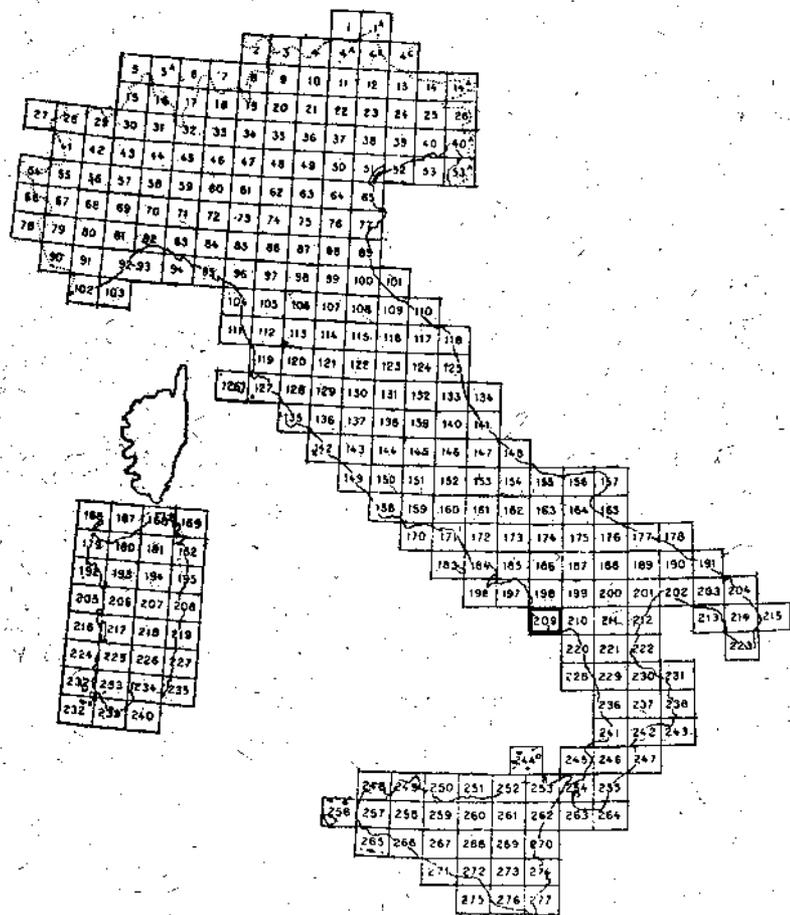


CARTA GEOLOGICA D'ITALIA



QUADRO D'UNIONE DEI FOGLI AL 100.000



MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

DIREZIONE GENERALE DELLE MINIERE

SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA

NOTE ILLUSTRATIVE

della

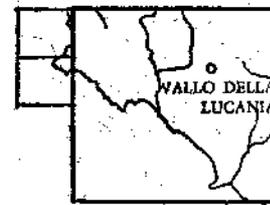
CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

ALLA SCALA 1 : 100.000

FOGLIO 209

VALLO DELLA LUCANIA

ENNIO COCCO



ROMA

NUOVA TECNICA GRAFICA

1971



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

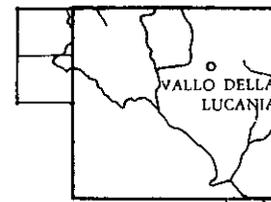
NOTE ILLUSTRATIVE
della
CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

ALLA SCALA 1 : 100.000

FOGLIO 209

VALLO DELLA LUCANIA

ENNIO COCCO



ROMA
NUOVA TECNICA GRAFICA
1971

SOMMARIO

I	—	PREMESSA	Pag. 7
II	—	CENNO STORICO	» 8
III	—	SGUARDO GEOLOGICO D'INSIEME	» 10
IV	—	STRATIGRAFIA	» 11
		SERIE DEL FLYSCH DEL CILENTO	» 11
		SERIE DEL M. BULGHERIA	» 20
		SERIE CARBONATICA	» 24
		DEPOSITI RECENTI	» 26
V	—	TETTONICA	» 30
		STRUTTURE TETTONICHE	» 30
		CENNI PALEOGEOGRAFICI	» 33
		FASI TETTONICHE	» 35
VI	—	CENNI MORFOLOGICI	» 37
VII	—	GEOLOGIA APPLICATA	» 38
VIII	—	BIBLIOGRAFIA	» 43

I — PREMESSA

Questa seconda edizione del Foglio « Vallo della Lucania » modifica sostanzialmente la vecchia edizione curata da BALDACCI e SABATINI (1888-1892) e riveduta da DI STEFANO e SABATINI (1905).

