strutture da collasso per mancato sostegno. Le placche di maggiori dimensioni possono suddividersi in placche minori separate tra loro per moto differenziato e/o accatastate l'una sull'altra. Per la meccanica di questi movimenti si rimanda a SIGNORINI (1957).

#### 2.4. IL SOVRASCORRIMENTO DEI MASSICCI CARBONATICI SULLA SERIE CALCAREO-SILICO-MARNOSA

Il sovrascorrimento dei massicci carbonatici si segue quasi con continuità lungo tutto il margine occidentale dell'area di affioramento della serie calcareo-silico-marnosa. A luoghi è mascherato dalla copertura detritica o da placche di flysch colato dai massicci calcarei; a luoghi invece affiora in magnifica evidenza. Nella nostra analisi partiremo da N spostandoci via via verso S lungo il bordo adriatico dei massicci calcarei.

##### 2.4.1. ZONA COMPRESA TRA S. FELE, BELLA, BALVANO E VIETRI DI POTENZA

A NW di Bella i rilievi carbonatici di Costa del Gaudio, Monticello e Toppo S. Pietro Aquilone vengono quasi a contatto con il flysch galestrino di Costa Squadro. Il contatto è però mascherato da detrito nella parte sud-orientale, da una stretta fascia di flysch miocenico originariamente radicato ai massicci calcarei (formazione del Bifurto, SELLI 1957) nella parte nord-orientale. In prossimità del contatto gli strati del Monticello da suborizzontali o debolmente inclinati a NE si rad-drizzano fortemente sino a raggiungere e superare i 50°.

Spostandosi verso S il sovrascorrimento è ancora mascherato da una fascia più o meno larga di flysch colato dai massicci calcarei.

Tra Balvano e Vietri di Potenza, invece, lungo la strada del Varco di Pietra Stretta si vede abbastanza bene il contatto tra le dolomie triassiche della serie carbonatica e gli scisti silicei. In due posti poco a monte della strada ho scavato delle piccole trincee che hanno meglio messo in evidenza la superficie di contatto. In entrambi i casi

questa è subparallela agli strati degli scisti silicei i quali localmente hanno immersioni in media comprese tra N e NW con una inclinazione variabile da pochi gradi a 45°. Tra gli scisti silicei e le dolomie si rinvencono frequentemente lenti di « flysch rosso ».

#### 2. 4. 2. VALLE DEL MELANDRO

Il sovrascorrimento nella valle del Melandro è stato segnalato da SIGNORINI nel 1939. Tra le dolomie triassiche e gli scisti silicei l'A. ha rinvenuto anche lenti laminate di flysch miocenico. I contatti sono molto evidenti al M. S. Salvatore, a S di Vietri di Potenza. Sul lato nord-occidentale di questo rilievo le dolomie triassiche vengono a contatto per faglia con i calcari con liste e noduli di selce. Sul lato orientale invece, sono sovrapposte agli scisti silicei con l'interposizione di lenti molto laminate di « flysch rosso » e di brecciole a nummuliti ed alveoline rimaneggiate. Anche qui la superficie di contatto è subparallela agli strati degli scisti silicei che immergono ad E e a SE con inclinazione variabile tra 60° e 50°. A NE e a NW del M. S. Salvatore sono conservati piccoli Klippen di serie carbonatica.

Spostandosi verso S le dolomie e i calcari della serie carbonatica sovrascorrono sul « flysch rosso » il quale generalmente poggia tettonicamente, ma è probabile che il contatto fosse originariamente stratifico, sul flysch galestrino legato agli scisti silicei di *facies S. Fele, Pignola-Abriola* e *Armizzone* (limitatamente agli affioramenti più settentrionali di quest'ultima).

La sovrapposizione della serie carbonatica sul « flysch rosso » si vede molto bene esposta nell'incisione del Torrente Pergola, immediatamente a valle dell'abitato di Brienza (fig. 63). Le marne e le calcinituti del flysch rosso sono intensamente laminate, gli strati calcarenitici affetti da fenomeni di *boudinage*. La superficie di contatto è subparallela agli strati del « flysch rosso » che immergono ad E e ad ESE con una inclinazione compresa tra 30° e 45° (fig. 63).

#### 2. 4. 3. ZONA COMPRESA TRA PERGOLA E PATERNO

Al valico tra Pergola e Marsico Nuovo i calcari maastrichtiani della serie carbonatica sono sovrapposti agli scisti silicei di Manca di Vespe. La superficie di contatto, subparallela alla stratificazione degli

scisti silicei, immerge a SE e a N con inclinazione variabile da pochi gradi a una quarantina di gradi.

A monte dell'abitato di Paterno le dolomie e i calcari della serie carbonatica poggiano sul flysch galestrino e sul « flysch rosso ». Presso la cava inattiva a N della Raia dei Carboni fino ad alcuni anni fa si vedeva perfettamente, come presso Brienza, la superficie di contatto

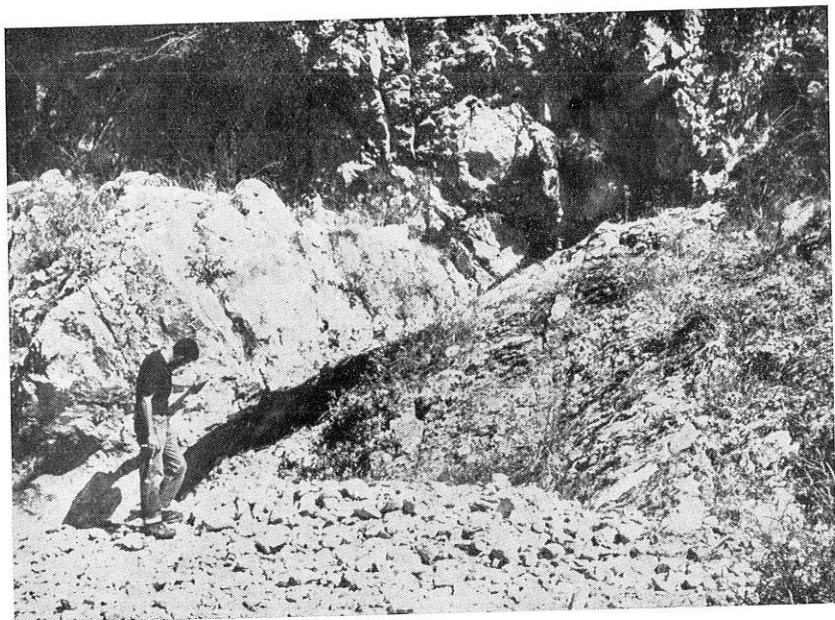


Fig. 63 — Il sovrascorrimento della serie carbonatica sul « flysch rosso » presso l'abitato di Brienza, nell'incisione del Torrente Pergola. (Tav. 199 - III NE Brienza).

tra dolomia e « flysch rosso » che immergeva localmente a NNW. Frammenti nella dolomia cataclastica hanno successivamente mascherato questo magnifico contatto.

#### 2.4.4. IL MONTE DI VIGGIANO E IL M. SARACENO

Ad Est del M. Vulturino lo Scarrone di Mezzo, il M. Saraceno e il Montetto costituiscono Klippen poggianti sul flysch galestrino tipo *b*, sulla Formazione di M. Facito, sui calcari con liste e noduli di selce e sugli scisti silicei di *facies Armizzone*.

Il Monte di Viggiano potrebbe costituire un Klippe oppure potrebbe avere una continuità fisica con i monti di Tramutola al di sotto delle alluvioni dell'Agri.

#### 2. 4. 5. LE FINESTRE TETTONICHE DEL PASSO CROCE DI MARSICO E DI PADULA

Al Passo Croce di Marsico si apre una piccola finestra tettonica nella serie carbonatica, in cui affiorano il flysch galestrino e gli scisti silicei di *facies Armizzone*. I contatti non sono bene esposti.

A Padula, invece, la finestra è spettacolare (tav. 13). Al margine nord-orientale la serie carbonatica poggia sul flysch galestrino, al margine sud-occidentale direttamente sugli scisti silicei, al più con qualche metro soltanto di flysch galestrino interposto.

Al M. Melone, dove l'anticlinale di Padula presenta una depressione assiale, è conservato un piccolo Klippe di serie carbonatica. E' interessante notare che la superficie di contatto tra la serie carbonatica e la serie calcareo-silico-marnosa anche qui è subparallela agli strati degli scisti silicei, ed essendo questi piegati a formare una brachianticlinale, assume immersioni periclinali.

#### 2. 4. 6. ZONA DI TRAMUTOLA-MOLITERNO

La Valle del Cavolo a W di Tramutola ha costituito argomento di molte discussioni tra i geologi (GRYZBOWSKI J. 1921, CREMA C. 1925, PORRO C. 1926, BEHRMANN R. B. 1936, ANELLI M. 1938, LEONARDI P. 1949). Non mi rendo conto come possano gli alloctonisti aver basato la loro tesi su un posto di tale apparente evidenza contraria quale è la Valle del Cavolo. Una grande faglia diretta immergente ad E mette a contatto i massicci calcarei con i terreni del flysch, ed è evidentissima l'immersione del piano di faglia verso questi ultimi. Quanto poi allo spuntone calcareo di Capocavolo, che avrebbe dovuto rappresentare un Klippe, ci si chiede come sarebbe possibile la scaturigine di una sorgente di così grande portata quale quella di Capocavolo, se non ammettendo una continuità fisica al di sotto del flysch tra questo spuntone e il massiccio del Serralunga. La discussione, poi, era tanto più oziosa in quanto a pochi chilometri di distanza dalla Valle del Cavolo, ad E dei monti La Gattina e Spagnoletto, è visibile e seguibile per qualche

chilometro uno dei più bei contatti tra serie carbonatica e scisti silicei, con la superficie di sovrascorrimento parallela, come al solito, agli strati di questi ultimi.

#### 2.4.7. ZONA MOLITERNO-LAGONEGRO

Nei dintorni di Moliterno e tra Moliterno e Casalbuono, la situazione tettonica è estremamente complicata nei dettagli. Il sovrascorri-

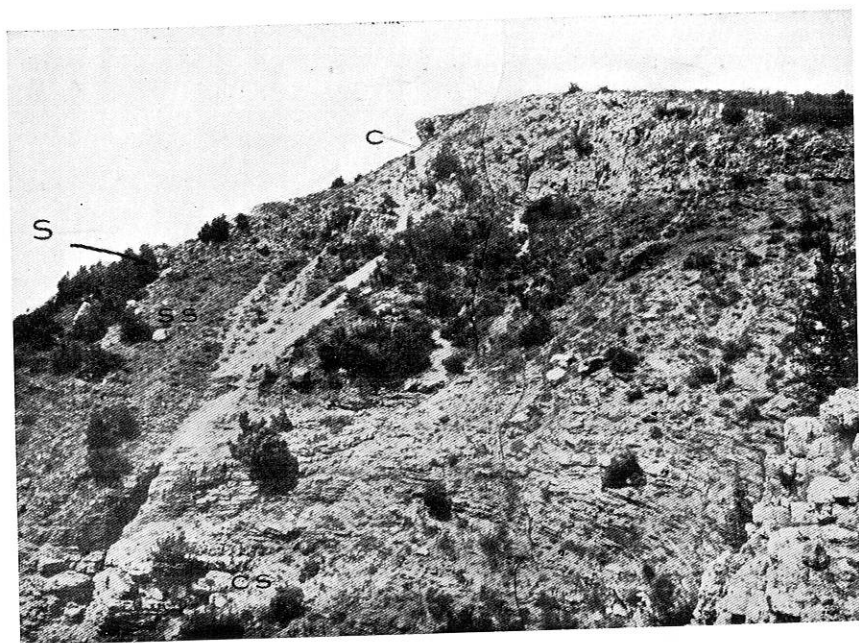


Fig. 64 — Il sovrascorrimento della serie carbonatica al M. Raparo.

cs: calcari con liste e noduli di selce

ss: scisti silicei

S: superficie di sovrascorrimento

C: calcari del Cretacico superiore.

mento della serie carbonatica si segue lungo la valle del Calore sino a Ponte del Re. Condizioni di esposizione particolarmente buone si hanno in Contrada Pasquarella e soprattutto nel versante orientale di Tempa Ospedale. Qua e là a S del F. Calore, e a S e N del F. Maglia si trovano piccoli Klippen di serie carbonatica sugli scisti silicei e sui calcari con selce di *facies Armizzone*, ed anche sulla Formazione di M. Facito. Dalla Tempa Ospedale il sovrascorrimento si segue con continuità fino a Lagonegro e poco più a S del paese stesso (SCANDONE P. 1961).

#### 2. 4. 8. M. RAPARO

Nel versante meridionale ed orientale del M. Raparo la serie carbonatica è sovrapposta alla serie calcareo-silico-marnosa (SCANDONE P. 1963, GRANDJACQUET C. 1963, CIARANFI N. 1965). Il sovrascorrimento è evidentissimo nel versante orientale in località Tornatore

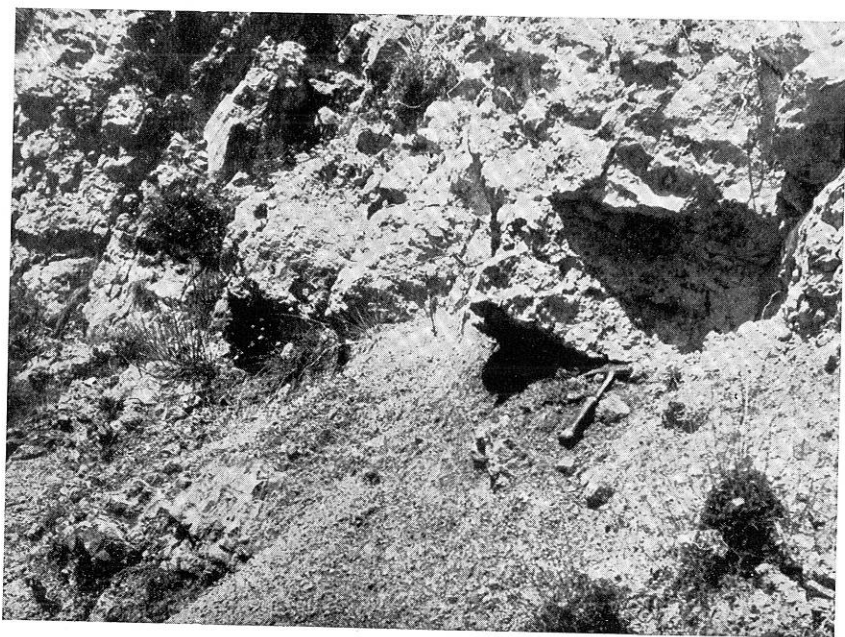


Fig. 65. — Particolare della figura precedente.

(figg. 64, 65), dove si vede anche con molta evidenza che l'unità tettonica superiore della serie calcareo-silico-marnosa è interessata da una serie di faglie le quali vengono troncate dal piano di sovrascorrimento che non ha subito dislocazioni (tav. 14).

Non è possibile, con i dati a disposizione, dire se il Raparo rappresenti un vero e proprio Klippe isolato dalla erosione, o se invece rappresenti una zolla che ha sopravanzato il fronte generale del sovrascorrimento dei massicci calcarei. E' interessante notare che le facies del Cretacico inferiore del M. Raparo (marne verdi ad *Orbitolina*, conglomerati intraformazionali dolomitizzati sotto le marne a *Orbitolina*), sembrano indicare l'appartenenza di questo alla fascia più tirrenica della Piattaforma carbonatica.

PARTE TERZA

LA SERIE CALCAREO-SILICO-MARNOSA  
NEL QUADRO DELLE ATTUALI CONOSCENZE  
SULL'APPENNINO CAMPANO-LUCANO

3. PREMESSA

Dopo aver analizzato le successioni stratigrafiche e le principali strutture tettoniche della serie calcareo-silico-marnosa, nonchè i rapporti intercorrenti tra questa e i massicci carbonatici, resta da discutere la sua posizione paleogeografica ed il suo significato nella geologia dell'Appennino meridionale. Passerò perciò in rassegna le opere di sintesi più recenti e dopo averle discusse prospetterò un nuovo schema interpretativo. Tale schema si basa su molti dati analitici, ricavabili dalla letteratura ed originali. Questi dati non sono ancora sufficienti a darci un quadro completo della geologia dell'Appennino, ma ci permettono di discernere l'accertato dall'ipotizzabile, di costruire ipotesi di lavoro abbastanza logiche e di tracciare quindi con chiarezza un programma di ricerche.

3.1. LE SINTESI PIÙ RECENTI DI CARATTERE REGIONALE

Le opere più recenti di sintesi sull'Appennino meridionale si debbono a SELLI (1962), GRANDJACQUET (1963 *b*), MANFREDINI (1963 *b*), PIERI (1966).

Le interpretazioni date da questi Autori sono tra loro fortemente discordanti.

SELLI distingue nell'Appennino meridionale quattro unità:

a) *retroterra tirrenico*, attualmente coperto dal mare, caratterizzato da fortissimi valori positivi delle anomalie di BOUGUER (da +200 a +50 mgl);



b) *catena appenninica*, caratterizzata da modesti valori positivi delle anomalie (da +50 a 0 mgl), costituita prevalentemente da rocce carbonatiche mesozoiche di età compresa tra il Trias sup. e il Cretacico. La catena appenninica, caratterizzata da una tettonica di stile rigido ad Horst e Graben, sarebbe « paleoautoctona e coperta in vari tratti da lembi alloctoni »;

c) *avanfossa appenninica*, caratterizzata da fortissime anomalie negative (da 0 a —60 mgl), formata da terreni prevalentemente plastici, argillosi ed arenacei. L'avanfossa sarebbe colmata da sistemi di ricoprimento per scivolamento gravitativo nella sua porzione occidentale, da terreni autoctoni nella sua porzione orientale;

d) *avampaese appenninico* apulo-garganico, caratterizzato da valori medi e forti delle anomalie positive (da +50 a +110 mgl), costituito da terreni carbonatici autoctoni, con la stessa facies di quelli della catena appenninica.

La fossa appenninica si sarebbe individuata secondo questo schema solo nel Miocene rivestendo carattere di avanfossa. Al di sotto dei terreni plastici alloctoni ed autoctoni che riempiono la fossa vi sarebbe pertanto continuità fisica con identità di facies tra catena appenninica e avampaese appenninico.

Le principali critiche che si possono muovere a questo schema riguardano le facies e la tettonica della catena appenninica, i rapporti tettonici tra catena e fossa, la supposta continuità fisica con identità di facies tra catena appenninica e avampaese apulo-garganico.

La catena appenninica ed in particolare la parte di essa che rientra in questo lavoro, cioè l'*unità silentino-lucana* di SELLI, avrebbe, secondo l'A., una grande uniformità stratigrafica almeno per tutto il Mesozoico, con accenni di transizione a facies profonde solo al suo margine occidentale (M. Bulgheria). Sarebbe interessata da una tettonica a faglie subverticali e dirette, con « faglie inverse fortemente immergenti verso SW... supponibili solo al margine NE di alcune maggiori masse mesozoiche ».

Per quanto concerne le facies è ormai provato invece che l'*unità silentino-lucana*, come tutta la piattaforma carbonatica è limitata da facies di transizione non solo al margine occidentale, ma anche al margine orientale. Queste facies di transizione sul bordo orientale fanno escludere la supposta continuità di facies con l'avampaese pugliese.

Circa i rapporti tettonici tra catena e fossa, abbiamo già visto che lungo tutta l'area di affioramento della serie calcareo-silico-marnosa

i massicci calcarei sono sovrascorsi su questa serie per non meno di 20-25 chilometri. In varie zone dell'Appennino inoltre, sono state riconosciute « scaglie » tettoniche in seno alla stessa piattaforma carbonatica (Monti Picentini, IETTO 1964, 1965; zona marginale dei massicci calcarei da Montesano sulla Marcellana a Lagonegro; Monti ad Est di Lauria, BONARDI 1966), aventi come caratteristica comune la costante sovrapposizione di terreni più recenti su terreni più antichi. Si sono riconosciuti fenomeni di accavallamento della piattaforma sulle facies di transizione del bordo esterno, adriatico (Monti Picentini, SCANDONE, SGROSSO & VALLARIO 1967). In Calabria settentrionale infine, le facies di transizione del bordo interno sono accavallate sulla piattaforma con uno spostamento orizzontale di alcuni chilometri, come è provato dalla finestra tettonica di Aieta (GRANDJACQUET C. & GRANDJACQUET M. J. 1962). I massicci calcarei, inoltre, sono interessati da fenomeni di *décrochement* con spostamento destro (Monti Picentini e parte del gruppo del M. Marzano rispetto ai monti di Bella; monti di Bella rispetto ai monti di Vietri di Potenza) e sinistro (monti di Tramutola-Montesano rispetto ai Monti della Maddalena), del valore anche di parecchi chilometri.

Uno schema, pertanto, che non tenga conto di questa tettonica traslativa nella catena nonchè dell'esistenza nel Mesozoico e nel Terziario di un bacino posto tra le piattaforme appenninica e murgiana necessariamente non può essere generalmente valido, pur essendo in molti punti, allo stato attuale delle conoscenze, validissimo.

In un recente lavoro sull'evoluzione tettonica della Penisola Italiana MANFREDINI (1963) distingue nell'Appennino meridionale le seguenti unità:

a) *appennino calcareo meridionale* caratterizzato da depositi in facies neritica e di scogliera, di età compresa tra il Trias medio-sup. ed il Cretacico-Paleocene, interessati da una fase tettonica di età cretacea medio-sup. La fase orogenica si sarebbe verificata tra il Miocene superiore e il Pliocene inferiore;

b) *depressione sud-appenninica* colmata da diaspri, calcari detritici e conglomeratici, marne calcaree, marne argillose, argille, marne, arenarie.

La depressione sud-appenninica sarebbe divisa in due distinte aree di sedimentazione rappresentate dalla *Depressione molisano-sannitica* e dalla *Depressione lucana* poste rispettivamente a N e a S

della linea Salerno-Bari. La Depressione molisano-sannitica si sarebbe individuata nel Cretacico medio-sup. e avrebbe assunto il ruolo di miogeosinclinale; la Depressione lucana sarebbe invece individuata già nel Trias ed avrebbe assunto il ruolo di eugeosinclinale. Il centro vulcanico del Vulture verrebbe a trovarsi al limite tra la mio- e la eugeosinclinale;

c) *fossa bradanica* derivata dallo sprofondamento a gradinata del bordo occidentale dell'avampaese pugliese, avvenuto agli inizi del Pliocene, e colmata da depositi pliocenici e quaternari trasgressivi sui calcari cretacei;

d) *avampaese pugliese* con successione stratigrafica simile a quella dell'Appennino calcareo meridionale, caratterizzato da una tettonica estremamente blanda, un po' più intensa solo nel Gargano, con faglie di distensione di piccolo rigetto;

e) eventuale quinta unità costituita dal flysch del Cilento. Essa potrebbe rappresentare il « prolungamento meridionale dell'eugeosinclinale padano-ligure-etrusca » e si collegherebbe, con modalità che l'A. non spiega, con la depressione lucana.

Secondo questa interpretazione viene esclusa ogni alloctonia più o meno spinta.

Anche questo schema non è esente da critiche. Per quanto concerne l'Appennino calcareo meridionale, l'A. riconosce la sola fase tettonica del Cretacico medio-sup., mentre ai margini occidentale ed orientale della piattaforma è stata riconosciuta con certezza, in questi ultimi anni, una tettonica sinsedimentaria più o meno sensibile almeno dal Lias inferiore fino al Miocene. Vengono inoltre ignorati il sovrascorrimiento dei massicci calcarei sulla serie calcareo-silico-marnosa e la sovrapposizione del flysch silentino-lucano ai massicci calcarei.

Con la sostanziale autoctonia delle singole unità, così come vengono distinte ed interpretate, si dovrebbe passare da facies di piattaforma a facies di eugeosinclinale in uno spazio brevissimo, e non si comprende come si possa collegare la fossa del Cilento alla Depressione lucana quando l'unica continuità fisica esistente tra le due è una stretta fascia che collega Sapri a Rivello, non più larga di uno o due chilometri.

Non trovano infine alcuna giustificazione i terreni del M. Bulgheria che occuperebbero, stando a questo schema, una posizione ancora più interna del flysch del Cilento, mentre nella loro storia sedimentaria sono strettamente legati alla piattaforma.

Molto differente dagli schemi precedenti è quello proposto da GRANDJACQUET (1963 b). Questo A. distingue nell'Appennino campano iucano tre principali unità:

a) *serie di Lagonegro-Potenza*, costituita dai calcari con liste e noduli di selce, dagli scisti silicei e dal flysch galestrino. Il tetto di quest'ultimo, secondo l'A., era forse originariamente costituito da buona parte dei terreni fliscioidi cretacei delle valli dell'Agri e del Sinni.

Lo stile tettonico della serie di Lagonegro-Potenza sarebbe essenzialmente plicativo, con anticlinali o anticlinori separati da strette sinclinali localizzate in corrispondenza di zone di condensazione della serie (problema dei calcari di scogliera in sinclinale);

b) e c) *serie calcaree del Cilento e dei Monti della Maddalena e « breccie a Nummuliti » dei Monti della Maddalena*.

L'A. riconosce nei Monti della Maddalena e nella zona di Teg-  
giano un'unità rappresentata da breccie calcaree paleoceniche ed eo-  
ceniche che dovrebbero costituire una scaglia tettonicamente sovrapposta alla serie di Lagonegro-Potenza e tettonicamente sottoposta ai massicci calcarei del Cilento, i quali anche sarebbero interessati da una tettonica a scaglie.

A N, a S e ad W dell'area di affioramento della serie di Lagonegro-Potenza i massicci calcarei sarebbero sovrascorsi sui terreni fliscioidi di età compresa tra il Cretacico ed il Miocene e su di essi sarebbero pertanto « totalement flottantes ».

Una posizione paleogeografica e strutturale particolare avrebbe il M. Alpi che potrebbe rappresentare una parte marginale esterna dell'Appennino calcareo sovrascorso sulla serie di Lagonegro-Potenza e sui flysch oppure potrebbe rappresentare, in finestra tettonica, l'unico affioramento dell'autoctono in continuità fisica, in profondità, con la serie delle Murge.