Le modifiche consistono nell'aver distinto tre differenti serie di terreni: una serie calcarea (*Serie carbonatica*) costituita da sedimenti di piattaforma intraoceanica; una serie flyscioide (*Serie del flysch del Cilento*) con sedimenti prevalentemente torbiditici di eugeosinclinale; una serie di transizione (*Serie di M. Bulgheria*) tra la piattaforma carbonatica ed il bacino del flysch del Cilento.

Queste tre differenti serie vengono inquadrare in un unico schema paleogeografico in modo da avere una visione chiara e sintetica della sedimentazione e della tettonica di questa parte della geosinclinale appenninica.

In particolare, per quanto riguarda la successione del *flysch del Cilento* vengono riconosciute tre unità litostratigrafiche di età mesozoico-terziaria, tettonicamente sovrapposte ai massicci carbonatici ed alla serie di transizione.

Il Foglio « Vallo della Lucania » è stato rilevato tra il 1965 ed il 1967, sotto la direzione del prof. F. SCARSELLA, da: G. BONARDI, E. COCCO, A. IETTO, P. SCANDONE e I. SGROSSO, per le aree rispettive, come sono distinte nel quadro ...

Il dott. M. TORRE ha collaborato per le determinazioni micropaleontologiche.

II — CENNO STORICO

I primi studi geologici riguardanti regioni comprese nel Foglio « Vallo della Lucania » sono stati eseguiti da C. DE GIORGI (1882) che si interessò soprattutto dei terreni in facies di flysch descrivendo una serie flyscioide arenaceo-conglomeratica affiorante a M. della Stella e a M. Sacro.

Nel 1894 DI STEFANO riconosce nel M. Bulgheria una successione calcarea ad ammoniti del Lias sulla quale trasgrediscono calcari con Elipsactinie del Giura passanti verso l'alto a calcari cretacei.

DE LORENZO (1896) e SACCO (1910) descrivono per il Cilento una serie flyscioide di età eocenica.

PRINCIPI (1940) riconosce nella struttura di M. della Stella una serie di età eocenica costituita da arenarie compatte micacee, sormontate da una alternanza notevolmente potente di marne (*fogliarina*) ed arenarie e da una successione arenaceo conglomeratica di età oligocenica.

BLANC (1953) segnala depositi quaternari nei dintorni di Palinuro.

MIRIGLIANO (1949) segnala la presenza di depositi pliocenici nella zona di Licusati.

BLANC (1956), IPPOLITO e LUCINI (1957) danno il via a studi più dettagliati e qualificati sulle formazioni flyscioidi del Cilento, distinguendo:

- 1) un *flysch argilloso filladico*, costituito da una fitta alternanza di argiloscisti bruni e nerastri con calcari talvolta marnosi e di colore per lo più grigio verdognolo, tal'altra quasi cristallini e di colore nero;
- 2) un *flysch marnoso arenaceo* costituito da arenarie micacee intercalate ad argille passanti verso l'alto a marne fissili grigie (*fogliarina*) ed arenarie.

SELLI (1962) si interessa sia della serie carbonatica del M. Bulgheria sia delle successioni flyscioidi. Per il M. Bulgheria l'A. riconosce una serie che va dal Trias al Cretacico su cui trasgredisce una serie miocenica calcarenitica.

Per i terreni flyscioidi dà descrizioni più dettagliate, riconoscendovi le seguenti formazioni che fanno parte delle coltri silentine: *formazione di M. Doglia* (depositi calcarei, calcareo-marnosi, calcareo-siliciferi), *formazione di Bellosguardo* (flysch marnoso arenaceo), entrambe telealloctone; *formazione di Albanella* (flysch marnoso arenaceo di età oligocenica) alloctono, ma con traslazioni più modeste e *formazione di M. Sacro* (arenarie a grana grossa alternate a conglomerati) probabilmente neoautoctona.

CESTARI (1962) segnala depositi tipo scaglia e di età Cretacico sup.-Paleocene a nord di M. Bulgheria.

GRANDJACQUET (1963) ritiene il flysch del Cilento alloctono e di età compresa tra il Cretacico ed il Miocene.

Nel 1963 SCANDONE, SGROSSO e BRUNO studiano la stratigrafia e la tettonica del gruppo di M. Bulgheria, riconoscendo una serie continua dal Trias superiore al Miocene con facies neritiche e pelagiche.

Nel 1965 inizia una serie di ricerche sistematiche sulla geologia del Cilento ad opera di rilevatori dell'Istituto di Geologia dell'Università di Napoli incaricati di rilevare *ex novo* il Foglio « Vallo della Lucania ».

L'interpretazione stratigrafica e tettonica delle varie successioni affioranti nel Foglio « Vallo », in special modo dei depositi terrigeni del flysch del Cilento, effettuata da vari AA. [IETTO, PESCATORE e COCCO (1965), PESCATORE (1966), LIRER, PESCATORE e SCANDONE (1966), SGROSSO e CIAMPO (1966), SGROSSO e TORRE (1967), SCANDONE (1967), COCCO e PESCATORE (1968), TORRE (1970), GUZZETTA e IETTO (1971)] si discosta nettamente da quella di altri AA. [ad es. MANFREDINI (1963), MARINI e ANDRI (1966), CESTARI (1967), RICHTER (1967)] i quali propendono per una autoctonia di questi depositi terrigeni.

Le ricerche intraprese nel Foglio « Vallo della Lucania » sotto la direzione del prof. F. SCARSELLA continuano tuttavia sotto la direzione del prof. IPPOLITO, sia dal punto di vista stratigrafico e geologico strutturale sia dal punto di vista sedimentologico applicativo.

III — SGUARDO GEOLOGICO D'INSIEME

L'area del Foglio « Vallo » è occupata quasi per intero da formazioni terrigene in facies di *flysch* (*flysch del Cilento*) di età mesozoico-terziaria; solo nell'area nord orientale e sud orientale affiorano depositi calcarei in facies di piattaforma e in facies di transizione.

I depositi del *flysch del Cilento* (argille, arenarie e conglomerati) costituiscono facies di eugeosinclinale con sedimenti torbiditici distali e prossimali.

I rilievi affioranti nel bordo nord orientale sono costituiti da depositi carbonatici in facies di piattaforma intraoceanica (Appennino calcareo meridionale), di età mesozoica e paleocenica, sormontati da depositi miocenici trasgressivi.

Nel bordo sud orientale affiorano invece le successioni del M. Bulgheria e di Roccagloriosa costituite da sedimenti in facies di transizione al mare aperto.

I terreni del *flysch del Cilento* sono in sovrapposizione tettonica sia sui massicci calcarei di piattaforma sia su quelli di transizione; i massicci mesozoici sono caratterizzati dal consueto allineamento appenninico di faglie dirette, mentre la struttura di M. Bulgheria è caratterizzata da una grande faglia inversa posta al suo margine nord orientale. Da notare anche la presenza di una importante finestra tettonica nella zona di Roccagloriosa rappresentata da una successione in facies di transizione di età mastrichtiano-eocenica affiorante al di sotto del *flysch del Cilento*.

Sono inoltre presenti nelle zone meridionali depositi di età pleistocenica.

IV — STRATIGRAFIA ¹

Generalità

I terreni affioranti nel Foglio « Vallo della Lucania » possono essere inquadrati in tre grandi unità paleogeografiche: terreni mesozoico-terziari in facies di piattaforma e in facies di transizione, e terreni mesozoico-terziari in facies di *flysch* appartenenti ad un bacino eugeosinclinale.

La descrizione di queste tre grandi unità viene trattata in capitoli separati.

SERIE DEL FLYSCH DEL CILENTO

Si tratta di una potente serie terrigena di eugeosinclinale (argilliti, arenarie, marne e conglomerati a matrice arenacea prevalente) che presenta strette analogie con i terreni del Complesso Liguride (OGNIBEN, 1969) corrispondenti alle successioni dei ricoprimenti più interni rispetto all'Appennino calcareo.

C⁵-C¹ — « Formazione di Ascea »: *calcilutiti marnose, argille e argille sil-tose talora con aspetto filladico, calcari arenacei e quarzareniti gradate; calcareniti a cemento spatico; calcilutiti, spesso silicifere, tipo « pietra paesina ».* Cenomaniano - Neocomiano.