A conclusione, dunque, GRANDJACQUET propone uno schema paleogeografico secondo il quale prima della tettogenesi le varie unità dal retroterra tirrenico all'avampaese apulo-garganico si sarebbero succedute in questo modo:

- 1) bacini dei flysch cretacico-terziari;
- 2) fossa delle serie silicee;
- 3) zona di deposizione dei « calcaires à silex » nord-calabresi;
- 4) dominio recifale dell'Appennino calcareo-dolomitico e delle

Murge.

La fossa lucana, pertanto, anche secondo questo A. si sarebbe individuata solo nel Miocene col ruolo di avanfossa in cui si sarebbero scaricate le falde di provenienza tirrenica, le quali avrebbero imballato i massicci calcarei mesozoici.

Le critiche principali che muovo al lavoro di GRANDJACQUET riguardano innanzitutto la scarsa attendibilità dei dati analitici. Non si riesce mai a comprendere dove effettivamente sono descritte situazioni reali e dove, invece, situazioni ipotetiche. In alcuni casi, addirittura, le situazioni di campagna sono di evidenza del tutto contraria a quanto viene affermato (es. Valle del Sele).

Circa la posizione stratigrafica e tettonica delle brecce a nummuliti dei Monti della Maddalena è da osservare che esse sono radicate ad una serie di bordo della piattaforma che dal Lias al Miocene ha decisi caratteri di soglia e/o di transizione a mare aperto. Pertanto, la tesi di una originaria continuità con uniformità di facies tra Appennino calcareo e Murge deve essere, come ho già detto, assolutamente abbandonata, anche se la serie stratigrafica del Bacino lucano (11) è sconosciuta.

Per quanto concerne poi i rapporti tra flysch e massicci calcarei del Cilento è un fatto generale la costante sovrapposizione del primo sui secondi, anche se alcuni gruppi montuosi al loro margine settentrionale o nord-orientale si accavallano al flysch con faglie inverse o con limitati sovrascorrimenti (es. M. Coccovello, GRANDJACQUET 1963 b). Al loro margine tirrenico, e in molti luoghi anche al margine adriatico (es. M. Pollino) essi immergono sotto il flysch silentino-lucano, o vengono a contatto con esso a mezzo di faglie subverticali o immergenti verso il flysch. Nulla lascia supporre che questo stesso flysch sopporti a sua volta i massicci calcarei, per riaffiorare poi al margine orientale di essi.

In un recentissimo lavoro PIERI (1966) propone per l'Appennino meridionale uno schema che inquadri l'evoluzione paleogeografica e tettonica dell'Appennino nella geologia delle Dinaridi e delle Ellenidi.

---

(11) Distinguo Bacino lucano da Fossa lucana. Per Bacino lucano intendo la depressione esistente nel Mesozoico (a partire almeno dal Lias medio) e nel Terziario (sino al Burdigaliano) tra la Piattaforma e le Murge. Per Fossa lucana intendo invece l'avanfossa appenninica, colmata da sedimenti alloctoni, autoctoni, e parautoctoni, individuatasi nel Burdigaliano o subito dopo, cioè nel corso della tetto-genesi appenninica, impostata almeno in parte sul bordo interno dell'Avampaese.

L'A. distingue quattro zone isopiche, orientate in direzione appenninica:

a) zona rappresentata dalle serie mesozoiche neritiche con al margine orientale una fascia con facies di transizione.

Questa zona avrebbe giuocato il ruolo di « ride » eugeoanticlinalica e nelle Dinaridi troverebbe il suo corrispondente nella zona dell'alto Carso. Attualmente si troverebbe in posizione di parziale sovrascorrimiento sulla zona *b*;

b) zona corrispondente all'area di sedimentazione della serie « calcareo-silico-fliscioide » lucana. Questa zona avrebbe rappresentato un « sillon » eugeosinclinalico e corrisponderebbe alla zona di Budva delle Dinaridi (zona Pindos delle Ellenidi). Verso N il « sillon » eugeosinclinalico passerebbe al « sillon » miogeosinclinalico umbro-marchigiano;

c) zona apulo-garganica (escluso il Gargano orientale), con ruolo di « ride » miogeoanticlinalica, corrispondente alla zona Dalmata delle Dinaridi (zona di Gavrovo delle Ellenidi);

d) zona del Gargano orientale, con caratteri di miogeosinclinale, che farebbe parte della zona ionica.

La zona *c* non viene pertanto interpretata come avampaese bensì, e ciò in disaccordo con tutti gli schemi precedenti, come miogeoanticlinale. L'asse di simmetria centripeta dell'insieme Appennino e Dinaridi-Ellenidi verrebbe pertanto a cadere nell'Adriatico.

In questo schema l'A. precisa che vengono mantenuti « immutati i concetti di base della sintesi di AUBOUIN », e cioè la disposizione alternata di « rides » e « sillons » e la polarità orogenica con migrazione delle facies flysch dall'interno verso l'esterno dell'insieme. Viceversa sono evidenti una serie di contraddizioni interne che egli stesso riconosce, ma non giustifica.

Circa la disposizione alternata di « rides » e « sillons », posto che la fossa lucana rappresenti un « sillon » eugeosinclinalico, mal si spiega la sua apparente continuità fisica con la miogeosinclinale umbro-marchigiana, continuità che sarebbe testimoniata in via indiretta dalle facies di transizione al margine esterno dei massicci calcarei, dalla Lucania al Gran Sasso.

Circa la polarità orogenica è da osservare che lo sfasamento nel tempo d'inizio della sedimentazione terrigena si verifica in maniera opposta a quanto ci si attenderebbe, dato per certo l'assunto di par-

tenza. Nella serie calcareo-silico-marnosa, infatti, la sedimentazione con caratteri che preludono a flysch inizia nel Giurassico superiore; sui massicci calcarei che dovrebbero rappresentare una zona più interna, il flysch compare nell'Aquitaniiano-Burdigaliano o nel Burdigaliano.

Appare infine strano che sulla ruga miogeoanticlinalica rappresentata dalla regione pugliese non si siano depositati terreni in facies di flysch, o per lo meno non ve ne sia rimasta traccia.

Mi sembra pertanto che la sintesi di PIERI, pur partendo dalla schematizzazione di AUBOUIN, si trovi in realtà in netto contrasto con i principali assunti di questo Autore.

### 3.2. LE UNITA' STRATIGRAFICO-STRUTTURALI DELL'APPENNINO CAMPANO-LUCANO

Sulla base dei dati originali e ricavabili dalla letteratura si possono oggi distinguere nell'Appennino campano-lucano a S di Salerno sei unità stratigrafico-strutturali.

a) *Zona del M. Bulgheria*. Rappresenta una zona di transizione interna, tirrenica, tra la piattaforma carbonatica e il bacino geosinclinale tirrenico. Verso N questa zona è rappresentata (D'ARGENIO 1963) a Capri, Zannone, Circeo; verso S si riallaccia al « dominio a selce » nord-calabrese (GRANDJACQUET C. & GRANDJACQUET M. J. 1962). I terreni che la costituiscono hanno età compresa tra il Trias sup. (Norico) ed il Miocene (Aquitaniiano-Burdigaliano), con alternanza di facies neritiche e pelagiche, e con facies di flysch solo nella parte sommitale.

a<sub>1</sub>) *Zona costiera nord-calabrese*. Si estende da Maratea a Cetraro ed è limitata ad oriente grosso modo da una linea ideale che congiunge Trecchina, Rotonda e Frascineto.

Questa unità rappresenta il prolungamento meridionale della Zona del M. Bulgheria e con essa costituisce una transizione tra la piattaforma carbonatica e il bacino geosinclinale tirrenico. La serie stratigrafica è compresa tra un Permo-Trias (?) epimetamorfico affiorante nella zona di Lungro-Acquaformosa-S. Donato di Ninea-Cetraro (12), e il Miocene (Aquitaniiano-Burdigaliano), con alternanza

---

(12) Ho compiuto delle rapide escursioni in questa zona con i colleghi B. D'ARGENIO e A. VALLARIO, ed ho ricavato l'impressione di una grande rassomiglianza tra questi terreni epimetamorfici e la Formazione di M. Facito. A N di Aquaformosa, ad esempio, nella parte alta della serie vi è un pacco di filladi violacee che ricor-

di facies neritiche e pelagiche, e con facies di flysch solo nella parte sommitale della serie.

b) *Cilento*. I terreni affioranti, in facies di flysch, costituiscono una serie continua dal Cretacico inferiore bassissimo ad un supposto Miocene (IETTO A., PESCATORE T. & COCCO E. 1965; PESCATORE T. 1966).

c) *Piattaforma carbonatica*. Si estende ininterrottamente verso N sino al Lazio e all'Abruzzo, verso S sino al gruppo del Pollino. Nella zona in esame i termini che la compongono hanno età compresa tra il Trias sup. (Infraraibiano) e il Miocene (Burdigaliano), sempre con facies neritica, ad eccezione della parte sommitale, in facies di flysch.

Farebbe eccezione il M. Alpi di Latronico, dove sembra che la successione si estende sino all'Elveziano (SELLI R. 1957; GRANDJACQUET C. 1963).

d) *Bordo esterno della Piattaforma*. Questa zona è molto ben rappresentata nei Monti della Maddalena, ad E del Vallo di Diano. Verso N si estende in affioramenti molto discontinui sino ai Monti della Meta; verso S riaffiora nei dintorni di Castelluccio, dove terreni appartenenti a questa zona sono stati recentemente descritti da VEZZANI (1966). Rappresenta una zona di soglia tra la Piattaforma e il Bacino lucano. I terreni che la compongono hanno età compresa tra il Trias superiore e il Miocene (Burdigaliano), con numerose lacune stratigrafiche. La facies è sempre neritica, per lo più di scogliera e di avanscogliera, ad eccezione della parte sommitale, in facies di flysch.

e) *Fossa lucana*. I terreni che la compongono, estremamente eterogenei, hanno età compresa tra il Trias medio (Ladinico) e il Miocene superiore. Sul Miocene sup. e sui terreni più antichi sono trasgressivi i depositi plio-pleistocenici.

---

dano molto il livello rosso a *Daonella lommeli* della Lucania e, al di sotto di esse, un'alternanza di filladi e di quarziti con *cross lamination* contenenti grosse lenti di calcari cristallini, comparabili con l'intervallo 2) della Formazione di M. Facito. Nella zona dei Pantanelli presso Grisolia la successione è meno metamorfosata e si vede perfettamente l'appoggio di un pacco di argilloscisti rossi e giallastri su una di queste lenti massicce, con l'interposizione di breccie a matrice rossastra. La somiglianza con il membro terrigeno e con il membro organogeno della Formazione di M. Facito è veramente sorprendente. Si può ipotizzare, pertanto, che questi termini più antichi della zona costiera nord-calabrese rappresentino l'equivalente metamorfico della Formazione di M. Facito.



La Fossa lucana va distinta in due parti: una parte occidentale, ove in affioramento prevalgono i terreni pre-pliocenici, e una parte orientale (« fossa bradanica ») di subsidenza più recente, ove in affioramento si hanno essenzialmente terreni del Pliocene e del Calabrian.

f) *Avampaese apulo-garganico*. E' costituito dal Salento, dalle Murge e dal Gargano occidentale. La serie stratigrafica è compresa tra il Giurassico e il Miocene. Il Gargano centrale e orientale, con facies di soglia e/o pelagiche, potrebbe costituire un indizio di transizione al Bacino ionico (PIERI M., 1966).

### 3. 2. 1. ZONA DEL M. BULGHERIA

Riassumo qui i dati già altrove esposti (SCANDONE P., SCROSSO I. & BRUNO F., 1964), aggiungendo le notizie nuove emerse nelle successive ricerche.

*Trias superiore*: dolomie grige e nere ben stratificate con numerosi livelli stromatolitici e in misura minore oncolitici, contenenti *Gervilleia exilis* (STOPP.), *Megalodon* sp. e *Worthenia solitaria* (BEN.). Spessore affiorante: 100 m. circa, tra Torre Zanca e Monte di Luna presso Marina di Camerota. Queste dolomie sono alquanto differenti da quelle coeve della Lucania che hanno colore bianchissimo, mentre sono identiche a quelle affioranti nella Zona costiera nord-calabrese.

*Infralias*: calcareniti e calcilutiti grige, mal stratificate; calcari e breccie di scogliera. L'esposizione è ottima nella zona di Palinuro. Spessore: non meno di 250-300 metri.

*Lias medio*: calcilutiti e calcareniti grige ben stratificate, con selce, contenenti numerosi radioli di echinidi e rari crinoidi. Presso Palinuro brecciole calcaree gradate e calcareniti nerastre ricchissime di radioli di echinidi, sovrapposte a calcari di scogliera quasi sempre con l'interposizione di breccie di scogliera. Spessore: 500 m. circa.

*Lias superiore*: alternanza di marne e marne argillose gialle e di calcareniti e brecciole calcaree con radioli di echinidi, articoli di crinoidi e brachiopodi. Nelle marne sono contenute numerose specie di ammoniti. Spessore: 150 m. circa.

*Giura s. str.*: calcareniti grige, con selce e non, contenenti numerosi articoli di crinoidi e radioli di echinidi. Nel Titonico calcari ad *Ellipsactinia* stratificati e massicci, sormontati da calcari grigi e ne-

rastri stratificati e straterellati con selce, con calpionelle. Spessore variabile da pochi metri a oltre 150 m.

*Cretacico inferiore (Berriasiano)*: calcilutiti e subordinatamente calcareniti grige e nerastre con tintinnidi. Spessore: alcune decine di metri.

*Cretacico sup.-Eocene*: calcareniti grigio chiare e biancastre con frammenti di rudiste (spessore 100 m. circa), trasgressive sui termini precedenti, passanti superiormente a calcilutiti giallastre e rosate tipo « scaglia », con globotruncane nella parte bassa e globorotalie nella parte alta (spessore 20-30 metri).

*Oligocene (?)*: calcilutiti grige e giallastre a globigerine e spicole di spugna, con rari sottili interstrati argillosi. Spessore: 6-7 metri.

*Miocene inferiore*: calcilutiti a globigerinidi e calcareniti a *Miogypsina*, passanti superiormente a flysch marnoso-arenaceo.

Nella zona di S. Giovanni a Piro affiora un complesso calcareo-marnoso con lepidocycline, che sembra passare in basso stratigraficamente alla « scaglia ». Questo complesso potrebbe essere eterotopico delle calcilutiti grige e giallastre a globigerine e spicole di spugna e delle calcareniti a *Miogypsina*.

Su tutto il fronte N la Zona del M. Bulgheria si accavalla tettonicamente al flysch del Cilento; sul lato nord-occidentale, invece, è il flysch del Cilento che ricopre la Zona del M. Bulgheria. La faglia inversa che limita a N il massiccio ha rigetto crescente spostandosi da W verso E, cioè da S. Severino a Scario. Da ciò deriva una complessiva rotazione in senso antiorario della Zona, con asse di rotazione presso S. Severino.

### 3. 2. 2. ZONA COSTIERA NORD-CALABRESE

Costituisce la prosecuzione verso S della Zona del M. Bulgheria ed è stata oggetto di un circostanziato lavoro di GRANDIACQUET C. e GRANDIACQUET M. J. (1962), i quali hanno riconosciuto la successione che qui riassumo.

*Permo-Trias* (13): filliti epimetamorfiche con lenti di dolomie e calcari cristallini, traversati da filoni metalliferi. Nella parte alta lenti di gesso.

---

(13) V. nota 12.

*Trias superiore*: dolomie a *Megalodon* sp. e a *Gervilleia exilis* (STOPP.); lateralmente calcari con selce.

*Lias*: dolomie e calcari cristallini a *Palaeodasycladus*; lateralmente calcari con selce.

*Giura s. str. e Cretacico*: serie comprensiva di calcari con selce.

*Paleocène*: brecce calcaree con frammenti di selce.

*Eocene*: alternanza di marne e calcareniti a nummuliti.

*Oligocene sup.-Miocene inf.*: alternanza di argille, marne e calcari con macroforaminiferi, passanti superiormente ad uno « pseudo-flysch » di età burdigaliana.

Dal Giurassico in poi la serie può essere continua oppure ciascun termine può trasgredire su quello immediatamente più antico e/o su tutti i termini sottostanti. Secondo gli AA. in corrispondenza dello « arco Pollino-Ciagola » esisteva nel Mesozoico una ruga che divideva il « dominio a selce » dalla Piattaforma carbonatica (14).

Al suo margine settentrionale (Maratea) e orientale (Coppola di Paola) la Zona costiera nord-calabrese appare tettonicamente sovrapposta alla Piattaforma o ai termini della « ruga Pollino-Ciagola ». I terreni della Piattaforma ricompaiono in finestra tettonica presso Aieta (GRANDJACQUET C. & GRANDJACQUET M. J., 1962).

### 3. 2. 3. CILENTO

Nel flysch del Cilento IETTO, PESCATORE e COCCO (1965) hanno riconosciuto una serie continua dal Cretacico inferiore all'Oligocene superiore, costituita dal basso in alto da:

a) *Formazione di Santa Venere*. Alternanza di argilliti talora con aspetto filladico, siltiti, calcilutiti silicifere, calcari marnosi, calcari arenacei e arenarie, con tintinnidi nella parte bassa e globotruncane primitive nella parte alta. Spessore: 600-700 m.;

b) *Formazione di Pollica*. Arenarie gradate, straterellate nella parte bassa, in strati e banchi nella parte alta. I fossili rinvenuti sono rappresentati da rari inocerami, globotruncane, *Miscellanea* sp., globorotalie. Spessore: 1300-1500 m.;

---

(14) Notizie stratigrafiche più dettagliate sono contenute in CIVITA (1964) per la zona di Maratea-Brefaro e in VALLARIO & DE' MEDICI (1967) per la zona di Colle Trodo.

c) *Formazione di S. Mauro.* Alternanza di arenarie in strati e banchi e marne in banchi della potenza di oltre dieci metri. Nella parte superiore alternanza di arenarie e conglomerati. Spessore: 2000 metri circa.

Questa successione rilevata al Monte della Stella non resta però immutata in tutto il Cilento. Sono tuttora in corso le ricerche. Fortissime variazioni nella Formazione di Santa Venere si hanno nella zona di Ascea, dove l'unità assume un aspetto calcescistoso e sono presenti nella parte alta conglomerati a matrice prevalente con ciottoli calcarei e cristallini. La Formazione di S. Mauro nella zona di M. Sacro diventa prevalentemente conglomeratica. Alla base dei conglomerati PESCATORE e COCCO (dato inedito) hanno individuato un olistostroma di grandi proporzioni, costituito da diaspri, arenarie, calcareniti a grana fine, marne e argille, che deve essere messo in relazione ad una forte tettonica sinsedimentaria del bacino. COCCO (dato inedito) nella zona del M. Centaurino ha rinvenuto un vasto affioramento di rocce verdi con *pillow lavas*, regolarmente intercalato nella Formazione di S. Mauro. Rocce verdi in precedenza erano sconosciute nel Cilento. Nella zona di Roccagloriosa SCROSSO e TORRE (1967) hanno descritto una successione maastrichtiano-eocenica affiorante in finestra tettonica sotto il flysch del Cilento, che viene dubitativamente interpretata come un elemento di transizione tra la Piattaforma carbonatica e la Zona del M. Bulgheria.

Ai margini dei gruppi carbonatici silentino-lucani il flysch del Cilento si sovrappone al flysch del Miocene inferiore (Formazione del Bifurto, SELLI 1957) o a termini più bassi della Piattaforma (SCROSSO I. & TORRE M., 1967). Lembi più o meno estesi di flysch del Cilento si trovano anche nei Graben tra i massicci calcarei.

Nella valle tra il M. Coccovello e il M. Serralunga la Formazione di Santa Venere del Cilento, visibilmente ricoprente i terreni della Piattaforma, si spinge in continuità fisica sino alla zona di Rivello-Lauria, da dove poi si estende verso lo Ionio col nome di Formazione delle Crete Nere (SELLI R., 1962).

Non possono sussistere dubbi, dati i rapporti con la Piattaforma, che il flysch del Cilento costituisce, assieme al flysch ofiolitifero della Lucania meridionale e della Calabria settentrionale, una grande coltre alloctona di provenienza tirrenica (SELLI R., 1962) che chiamo qui coltre silentino-lucana.

### 3. 2. 4. PIATTAFORMA CARBONATICA

Come è noto si estende verso N sino al Lazio e all'Abruzzo, e verso S fino al gruppo del M. Pollino.

Riassumo brevemente la successione stratigrafica.

*Trias*: dolomie massicce (spessore massimo 250-300 metri); argilloscisti e calcilutiti nerastre con *Avicula decipiens* SAL. e *Myophoria vestita* KLIP. (spessore medio 100-120 metri); dolomie bianche e grige stratificate, straterellate nella parte alta, con alla sommità livelli lentiformi ittiolitici (spessore medio 600 metri circa); dolomie bianche frequentemente stromatolitiche a *Megalodon* sp., *Gervilleia exilis* (STORP.) e *Worthenia solitaria* (BEN.) (spessore medio 500 metri circa).

I termini sottostanti la dolomia a *Gervilleia exilis* affiorano soltanto nei Monti Picentini.

*Infralias*: calcari e calcari dolomitici biancastri con megalodonti; subordinatamente calcari listati policromi e conglomerati intraformazionali. Spessore medio 450 m. circa.

*Lias*: calcareniti a *Palaeodasycladus mediterraneus* (PIA) e *Orbitopsella praecursor* GÜMBEL, con un livello a grandi lamellibranchi spatizzati (livello a *Lithiotis auct.*). Nella parte alta calcari oolitici e pseudoolitici. Spessore medio: 350 m.

Presso Passo Colla tra Maratea e Rivello a tetto dei calcari a *Lithiotis* affiorano marne e marne argillose molto simili a quelle del Lias superiore del M. Bulgheria.

*Giura s. str.*: calcari oolitici e pseudoolitici, calcareniti e calcilutiti con *Pfenderina salernitana* SARTONI & CRESCENTI, *Cladocoropsis mirabilis* FELIX, *Clypeina jurassica* FAVRE, *Organismo C* FAVRE. Nella parte più alta caratteristici calcari oolitici con ooliti nerastre rotte e rigenerate. Spessore: 800 m. circa.

*Cretacico*: calcilutiti e calcareniti, subordinatamente calcari dolomitici e dolomie con diceratidi nella parte bassa e rudiste nella parte alta. Nell'Aptiano è presente, nella fascia più occidentale, un livello argilloso verde a *Orbitolina*. Localmente (M. Vesole) nella parte più alta della serie si trovano calcari lagunari lastriformi con crostacei decapodi (SCORZIELLO R. & SCROSSO I., 1965). Spessore: 1000 m. circa.

*Paleocene-Eocene inf.*: conglomerati a matrice argillosa gialla con rari livelli di argille verdognole; calcilutiti e calcareniti ad *Alveolina*

e *Spirolina* (Formazione di Trentinara, SELLI 1962). Spessore: da pochi metri a poco più di cento metri.

*Miocene (Aquitano-Burdigaliano)*: calcareniti spesso glauconitiche a *Miogypsina*, *Nephrolepidina*, *Amphistegina* ecc., con ostree, pettinidi, briozoi, piccoli litotamni (Formazione di Roccadaspide, Formazione di Cerchiara, Formazione di Capaccio p. p., SELLI 1957). Spessore: 10-50 metri. Superiormente flysch marnoso-arenaceo con livelli di brecciole calcaree a macroforaminiferi rimaneggiati e frammenti di macrofossili (Formazione di Capaccio p. p., Formazione del Bifurto, SELLI 1957). Spessore massimo riscontrato: intorno ai 100 m.

Tra il tetto del Cretacico carsificato ed il Paleocene, ed ancor più tra il tetto del Paleocene carsificato ed il Miocene, sono presenti sacche e livelli lentiformi di argille rosse residuali.

Al M. Alpi di Latronico la serie miocenica presenta caratteri peculiari che la differenziano da tutte le altre (SELLI R. 1957; GRAND-JACQUET C. 1963 b).

Tra Lagonegro e Moliterno affiora una serie carbonatica di età giurassica con caratteri molto diversi da quelli della Piattaforma. Questa facies, che qui chiamo *facies del M. Foraporta* dal M. Foraporta presso Lagonegro, non ha ancora trovato il suo posto tra le varie unità o zone isopiche distinte nell'Appennino meridionale.

Per quanto concerne le strutture tettoniche riconoscibili nei massicci calcarei è luogo comune parlare di monoclinali e di Horst e Graben. Ritengo che questi concetti, ormai assiomatici, debbano essere necessariamente riveduti. Pur costituendo i fatti disgiuntivi il motivo tettonico dominante, si riconoscono tuttavia frequenti strutture a pieghe, anche se a largo raggio di curvatura e complicate da numerose faglie. Così le « monoclinali » dei monti Soprano e Sottano presso Trentinara, il massiccio del M. Cervati, il gruppo del M. Coccovello-M. Spina-M. Palladino. A volte, poi, si riconoscono addirittura pieghe rovesciate a piccolo raggio di curvatura, come alla Serra Rotonda presso Lauria (BONARDI G., 1966).

Delle altre strutture tettoniche della piattaforma carbonatica sarà detto più estesamente nel prossimo paragrafo.

### 3.2.5. BORDO ESTERNO DELLA PIATTAFORMA

Questa unità, molto ben rappresentata nei Monti della Maddalena (SCANDONE P., 1964; SCANDONE P. & BONARDI G., 1967) e nella zona di

Vietri di Potenza (SCROSSO I., 1967), costituisce un elemento di raccordo tra la Piattaforma carbonatica e il Bacino lucano. Riassumo qui la successione stratigrafica.

*Trias sup.*: dolomie bianche a *Gervilleia exilis* (STOPP.), *Worthenia solitaria* (BEN.), *Megalodon* sp. Spessore: 500 m. circa.

*Infralias*: calcari e calcari dolomitici con megalodonti; subordinatamente calcari listati policromi e conglomerati intraformazionali. Spessore: 450 metri.

*Lias*: calcareniti con *Palaeodasycladus mediterraneus* (PIA), *Orbitopsella praecursor* GÜMBEL, e con un livello a grandi lamelli-branchi spatizzati (livello a *Lithiotis* auct.). Spessore: 150-200 m.

*Giura s. str.*: calcari oolitici e pseudoolitici con *Pfenderina salernitana* SARTONI & CRESCENTI e *Kurnubia* sp. Nel Titonico, limitatamente ad alcune zone (Brienza e Paterno), calcari di scogliera ad *Ellipsactinia*. Spessore variabile da pochi metri a 200 m. circa.

*Cretacico sup. (Maastrichtiano)*: calcari bianchi pseudosaccaroidi e calciruditi con frammenti di rudiste, *Orbitoides media* (D'ARCHIAC), *Siderolites calcitrapoides* LAMARCK, globotruncane. Spessore: 250 m. circa.

*Eocene*: calcareniti e calcilutiti a nummuliti e alveoline. Spessore: 70-80 metri.

*Miocene (Aquitano-Burdigaliano)*: calcareniti glauconitiche a *Miogypsina*. Spessore: 10-20 metri. Superiormente flysch marnoso arenaceo (Formazione del Bifurto, SELLI 1957). Spessore massimo: 200 metri circa nella zona di S. Angelo le Fratte.

A partire dal Giura ogni termine può trasgredire su quello immediatamente più antico e/o su tutti i termini sottostanti. Al M. Sierio, ad esempio, il Miocene trasgredisce addirittura sul Trias.

Caratteristica di questa zona è la marcata tettonica sinsedimentaria nel Mesozoico e nel Terziario, la quale ha come conseguenza numerosi fenomeni di trasgressione e continue variazioni nella paleogeografia.

Il Bordo esterno della Piattaforma non è arealmente continuo in affioramento. E' possibile che sia sepolto dal flysch alloctono e perciò non visibile in affioramento, e/o che la Piattaforma nel generale sovrascorrimento sulla serie calcareo-silico-marnosa si sia accavallata sul suo bordo esterno seppellendolo. Una prova della validità di questa seconda ipotesi, che non mi fa però escludere la prima, è offerta dalle

situazioni messe in luce dalla finestra tettonica di Campagna (SCANDONE P., SCROSSO I. & VALLARIO A., 1967).

Spostandosi verso l'estremo S della Piattaforma, cioè verso il Pollino, noi vediamo che la sua larghezza si riduce notevolmente, e il Bordo esterno non affiora se non in casi rarissimi. Questo fatto può spiegarsi ammettendo una traslazione della Zona costiera nord-calabrese progressivamente crescente verso S con conseguente parziale ricoprimento della Piattaforma, la quale a sua volta potrebbe essersi accavallata al Bordo esterno. Le situazioni della Coppola di Paola, al margine occidentale del Pollino, e di Aieta in piena Zona costiera nord-calabrese appoggiano fortemente questa tesi.

Un'interpretazione sulla struttura tettonica generale dei massicci calcarei che sta prendendo oggi sempre più piede e che eredita una vecchia idea di ANELLI (1938) è di immaginare una grossa « zattera » galleggiante sul flysch, divisa da faglie limitanti blocchi più o meno dislocati e ruotati, in parte allontanati tra loro dal movimento differenziato nel generale carreggiamento.

Questa tesi, che non dubito sia molto suggestiva, cozza contro troppi dati analitici di campagna. Lungo tutto il margine tirrenico dei massicci calcarei, dal M. Sottano alla Raia del Pedale, ai monti di Vibonati, si vede incontestabilmente la coltre silentino-lucana sovrapposta alla Piattaforma, o a contatto con questa a mezzo di faglie normali immergenti verso il flysch. Non vi è il minimo indizio che possa far supporre che la stessa coltre sopporti a sua volta i massicci calcarei per riaffiorare poi al margine orientale di essi. Ai margini settentrionali e nord-orientali di alcuni massicci calcarei esistono effettivamente non solo faglie inverse, ma anche veri e propri sovrascorrimenti, ma queste strutture vanno collegate ad un generale *écaillement* certamente successivo alla messa in posto della coltre silentino-lucana, quando, come vedremo, la Piattaforma era già disarticolata dallo zoccolo (15). La vera superficie di slittamento dell'Appennino calcareo va

---

(15) Occorre distinguere nei terreni carbonatici almeno due fasi di tettonica traslativa, differenti tra loro per età e per intensità:

a) la prima, avvenuta precedentemente alla messa in posto della coltre silentino-lucana (flysch del Cilento — flysch ofiolitifero della Calabria Settentrionale e della Lucania meridionale) e dopo la messa in posto della coltre lagonegrese (serie calcareo-silico-marnosa), con disarticolazione della Piattaforma e dei suoi bordi dallo



quindi ricercata a maggiore profondità, più o meno dislocata da questi fenomeni di *écaillage* e dalla successiva tettonica distensiva plio-pleistocenica.

### 3. 2. 6. FOSSA LUCANA

E' divisa dagli AA. in due parti: una parte occidentale, o Fossa lucana s. str., e una parte orientale o Fossa bradanica.

Il substrato della Fossa lucana s. str. è sconosciuto; quello della Fossa bradanica è costituito dai calcari delle Murge. La subsidenza è stata massima nel Miocene nella prima, nel Pliocene-Calabrian nella seconda.

La Fossa lucana s. str. con i suoi flysch costituisce il centro focale, ma anche la chiave di volta, quando saranno state minuziosamente ricostruite le varie serie stratigrafiche, dei principali problemi dell'Appennino meridionale.

Nei terreni pre-pliocenici che colmano la fossa è stato possibile individuare un certo numero di unità litostratigrafiche, alcune delle quali sono state riunite in gruppi perchè legate da più o meno evidenti passaggi stratigrafici. Questa laboriosa indagine che è la premessa indispensabile per le successive ricostruzioni di serie stratigrafiche, è ben lontana dall'essere conclusa.

Dopo le prime fondamentali distinzioni operate da SELLI (1962) un primo risultato di grande importanza è stato raggiunto da VEZZANI (1966 d). L'A. ha ricostruito ad E e NE del Pollino una serie molto simile a quella del Cilento, che si estende dal Giurassico sup. all'Eocene, comprendente quattro formazioni:

---

zoccolo e slittamento sull'alloctono. In questo sovrascorrimento la Piattaforma può essere rimasta solidale con il Bordo esterno oppure può essersi ad esso accavallata, mascherandolo anche del tutto.

b) La seconda, avvenuta dopo la messa in posto della coltre silentino-lucana, manifestatasi con formazione di faglie inverse e accavallamenti anche dell'ordine di parecchi chilometri, con l'interposizione di lenti più o meno spesse di flysch alloctono (es.: margine N del M. Bulgheria, SCANDONE, SGROSSO & BRUNO 1964; margine N del M. Coccovello, GRANDJACQUET 1963; margine N del M. Marzano, PESCATORE 1965a; ecc.).

Il M. Raparo offre un magnifico esempio della sovrapposizione delle tre unità tettoniche: serie calcareo-silico-marnosa — serie carbonatica di piattaforma — flysch silentino lucano.

a) *Flysch semimetamorfico del Torrente Frido*. Corrisponde al flysch argilloso-filladico p. p. di IPPOLITO e LUCINI (1957), al flysch filonitico di COTECCHIA (1958), al « flysch à quartzites » di GRAND-JACQUET (1961 a), ai terreni caotici tipo *b* delle coltri silentine, lagonegresi e nord-calabresi di SELLI (1962), all'unità di S. Angelo p. p. di GHEZZI e BAYLISS (1963) e di GHEZZI e MARCHETTI (1964). L'età dei fossili contenuti in questa formazione è giurassica superiore.

Con questa unità è correlabile anche una parte della Formazione di Santa Venere del Cilento, soprattutto la parte affiorante tra Ascea e Pisciotta;

b) *Formazione delle Crete Nere* (SELLI R., 1962). E' costituita da un'alternanza di argilliti nere e quarziti. A questa unità corrisponde una parte della Formazione di Santa Venere e una parte del flysch della Valle del Cavolo (SCANDONE P. & SCROSSO I., 1964);

c) *Formazione del Saraceno* (SELLI R., 1962). E' un'alternanza di calcareniti, calcilutiti, marne e arenarie, con prevalenza di arenarie nella parte alta. Spostandosi da S verso N sembra che la quantità di frazione clastica calcarea vada diminuendo;

d) *Formazione di Albidona* (SELLI R., 1962). Alternanza di arenarie e marne con livelli di conglomerati a ciottoli calcarei e cristallini. Questa formazione corrisponde perfettamente alla Formazione di S. Mauro del Cilento e alla parte del flysch della Valle del Cavolo che contiene rocce basiche (MIGLIORINI C. I., 1943 b; SCANDONE P. & SCROSSO I., 1964).

Esistono nella fossa altri terreni, come il « flysch rosso » e la Formazione di S. Arcangelo (SELLI R., 1962), corrispondenti per età ad alcune delle suddette formazioni, ma differenti come facies. Gli originali rapporti tra questi e le serie ricostruite sono ancora ipotetici.

Un grandissimo numero di problemi è ancora aperto, come ad esempio la definizione dell'età e del significato della Formazione di Corleto Perticara (SELLI R., 1962), la posizione tettonica della Formazione di Stigliano (SELLI R., 1962), il significato delle « argille varicolori ». Le stesse successioni ricostruite al margine orientale e nord orientale del Pollino e nel Cilento, inoltre, sono state studiate in alcune sezioni soltanto, ma non si è ancora proceduto, o se si è proceduto i risultati non sono noti, ad un rilevamento dettagliato di numerose sezioni, che mettano in evidenza le variazioni di facies e di spessore, l'andamento delle linee isopiche, la tettonica sinsedimentaria del ba-

cino ecc. In definitiva occorrono nella fossa ancora molti anni di lavoro analitico per avere una conoscenza dei terreni pari a quella che si ha nella Piattaforma.

Su tutti i terreni alloctoni che riempiono la fossa trasgredisce (16) il flysch di Gorgoglione (SELLI R., 1962), che nella parte alta evolve a molassa.

### 3. 2. 7. AVAMPAESE APULO-GARGANICO

Comprende il Salento, le Murge e il Gargano occidentale.

In affioramento i termini più antichi sono costituiti da calcari e calcari dolomitici del Giurassico superiore, ai quali fa seguito una potente successione di calcari del Cretacico. Sul Cretacico sono trasgressivi terreni del Paleogene e soprattutto del Neogene. La facies dei terreni mesozoici è molto simile, anche se non identica, a quella della Piattaforma carbonatica.

Il Gargano centrale e orientale con le sue facies di scogliera e di avanscogliera, evaporitiche nella parte più bassa triassica, potrebbe costituire una zona di transizione interna dell'Avampae (interna per le Ellenidi-Dinaridi) e collegarsi quindi alle facies ioniche ellenico-dinariche.

### 3. 3. LA PROVENIENZA TIRRENICA DELLA SERIE CALCAREO-SILICO-MARNOSA

Le situazioni descritte nel capitolo precedente potrebbero suggerire l'idea di una sostanziale autoctonia della serie calcareo-silico-marnosa e di una alloctonia della serie carbonatica, o meglio potrebbero indurre a ritenere che l'originario bacino di sedimentazione della prima si trovasse ad E della Piattaforma. Questa idea sarebbe anche appoggiata dalla presenza di facies di soglia e di transizione a mare aperto nel Bordo esterno della Piattaforma, le quali testimoniano la presenza di un bacino tra Piattaforma e Murge. Quanto esporrò più avanti, invece, dimostra che l'originario bacino di sedimentazione

---

(16) Non si tratta di una vera e propria trasgressione, perchè non c'è ritiro e successiva ingressione del mare, ma di una deposizione di sedimenti autoctoni su terreni alloctoni in parte ripiegati e localmente caoticizzati e tettonicamente commisti.

della serie calcareo-silico-marnosa si trovava a W della Piattaforma carbonatica (SELLI R., 1962) e che il sovrascorrimento di quest'ultima è avvenuto dopo la messa in posto della coltre (17).

Nell'affermare la provenienza tirrenica della serie calcareo-silico-marnosa SELLI (1962) porta una serie di prove tra le quali le principali sono:

- a) netta indipendenza tettonica e diversità di stile tettonico tra questi terreni e quelli « sicuramente autoctoni » della Piattaforma;
- b) netta sovrapposizione sulla Piattaforma;
- c) netta eteropia di facies con l'« autoctono » senza passaggi graduali;
- d) presenza di materiali provenienti da rocce cristalline;
- e) continuità fisica tra Piattaforma carbonatica e Avampaese apulo-garganico.

Di queste prove alcune non sono oggi più valide in linea assoluta (supposta continuità fisica tra Piattaforma e Avampaese, che oggi deve essere assolutamente esclusa), altre sono valide per la coltre silentino-lucana, ma non per la coltre lagonegrese (netta sovrapposizione sulla Piattaforma). I dati analitici di campagna, infatti, dimostrano che è l'« autoctono » della Piattaforma che poggia sulla serie calcareo-silico-marnosa e non viceversa. La traslazione, come abbiamo visto, è certamente non inferiore a 20-25 chilometri. Ciò premesso la diversità di stile tettonico e la mancanza di passaggi graduali possono essere spiegati con la tettonica traslativa che avrebbe avvicinato facies incompatibili nella loro posizione attuale. Resta soltanto da spiegare la sporadica presenza di minerali di rocce cristalline nelle breccie degli scisti silicei e del flysch galestrino.

Reputo significativi indizi dell'alloctonia della serie calcareo-silico-marnosa le seguenti osservazioni:

a) il Bordo esterno della Piattaforma si differenzia nettamente da questa nel Lias inferiore, con accenni di differenziazione nel Trias superiore. Nel bacino di sedimentazione della serie calcareo-silico-marnosa, invece, la differenziazione è molto evidente già nel Carnico, e nel Lias la deposizione ha caratteri che coincidono con quelli del « periodo di vacuità di una geosinclinale » di AUBOUIN (1959 b, 1965).

b) gli affioramenti più meridionali di flysch galestrino sem-

---

(17) Uso per questa coltre il nome di *coltre lagonegrese* (SELLI 1962).

brano preludere al « flysch nero » della Lucania meridionale e della Calabria settentrionale il quale è certamente alloctono;

c) la presenza di facies pre-flysch (flysch galestrino) non trovano alcuna giustificazione, nel Giurassico, tra la Piattaforma e le Murge.

Queste considerazioni fanno ritenere più logica l'ipotesi della provenienza tirrenica della serie calcareo-silico-marnosa, ma non ne forniscono una prova. Soltanto quest'anno sono state riconosciute presso Campagna situazioni che rendono certo ciò che prima era solo supponibile. In una profonda finestra tettonica (SCANDONE P., SCROSSO I. & VALLARIO A., 1967) che si apre nei terreni della Piattaforma affiora la serie calcareo-silico-marnosa raddoppiata e, al di sotto di essa, i terreni del Bordo esterno della Piattaforma. E' l'unico caso noto, questo, in cui lembi della coltre lagonegrese siano rimasti « intrappolati » sul margine della Piattaforma la quale è poi sovrascorsa sull'alloctono ricoprendo il Bordo esterno. Pochi chilometri più a S il Bordo esterno della Piattaforma, solidale con questa, sovrascorre sulla serie calcareo-silico-marnosa della quale non affiora mai l'autoctono relativo. E' auspicabile che nella zona di Campagna venga praticato un sondaggio che potrebbe mettere in evidenza eventuali unità tettoniche ancora più profonde o addirittura raggiungere la serie autoctona del Bacino lucano che è sconosciuta in affioramento.

Si è detto precedentemente che le pieghe della serie calcareo-silico-marnosa formano un arco convesso verso l'Adriatico, diretto, spostandosi da N verso S, prima NW-SE, quindi N-S ed infine NNE-SSW. E' possibile che questo arco si sia abbozzato durante la messa in posto della coltre, per ostacoli incontrati agli estremi settentrionale e meridionale dell'arco. Questi ostacoli avrebbero qui rallentato la sua velocità di traslazione o forse ne avrebbero addirittura impedito il passaggio dal bacino tirrenico alla Fossa lucana (18). La surrezione completa delle pieghe, il loro rovesciamento verso E ed il loro strizza-

---

(18) Una singolare coincidenza che non credo casuale è data dal fatto che in corrispondenza della zona di affioramento della serie calcareo-silico-marnosa il flysch silentino-lucano è nella Fossa scarsamente rappresentato, mentre affiora largamente (Cilento) a tergo della Piattaforma carbonatica. A S di Lauria invece, la serie calcareo-silico-marnosa scompare in affioramento, e il flysch silentino-lucano affiora largamente nella fossa, mentre è scarsamente rappresentato a tergo della Piattaforma. Sembra cioè che la coltre silentino-lucana abbia incontrato maggiori ostacoli nella sua traslazione laddove la coltre lagonegrese ha scavalcato più facilmente la Piattaforma e viceversa.

mento sarebbe avvenuto dopo il sovrascorrimento della serie carbonatica, giacchè il piano di sovrascorrimento è generalmente conforme alle strutture dell'unità inferiore.

### 3. 4. I RAPPORTI TRA LA SERIE CALCAREO-SILICO-MARNOSA ED IL FLYSCH SILENTINO-LUCANO

I rapporti tra la serie calcareo-silico-marnosa e il flysch silentino-lucano sono attualmente di natura tettonica. L'una e l'altro costituiscono due coltri (coltre lagonegrese e coltre silentino-lucana) messe in posto in due tempi distinti separati da un avvenimento (disarticolazione dallo zoccolo e slittamento verso oriente della Piattaforma carbonatica) di entità fenomenica pari alla messa in posto delle coltri.

La coltre lagonegrese consta, come abbiamo visto, di due falde sovrapposte: inferiore, costituita da terreni con facies distali di geosinclinale, superiore da terreni con facies più o meno prossimali. Questo ricoprimento è precedente alla messa in posto della coltre perchè gli scarsi lembi « intrappolati » sui massicci calcarei (Campagna) constano della serie già raddoppiata.

Gli originari rapporti tra serie calcareo-silico-marnosa e flysch silentino-lucano sono sconosciuti. Alla luce dei pochi dati a disposizione si possono fare due ipotesi:

1) *La serie calcareo-silico-marnosa e il flysch silentino-lucano si sono depositi in due distinti bacini.*

In questa prima ipotesi le possibilità sono due:

a) il bacino della serie calcareo-silico-marnosa si trovava a W del bacino del flysch silentino-lucano;

b) il bacino della serie calcareo-silico-marnosa si trovava ad E del bacino del flysch silentino-lucano.

2) *La serie calcareo-silico-marnosa e il flysch silentino-lucano si sono depositi nello stesso bacino.*

In questa seconda ipotesi le possibilità sono quattro:

a) la deposizione del flysch silentino-lucano è regolarmente succeduta alla deposizione della serie calcareo-silico-marnosa;

b) la serie calcareo-silico-marnosa occupava la porzione occidentale del bacino e il flysch silentino-lucano quella orientale;

c) la serie calcareo-silico-marnosa occupava la porzione orientale del bacino e il flysch silentino-lucano quella occidentale;

d) i rapporti tra le due serie sono mutati nel tempo e nello spazio.

Il flysch silentino-lucano obbedisce nella sua evoluzione sedimentaria ad una logica coerente con la precedente evoluzione sedimentaria della serie calcareo-silico-marnosa, nella quale il flysch galestrino sembra costituire un naturale preludio al « flysch nero ». Questa logica, che giudico non casuale, mi fa ritenere improbabile la prima ipotesi, anche se, ovviamente, non rappresenta un dato analitico per escluderla.

Nella seconda ipotesi sarà opportuno, per chiarezza di esposizione, esaminare separatamente le quattro possibilità.

a) *il flysch silentino-lucano succede regolarmente alla serie calcareo-silico-marnosa*. In questa ammissione bisogna invocare uno scolamento del flysch silentino-lucano dal flysch galestrino precedente il raddoppiamento della serie calcareo-silico-marnosa. Ciò sarebbe in accordo con i lembi di « flysch nero » interposti tra il flysch galestrino della falda inferiore e la Formazione di M. Facito della falda superiore, ma è in contraddizione con la presenza degli « scisti rossi » di Pecorone che poggiano stratigraficamente sul flysch galestrino tipo c e che probabilmente costituiscono una facies distale del « flysch rosso » che sarebbe legato al flysch galestrino tipo a.

b) *La serie calcareo-silico-marnosa occupava la porzione occidentale del bacino e il flysch silentino-lucano quella orientale*. In questa ammissione sarebbe rispettata la distribuzione delle facies nella serie calcareo-silico-marnosa (facies prossimali occidentali, facies distali orientali) ma non si spiegano i lembi di « flysch nero » interposti tra le due falde della coltre lagonegrese.

c) *La serie calcareo-silico-marnosa occupava la porzione orientale del bacino e il flysch silentino-lucano quella occidentale*. Questa ammissione giustificherebbe la presenza di lembi di « flysch nero », ma è in contraddizione con la distribuzione delle facies nella serie calcareo-silico-marnosa, e in contraddizione con la dinamica stessa delle coltri. Nella Fossa, infatti, giunge per prima la coltre Lagonegrese, su questa si accavalla la Piattaforma, sulla Piattaforma e sulla coltre lagonegrese si accavalla la coltre silentino-lucana.

d) *I rapporti tra le due serie sono mutati nel tempo e nello spazio*. Questa ipotesi mi sembra la più probabile, perchè può soddisfare tutti i dati analitici noti. Tali dati, però, sono purtroppo ancora

troppo scarsi, ed alcuni di essi addirittura incerti, perchè la loro giustificazione costituisca una garanzia di verità, o meglio di probabilità di verità.

Allo stato attuale delle conoscenze i dati utilizzabili sono:

1) la serie calcareo-silico-marnosa è raddoppiata. La falda inferiore è costituita da facies distali, quella superiore da facies prosimali;

2) nel Lagonegrese il flysch galestrino è stratigraficamente coperto dagli « scisti rossi » di Pecorone che dovrebbero rappresentare una facies distale del « flysch rosso »;

3) tra il flysch galestrino e gli « scisti rossi » di Pecorone si riconosce la sporadica presenza di « flysch nero » caoticizzato;

4) tra le due falde della coltre lagonegrese sono interposti lembi di « flysch nero » più o meno caoticizzato. Alla base del M. Raparo presso Castelsaraceno e al Picco dell'Armizzone si trovano anche lembi di « scisti rossi » di Pecorone;

5) i fossili trovati nel flysch galestrino sono più antichi di quelli rinvenuti nella parte più bassa del « flysch nero », in accordo con le caratteristiche sedimentologiche delle due formazioni che fanno considerare la seconda una logica evoluzione della prima. Non sono escluse possibili eteropie, nel senso che il flysch galestrino può in parte costituire una facies distale del « flysch nero »;

6) il flysch galestrino tipo *b* e *c* presenta caratteri tanto simili al « flysch nero » che la loro differenziazione cartografica è a luoghi veramente problematica;

7) il « flysch nero » è per tutto il suo spessore, anche nelle sezioni più ordinate, intensamente piegato, anzi pieghettato, e mostra frequentemente marcati fenomeni di *boudinage*. I terreni stratigraficamente soprastanti (Formazione di Pollica, Formazione del Saraceno), invece, non sono affetti da questa tettonica. Inoltre si riconoscono nel « flysch nero » grandi olistostromi con olistoliti di rocce verdi (es. peridotiti del Bidente presso il Picco dell'Armizzone) che testimoniano movimenti traslativi prima della deposizione della Formazione del Saraceno.

Lo schema che propongo, che considero una ipotesi di lavoro, e che non escludo possa domani io stesso respingere qualora si vengano ad acquisire nuovi dati che con esso siano in contraddizione, è il seguente:



a) in un unico bacino alla deposizione del flysch galestrino segue la deposizione del « flysch nero » (fig. 66);

b) si verificano le prime eruzioni basiche (ofioliti nel « flysch nero »); quindi per surrezione del margine interno del bacino e migrazione dell'asse del bacino stesso, il « flysch nero » si scolla dal flysch galestrino sottostante e subisce una traslazione verso oriente de-

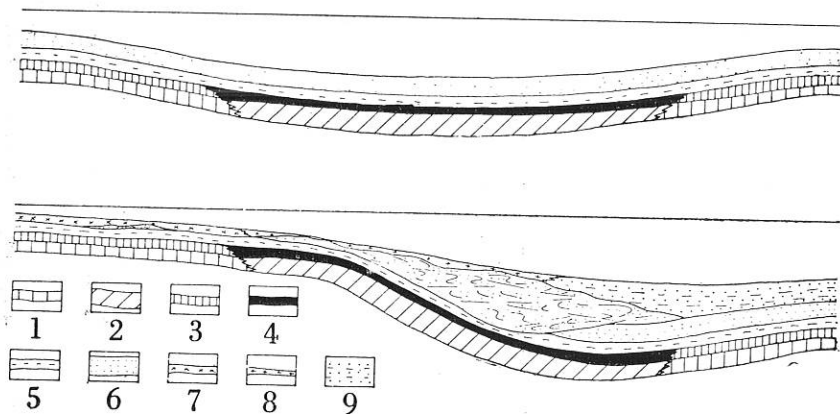


Fig. 66.

- 1: calcari con selce di facies prossimale
- 2: calcari con selce di facies distale
- 3: scisti silicei di facies prossimale
- 4: scisti silicei di facies distale
- 5: flysch galestrino
- 6: « flysch nero »
- 7: « Flysch rosso »
- 8: « scisti rossi di Pecorone »
- 9: flysch arenacei immediatamente soprastanti il flysch nero.

formandosi plasticamente e a luoghi subendo addirittura una caoticizzazione;

c) sul flysch galestrino così denudato, e sui vari lembi residui di « flysch nero » si deposita il « flysch rosso » che verso oriente passa lateralmente agli « scisti rossi » di Pecorone (facies distale). Ancora ad oriente, nella fossa, sul « flysch nero » più o meno deformato si depositano flysch arenacei. L'alimentazione, ovviamente, proviene da zone differenti: dai quadranti occidentali quella del « flysch rosso », forse dai quadranti meridionali quella dei flysch arenacei. Alcune formazioni, come la Formazione del Saraceno, denunciano un'alimentazione mista di materiale carbonatico e materiale cristallino.