¹ Le sigle fondamentali riportate nelle « Note illustrative » sono quelle adottate nel foglio geologico relativo. Si tenga presente che nelle legende dei fogli geologici le sigle ed i relativi indici sono ordinati dall'alto verso il basso, cioè dalle formazioni geologiche più recenti alle più antiche, mentre la descrizione della stratigrafia nelle « Note illustrative » è dal basso verso l'alto, cioè dalle formazioni più antiche alle più recenti.

La formazione affiora estesamente nella zona di Casalvelino, di Vallo della Lucania, di Ascea, Futani e di Alfano, con notevoli variazioni di facies.

A luoghi prevalgono i termini argilloscistosi ed arenacei (zona dei Pioppi), a volte i termini calcilutitici (calcilutiti silicifere, calcareniti con liste e noduli di selce viola, zona di Casalvelino), a volte i termini calcarei e calcareo marnosi (Vallo della Lucania).

Dalla base alla sommità della formazione si nota un aumento del materiale arenaceo rispetto a quello siltoso e marnoso.

La formazione, fittamente stratificata, è notevolmente tettonizzata con pieghe a piccolo raggio: frequenti anche strutture secondarie di deformazione (clivaggio, vene quarzo-calcitiche di tipo ptigmatico, *boudinage*).

I fenomeni di epimetamorfismo riscontrabili soprattutto nelle argilliti che assumono talora aspetto filladico, l'intensità nei piegamenti, la costanza dell'orientazione degli assi delle pieghe secondo NE-SW, fanno supporre un importante episodio deformativo prodottosi sotto il carico di una potente copertura (GUZZETTA e IETTO, 1971).

Nella parte inferiore della formazione sono presenti sequenze gradate: calcari arenacei, calcisiltiti, siltiti argillose, argilliti, interpretabili come fasi distali di correnti torbide caratteristiche di bacini profondi; nella parte superiore sono presenti sequenze gradate arenaceo-argillitiche interpretabili come correnti di torbida a più alta energia cinetica, con apporto di materiale più grossolano e con maggiore potere erosivo. Infatti alla base di tali sequenze si rinvengono calchi di docce d'erosione (*flute casts*).

Come resti organici sono stati rinvenuti (l'analisi micropaleontologica è di A. IETTO) nella parte bassa Tintinnidi (*Stenosemellopsis hispanica*, *Calpionellites dardereri*, rare *Calpionella alpina*); nella parte alta *Pitonella ovalis* ed *Heldbergella* sp.

La formazione è attribuibile al Neocomiano-Cenomaniano ed ha uno spessore valutabile tra i 1000 ed i 1300 m.

PC-C⁵, PC-C⁵cg — « Formazione di Pollica »: arenarie a cemento prevalentemente siliceo, alternate a siltiti e siltiti argillose (PC-C⁵); con-

glomerati a matrice prevalente con elementi di rocce cristalline e carbonatiche (PC-C⁵cg). Paleocene - Cenomaniano.

Sono distinguibili due membri: uno inferiore costituito da arenarie straterellate ed uno superiore costituito da arenarie in strati e banchi.

Membro A: è costituito da alternanze di arenarie, siltiti ed argille siltose; le arenarie sono per lo più a grana fine in straterelli di 5-10 cm, non mancano arenarie a grana media in strati fino a 50 cm. Le arenarie sono gradate ed hanno scarsa matrice.

Il membro A si presenta di norma notevolmente tettonizzato con pieghe a zig-zag (*Kink folds*), con orientazione degli assi secondo NE-SW. Costituisce, con la formazione di Ascea, un'unica unità strutturale (*Unità A*, GUZZETTA e IETTO, 1971).

La potenza del membro A è di 200 m. I fossili rinvenuti sono rappresentati da *Inoceramus* sp.

Membro B: le arenarie a grana fine, straterellate, passano gradualmente alle arenarie a grana grossa e media in strati e banchi. Gli strati e i banchi presentano netta gradazione dei granuli; frequenti alla base degli strati calchi di docce d'erosione.

Superiormente questo membro presenta costantemente fenomeni di frane intraformazionali distinguibili in:

- scivolamenti plastici (*slumpings*): scivolamenti gravitativi di parti di strati con rotture e ripiegamenti degli strati stessi. Le deformazioni sono per lo più di tipo plastico e gli strati conservano la loro individualità;
- correnti di sabbia (*sand flows*): sedimenti sabbiosi e siltosi con scarsa quantità d'acqua e debole coesione interna, che scivolano lentamente lungo un pendio inglobando pezzame stratoide vario; caratteristica la tessitura fluidale;
- conglomerati a matrice prevalente a tessitura fluidale senza stratificazione (*mudflows*): conglomerati con ciottoli di dimensioni variabili da pochi centimetri fino a parecchi metri, caoticamente immersi in una matrice siltoso-argillosa; i ciottoli sono di rocce cristalline (arrotondati) e di rocce sedimentarie (a spigoli vivi).