L'approfondimento della fossa continua sfasato nel tempo e nello spazio (migrazione della fossa verso la Piattaforma), con conseguente possibilità di ripetizione dei fenomeni di messa in posto di rocce eruttive basiche (es. *pillow lavas* del M. Centaurino, filone basico di Tramutola nella Formazione di S. Mauro), e di franamenti (es. olistostroma nella Formazione di S. Mauro), anche se forse di minore entità. Le originarie zone prossimali interne e distali della serie calcareo-silico-marnosa vengono così a trovarsi estranee alla fossa in cui si deposita il flysch silentino-lucano. La sedimentazione in esse è ridotta o addirittura assente. Ciò spiegherebbe perchè nel ricoprimento delle facies prossimali su quelle distali, la Formazione di M. Facito poggia direttamente sul flysch galestrino, al più con l'interposizione di lembi di « flysch nero » e di « scisti rossi » di Pecorone, ed anche perchè la serie carbonatica sovrascorsa poggia direttamente sugli scisti silicei, in misura minore sul flysch galestrino e in misura ancora minore sul « flysch rosso » (19), senza interposizione di altri terreni della fossa.

### 3.5. TENTATIVO DI INTERPRETAZIONE DELLA STRUTTURA DELL'APPENNINO LUCANO (20)

Si è detto in precedenza che il bacino del flysch silentino-lucano subisce un approfondimento sfasato nel tempo e nello spazio, avente come risultato una migrazione della fossa verso la Piattaforma. Questi fenomeni, che oggi si intuiscono soltanto, potranno essere ricostruiti solo attraverso l'analisi dettagliata di molte sezioni nel flysch alloctono.

La Piattaforma e i suoi bordi (21) diventano sede di deposizione

---

(19) Tra il « flysch rosso » e la serie carbonatica si trovano talvolta anche piccole lenti molto laminate di flysch miocenico (Formazione del Bifurto, SELL1 1957), originariamente radicato sulla serie carbonatica.

(20) Mi rendo perfettamente conto che lo schema che verrò esponendo è ancora molto lontano dalla complessa realtà, in cui la casistica dei fenomeni è infinitamente più ampia di quella contenuta in questo quadro. Spero tuttavia di aver colto alcuni passi fondamentali di un motivo estremamente articolato, la cui tematica generale è recepita ancora allo stadio di intuizione.

(21) Ricapitolo brevemente l'evoluzione della Piattaforma carbonatica e dei suoi bordi. I termini più antichi, del Trias sup., sono costituiti da dolomia massiccia cui seguono dolomie e calcari con facies sempre di piattaforma. Nel Lias inferiore, ma con accenni già nel Trias, si assiste alla differenziazione della Piattaforma s. str. dai suoi bordi interno ed esterno, facenti passaggio il primo al ba-

del flysch solo nell'Aquitano-Burdigaliano, o nel Burdigaliano. Ritengo che i materiali terrigeni di questo flysch non provengano da terre cristalline, ma dalle coltri tirreniche in via di avanzamento (fig. 67).

Nel Burdigaliano si verifica la tetto-genesi appenninica: la coltre lagonegrese scavalca la Piattaforma e si riversa nel Bacino lucano, rimanendo in rari lembi intrappolata tra la Piattaforma e il suo bordo esterno. Successivamente la Piattaforma, solo ora disarticolata dal suo zoccolo, si accavalla sull'alloctono (fig. 68) e localmente anche sul Bordo esterno, mentre viene a sua volta ricoperta dalla coltre silentino-lucana.

---

cino tirrenico, il secondo al Bacino lucano. La Piattaforma costituisce tra i due bacini un alto morfologico dotato di elevata velocità di subsidenza compensata dalla velocità di sedimentazione. I margini della Piattaforma si manifestano in gran parte del Mesozoico e del Terziario come zone instabili, con continue oscillazioni verticali e conseguenti trasgressioni e regressioni. Questa tettonica ha caratteri esclusivamente epirogenetici, come è dimostrato dalle trasgressioni sempre parallele. Alla fine del Cretacico la Piattaforma tende ad emergere, mentre ai suoi margini si accumulano depositi clastici derivanti dallo smantellamento dei calcari a rudiste. Dopo una breve ma estesa trasgressione paleocenica la zona emerge e rimane fuori del dominio marino per quasi tutto l'Eocene e per tutto l'Oligocene. I margini della piattaforma emergono o sono ancora soggetti ad oscillazioni. Nel Miocene inferiore si verifica una generale trasgressione dai margini verso le zone interne della Piattaforma. I depositi, prima organogeni e clastico-organogeni evolvono rapidamente a terrigeni con caratteri di flysch.

---

Leggenda delle figg. 67 e 68.

- 1: zoccolo cristallino
- 2: Piattaforma carbonatica e Murge, e terreni basali permo-triassici clastici ed evaporitici
- 3: trasgressione miocenica e flysch aquitano-burdigaliano
- 4: zone di transizione tra aree di piattaforma e bacini
- 5: serie calcareo-silico-marnosa
- 6: flysch silentino-lucano
- 7: serie sconosciuta, autoctona o parautoctona, del Bacino lucano
- 8: flysch neautoctono elveziano-tortoniano
- 9: faglie
- 10: ricoprimenti

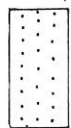
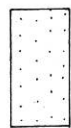
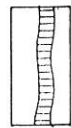
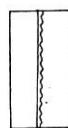
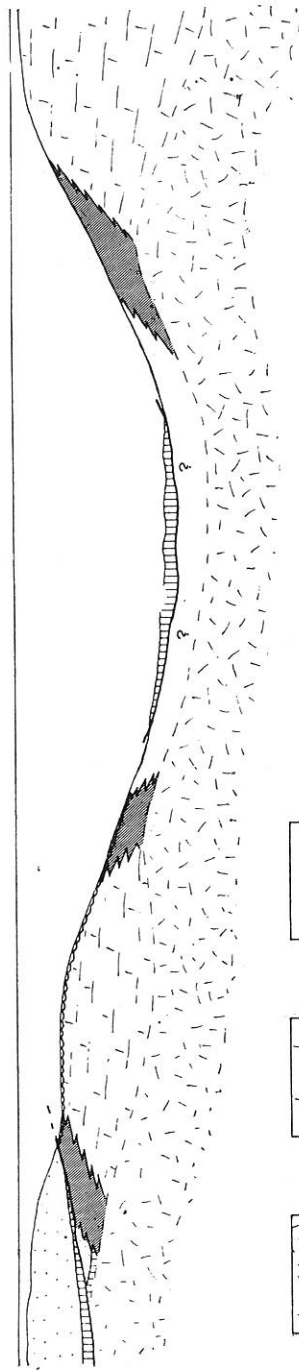
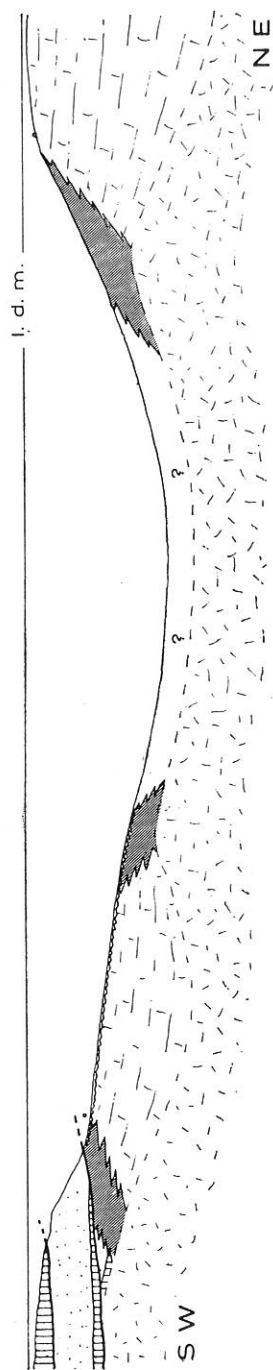


Fig. 67

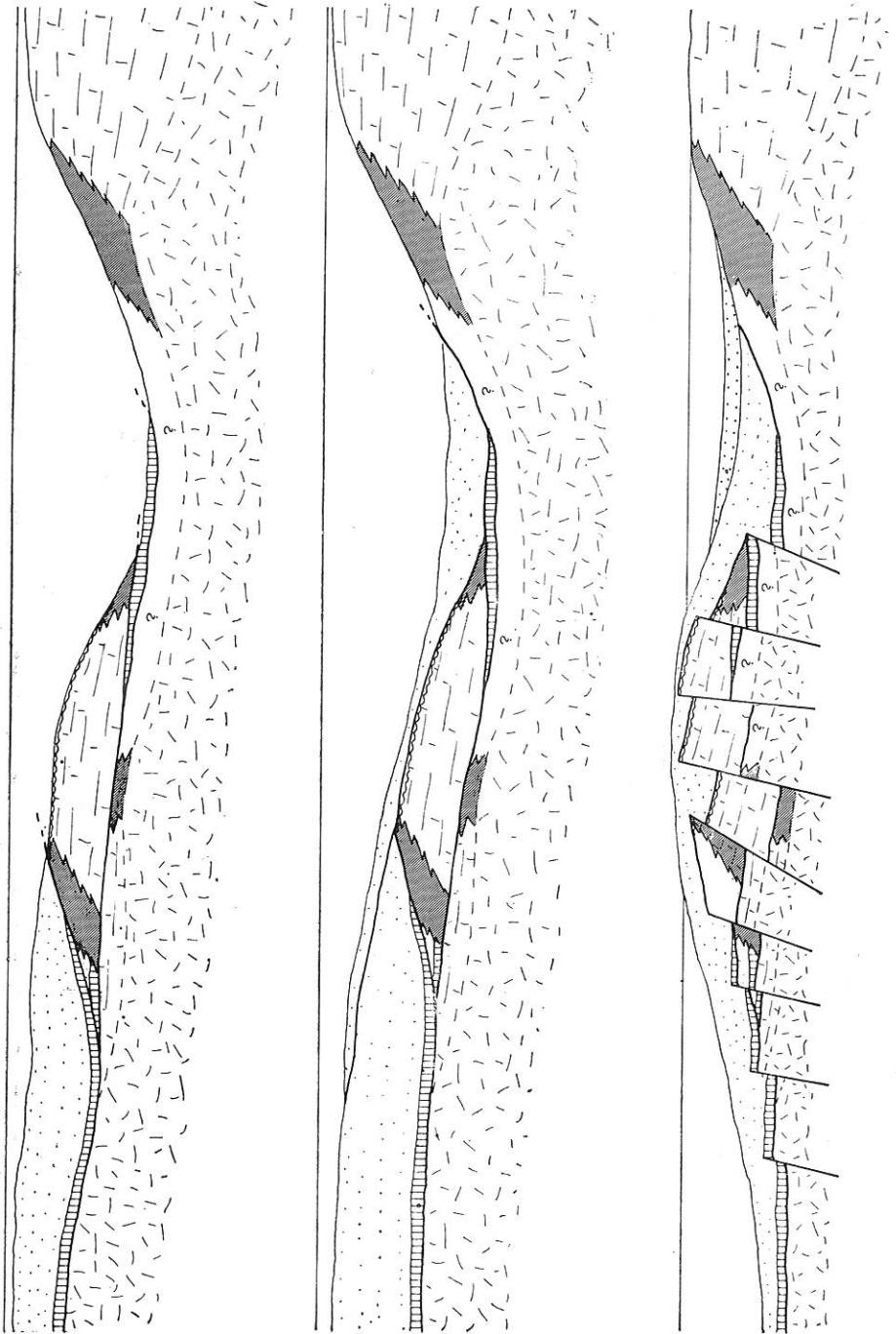


Fig. 68

Nella fossa, che tende a spostare il suo asse sempre più a oriente, l'alloctono viene ricoperto stratigraficamente, in discordanza, dal flysch di Gorgoglione (Elveziano-Tortoniano). Depositi tortoniani di facies differente (argille) trasgrediscono localmente sulla Piattaforma (BRANCACCIO L., 1964; COPPA M. G., 1967), la quale è probabilmente in gran parte fuori del dominio marino.

Mentre nella Fossa si va depositando la Formazione di Gorgoglione, nella Piattaforma si registra una violenta fase tettonica che genera una serie di scaglie, accavallamenti, sovrascorrimenti di un blocco sull'altro con l'interposizione di lenti più o meno spesse di flysch silentino-lucano, e fenomeni di *decrochement*. Il bordo interno della piattaforma (Zona del M. Bulgheria e Zona costiera nord-calabrese), in particolare, si accavalla su questa con entità della traslazione crescente da N a S, subendo quindi una complessiva rotazione in senso antiorario.

Nel Pliocene inferiore si verifica il collasso del bordo interno delle Murge. La subsidenza della Fossa bradanica, unitamente all'orogenesi nell'Appennino, provoca ulteriori slittamenti verso oriente dei materiali dell'avanfossa che vengono così a trovarsi intercalati ai depositi pliocenici e calabrianici. Questi movimenti tardivi, che provocano la tettonizzazione del neoautoctono pliocenico e soprattutto miocenico, vanno esaurendosi fin quasi a scomparire alla sommità del Calabriano. Alla fine del Calabriano l'Appennino ha praticamente raggiunto il suo assetto definitivo, anche se è ancora interessato da movimenti. Questi movimenti, tuttora vivi, corrispondono ormai agli ultimi aggiustamenti isostatici.

## RIASSUNTO

### *Generalità*

Nella Lucania occidentale affiora estesamente una serie di geosinclinale, la « serie calcareo-silico-marnosa », molto nota in letteratura come *serie di Lagonegro* ovvero *Trias di Lagonegro*. Essa è eteropica e in parte più antica della « serie carbonatica » dell'Appennino calcareo-dolomitico. I suoi rapporti con questo sono di natura tettonica, essendo i terreni carbonatici su essa sovrascorsi, con valori misurabili della traslazione non inferiori a 15-20 Km, ma molto probabilmente di gran lunga maggiori.

Lo studio della serie calcareo-silico-marnosa e dei suoi rapporti con le altre unità dell'Appennino campano-lucano è stato diviso in tre parti:

- a) esame dettagliato delle varie successioni stratigrafiche e delle facies nella serie calcareo-silico-marnosa;
- b) analisi delle strutture tettoniche nella serie calcareo-silico-marnosa e dei rapporti tra questa e l'Appennino calcareo;
- c) esame delle varie unità stratigrafico-strutturali dell'Appennino campano-lucano; discussione sulla posizione paleogeografica del bacino di sedimentazione della serie calcareo-silico-marnosa e sugli originari rapporti tra questa e il flysch silentino-lucano; proposta di un nuovo schema interpretativo.

### *Stratigrafia*

La serie calcareo-silico-marnosa è composta, dal basso in alto, da:

- 1) *Formazione di M. Facito*. Alternanza di argille, marne, siltiti, arenarie, calcareniti, brecciole e conglomerati. Entro questa alternanza sono intercalati, a più altezze stratigrafiche, calcari massicci di scogliera. L'età è ladinica. Lo spessore misura circa 200 metri;
- 2) *calcari con liste e noduli di selce*. Calcilutiti, calcari dolomitici e dolomie, subordinatamente conglomerati intraformazionali, con liste e noduli di selce. L'età è carnico-norica. Lo spessore varia da un minimo di 150 metri ad un massimo di circa 500;
- 3) *scisti silicei*. Radiolariti, marne e argilliti silicifere, subordinatamente brecciole calcaree gradate. L'età è compresa tra il Trias superiore e il Malm. Lo spessore varia da un minimo di 60-70 metri ad un massimo di circa 250;
- 4) *flysch galestrino*. Alternanza di argilliti, marne e calcilutiti più o meno silicifere, subordinatamente brecciole gradate. Età: Malm. Lo spessore massimo apprezzato si aggira sui 500 metri.

In queste formazioni sono stati riconosciuti caratteri di facies prossimali e caratteri di facies distali. Sono state pertanto distinte una *facies S. Fele*, una *facies Pignola-Abriola* e una *facies Armizzzone* (facies più o meno prossimali), e una *facies Lagonegro-Sasso di Castalda* (facies distale).

### *Strutture tettoniche e interpretazione*

E' stato riconosciuto un generale ricoprimento delle facies prossimali su quelle distali, con valori misurabili della traslazione non inferiori a 40 Km. Sull'unità tettonica superiore è sovrascorso l'Appennino calcareo. Poichè si hanno prove certe della provenienza tirrenica della serie calcareo-silico-marnosa (coltre lagonegrese), il cui bacino di sedimentazione occupava una posizione interna rispetto alla Piattaforma, si deduce che quest'ultima si è disarticolata dal suo zoccolo ed è slittata verso oriente dopo la messa in posto della coltre lagonegrese. Al sovrascorrimento della Piattaforma ha seguito la messa in posto della coltre silentino-lucana la quale ricopre in parte l'Appennino calcareo, in parte la coltre lagonegrese.

Una successiva seconda fase tettonica ha provocato nei terreni della Piattaforma scagliamenti, accavallamenti e locali sovrascorrimenti di un blocco sull'altro con l'interposizione di flysch silentino-lucano. Questi accavallamenti e sovrascorrimenti, successivi allo slittamento *in toto* della Piattaforma e al suo accavallamento sulla coltre lagonegrese, hanno indotto recentemente molti Autori a ritenere l'Appennino calcareo « galleggiante » sul flysch.

### ABSTRACT

#### *Generals*

Mesozoic deep sea sediments are extensively cropping out in the Western Lucania. These facies, well known in the geological literature as *Lagonegro Sequence* or even « *serie calcareo-silico-marnosa* » (calcareous-siliceous-marly sequence), are epihercynian with and partly older than the shallow water carbonate sequence of the Southern Appennines (*carbonate platform*). The latter terranes are presently thrust over the former of some 15-20 km. at least.

The present study is articulated in three sections:

- 1) detailed survey of the several sequences and facies in the calcareous-siliceous-marly sequence,
- 2) its structural framework and tectonic relationships with the Carbonate Platform terranes,
- 3) discussion upon:
  - a) structural units of Southern Appennines,
  - b) original situation of the Lagonegro Sequence's sedimentary basin,
  - c) pre-tectogenetic relationships with the so called Cilento-Lucania Flysch,
- 3') proposal about a new interpretation.

#### *Stratigraphy*

The Lagonegro Sequence is formed upward by:

- 1) *M. Facito Formation*. Alternation of silts, sandstones, marls, clays, fine grained



breccias, conglomerates and calcarenites. Massive reef limestones are embedded at different levels in the sequence. The age is Upper-Middle Trias (Ladinian), the thickness is ranging around 200 mt.

2) *Lucanian cherty limestones Formation* (calcarei con liste e noduli di selce). Calcilutites, dolomitic limestones, dolomites and subordinate intraformational conglomerates with chert nodules. The age is lower Upper Trias (Carnian), the thickness is ranging from 150 mt. (minimum observed values) to 500 mt. (maximum observed values)

3) *Lucanian jaspers Formation* (Scisti silicei). Radiolarites, marls and siliciferous claystones, and subordinate fine grained graded calcareous breccias. The age is going from the Upper Trias to the Upper Jurassic (Malm), the thickness is around 500 mt.

In the previously described units proximal and distal facies have been distinguished as far as the original situation in the sedimentary basin is concerned.

The following have been identified as proximal facies: *S. Fele*, *Pignola-Abriola*, *Armizzone*; distal characters are on the contrary recognizable in the *Lagonegro-Sasso di Castalda facies*.

#### *Structures and interpretation*

The terranes of proximal facies are tectonically lying on the distal facies ones, the former have been thrust of some 40 Kmt. at least on the latter. Over these deep sea sediments are thrust in turn the Carbonate Platform shallow water terranes.

Evidence of tyrranian provenance of the Lagonegro Sequence (from here: *Lagonegro nappe*), whose sedimentary basin was therefore *internally* situated in respect of the Carbonate Platform, proves the disconnection of the latter from the basement and its gliding Eastward next to the Lagonegro nappe on which it is now lying.

Last to glide and to overthrust is the nappe of Cilento-Lucania flysch which now is partly lying on the Carbonate Platform and partly on the Lagonegro nappe.

A later and minor phase originated various thrusting planes and embrication structures in the main body of the Carbonate Platform and the frequent, even if narrow, thrusts of its large fragments on the Cilento-Lucania Flysch nappe. These embrications and overthrusts got some Authors to interpretate the Carbonate Platform as wholly floating on the Appennine flyschs.

BIBLIOGRAFIA

- ACCORDI B. - 1964 - *Lineamenti strutturali del Lazio e dell'Abruzzo meridionali*. Mem. Soc. Geol. It., 4 (1962), n. 1, pp. 595-633, figg. 9. Bologna.
- ACCORDI B. - 1966 - *La componente traslativa nella tettonica dell'Appennino laziale-abruzzese*. Geol. Rom., 5, pp. 355-406, figg. 33, 1 carta tett. Roma.
- ANELLI M. - 1939 - *Sulla presenza di falde di ricoprimento nell'Italia meridionale*. Atti Soc. Natur. e Mat., 70, pp. 13, fig. 1. Modena.
- ANNOSCIA E., MANTOVANI M. P. - 1957 - *Fossili maestrichtiani nel flysch della valle del Sinni*. Boll. Soc. Geol. It., 76, n. 1, pp. 28-35, figg. 7. Roma.
- ARDIGO' G. - 1964 - *Nuove vedute su alcuni problemi sedimentologici, morfologici e strutturali dell'Appennino meridionale, con particolare riguardo al gruppo dei Monti Picentini (Campania)*. Boll. Soc. Geol. It., 83, n. 1, pp. 239-271, fig. 1, tav. 1. Roma.
- AUBOUIN J. - 1959 a - *Granuloclasement vertical (graded bedding) et figures de courant (current marks) dans les calcaires purs: les brèches de flanc des sillons geosynclinaux*. Boll. Soc. Geol. de Fr., t. 7, n. 1. Paris.
- AUBOUIN J. - 1959 b - *Contribution à l'étude géologique de la Grèce septentrionale: les confins de l'Épire et de la Thessalie*. Ann. geol. Pais Hellen., s. 1<sup>a</sup>, 10, pp. XXV-485, figg. 127, tavv. 46, tab. 7. Athènes.
- AUBOUIN J. - 1965 - *Geosynclines*. pp. 335, figg. 67, Elsevier Publ. Comp. Amsterdam.
- 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 palaeogeographische Entwicklung*. Abh. Ges. Wiss. zu Gottingen, math. phys. Kl., s. 3<sup>a</sup>, n. 16, pp. IV - 125, tavv. 10. Berlin.
- BEHRMAN R. B. - 1958 - *Die geotektonische Entwicklung des Apennin-System*. Geotektonische Forschungen, 12, pp. 99, figg. 15, tavv. 2. Stuttgart.
- BENEO E. - 1949 - *Tentativo di sintesi tettonica dell'Italia peninsulare ed insulare*. Boll. Soc. Geol. It., 68, pp. 66-80, tav. 1. Roma.
- BENEO E. - 1960 - *La ricerca petrolifera in Italia meridionale*. Boll. Serv. Geol. d'It., 80, (1958), n. 4-5, pp. 455-466, figg. 2. Roma.
- BITTNER A. - 1894 - *Brachiopoden aus der Trias von Lagonegro in Unter-Italien*. Jahrb. geol. Reichsanst., 44, n. 4, pp. 583-588, figg. 3. Wien.
- BONARDI G. - 1963 - *Studio geologico dei monti di Lauria*. Tesi di laurea inedita. Istituto di Geologia dell'Università di Napoli.
- BONARDI G. - 1966 - *Osservazioni geologiche sui Monti di Lauria*. Boll. Soc. dei Natur., 75, pagg. 181-200, figg. 3, tavv. 5. Napoli.
- BONARELLI G. - 1932 - *Possibilità petrolifere nel territorio di Tramutola in Basilicata*. Giornale di Geologia, s. 2<sup>a</sup>, 7, pp. 25-46, tavv. 2. Bologna.

- BÖSE E., DE LORENZO G. - 1896 - *Geologische Beobachtungen in der südlichen Basilicata und dem nordwestlichen Calabrien*. Jahrb. geol. Reichsanst., 46, n. 2, pp. 235-268, figg. 8. Wien.
- BÖSE E., DE LORENZO G. - 1896 - *Per la geologia della Calabria. Nota preliminare*. Rend. Acc. Lincei, s. 5<sup>a</sup>, 5, n. 2-3, pp. 114-116. Roma.
- BOUSQUET J. C. - 1961 - *Comparaison entre les régions de Sangineto-Cetraro (Calabre) et d'Episcopia-San Severino (Lucanie)*. Compt. Rend. Acad. Sc., t. 253, pp. 3011-3013. Paris.
- BOUSQUET J. C. - 1962 - *Age de la série des diabases-porfyrates (roches vertes du Flysch calabro-lucanien: Italie meridionale)*. Bull. Soc. Geol. de France, s. 7<sup>a</sup>, t. 4, pp. 712-718, figg. 3. Paris.
- BOUSQUET J. C. - 1962 - *Quelques éléments structuraux des environs de Castro-villari et de Morano Calabro. (Calabre, Italie Méridionale)*. Bull. Soc. Geol. de France, s. 7<sup>a</sup>, t. 4, pp. 707-711. Paris.
- BOUSQUET J. C. - 1964 - *Mise au point sur l'âge du « Flysch à quartzites » Calabro-Lucanien (Italie Méridionale)*. Compte Rendu Somm. Soc. Geol. de France, n. 2, pp. 55-56, fig. 1. Paris.
- 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. Geol. de France, s. 7<sup>a</sup>, t. 7, 6 (1965), pp. 937-945, figg. 4. Paris.
- BRANCACCIO L. - 1964 - *Microfauna del lembo di Flysch tortonianiano di Piano Sazzano presso il lago Laceno, M.te Cervialto (Bagnoli Irpino)*. Boll. Soc. dei Natur., 73, pp. 77-99, tavv. 2. Napoli.
- BRUNO G. B. - 1891 - *Cenno geologico sull'alta valle del fiume Sinni*. In la CAVA M., « I bagni di Latronico ». Potenza.
- 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*. VI Congr. Mondiale del Petrolio, sez. I, n. 27, pp. 26, figg. 20, tavv. 2. Francoforte.
- CARROZZO M. T., MONCELLI F., MOSETTI F., SEGRE A. G. - 1964 - *Aspetti gravimetrici, geomagnetici e geologico-morfologici della regione del Vulture in Lucania*. Boll. Geofis. teor. ed appl., 6, pp. 96-138, figg. 17. Trieste.
- CATENACCI E., DE CASTRO P., SCROSSO I. - 1963 - *Complessi-guida del Mesozoico calcareo-dolomitico nella zona orientale del massiccio del Matese*. Mem. Soc. Geol. It., 4 (1962), pp. 20, figg. 3, tavv. 6. Bologna.
- CESTARI G. - 1963 - *Segnalazione di « scaglia » maestrichtiana e paleocenica sul versante nord-occidentale del Monte Bulgheria (Cilento meridionale)*. Mem. Soc. Geol. It., 4 (1962), pp. 9, fig. 9. Bologna.
- CESTARI G. - 1967 - *Lineamenti strutturali del Cilento (Campania meridionale)*. Boll. Soc. Geol. It., 86, pp. 9-20, fig. 1. Roma.
- CIARANFI N. - 1965 - *Osservazioni geologiche sul gruppo del M. Raparo (Lucania sud-occidentale)*. Studi geol. e morf. sulla regione Lucana, 1, pp. 1-20, figg. 2. Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università. Bari.
- CIVITA M. - 1964 - *Osservazioni geologiche sui monti di Maratea (Lucania meridionale)*. Mem. e Note Ist. Geol. Appl. di Napoli, 9, pp. 24, figg. 5, tav. 1. Napoli.