L'orientazione degli assi delle pieghe riscontrabili in questo membro, è secondo NW-SE, approssimativamente a 90° rispetto all'orientazione degli assi delle pieghe dell'Unità A (Unità B, GUZZETTA e IETTO, 1971).

I fossili rinvenuti sono rappresentati da *Miscellanea* sp., *Globotruncana lapparenti tricarinata* QUEREAU, *G. lapparenti lapparenti* BOLLI, *Orbitoides apiculata* SCHLUMBERGER, *Siderolites* sp., piccoli globigerinidi.

Lo spessore del membro è di 600 m. Il membro B nella zona di Ascea ed in quella di M. Sacro è dato esclusivamente da conglomerati a matrice arenacea prevalente ben stratificati con ciottoli di rocce ignee, metamorfiche e sedimentarie.

Le arenarie straterellate basali rappresentano fasi distali di correnti di torbida, le arenarie grossolane ed i conglomerati a matrice prevalente rappresentano fasi prossimali: la direzione delle correnti è da sud-ovest.

Le arenarie della *formazione di Pollica* oscillano petrograficamente tra grovacche, sub-grovacche e grovacche feldspatiche.

L'età della formazione è Cenomaniano-Paleocene.

Inferiormente passa alla *formazione di Ascea*, superiormente alla *formazione di S. Mauro*; i passaggi sono stratigrafici.

La *formazione di Pollica* affiora a M. Licosa, a nord di Pollica, lungo il fiume Alento, a M. Sacro e tra Pisciotta e Ceraso.

O-PC, O-PCcg — « *Formazione di S. Mauro* »: *conglomerati a matrice arenacea prevalente ben stratificati alternati ad arenarie e siltiti (O-PCcg); alternanze di arenarie grigie e giallastre con marne siltose biancastre (fogliarina) (O-PC). Oligoaquitano-Paleocene.*

La *formazione di S. Mauro* presenta notevoli variazioni di facies: esse consistono principalmente nell'abbondanza di termini marnosi e arenacei affioranti nella parte occidentale del Foglio « Vallo della Lucania », e di termini arenaceo conglomeratici nella parte orientale.

Si descrivono pertanto, per una migliore comprensione della formazione, due sezioni di tipo: la sezione di M. della Stella e la sezione di M. Sacro (fig. 1).