- CIVITA M. - 1967 - *Alcune osservazioni preliminari sulla tettonica del Massiccio del Terminio-Tuoro (Irpinia)*. Boll. Soc. dei Natur., 75, pp. 9-23, figg. 3, tavv. 3. Napoli.
- COLACICCHI R. - 1966 - *Le caratteristiche della facies abruzzese alla luce delle moderne indagini geologiche*. Mem. Soc. Geol. It., 5, n. 1, pp. 1-18, figg. 2. Pisa.
- COLACICCHI R., PRATURLON A. - 1965 a - *Il problema delle facies nel Giurese della Marsica nord-orientale*. Boll. Soc. Geol. It., 84, n. 1, pp. 55-65, figg. 3. Roma.
- COLACICCHI R., PRATURLON A. - 1965 b - *Stratigraphical and paleogeographical investigations on the Mesozoic shelf edge facies in eastern Marsica (Central Apennines, Italy)*. Geol. Rom., 4, pp. 89-118, figg. 11, tavv. 3. Roma.
- COPPA M. G. - 1967 - *La microfauna delle argille mioceniche dei dintorni di Salerno*. Boll. Soc. dei Natur., 76. Napoli (in corso di stampa).
- CORTESE E. - 1885 - *Ricognizione geologica da Buffalora a Potenza di Basilicata*. Boll. Com. Geol. d'It., 16, n. 7-8, pp. 202-213. Roma.
- COTECCHIA V. - 1958 - *Le argille scagliose ofiolitifere della valle del Frido a nord del M. Pollino*. Boll. Soc. Geol. It., 77, pp. 205-245, figg. 20, tavv. 2. Roma.
- COTECCHIA V. - 1962 - *Appunti geologici sui dintorni della Piana di Sibari*. Ann. Fac. Ing. Univ. di Bari, 5, pp. 20, figg. 8, tav. 1. Bari.
- CREMA C. - 1902 - *Il petrolio nel territorio di Tramutola (Potenza)*. Boll. Soc. Geol. It., 21, pp. XXXVI-XXXVIII. Roma.
- CREMA C. - 1923 - *Intorno ad alcuni lembi miocenici in Basilicata*. Boll. Uff. Geol. d'It., 49 (1920-23), n. 5, pp. 1-11. Roma.
- CREMA C. - 1925 - *Esistono carreggiamenti nei dintorni di Tramutola in Basilicata?* Boll. Uff. Geol. d'It., 50 (1924-25), n. 5, pp. 1-7. Roma.
- CREMA C. - 1926 - *Giacimenti della Basilicata*. Mem. Desc. Carta Geol. d'It., 20, pp. 191-209, carte 2. Roma.
- CREMA C. - 1934 - *L'età delle arenarie di Montemurro e Armento (Potenza)*. Boll. Soc. Geol. It., 53, n. 1, pp. 173-175. Roma.
- CRESCENTI U. - 1966 - *Osservazioni sulla stratigrafia dell'Appennino meridionale alla luce delle recenti ricerche micropaleontologiche*. Boll. Soc. Geol. It., 85, pp. 541-579, figg. 3. Roma.
- CRESCENTI U., SARTONI S. - 1964 - *Sintesi biostratigrafica del Mesozoico della Italia meridionale*. Mem. Soc. Geol. It., 4 (1962), pp. 8. Bologna.
- CROSTELLA A., VEZZANI L. - 1964 - *La geologia dell'Appennino foggiano*. Boll. Soc. Geol. It., 83, n. 1, pp. 121-141, figg. 4, tavv. 3. Roma.
- D'ARGENIO B. - 1963 - *Linee isopiche e strutturali cretatiche persistenti nell'Appennino campano*. Rend. Acc. Sc. fis. e mat., s. 4<sup>a</sup>, 30, pp. 367-393, figg. 10. Napoli.
- D'ARGENIO B. - 1966 a - *Zone isopiche e faglie trascorrenti nell'Appennino centro meridionale*. Mem. Soc. Geol. It., 5, pp. 279-299, fig. 1, tav. 1. Pisa.
- D'ARGENIO B. - 1966 b - *Stromatoliti triassiche della Calabria settentrionale*. Boll. Soc. dei Natur., 75, pp. 453-457, figg. 10, tavv. 4. Napoli.
- D'ARGENIO B. - 1966 c - *Le facies littorali mesozoiche nell'Appennino meridionale*. Boll. Soc. dei Natur., 75, pp. 495-552, figg. 21, tavv. 3. Napoli.

- D'ARGENIO B. - 1967 - *Geologia del gruppo del Taburno-Camposauro (Appennino campano)*. Atti Acc. Sc. fis e mat., s. 3, n. 2, pp. 35-218, figg. 39, tavv. 19. 1 carta geol., Napoli.
- D'ARGENIO B., PESCATORE T. - 1963 - *Stratigrafia del Mesozoico nel gruppo del Monte Maggiore (Caserta)*. Boll. Soc. dei Natur., 71, pp. 55-60, tav. 1. Napoli.
- DEBELMAS J., LEMOINE M., MATTAUER M. - 1966 - *Quelques remarques sur le concept de geosynclinal*. Rev. Geogr. Phys. Geol. Dyn., s. 2, 8, fasc. 2, pp. 133-150. Paris.
- DE CASTRO P. - 1962 a - *Nota preliminare sulla presenza del Lias negli scisti silicei di Giffoni Vallepiiana nel Salernitano*. Boll. Soc. dei Natur., 70 (1961), pp. 152-155. Napoli.
- DE CASTRO P. - 1962 b - *Il Giura-Lias dei Monti Lattari e dei rilievi ad ovest della valle dell'Irno e della Piana di Montoro*. Boll. Soc. dei Natur., 71, pp. 3-34, figg. 5, tavv. 19. Napoli.
- DE CASTRO P. - 1965 - *Su alcune Soritidae (Foraminiferida) del Cretacico della Campania*. Boll. Soc. dei Natur., 74, pp. 317-372, figg. 9, tavv. 22. Napoli.
- DE CASTRO P. - 1967 - *Contributo alla conoscenza delle alveoline albiano-cenomaniane della Campania*. Boll. Soc. dei Natur., 75 (1966), pp. 3-59, figg. 22, tavv. 17. Napoli.
- DEECKE W. - 1891 - *Wanderungen in der nordlichen Basilicata (Unteritalien)*. Mitt. Geogr. Ges. u. Naturh., Lübeck.
- DEECKE W. - 1892 - *Zur Geologie von Unteritalien. Das Schwefelbergwerk von Altavilla Irpina in Unteritalien. 2. Die sog. «erratischen Granite» in Apulien und in der Basilicata und ihre geologische Bedeutung. 3. Der sog. campanische Tuff, seine Lagerung, Zusammensetzung und Entstehung*. Neues Jahrb. für Min. ecc., 2, n. 1-2, pp. 49-61. Stuttgart.
- DE GIORGI C. - 1879 - *Note geologiche sulla Basilicata*. 155 pp., 1 carta geologica. Tip. Salentina. Lecce.
- DE LORENZO G. - 1892 a - *Osservazioni geologiche nei dintorni di Lagonegro in Basilicata*. Rend. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis. s. 5<sup>a</sup>, 1, n. 9, pp. 316-317. Roma.
- DE LORENZO G. - 1892 b - *Sul Trias dei dintorni di Lagonegro in Basilicata*. Rend. Acc. Sc. fis. e mat., s. 2<sup>a</sup>, 6, pp. 186. Napoli.
- DE LORENZO G. - 1893 - *Sul Trias dei dintorni di Lagonegro in Basilicata (Piano Carnico e piano Juvavico di Mojsisovics)*. Atti Acc. Sc. fis. e mat., s. 2<sup>a</sup>, 5, n. 8, pp. 1-48, figg. 26. Napoli.
- DE LORENZO G. - 1894 a - *Osservazioni geologiche sul tronco ferroviario Casalbuono-Lagonegro della linea Sicignano-Castrocucco*. Atti Ist. Incoragg., s. 4<sup>a</sup>, 7, n. 5, pp. 1-5, tav. 1. Napoli.
- DE LORENZO G. - 1894 b - *Sulla geologia dei dintorni di Lagonegro*. Rend. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis., s. 5<sup>a</sup> 3, pp. 135-139, 309-312, 351-354. Roma.
- DE LORENZO G. - 1894 c - *Le montagne mesozoiche di Lagonegro*. Atti Acc. Sc. fis. e mat., s. 2<sup>a</sup>, 6, n. 15, pp. 1-124, tavv. 2, figg. 84. Napoli.
- DE LORENZO G. - 1895 a - *Osservazioni geologiche nell'Appennino della Basilicata meridionale*. Atti Acc. Sc. fis. e mat., s. 2<sup>a</sup>, 7, n. 8, pp. 1-31, figg. 12. Napoli.
- DE LORENZO G. - 1895 b - *Bemerkungen über die Trias des südlichen Italien und Siciliens*. Verhandl. geol. Reichsanst., n. 17-18, pp. 483-484. Wien.
- DE LORENZO G. - 1896 a - *Noch ein Worth die Trias des südlichen Italien und Siciliens*. Verhandl. geol. Reichsanst., n. 9 pp. 275-277. Wien.

- DE LORENZO G. - 1896 b - *Studi di geologia nell'Appennino meridionale*. Atti Acc. Sc. fis. e mat., s. 2<sup>a</sup>, 8, n. 7, pp. 1-128, figg. 12. Napoli.
- DE LORENZO G. - 1896 c - *Fossili del Trias medio di Lagonegro*. Palaeont. It., 2, pp. 113-148, tavv. 6. Pisa.
- DE LORENZO G. - 1898 - *Guida geologica dei dintorni di Lagonegro in Basilicata, per servire alla Società Geologica Italiana nella adunanza generale estiva (Settembre 1898)*. Boll. Soc. Geol. It., 17, n. 3, pp. 170-195, tav. 1, 1 carta geologica. Roma.
- DE LORENZO G. - 1899 - *Studio geologico del Monte Vulture*. Atti Acc. Sc. fis. e mat. s. 2<sup>a</sup>, 10, n. 1, pp. 208, figg. 20, tavv. 9. Napoli.
- DI STEFANO G. - 1896 - *Per la geologia della Calabria settentrionale*. Boll. Soc. Geol. It., 15, n. 3, pp. 375-384. Roma.
- DONDI L., PAPETTI I. - 1965 - *Sul ritrovamento di una microfacies con Miogypsina e Lepidocyclina al fondo del pozzo Contursi 1 (metri 3478) nel Cilento*. Geol. Rom., 4, pp. 7-40, figg. 6, tavv. 9. Roma.
- DONZELLI G., CRESCENTI U. - 1962 - *Lembi di flysch oligocenico affioranti a SE della piana del Sele*. Mem. Soc. Geol. It., 3 (1960), pp. 569-592 tavv. 2. Pavia.
- FABIANI R., SEGRE A. G. - 1952 - *Schema strutturale della regione italiana*. Contr. Sc. Geol., Suppl. «La Ric. Sc.», C.N.R., 2, pp. 7-23, figg. 4. 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, figg. 8. Pisa.
- GALDI B. - 1918 - *Ricerche scientifiche e pratiche sui petroli dell'Italia meridionale*. Atti Ist. Incoragg., s. 6<sup>a</sup>, 70, pp. 87-238, 4 carte geologiche. Napoli.
- GANTAR C., MORELLI C., PISANI M., SEGRE A. G., ZAMPIERI L. - 1961 - *Rilievo magnetico dell'Italia meridionale. Considerazioni sull'interpretazione geologica del campo magnetico regionale dell'Italia meridionale*. Boll. Geof. Teor. e Appl., 3, n. 12, pp. 338-366, figg. 11. Trieste.
- GHEZZI G., BAYLISS D. D. - 1963 - *Uno studio sul flysch della regione calabro-lucana: stratigrafia, tettonica e nuove idee sul Miocene dell'Appennino meridionale*. Boll. Serv. Geol. d'It., 84, pp. 3-64, figg. 10, tavv. 8. Roma.
- GHEZZI G., MARCHETTI M. P. - 1964 - *Contributo alla conoscenza stratigrafica e sedimentaria del Terziario superiore della Calabria e Basilicata*. Mem. Soc. Geol. It., 4 (1962), pp. 20, figg. 4. Bologna.
- GLANCEAUD L. - 1956 - *Correlations chronologique des phénomènes géodynamiques dans les Alpes, l'Apennin et l'Atlas nord-Africain*. Bull. Soc. Géol. de France, s. 5<sup>a</sup>, t. 6, pp. 867-891, figg. 5. Paris.
- GLANCEAUD L., GRANDJACQUET C., BOUSQUET J. C., AFCHAIN C. - 1961 - *Sur l'origine des flyschs et des nappes de la Lucanie méridionale (Italie)*. Bull. Soc. Géol. de France, s. 7<sup>a</sup>, t. 3, pp. 619-624, figg. 2. Paris.
- GÖRLER K. - 1967 - *Ein Olisthostrom in der Molise-Zone (Suditalien) als Beispiel für Resedimentation aus Schlammströmen*. N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 129, n. 1 pp. 65-82. Stuttgart.
- GÖRLER K., RICHTER M. - 1966 - *Über die Geologie der Molise-Zone (Suditalien)*. N. Jb. Paläont. Mh., 3, pp. 129-151, figg. 7. Stuttgart.

- GRANDJACQUET C. - 1961 a - *Le « flysch à quarzites » des territoires calabro-lucaniens*. Bull. Soc. Géol. de France, s. 7<sup>a</sup> t. 3, n. 1, pp. 11-20, figg. 3. Paris.
- GRANDJACQUET C. - 1961 b - *Aperçu morphotectonique et paléogéographique du domain calabro-lucanien (Italie meridionale)*. Bull. Soc. Géol. de France, s. 7<sup>a</sup> t. 3 n. 6 pp. 610-618, figg. 3. Paris.
- GRANDJACQUET C. - 1962 a - *Données nouvelles sur la tectonique des massifs calabro-lucaniens*. Compte Rendu Soc. Géol. de France, n. 10, p. 281. Paris.
- GRANDJACQUET C. - 1962 b - *Données nouvelles sur la tectonique tertiaire des massifs calabro-lucaniens*. Bull. Soc. Géol. de France, s. 7<sup>a</sup>, t. 4, pp. 695-706, figg. 4. Paris.
- GRANDJACQUET C. - 1963 a - *Importance de la tectonique tangentielle en Italie méridionale*. Rév. Geogr. Phis. Géol. Dyn., s. 2<sup>a</sup>, 5, n. 2, pp. 107-111, figg. 2. Paris.
- GRANDJACQUET C. - 1963 b - *Schéma structural de l'Apennin campano-lucanien (Italie)*. Rév. Geogr. Phys. Géol. Dyn., 5, n. 3, pp. 185-202 figg. 13. Paris.
- GRANDJACQUET C., GRANDJACQUET M. J. - 1962 - *Géologie de la zone de Diamante-Verbicaro (Calabre)*. Geol. Rom. 1, pp. 297-312 figg. 14. Roma.
- GRANDJACQUET C., GLANGEAUD L. - 1962 - *Rérelations tectonique des flysch du Ar-mizzzone (Calabre) et conséquences géodinamiques*. Compte Rendu Soc. Geol. France, n. 10, pp. 108-309, fig. 1. Paris.
- GRANDJACQUET C., GLANGEAUD L. - 1962 - *Structures mégamétriques et évolution de la mer tyrrhenienne et des zones pérityrrheniennes*. Bull. Soc. Géol. de France s. 7<sup>a</sup>, t. 4 pp. 760-773, figg. 5. Paris.
- GRANDJACQUET C., GLANGEAUD L., DUBOIS R., CAIRE A. - 1961 - *Hypothèses sur la structure profond de la Calabre (Italie)*. Rev. Geogr. Phis. Géol. Dyn., s. 2<sup>a</sup>, 4, n. 3, pp. 131-147 figg. 10. Paris.
- GRECO B. - 1900 - *Fossili oolitici del Monte Foraporta presso Lagonegro in Basilicata*. Palaeontogr. It., 5, pp. 105-124, tav. 1. Pisa.
- GRZYBOWSKI J. - 1921 - *Contributo agli studi sulla struttura geologica dell'Italia meridionale*. Boll. Soc. Geol. It., 40, n. 1-2, pp. 85-97, figg. 2. Roma.
- GUZZETTA G. - 1963 - *Brecce intraformazionali dolomitiche nella serie cretacica della Penisola Sorrentina*. Mem. Soc. Geol. It., 4 (1962), pp. 7, figg. 3. Bologna.
- 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<sup>a</sup>, 33, pp. 199-218, figg. 4. Napoli.
- IETTO A. - 1963 - *I rapporti tettonici fra « scisti silicei » e dolomia nei dintorni di Giffoni Valle Piana (Salerno)*. Mem. Soc. Geol. It. 4 (1962), pp. 15, figg. 7, tavv. 2. Bologna.
- IETTO A. - 1964 a - *Nuovi aspetti della tettonica della serie calcareo-dolomitica mesozoica nel Salernitano*. Boll. Soc. dei Natur., 72 (1963), pp. 31-44, figg. 6, tavv. 2. Napoli.
- IETTO A. - 1964 b - *Osservazioni geologiche su alcune zone del Matese (Appennino Campano)*. Boll. Soc. dei Natur., 72 (1963) pp. 112-116. Napoli.
- IETTO A. - 1965 - *Su alcune particolari strutture connesse alla tettonica di sovrascorrimento dei Monti Picentini (Appennino meridionale)*. Boll. Soc. dei Natur., 74, pp. 65-85, figg. 13, tavv. 5. Napoli.

- IETTO A., COCCO E. - 1965 - *Rocce eruttive basiche nella serie calcareo-silico-marnosa lucana*. Boll. Soc. dei Natur., 74, pp. 259-260. Napoli.
- IETTO A., PESCATORE T., COCCO E. - 1965 - *Il flysch mesozoico-terziario del Cilento occidentale*. Boll. Soc. dei Natur., 74, pp. 395-402, tav. 1. Napoli.
- INEICHEN G. - 1953 - *Concetti sulle geosinclinali e sulla loro sedimentazione e considerazioni sulla geosinclinale adriatica*. Boll. Soc. Geol. It., 70 (1951), n. 3, pp. 599-617. Roma.
- INEICHEN G. - 1953 - *Flysch ed argille scagliose*. Boll. Soc. Geol. It., 70 (1951), n. 3, pp. 612-616. Roma.
- IPPOLITO F., LUCINI P. - 1957 - *Il flysch nell'Appennino meridionale*. Boll. Soc. Geol. It., 75 (1956), n. 3, pp. 139-167, figg. 2, tav. 1. Roma.
- JABOLI D., ROGER A. - 1954 - *Esquisse structurale de la Fosse Bradanique*. Comp. Rend. IX Congr. Geol. Inter. (1952) sect. 9, n. 9, pp. 305-324, figg. 5. Algeri.
- JACOBACCI A. - 1962 - *Evolution de la fosse mio-pliocène de l'Apennin apulo-campanien (Italie méridionale)*. Boll. Soc. Géol. de France s. 7, t. 4, n. 5, pp. 691-694, fig. 1. Paris.
- JACOBACCI A. - 1966 - *Frane sottomarine nelle formazioni geologiche. Interpretazione dei fenomeni olistostromici e degli olistoliti nell'Appennino e in Sicilia*. Boll. Serv. Geol. d'It., 86 (1965), pp. 65-85. Roma.
- JACOBACCI A., MARTELLI G. - 1957 - *Introduzione allo studio dei sedimenti miocenici dell'Irpinia e del Sannio*. Boll. Serv. Geol. d'It., 79, n. 3-4-5, pp. 565-577. Roma.
- KOBER H. - 1937 - *Les problem tectoniques de l'Appenins*. « Scientia », 52, pp. 11-120.
- 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<sup>a</sup>, 21, pp. 127-139. Napoli.
- LAZZARI A. - 1959 a - *Movimenti tardivi delle argille scagliose nella Fossa Bradanica*. Boll. Soc. dei Natur., 67 (1958), pp. 99-114, figg. 4, tavv. 4. Napoli.
- LAZZARI A. - 1959 b - *Le condizioni geo-petroliifere dell'Italia meridionale*. Boll. Soc. dei Natur., 68, pp. 73-89. Napoli.
- LEONARDI P. - 1949 - *Notizie geologiche sul territorio di Tramutola in Basilicata*. Atti Acc. Pont., n. s., 2, pp. 323-331, tavv. 3. Napoli.
- LIPPARINI T. - 1950 - *Contribuzioni del laboratorio di micropaleontologia del Servizio Geologico d'Italia. Contribuzione II: Foraminiferi oligocenici negli argilloscisti rossi (« red beds ») di S. Arcangelo in Lucania*. Boll. Serv. Geol. It., 72, n. 3, p. 49. Roma.
- 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, figg. 4. Roma.
- LUCINI P. - 1957 - *Relazione sulla 59<sup>a</sup> adunanza estiva*. Boll. Soc. Geol. It., 76, n. 3, pp. 3-49, figg. 8. Roma.



- LUCINI P. - 1958 a - *Considerazioni sulle ricerche geologiche nella parte occidentale della regione calabro-lucana*. Boll. Soc. Geol. It., 77, n. 3, pp. 152-159, 1 carta geologica. Roma.
- LUCINI P. - 1958 b - *Su due microfaune del flysch del versante tirrenico della Basilicata*. Boll. Soc. Geol. It., 77, n. 3, pp. 173-181. 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, figg. 5. Roma.
- LUPERTO E. - 1963 - *Nuovo genere di foraminifero nel Permiano di Abriola (Potenza)*. Boll. Soc. Pal. Ital., 2, pp. 83-88, fig. 1, tavv. 3. Modena.
- LUPERTO E. - 1964 - *Faune mesozoiche di Pignola (Potenza)*. Palaeont. It., 57 (1962), n. s., 27, pp. 1-9, fig. 1, tavv. 5. Pisa.
- LUPERTO E. - 1965 a - *Foraminiferi del « Calcare di Abriola » (Potenza)*. Boll. Soc. Pal. It., 4, n. 2, pp. 161-207, figg. 10, tavv. 7-34, tab. 1. Modena.
- LUPERTO E. - 1965 b - *Sezioni di forme nodosaroidi permiane del « Calcare di Abriola » (prov. Potenza, Appennino meridionale)*. Boll. Soc. Pal. It., 4, n. 2, pp. 208-215, tavv. 25-27. Modena.
- LUPERTO E. - 1966 a - *Microfaune mesozoiche del M. Raparo*. Boll. Soc. dei Natur., 75, pp. 161-180, tavv. 14. Napoli.
- LUPERTO E. - 1966 b - *Presenza di Foraminiferi giurassici nei calcari con selce di S. Fele*. Boll. Soc. Geol. It., 85, pp. 275-285, figg. 7. Roma.
- MANFREDINI M. - 1963 a - *Osservazioni geologiche sul bordo interno della depressione molisano-sannitica (Italia meridionale)*. Mem. Soc. Geol. It., 4 (1962), pp. 15, tav. 1. Bologna.
- MANFREDINI M. - 1963 b - *Schema dell'evoluzione tettonica della Penisola italiana*. Boll. Serv. Geol. d'It., 84, pp. 101-130, tavv. 3. Roma.
- MANFREDINI M. - 1966 - *Sui rapporti tra facies abruzzese e facies umbra nell'Appennino centro-meridionale*. Boll. Serv. Geol. d'It., 84 (1965), pp. 87-112, tav. 1. Roma.
- MARCHESINI E. - 1941 - *Strati ad orbitoidi maestrichtiani nel flysch del Sannio*. Mem. Soc. Tosc. Sc. nat., 49, pp. 154-172, tavv. 2. Pisa.
- MARINI M., ANDRI E. - 1966 - *Lembi paleocenici ed eocenici nel Cilento settentrionale (Salerno)*. Atti Ist. Geol. Un. di Genova, 4, n. 1, pp. 181-201, tavv. 5. Genova.
- MARTINIS B. - 1962 - *Lineamenti strutturali della parte meridionale della Penisola Salentina*. Geol. Rom., 1, pp. 11-24, figg. 5, tavv. 2. Roma.
- MARTINIS B., PIERI M. - 1963 - *Alcune notizie sulle formazioni evaporitiche del Triassico superiore nell'Italia centrale e meridionale*. Mem. Soc. Geol. It., 4 (1962), pp. 649-677, figg. 18. Bologna.
- MIGLIORINI C. - 1943 a - *Elementi basaltici in una breccia calcarea luteziana nel sottosuolo di Genzano di Lucania*. Boll. Soc. Geol. It., 62, p. XL. Roma.
- MIGLIORINI C. - 1943 b - *Affioramento di roccia eruttiva basica nel bacino dello alto Agri*. Boll. Soc. Geol. It., 62, p. XXXI. 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, figg. 13. 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.
- MIGLIORINI C. - 1952 - *Lo stato odierno delle conoscenze del sottosuolo della Fossa Bradanica*. Atti VII Conv. Naz. Met. Petr. (Taormina, 1952), 1, pp. 183-188. Palermo.
- MOJSISOVICS E., WAAGEN W., DIENER C. - 1895 - *Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems*. Sitz-Ber. Ak. Wiss., math. naturw. Klasse, Bd. CIV, Abth. 1 Dec. Wien.
- MOJSISOVICS E. - 1896 - *Zur Alterbestimmung der sicilischen und süditalienischen Halobienkalke*. Verhandl. der k. k. geol. Reichs., n. 6, pp. 197-201. Wien.
- MOSTARDINI F., PIERI M., PIRINI C. - 1966 - *Stratigrafia del foglio 212, Montalbano Ionico*. Boll. Serv. Geol. d'It., 86 (1965), pp. 57-143, figg. 57. Roma.
- OGNIBEN L. - 1960 - *Nota illustrativa dello schema geologico della Sicilia nord-orientale*. Riv. Min. Sic., Anno XI, n. 64-65, pp. 183-212, figg. 2, tavv. 2.
- OGNIBEN L. - 1963 - *Stratigraphie tectono-sedimentaire de la Sicilie*. Mem. Soc. Geol. de Fr., Livre a la memoire de P. FALLOT, t. 2, pp. 203-216, figg. 2. Paris.
- PARONA C. F. - 1936 - *Qualche appunto per lo studio della fauna miocenica di Montemurro e di Armento (Basilicata)*. Boll. Soc. Geol. It., 55, n. 1, pp. 35-38. Roma.
- PAVAN G., PIRINI C. - 1963 - *Microfossili cretacici ed eocenici nella zona di M. Falapato (Lucania)*. Mem. Soc. Geol. It., 4 (1962), pp. 6, figg. 2, tavv. 6. Bologna.
- PAVAN G., PIRINI C. - 1966 - *Stratigrafia del foglio 157, Monte S. Angelo*. Boll. Serv. Geol. d'It., 86 (1965), pp. 123-189, figg. 10, tavv. 13. Roma.
- PESCATORE T. - 1962 - *Ulteriori osservazioni sul Flysch a sud-est del Matese*. Boll. Soc. Geol. It., 80 (1961), pp. 133-199, tavv. 5. Roma.
- PESCATORE T. - 1964 - *Rapporti tra depressione molisano-sannitica e Appennino calcareo*. Boll. Soc. dei Natur., 72 (1963), pp. 213-227. Napoli.
- PESCATORE T. - 1965 a - *La facies di transizione nel gruppo del M. Marzano*. Boll. Soc. dei Natur., 74, pp. 149-158, fig. 1, tavv. 3. Napoli.
- PESCATORE T. - 1965 b - *Ricerche geologiche sulla depressione molisano-sannitica*. Atti Acc. Sc. fis. mat., s. 3<sup>a</sup>, 5, n. 4, pp. 99-145, figg. 12, tavv. 9. Napoli.
- PESCATORE T. - 1966 - *Strutture sedimentarie del flysch del Cilento occidentale*. Geol. Rom., 5, pp. 99-116, figg. 31. Roma.
- PESCATORE T., VALLARIO A. - 1963 - *La serie mesozoica del gruppo del Monte Maggiore (Caserta)*. Mem. Soc. Geol. It., 4 (1962), pp. 11, tavv. 5. Bologna.
- PIERI M. - 1966 - *Tentativo di ricostruzione paleogeografico-strutturale dell'Italia centro-meridionale*. Geol. Rom., 5, pp. 407-424, figg. 3. Roma.
- PILLA L. - 1845 - *Saggio comparativo dei terreni che compongono il suolo d'Italia*. Ann. Univ. Tosc., I, fasc. 2, p. 137, tav. 1. 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, tavv. 2. Roma.
- PRINCIPI P. - 1940 - *Estensione dell'Oligocene nell'Appennino meridionale*. Boll. Soc. Geol. It., 59, n. 2, pp. 167-204, tav. 1. Roma.

- QUITZOW H. W. - 1935 a - *Diabas-porphyrite und glaukophangesteine in der Trias von Nordkalabrien*. Nachr. Ges. Göttingen, math. phys., Kl. 4, N.F.I., n. 9, pp. 83-118, figg. 4. Berlin.
- QUITZOW H. W. - 1935 b - *Der Deckenbau der Kalabrischen Massiv und seiner Randgebiete*. Abh. Ges. d. wiss. zu Göttingen, Math. Phys., Kl. 3, Folge, Hefte 13, pp. 63-179, tavv. 3. Göttingen.
- RADINA B. - 1957 a - *Appunti preliminari al rilevamento geologico della zona compresa tra S. Fele, Bella e Muro Lucano* (Tav. 187-II-NO). Boll. Soc. Geol. It., 76, n. 3, pp. 60-62. Roma.
- RADINA B. - 1957 b - *Sulla geologia dei dintorni di S. Fele (Potenza)*. Boll. Serv. Geol. d'It., 79, n. 3-4-5, pp. 749-755, fig. 1, tav. 1. Roma.
- RADINA B. - 1958 - *Rilievo geologico della zona compresa tra S. Fele, Bella e Muro Lucano*. Boll. Soc. Geol. It., 77, n. 3, pp. 183-203, figg. 8, tavv. 2. Roma.
- RADINA B. - 1967 - *Aspetti geologici e di geologia tecnica di una parte dell'alto bacino del fiume Basento (Lucania)*. Boll. Soc. dei Natur., 75 (1966), pp. 121-134, figg. 5, tav. 1. Napoli.
- REDINI R. - 1959 - *Nota preliminare sui risultati del rilevamento geologico di una parte del quadrante I del foglio 187 (Melfi) (Appennino meridionale), con riferimenti a questioni riguardanti idrocarburi*. Boll. Serv. Geol. d'It., 80 (1958), n. 2-3, pp. 223-245, fig. 1. Roma.
- RICCHETTI G. - 1961 - *Geologia del nucleo mesozoico di Pignola e Abriola (Potenza)*. Boll. Soc. Geol. It., 80, n. 3, pp. 247-268, figg. 10, tavv. 2. Roma.
- RODA C. - 1966 - *Nuove conoscenze sulla trasgressione mediopliocenica*. Boll. Acc. Gioe. Sc. Nat. Catania, s. 4<sup>a</sup>, 8, n. 9, pp. 705-716. Catania.
- ROVERETO G. - 1927 - *Sur les charriages de l'Apennin Central et meridional*. Comp. Rendus, Soc. Géol. de France, 27, n. 9, pp. 110-112. Paris.
- SACCO F. - 1910 - *L'Appennino meridionale*. Boll. Soc. Geol. It., 29, n. 2, pp. 287-368, 1 carta geol. 1:500.000. Roma.
- SACCO F. - 1912 - *La geo-tettonica dell'Appennino meridionale*. Boll. Soc. Geol. It., 31, n. 3-4, pp. 379-383, tav. 1. Roma.
- SARTONI S., CRESCENTI U. - 1962 - *Ricerche biostratigrafiche nel Mesozoico dell'Appennino meridionale*. Giorn. Geol., s. 2<sup>a</sup>, 29 (1960-61), pp. 161-304, tavv. 52, tab. 1. Bologna.
- SCANDONE P. - 1961 - *Nuove vedute sulla geologia dei dintorni di Lagonegro*. Rend. Acc. Sc. fis. e mat., s. 4<sup>a</sup>, 28, pp. 436-444, fig. 1, tavv. 2. Napoli.
- SCANDONE P. - 1963 - *Stratigrafia degli scisti silicei della Lucania*. Mem. Soc. Geol. It., 4 (1962), pp. 9. Bologna.
- SCANDONE P. - 1964 a - *Marnoscisti ad Halobia in Lucania*. Boll. Soc. dei Natur., 72 (1963), pp. 207-212, tav. 1. Napoli.
- SCANDONE P. - 1964 b - *Trasgressioni mesozoiche e terziarie nell'alta valle dell'Agri tra Paterno e Marsico Nuovo (Potenza)*. Boll. Soc. dei Natur., 72 (1963), pp. 125-131. Napoli.
- SCANDONE P. - 1964 c - *Nota preliminare sui foraminiferi delle scogliere triassiche della Lucania*. Boll. Soc. Natur. Napoli, 73, pp. 267-269. Napoli.
- 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., 74, pp. 311-316, fig. 1, tavv. 2. Napoli.

- SCANDONE P. - 1967 - *Sul significato dei « calcari con liste e noduli di selce » di S. Fele e delle breccie calcaree negli scisti silicei della Lucania*. Boll. Soc. dei Nat., 76. Napoli (in corso di stampa).
- SCANDONE P., SGROSSO I. - 1963 - *Il Mesozoico nel gruppo montuoso dell'Accellica (M. Picentini-Salerno)*. Mem. Soc. Geol. It., 4 (1962), pp. 8, tavv. 2. Bologna.
- SCANDONE P., SGROSSO I., BRUNO F. - 1964 - *Appunti di geologia sul Monte Bulgheria (Salerno)*. Boll. Soc. di Natur., 72 (1963), pp. 19-27. Napoli.
- SCANDONE P., SGROSSO I. - 1964 - *Flysch con Inocerami nella valle del Cavolo presso Tramutola (Lucania)*. Boll. Soc. dei Natur., 73, pp. 166-175, tavv. 2. Napoli.
- SCANDONE P., SGROSSO I. - 1965 - *Sulla paleogeografia della Penisola Sorrentina dal Cretacico superiore al Miocene*. Boll. Soc. dei Natur., 74, pp. 159-177, figg. 9, tavv. 10. Napoli.
- 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., 75, pp. 30-39, tavv. 7. Napoli.
- 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. (in corso di stampa).
- SCANDONE P., SGROSSO I., VALLARIO A. - 1967 - *Finestra tettonica nella serie calcareo-silico-marnosa presso Campagna (M. Picentini, Salerno)*. Boll. Soc. dei Natur., 76. Napoli (in corso di stampa).
- SCARSELLA F. - 1957 - *I rapporti tra i massicci calcarei mesozoici ed 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, fig. 1. Roma.
- SCORZIELLO R., SGROSSO I. - 1965 - *Segnalazione di crostacei decapodi nel Paleocene di M. Vesole (Salerno)*. Boll. Soc. dei Natur., 74, pp. 3-5, tavv. 3. Napoli.
- SELLI R. - 1957 - *Sulla trasgressione del Miocene nell'Italia meridionale*. Giorn. di Geol., s. 2<sup>a</sup>, 26 (1954-55), pp. 1-54, tavv. 9. Bologna.
- SELLI R. - 1962 - *Il Paleogene nel quadro della geologia dell'Italia meridionale*. Mem. Soc. Geol. It., 3 (1960), pp. 737-790, fig. 1, tav. 1. Pavia.
- SGROSSO I. - 1962 - *Calcari a Cladocoropsis: orizzonte guida del Malm nell'Appennino meridionale*. Rend. Acc. Sc. fis. e mat., s. 4<sup>a</sup>, 29, pp. 3-6, tav. 1. Napoli.
- SGROSSO I. - 1964 - *Il Paleocene nella zona di Pietravairano (Caserta), con alcune considerazioni sulla tettonica cretacea*. Boll. Soc. dei Natur., 72 (1963), pp. 65-69, tavv. 2. Napoli.
- SGROSSO I. - 1965 - *Lembi paleocenici trasgressivi sul Lias dei Monti Mai (Salerno)*. Boll. Soc. dei Natur., 74, pp. 252-258, tav. 1. Napoli.
- SGROSSO I. - 1965 - *Variazioni di facies nel Lias dei Monti Mai (Salerno)*. Boll. Soc. dei Natur., 74, pp. 403-419, figg. 4, tavv. 3. Napoli.

- SGROSSO I. - 1967 - *Tentativo di ricostruzione paleogeografica nella zona di Vietri di Potenza con particolare riguardo alla trasgressione miocenica*. Boll. Soc. dei Natur., 75 (1966), pp. 463-495, figg. 3, tavv. 6. Napoli.
- SGROSSO I., TORRE M. - 1967 - *La successione stratigrafica maastrichtiano-eocenica di Rocca gloriosa (Cilento)*. Boll. Soc. dei Natur., 76, Napoli (in corso di stampa).
- SIGNORINI R. - 1939 - *Sulla tettonica dei terreni mesozoici nell'Appennino lucano*. Rend. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis., s. 6<sup>a</sup>, 29, pp. 558-562. Roma.
- SIGNORINI R. - 1941 - *Fauna a Lepidocyclone presso S. Angelo le Fratte in Lucania*. Boll. Soc. Geol. It., 60, n. 2-3, pp. 303-305. Roma.
- SIGNORINI R. - 1947 - *Struttura marginale dell'Appennino lucano. Nota I e II*. Rend. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis., s. 8<sup>a</sup>, 2, pp. 642-646 e pp. 808-812. Roma.
- SIGNORINI R. - 1947 - *Trasgressioni postmioceniche sul bordo esterno dell'Appennino*. Boll. Soc. Geol. It., 66, pp. 8-13. 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.
- SIGNORINI R. - 1957 - *Tipi strutturali di scendimento e argille scagliose*. Boll. Soc. Geol. It., 75 (1956), n. 3, pp. 69-90, figg. 16. Roma.
- SIGNORINI R., DEVOTO G. - 1962 - *Il Paleogene nell'Alto Molise*. Mem. Soc. Geol. It., 3 (1960), pp. 461-514, figg. 4, tavv. 3. Pavia.
- SUESS E. - 1872 - *Ueber den Bau der Italienischen Halbinsel*. Sitzung math. Naturwiss. K. K. Akad. der Wissensch., Abth. 1, 65, n. 2, pp. 217-221. Wien.
- TACOLI M. L., ZOJA L. - 1957 - *L'età degli scisti silicei di S. Fele*. Boll. Soc. Geol. It., 76, n. 1, pp. 36-45, figg. 3. Roma.
- TCHIHATCHEFF (DE) P. - 1842 - *Coup d'oeil sur la constitution géologique des provinces méridionales du Royaume de Naples et observations sur les environs de Nice. Avec carte géologique de St. Germano (Cassino) jusqu'à l'estremité méridionale de la Calabre*. Berlin.
- VALLARIO A. - 1964 - *Osservazioni geologiche nella zona di Capriati al Volturno (Caserta)*. Boll. Soc. dei Natur., 72 (1963), pp. 132-137. Napoli.
- VALLARIO A. - 1964 - *Un motivo tettonico nei monti di Ciorlano (Matese occidentale)*. Boll. Soc. dei Natur., 73, pp. 63-66, tav. 1. Napoli.
- VALLARIO A. - 1966 - *Geologia del Monte Massico (Caserta)*. Boll. Soc. dei Natur., 75, pp. 39-76, figg. 8, tavv. 12. Napoli.
- VALLARIO A., DE MEDICI G. B. - 1967 - *Contributo alla conoscenza stratigrafica della Calabria settentrionale. I: La serie del Colle Trodo*. Boll. Soc. Geol. It., 86, pp. 233-252, figg. 15. Roma.
- VEZZANI L. - 1966 a - *La formazione trasgressiva sopraeocenica di Castelluccio Superiore (Potenza)*. Boll. Soc. Geol. It., 85, pp. 287-297, figg. 2. Roma.
- VEZZANI L. - 1966 b - *La sezione stratigrafica di Calindro nel Pliocene medio-inferiore della Val d'Agri (Lucania)*. Riv. Ital. Paleont., 72, n. 1, pp. 191-229, figg. 7, tavv. 24-27, tab. 1. Milano.
- VEZZANI L. - 1966 c - *La sezione tortoniana di Perosa sul Fiume Sinni presso Episcopia (Potenza)*. Geol. Rom., 5, pp. 263-290, figg. 18, tav. 1. Roma.
- VEZZANI L. - 1966 d - *Nota preliminare sulla stratigrafia della formazione di Albidona*. Boll. Soc. Geol. It., 85, n. 3-4, pp. 767-776, figg. 2. Roma.

- VIOLA C. - 1892 - *Nota preliminare sulla regione dei gabbri e delle serpentine nell'alta valle del Sinni in Basilicata*. Boll. Com. Geol. It., 23, n. 2, pp. 105-125, tav. 1. Roma.
- WEZEL F. C. - 1966 - « *Globorotalia* » *acrostoma* nuova specie dell'Oligocene italiano. Riv. Ital. Pal. Strat., 72, n. 4, pp. 1297-1312, figg. 4, tavv. 101, tab. 1. Milano.
- WEZEL F. C. - 1966 - *La « Cenozona a Globorotalia fohsi » nel flysch esterno della Lucania*. Riv. Ital. Pal. Strat., 72, n. 4, pp. 1269-1296, figg. 3, tav. 1. Milano.
- ZACCARA G., MAINO A. - 1957 - *Rilievo gravimetrico dell'Italia centro-meridionale*. Boll. Serv. Geol. d'It., 78, pp. 789-796, tav. 1. Roma.
- ZANZUCCHI G. - 1959 - *Nota preliminare sui sedimenti miocenici nelle alte valli dell'Ofanto e del Sele*. Boll. Serv. Geol. d'It., 80 (1958), n. 2-3, pp. 97-123, tavv. 5. Roma.
- ZOJA L. - 1957 - *Il flysch calcareo di Pescopagano (Avellino)*. Boll. Soc. Geol. It., 76, pp. 371-383, figg. 8. Roma.
- ZUBER P. - 1939 - *Nota preliminare sulla presenza del flysch cretaceo in Irpinia*. Boll. Soc. Geol. It., 58, pp. 429-432. Roma.

## TAVOLA I

Brachiopodi provenienti dalle argille gialle della Pietra Maura (livello 1 della sezione tipo della Formazione di M. Facito),  $\times 2,5$  circa.

Figg. 1-3. — *Pentactinella multicostata* (KLIPST).

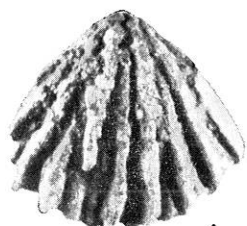
Esemplare con 16 coste (grande valva fig. 1a e piccola valva fig. 1b); esemplare con 6 coste (fig. 2); esemplare con 7 coste (fig. 3).

Figg. 4 e 5. — *Spiriferina fragilis* SCHLOTH.

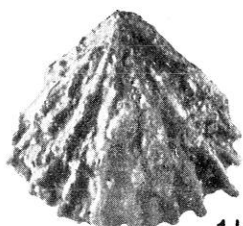
Grande valva (fig. 4a), piccola valva (fig. 4b) fronte (fig. 4c); piccola valva di un esemplare di dimensioni minori (fig. 5).

Fig. 6. — *Anisactinella stoppanii* SALOMON.

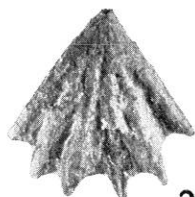
Grande valva (fig. 6b), piccola valva (fig. 6c), lato (fig. 6a), fronte (fig. 6d).



1a



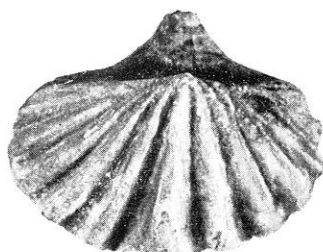
1b



2



4a



4b



3



4c



5



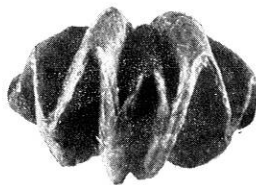
6a



6b



6c



6d



TAVOLA II

*Teutloporella nodosa* (SCHAF.)

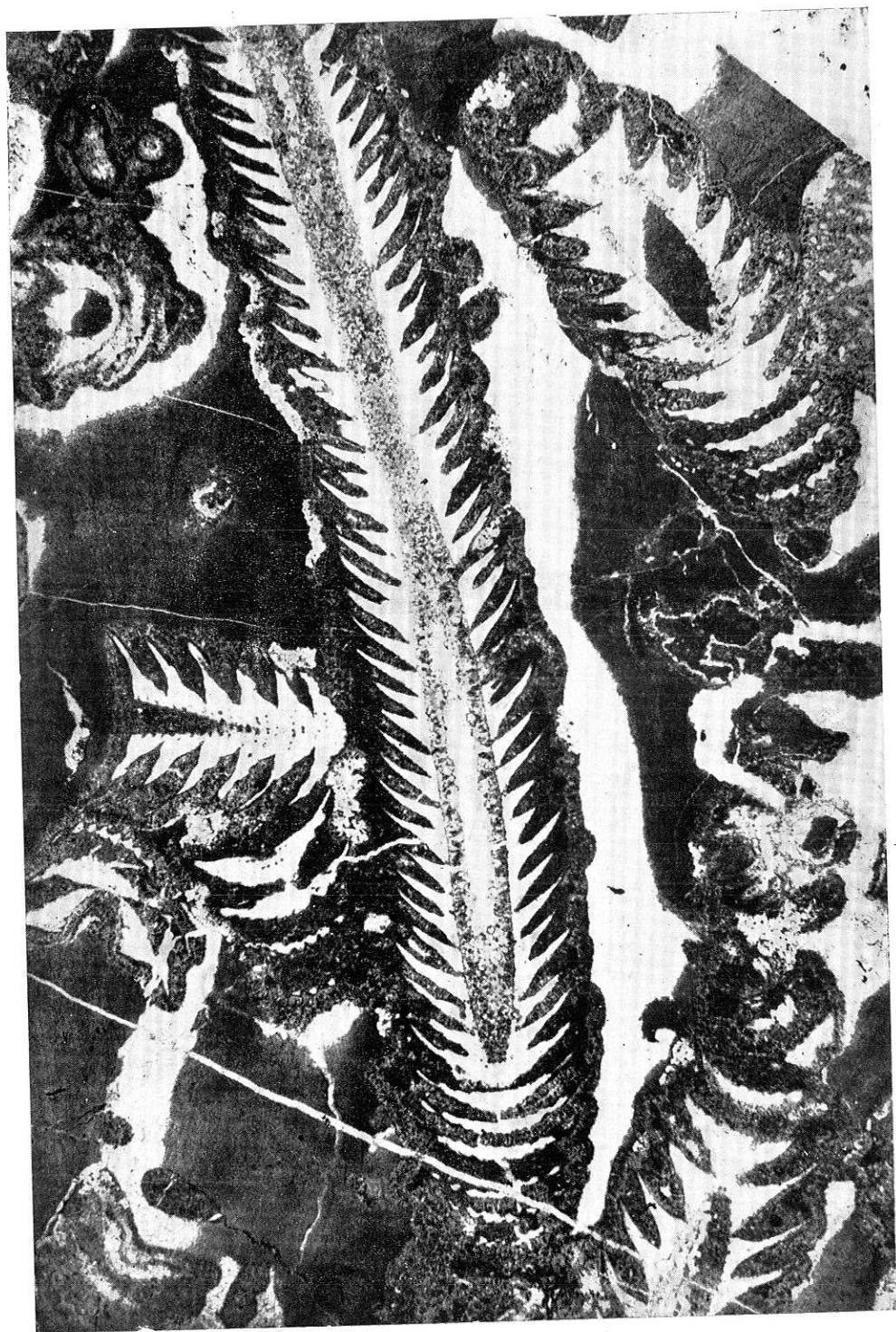
Sez. sott.  $\times 9$  circa. Campione proveniente dalla piccola scogliera a S dell'abitato di Marsico Nuovo.

Determinazione e foto del dott. P. DE CASTRO.

Boll. Soc. Nat. in Napoli, 1967.

SCANDONE P., *Studi di geologia lucana: la serie  
calcareo-silico-marnosa, ecc.*

Tav. II



### TAVOLA III

*Daonella lommeli* (WISSM.)

Esemplari X 64.65,  $\times 3$  (fig. 1); esemplare X 17,  $\times 3,5$  (fig. 2).

Provenienza: S. Michele (Tav. 199 - II NO Marsico Nuovo).

Età: Ladinico (Wengen).

Si osservino l'umbone appuntito, in posizione leggerente anteriore, e la caratteristica ornamentazione radiale costituita da « fasci » di costicine di diverso ordine, derivanti ciascuno da una costa primaria estremamente suddivisa. Ogni « fascio » è delimitato da due solchi primari, arrotondati, aumentanti progressivamente in ampiezza verso il margine palleale. Il grado di suddivisione delle coste va decrescendo ai due lati del guscio.

Nei due esemplari illustrati non è visibile l'area anteriore liscia, non differenziata in orecchietta, caratteristica della specie.

Si notino i due stadi giovanili frammentari nella parte inferiore della fig. 1.

N. B. - La breve descrizione paleontologica di *Daonella lommeli* e le altre relative alle specie di *Halobia* raffigurate mi sono state fornite dalla dott. P. BONARDI DE CAPOA, che ha in preparazione una memoria sulle daonelle e halobie della Lucania.

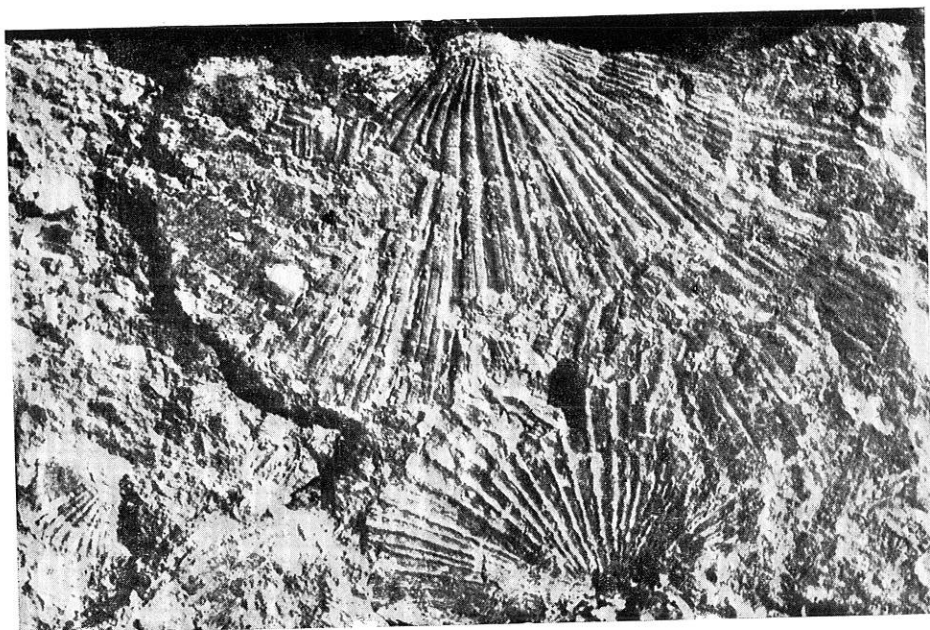


Fig. 1

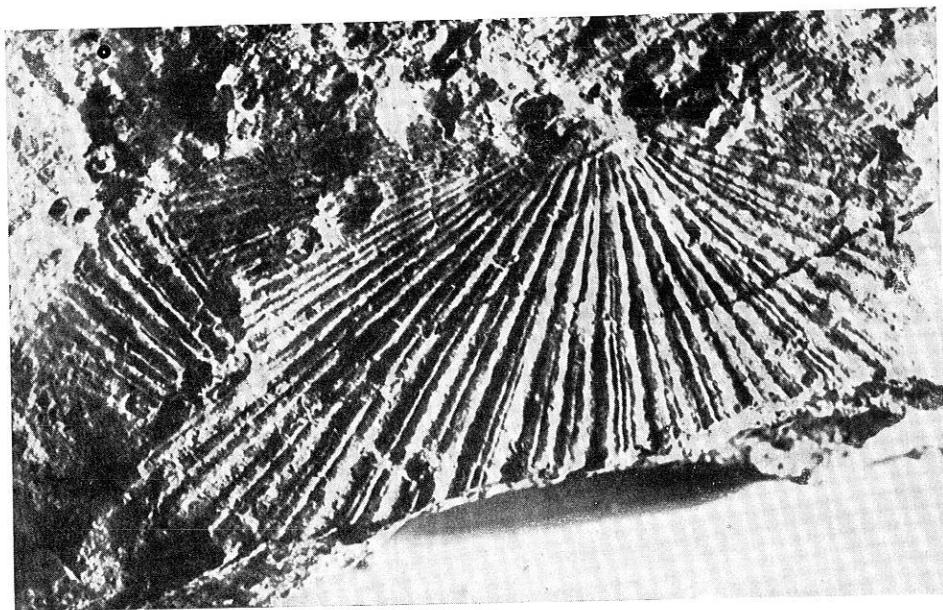


Fig. 2

#### TAVOLA IV

Fig. 1. — *Halobia cassiana* (MOJS.), 1874, em. KRUMBECK, 1924.

Esemplare Ar. 47,  $\times$  2. Provenienza: Picco dell'Armizzone (Tav. 211 - III NO Latronico).

Facies Armizzone. Età: Carnico.

Fig. 2. — *Halobia cassiana* (MOJS.), 1874, em. KRUMBECK, 1924.

Esemplare L. C. 3,  $\times$  2.5. Provenienza: M. Crocetta (Tav. 199 - I SO Pignola).

Facies Pignola-Abriola. Età: Carnico.

Sono visibili l'umbone fortemente eccentrico e l'orecchietta larga e relativamente poco convessa (fig. 1); le coste numerose e piuttosto sottili, piane e separate da stretti solchi, indivise o irregolarmente bipartite; l'ampia area posteriore (incompleta) priva di ornamentazione radiale, e la flessione a gomito di alcune delle coste della parte anteriore del guscio che compare occasionalmente in questa specie (fig. 2).

Fig. 3. — *Halobia styriaca* (MOJS.)

Esemplare Ar. 43,  $\times$  2. Provenienza: Picco dell'Armizzone (Tav. 211 - III NO Latronico).

Facies Armizzone. Età: Carnico.

Esemplare di dimensioni medie. Si notino, in rapporto ad *Halobia cassiana*, le coste larghe e piane, meno numerose, il contorno considerevolmente più alto, il minore sviluppo dell'ornamentazione concentrica. Le coste sono anche in questa specie semplici o bipartite.

Fig. 4. — *Halobia austriaca* MOJS.

Esemplare Pi 325,  $\times$  2. Provenienza: strada Pignola-Abriola al Km. 11,400 circa (Tav. 199 - I SO Pignola).

Facies Pignola-Abriola. Età: Carnico.

Esemplare di dimensioni medie. Si osservino la forma lenticolare del guscio, l'ornamentazione concentrica costituita da rughe limitate alla regione superiore e da strie uniformemente distribuite su tutta la superficie, l'area triangolare posteriore priva di coste e leggermente convessa.

L'orecchietta, presente nell'esemplare ma poco visibile in figura, è poco convessa e divisa da un'incisione a qualche distanza dall'umbone. Le coste sono piane, leggermente curve, separate da solchi stretti e di ampiezza uniforme, al centro del guscio bi- o tripartite ad altezza variabile e percorse poi al margine ventrale da sottilissime strie che le suddividono ulteriormente. La debole ondulazione delle coste nella parte postero-inferiore compare sporadicamente in *Halobia austriaca*.



Fig. 1

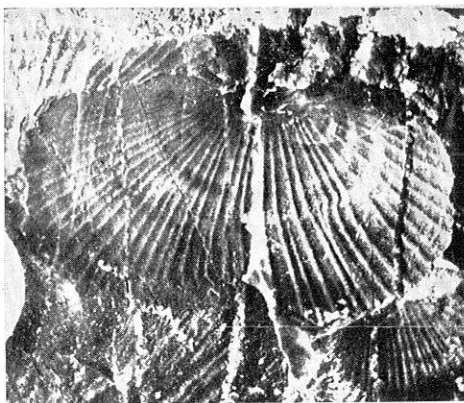


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

## TAVOLA V

*Halobia superba* MOJS.

Esemplare S. Ch. 3,  $\times$  3 (fig. 1); esemplare S. Ch. 18,  $\times$  4 (fig. 2).

Provenienza: strada Castelsaraceno-S. Chirico Raparo, versante S della Tempa dei Corvi (Tav. 211 - IV SO S. Martino d'Agri).

Facies Armizzzone.

Età: Carnico.

È visibile la caratteristica ornamentazione radiale a coste sottili iniziantisi immediatamente al di sotto dell'umbone, che subiscono una netta flessione ad una distanza di circa 15 mm dall'umbone, e ritornano poi nella primitiva direzione.

L'orecchietta, visibile ma deformata nell'esemplare in fig. 1, è molto sviluppata e differenziata.



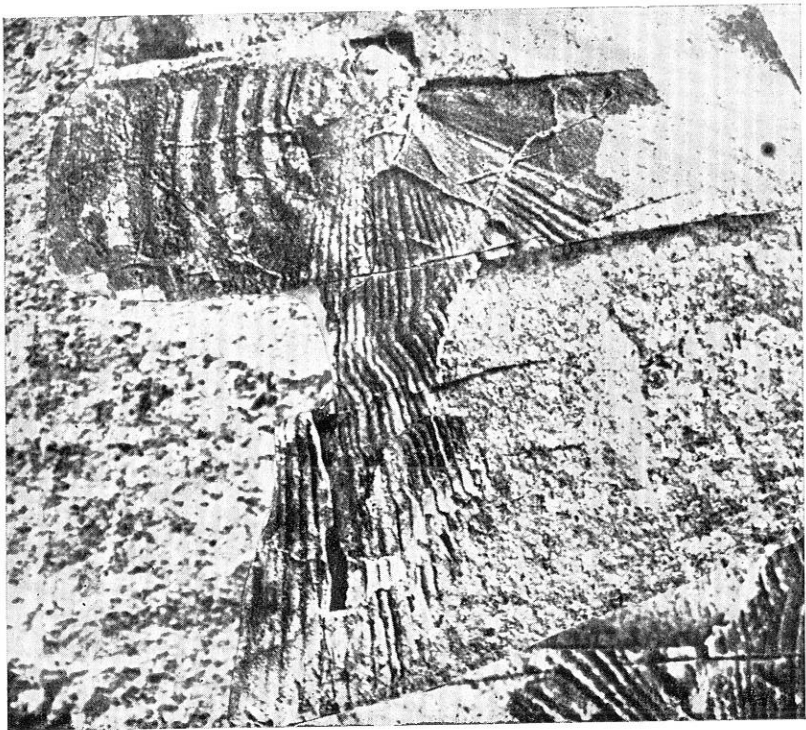


Fig. 1

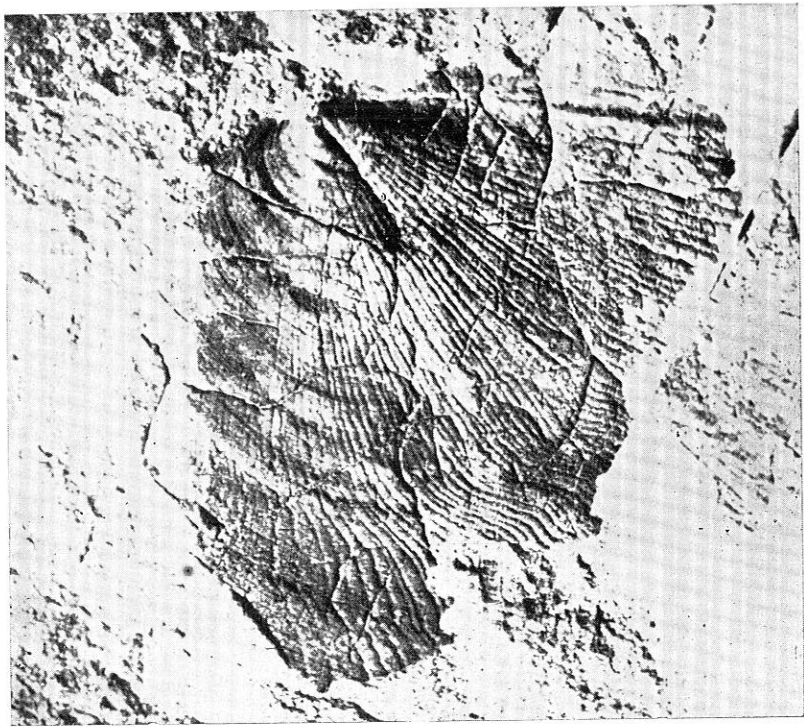


Fig. 2



## TAVOLA VI

*Halobia styriaca* (MOJS.)

Esemplare C. 18,  $\times$  2.

Provenienza: Sorgente Acero (Tav. 199 - II NO Marsico Nuovo).

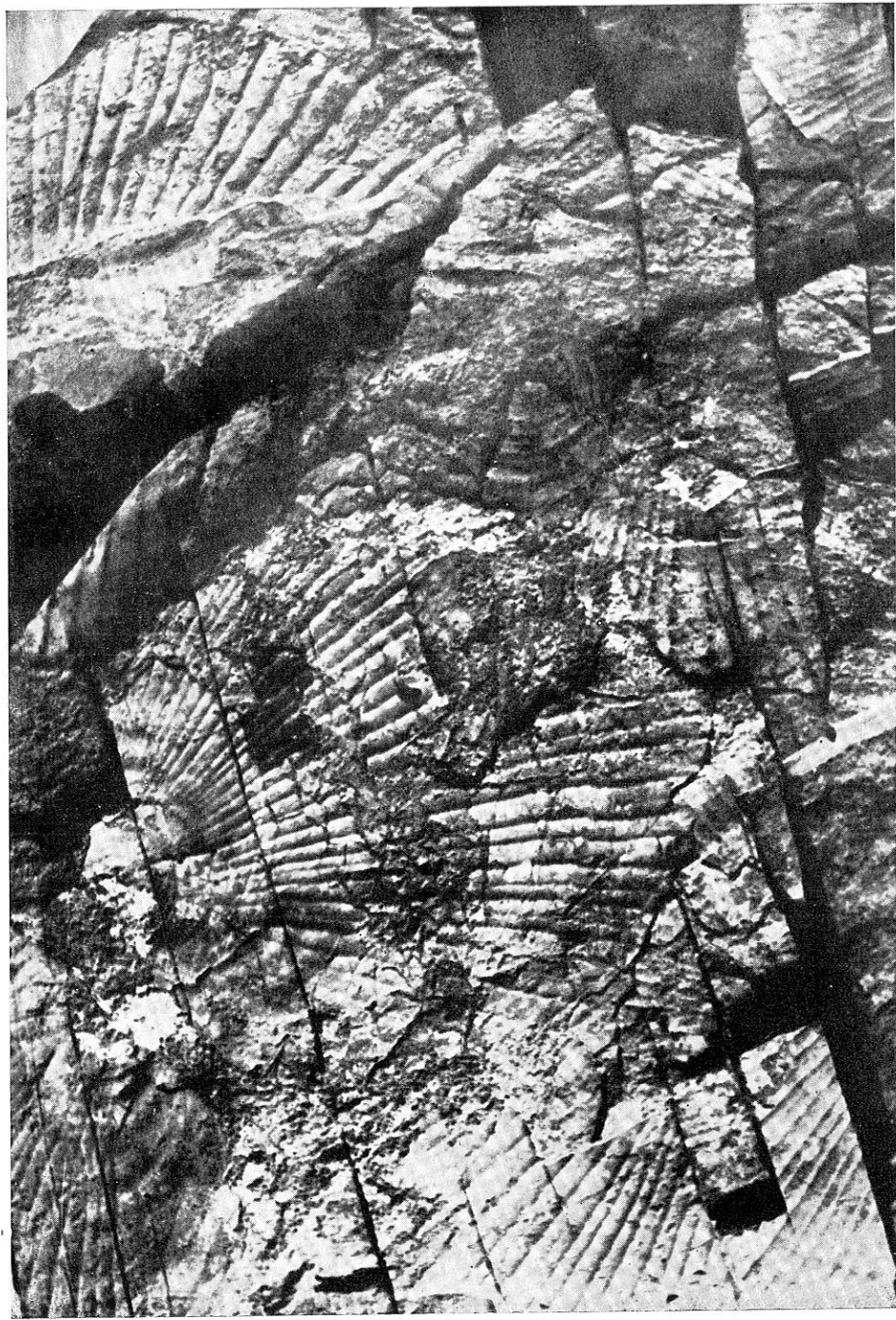
Facies Lagonegro.Sasso di Castalda.

Età: Carnico.

Esemplari frammentari di grandi dimensioni. Nell'esemplare più completo ed in quello in alto a sinistra è parzialmente visibile l'area (anteriore?) priva di coste.

L'orecchietta non è conservata.

Si noti l'andamento quasi perfettamente rettilineo delle coste e la loro scarsa o nulla suddivisione.



## TAVOLA VII

*Halobia superba* MOJS.

Esemplare Ni. 76,  $\times$  3,5 (fig. 1); esemplare Ni. 55,  $\times$  4 (fig. 2).

Provenienza: strada Lagonegro-Lago Remmo, tra il M. Niella e le pendici NW del M. Sirino (Tav. 210 - II NO Lagonegro).

Facies Lagonegro-Sasso di Castalda.

Età: Carnico.

Si noti nella parte centrale del guscio dell'esemplare in fig. 1 la flessione delle coste a 14 mm circa dall'umbone. In entrambi gli esemplari è visibile l'andamento ondulato delle sottilissime coste della parte posteriore del guscio. La loro ondulatione si verifica in corrispondenza delle rughe concentriche, particolarmente pronunciate e regolari in questa regione del guscio.

In fig. 1 è visibile la parte prossimale, indivisa, dell'orecchietta.



Fig. 1

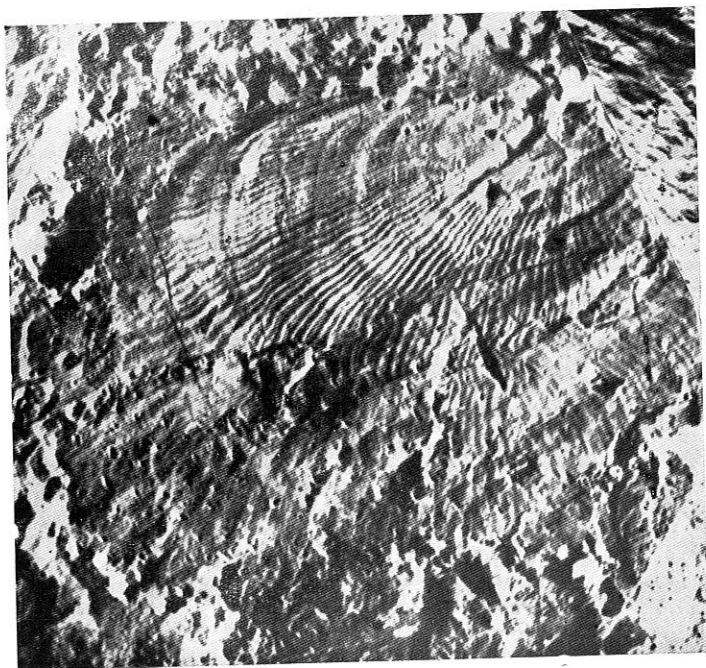


Fig. 2

## TAVOLA VIII

Figg. 1 e 2. — *Halobia charlyana* MOJS.

Esemplare S. N. 1,  $\times 2$  (fig. 1); esemplare S. N. 2,  $\times 2$  (fig. 2).

Provenienza: Valle della Pietra, tra il M. Nicola e la Serra dell'Alto (Tav. 210 . I SO Rocca Rossa).

Facies Lagonegro-Sasso di Castalda.

Età: Carnico.

Si osservi la forma diagonalmente allungata del guscio, l'umbone in posizione fortemente anteriore, l'ampia area posteriore percorsa solo dall'ornamentazione concentrica. Le coste, leggermente arrotondate, prendono inizio a circa 8 mm dall'apice, hanno decorso nettamente curvilineo e si presentano più larghe e generalmente indivise nella parte medio-anteriore del guscio, più strette e bipartite o irregolarmente suddivise in quella medio-posteriore. Nell'esemplare in fig. 1 si possono osservare su alcune coste delle sottilissime incisioni radiali. L'orecchietta, non visibile nell'illustrazione, ma presente nell'esemplare in fig. 2, è poco sviluppata e debolmente divisa.

Fig. 3. — *Halobia styriaca* (MOJS.)

Esemplare S. A. 426,  $\times 2$ .

Provenienza: Sorgente Acero, dai calcari intercalati alle argilliti e alle marne del livello ad *Halobia superba* (Tav. 199 - II NO Marsico Nuovo).

Facies Lagonegro-Sasso di Castalda.

Età: Carnico.

Stadio giovanile. Si notino anche in questo esemplare le coste larghe e piane, indivise, rettilinee, separate da stretti solchi, le sottili e regolari strie concentriche e l'area posteriore priva di ornamentale radiale. L'orecchietta non è conservata.

Fig. 4. — *Halobia cassiana* (MOJS.), 1874, em. KRUMBECK, 1924.

Esemplare S. A. 465,  $\times 2$ .

Provenienza: Sorgente Acero, dai calcari intercalati alle argilliti e alle marne del livello ad *Halobia superba* (Tav. 199 - II NO Marsico Nuovo).

Facies Lagonegro-Sasso di Castalda.

Età: Carnico.

Stadio giovanile. Sono evidenti le coste relativamente sottili e più o meno regolarmente bipartite, talora indivise. L'orecchietta non è conservata.

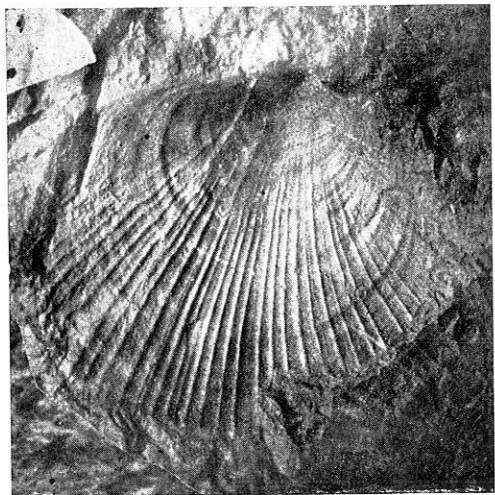


Fig. 1

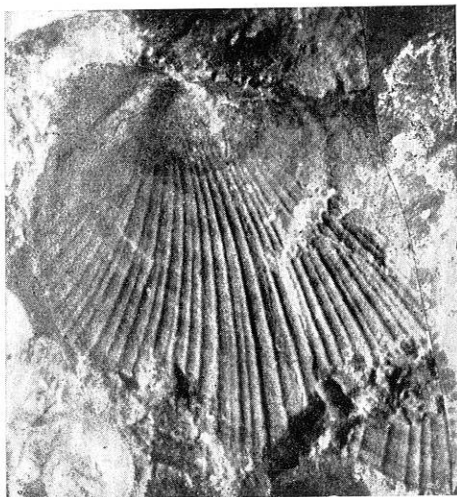


Fig. 2

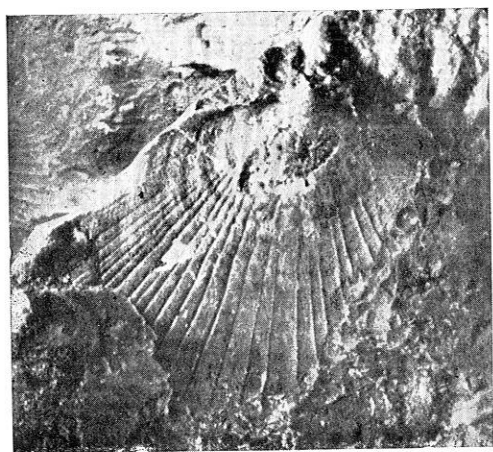


Fig. 3

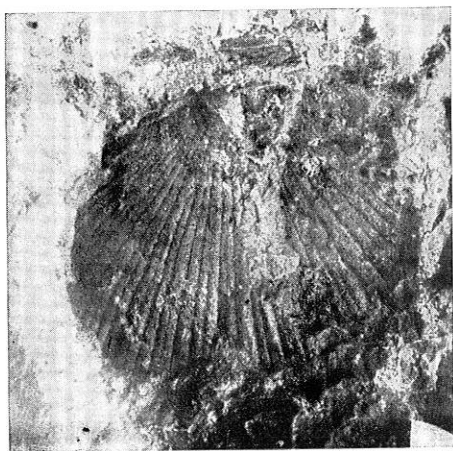


Fig. 4

## TAVOLA IX

*Halobia insignis* GEMM.

Esemplare S. C. 24,  $\times$  2.

Provenienza: Sasso di Castalda (Tav. 199 - III NE Brienza).

Facies Lagonegro-Sasso di Castalda.

Età: probabile Norico.

Esemplare di grandi dimensioni, incompleto. Sono visibili le coste dolcemente curve, arrotondate, ripetutamente suddivise ad altezza variabile. La suddivisione delle coste è molto più spinta di quanto non si scorga nel frammento illustrato.

L'orecchietta, non conservata nell'esemplare, è ben sviluppata e differenziata.







## TAVOLA X

Fig. 1. — *Halobia sicula* GEMM.

Esemplare 266,  $\times 5$ .

Provenienza: Burrone Cararuncedde (Tav. 210 - II NO Lagonegro).

Facies Lagonegro-Sasso di Castalda.

Età: probabile Norico.

Si osservino il guscio diagonalmente allungato, l'umbone grosso ed appuntito in posizione fortemente anteriore, l'area posteriore pronunciata convessa e percorsa dalle sole strie e rughe concentriche, che subiscono una flessione in corrispondenza della linea di massima convessità.

L'orecchietta, parzialmente visibile, è robusta, arcuata, e nettamente divisa da un solco radiale.

Le coste piano-convexe, separate da solchi arrotondati e di ampiezza uniforme, sono bipartite ad altezza variabile nella parte medio-superiore del guscio. Soprattutto nella regione mediana del guscio le coste si bipartiscono nuovamente in prossimità del margine palleale.

Figg. 2 e 3. — *Halobia lucana* DE LOR.

Esemplare 157,  $\times 3$  (fig. 2); esemplare 170,  $\times 3$  (fig. 3).

Provenienza: M. Lama (Tav. 199 - II NO Marsico Nuovo).

Facies Lagonegro-Sasso di Castalda.

Età: probabile Norico.

Sono visibili le coste sottili, arrotondate, fitte, bipartite una prima volta presso l'umbone ed una seconda a metà circa della loro altezza. Talora una sola delle due coste ottenute dalla prima suddivisione si bipartisce a sua volta.

Si osservi l'andamento abbastanza regolare delle rughe concentriche, e quello regolarissimo delle strie di accrescimento, molto sottili e fitte.

In fig. 3 è parzialmente visibile l'area posteriore libera da coste e con rughe concentriche ben pronunciate.

L'orecchietta, non conservata nei due esemplari raffigurati, è molto stretta e fortemente rilevata.

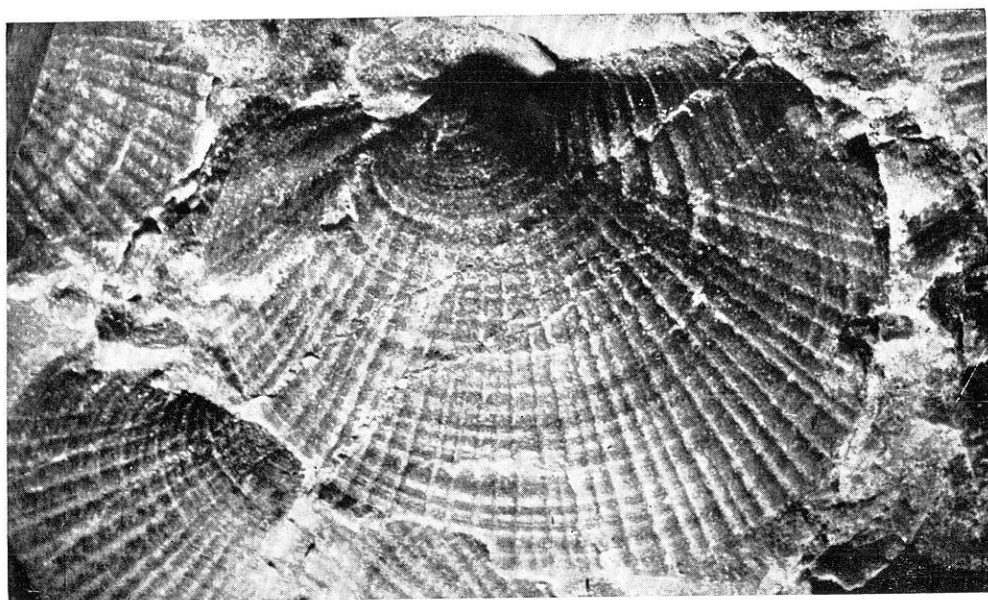


Fig. 1

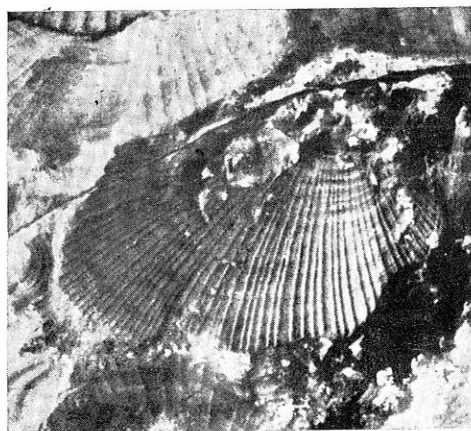


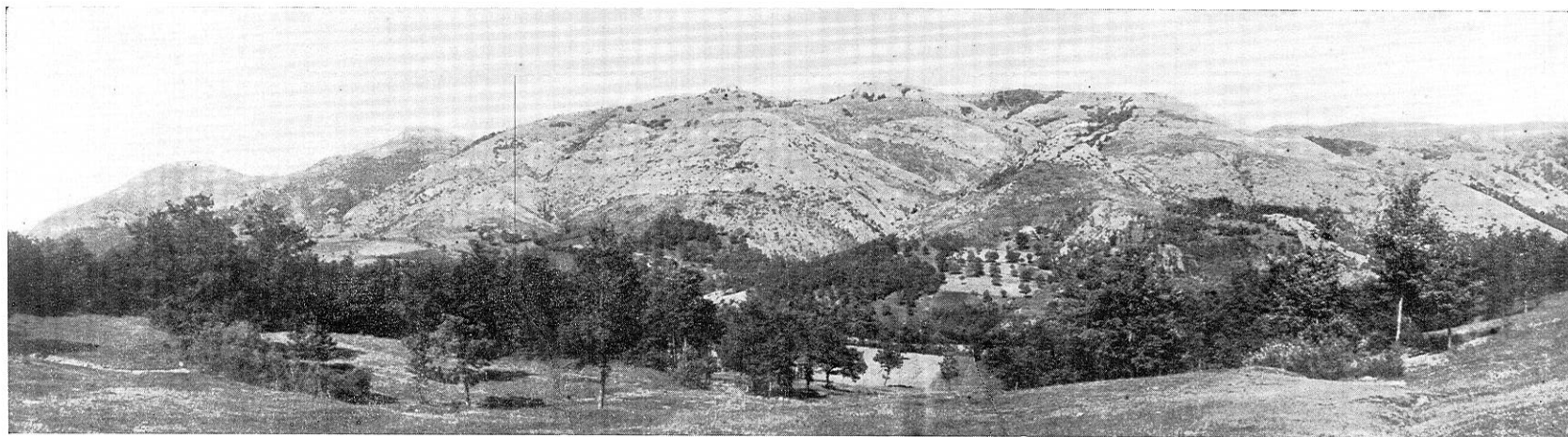
Fig. 2



Fig. 3

## TAVOLA XI

La Formazione di M. Facito nella dorsale della Cerchiara-Schiena Rasa vista dalla Serra della Neppeta. Si notino le interdigitazioni tra membro terrigeno e scogliere.

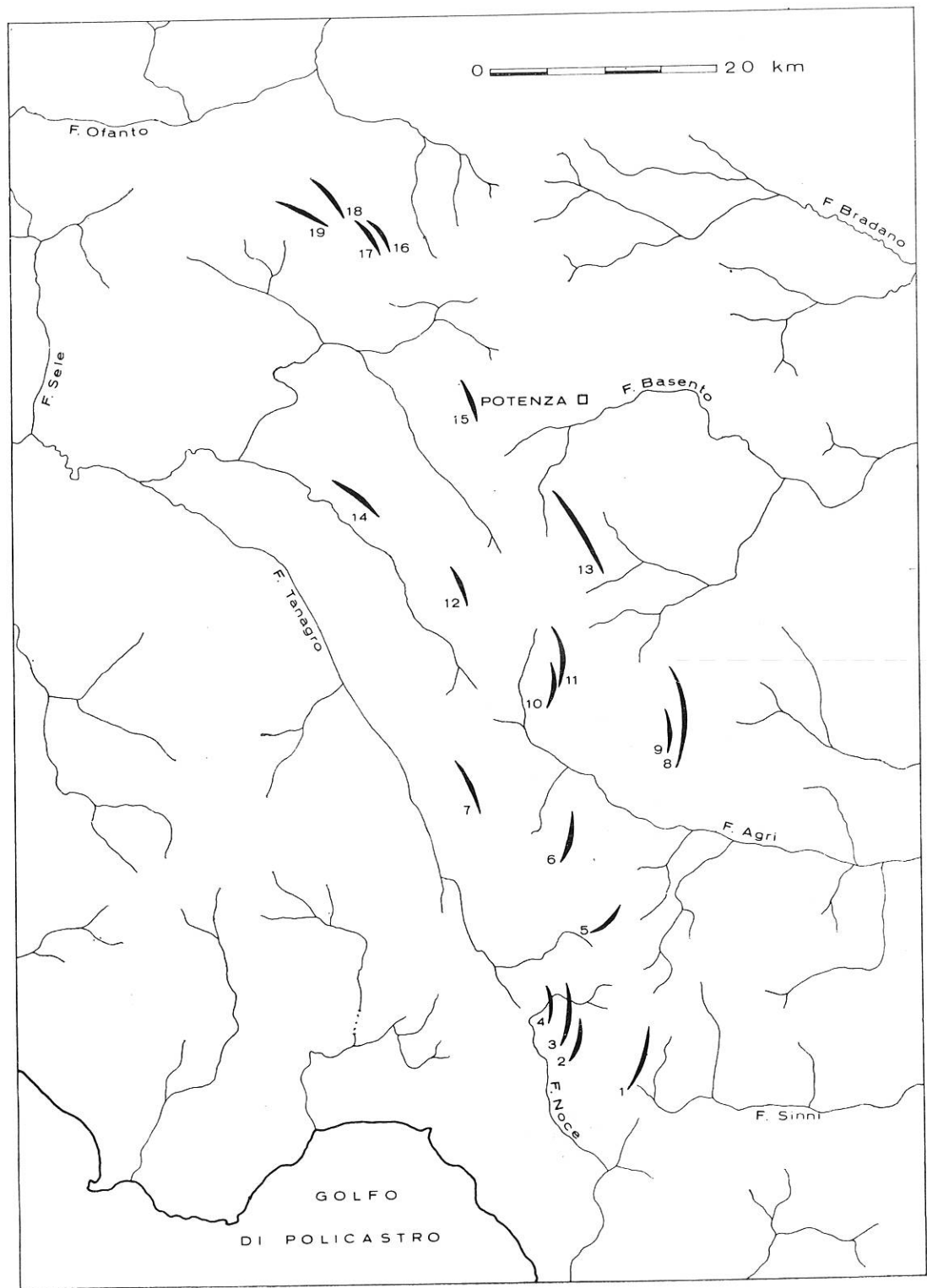


## TAVOLA XII

Assi delle principali pieghe nella serie calcareo-silico-marnosa.

---

- 1) anticlinale del M. Sirino e della Serra Ortica
- 2) anticlinale del M. Bramafarina
- 3) anticlinale di Gianni Griecu-M. Castagnereto
- 4) anticlinale di Costa dell'Alto-M. Milego
- 5) anticlinali della Ferlosa e di Manca Lanzavecchia
- 6) anticlinale di Bosco Chianelli-Tempa di Cono-Tempa Forcella
- 7) anticlinale di Padula
- 8) anticlinale di M. Tangia-M. S. Enoc
- 9) anticlinale del torrente Alli
- 10) e 11) anticlinali della Serra di Calvello, M. S. Nicola e M. Farneta
- 12) anticlinale di Sasso di Castalda
- 13) anticlinale di Pignola-Abriola
- 14) anticlinale di Vietri di Potenza-Savoia di Lucania
- 15) anticlinale di Li Foi di Picerno
- 16) anticlinale di M. Pierno
- 17) anticlinale di M. S. Croce
- 18) anticlinale di S. Fele
- 19) anticlinale di Serra dei Venti-Costa Squadro



---

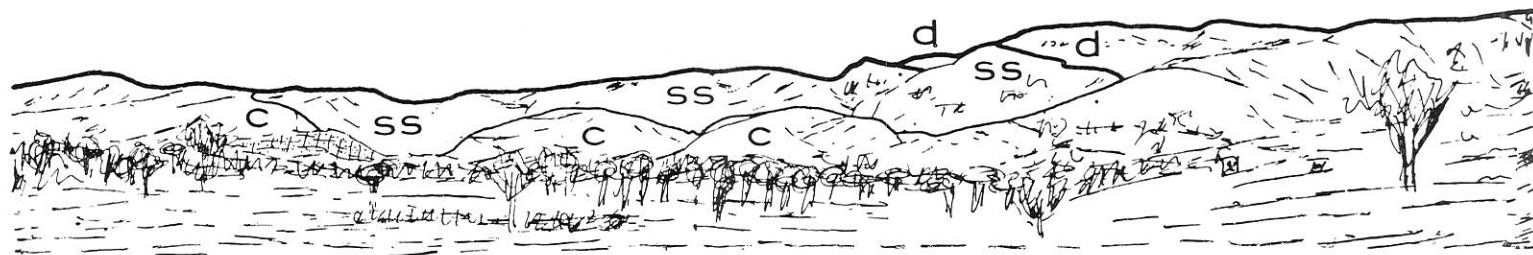
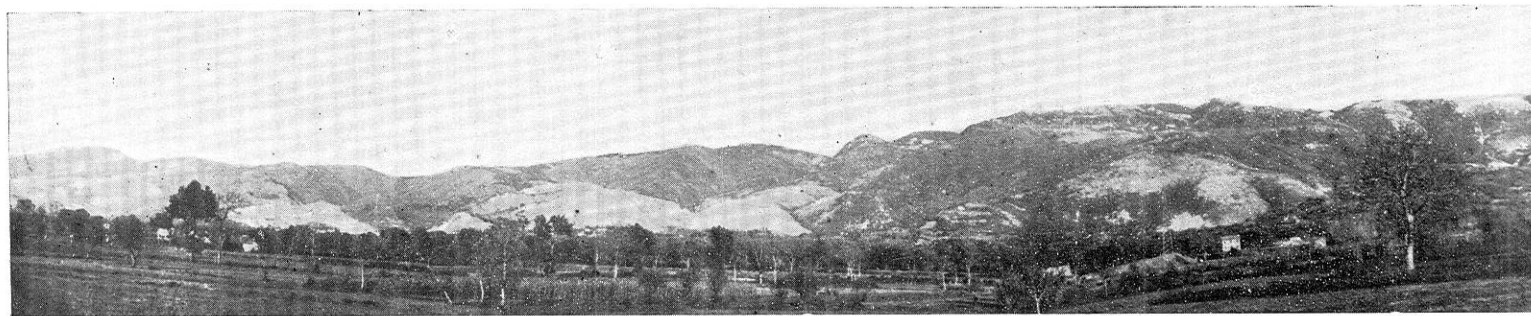
### TAVOLA XIII

Parziale visione della finestra tettonica di Padula, dal Vallo di Dianc.

ss : scisti silicei

d : dolomie triassiche

c    valcari pseudosaccaroidi maastrichtiani





## TAVOLA XIV

Castelsaraceno e il versante sud-orientale del M. Raparo.

Pur essendo il contatto tra serie carbonatica e serie calcareo-silico-marnosa in massima parte mascherato da detrito, è possibile vedere che la traccia della superficie di sovrascorrimento (linea nera tratteggiata e continua) non è dislocata dalle faglie che certamente interessano la serie calcareo-silico-marnosa. In questa, infatti, gli affioramenti di scisti silicei più meridionali (sinistra nella figura) risultano ribassati rispetto a quelli più settentrionali (destra nella figura).

*dt* detrito e cumuli di frana

*br* brecce probabilmente pleistoceniche

*cr* calcari cretacei della serie carbonatica

*ss* scisti silicei (facies Armizzzone)

*cs* calcari con liste e noduli di selce (facies Armizzzone)

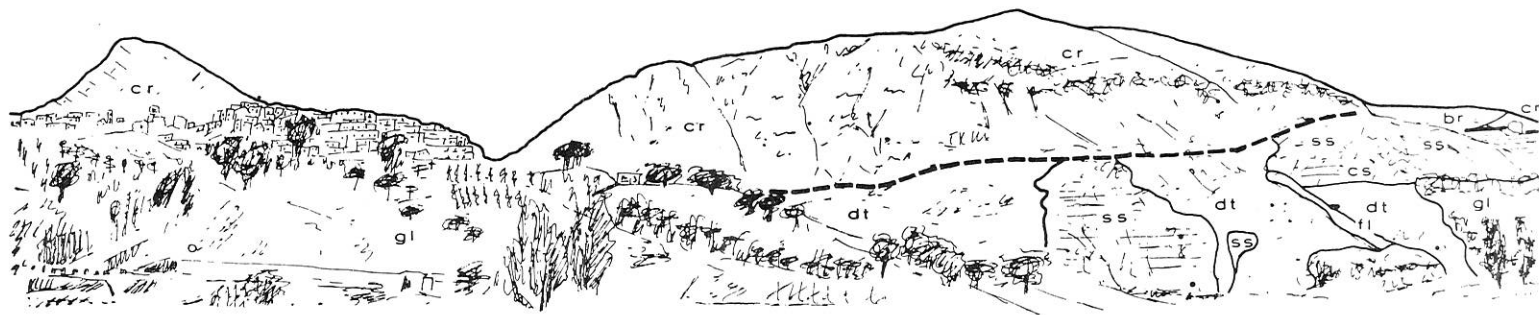
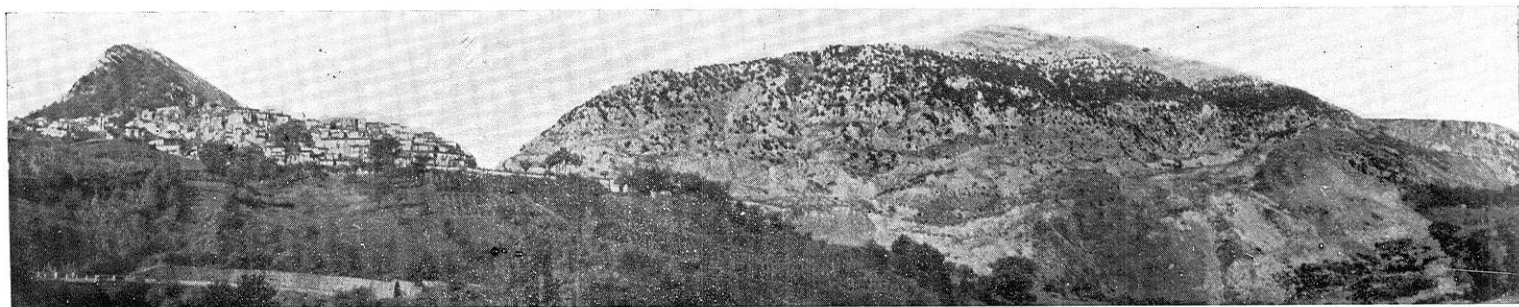
*fl* flysch caotico

*gl* flysch galestrino legato agli scisti silicei di facies Lagonegro-Sasso di Castalda.

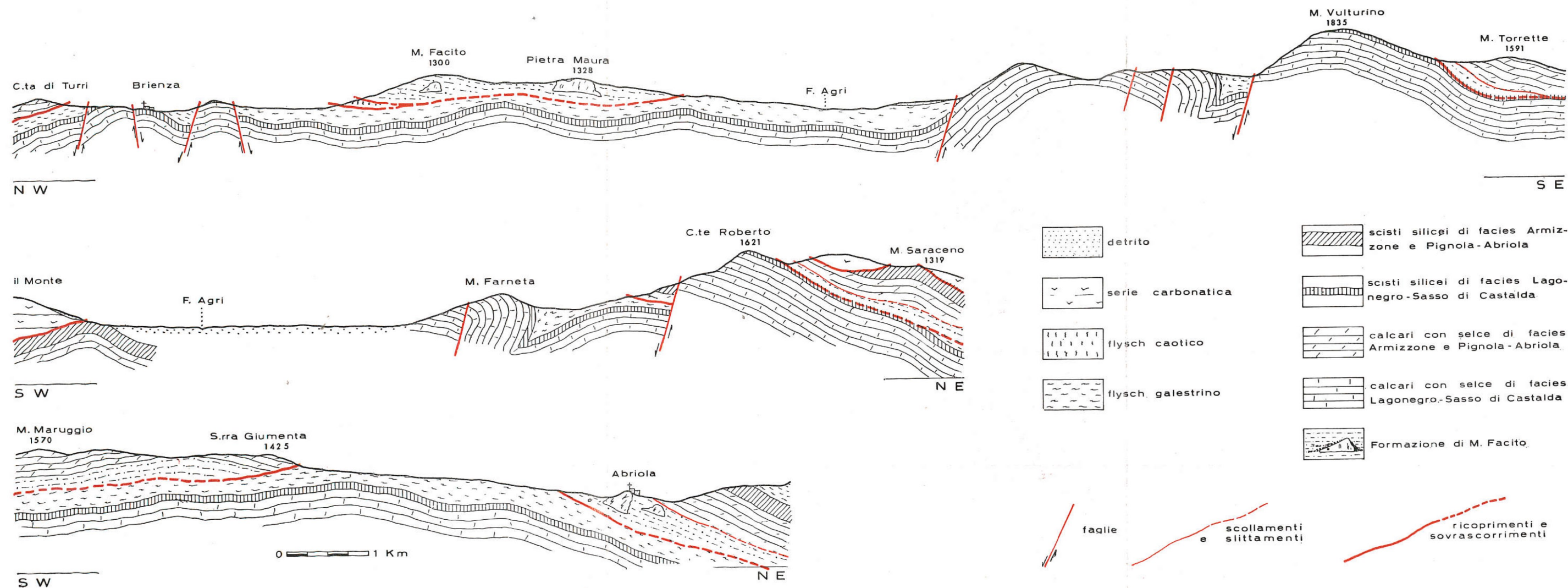
Le unità strutturali, dal basso in alto, sono:

- 1) falda inferiore della coltre lagonegrese (*gl*)
- 2) falda superiore della coltre lagonegrese (*cs* e *ss*)
- 3) serie carbonatica (*cr*)

Nel versante settentrionale del M. Raparo, non visibile in figura, la serie carbonatica è ricoperta dalla coltre silentino-lucana.

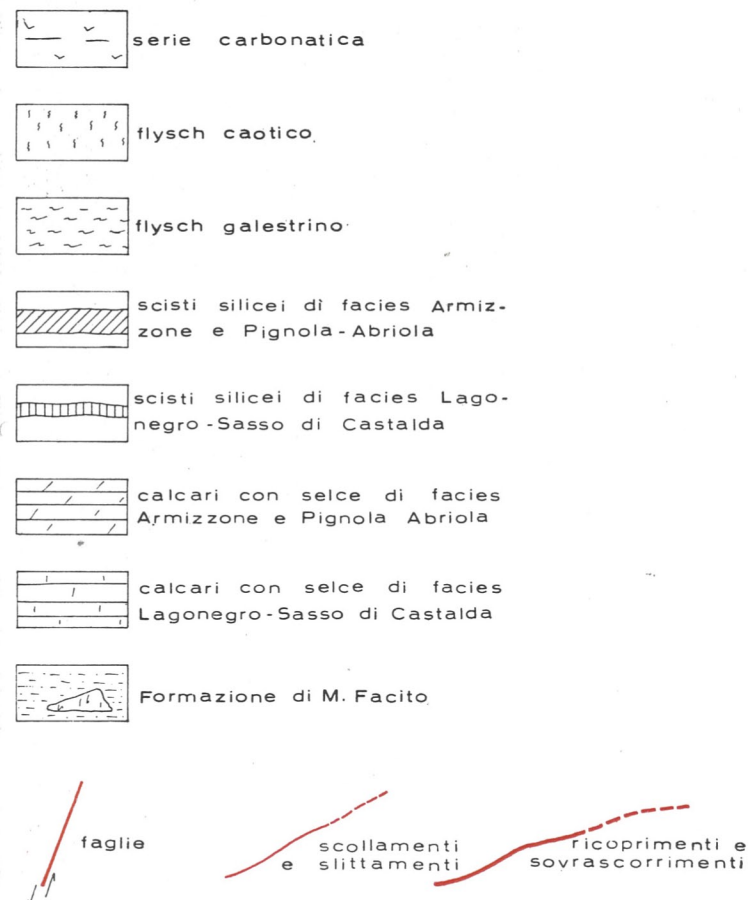
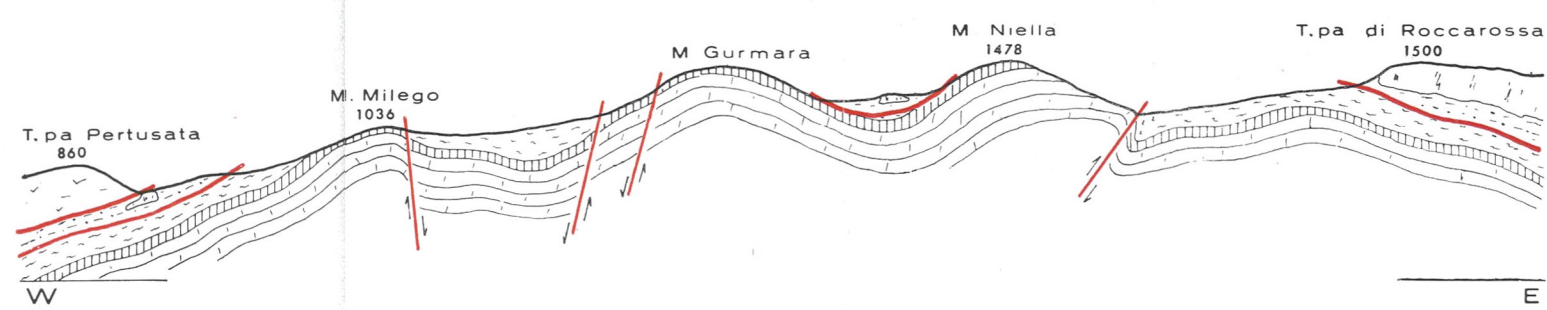
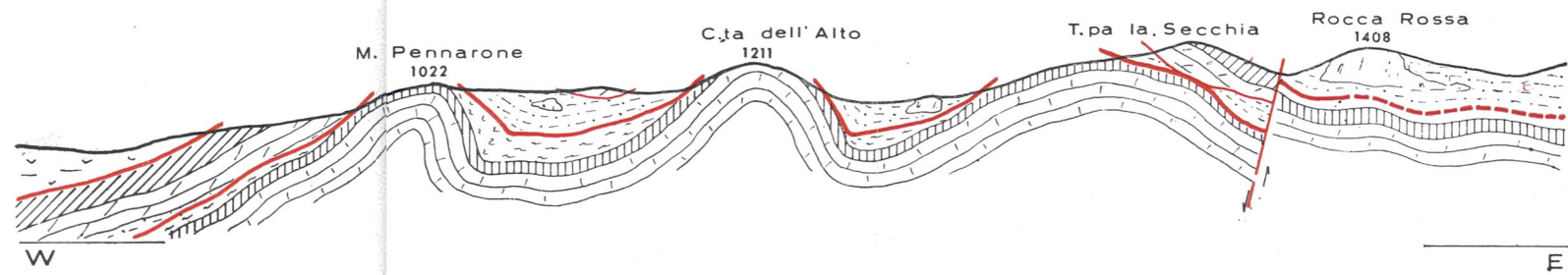
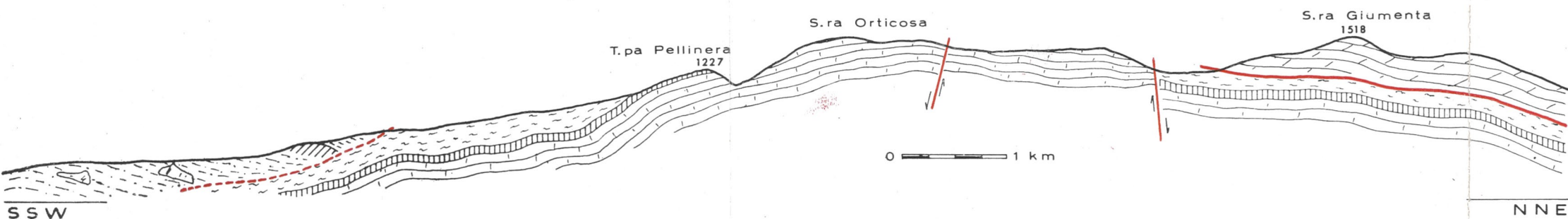
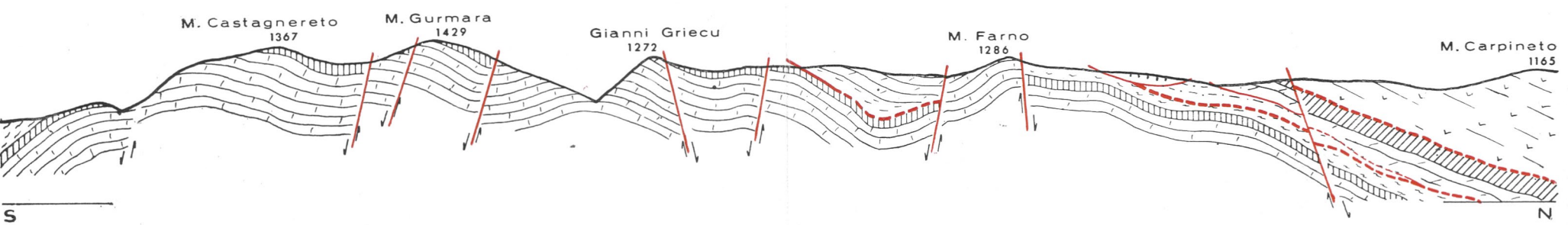


# PROFILI GEOLOGICI ATTRAVERSO LA FINESTRA TETTONICA DELL' ALTA VALLE DELL' AGRÌ





PROFILI GEOLOGICI ATTRAVERSO LA FINESTRA TETTONICA LAGONEGRESE





# COLONNE STRATIGRAFICHE DELLE FORMAZIONI DELLA SERIE CALCAREO-SILICO-MARNOSA NELLE SEZIONI TIPO

S. Fele

Pignola - Abriola

Armizzzone

Lagonegro - Sasso  
nord

Lagonegro - Sasso  
sud