SEZIONE M. DELLA STELLA

SEZIONE M. SACRO

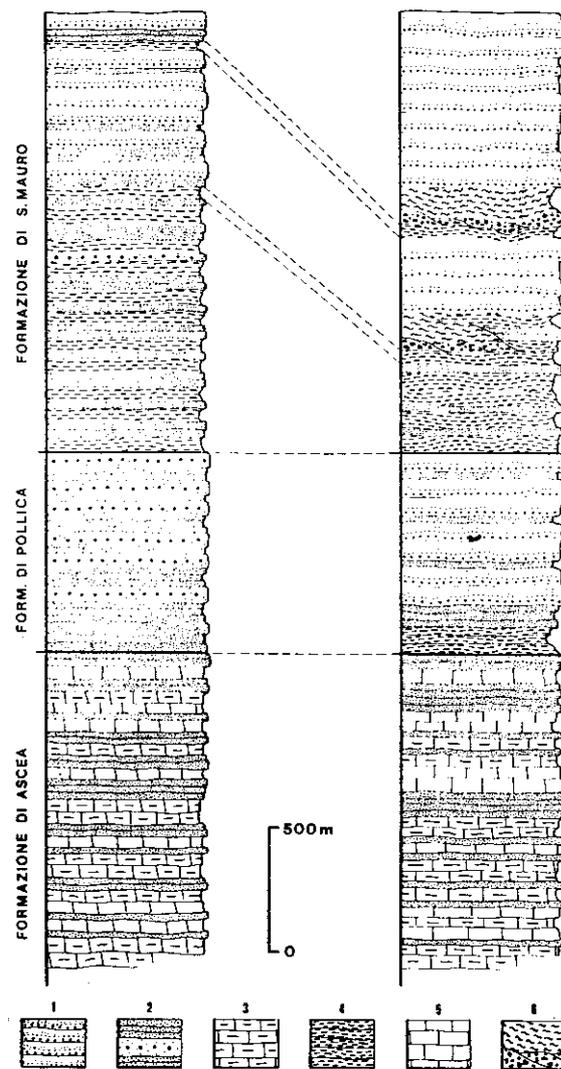


Fig. 1 — Colonne stratigrafiche del *fisch del Cilento* (da COCCO e PESCATORE, 1968, parzialmente modificate). Legenda: 1) conglomerati a matrice arenacea prevalente ben stratificati; 2) arenarie; 3) argilliti; 4) marne; 5) calcareniti; 6) conglomerati a matrice arenacea prevalente senza stratificazione (inferiormente) e sedimenti olistostromici (superiormente).

Sezione di M. della Stella (dal basso verso l'alto):

- a) marne siltose e marne argillose grigiastre fissili (*fogliarina*) in banchi dello spessore massimo di 10 m, alternate ad arenarie in strati e banchi; a luoghi banchi di argilliti e siltiti rossastre e verdastre scagliettate; spessore 1000 m;
- b) livello costituito da calcareniti e calcari marnosi (10 m) e da marne siltose (40 m). Costituisce un livello guida perfettamente distinguibile nella struttura di M. della Stella (è indicato nel Foglio « Vallo » con la sigla Em);
- c) alternanze di marne siltose, arenarie, siltiti argillose. Gli strati marnosi tendono a scomparire gradualmente verso l'alto sostituiti da arenarie a grana grossa con rari conglomerati a matrice prevalente ben stratificati con ciottoli di rocce cristalline e sedimentarie; spessore 550-600 m;
- d) livello di marne e marne siltose grigiastre; spessore 30 m (Em');
- e) arenarie alternate a siltiti e siltiti argillose con fenomeni di frane intraformazionali (*slumpings*): conglomerati a matrice arenacea prevalente in strati e banchi; spessore 170 m.

Sezione di M. Sacro:

- a) marne e marne siltose alternate ad arenarie, siltiti e siltiti argillose, litologicamente identiche a quelle della sezione di M. della Stella; spessore 300-350 m;
- b) livello marnoso della potenza di 50 m, al di sopra del quale si rinvengono a luoghi conglomerati a matrice prevalente arenaceo-siltoso-argillosa a tessitura fluidale senza stratificazione (*sand e mud flows*), calcilutiti silicifere, diaspri neri e varicolori, marne e marne siltose rossastre con intercalazioni di arenarie. I depositi stratificati poggianti sui conglomerati rappresentano depositi estranei al bacino di sedimentazione del *flysch del Cilento*, messi in posto da scivolamenti gravitativi (olistostromi); hanno andamento lenticolare ed uno spessore massimo di 150 m;

- c) conglomerati a matrice arenacea prevalente in strati e banchi alternati ad arenarie a grana grossa con rare siltiti e siltiti argillose, spessore 300 m;
- d) livello di marne e marne siltose grigiastre sul quale poggiano: conglomerati a matrice arenacea prevalente senza stratificazione a tessitura fluidale, con blocchi di rocce cristalline e sedimentarie fino a 5-10 m²; calcilutiti silicifere, diaspri varicolori, marne e marne siltose rossastre con intercalazione di calcareniti e di arenarie (depositi olistostromici).
A luoghi manca il livello marnoso e questi sedimenti poggiano direttamente su livelli ad esso sottostanti. Spessore variabile da 100 a 200 m;
- e) conglomerati a matrice arenacea prevalente in strati e banchi fino a 20 m di potenza; rare intercalazioni di arenarie e siltiti. Spessore 700 m.

Lo spessore totale della sezione del *M. della Stella* è compreso tra i 1800 ed i 1850 m, mentre lo spessore della sezione di *M. Sacro* è compreso tra 1600 e 1750 m. Le arenarie oscillano petrograficamente tra grovacche, subgrovacche e grovacche feldspatiche.

Notevole interesse presentano i sedimenti messi in posto da scivolamenti gravitativi nella zona di *M. Sacro* (livelli *b* e *d*, fig. 2).

Come già accennato, tali sedimenti giacciono su conglomerati a matrice arenacea prevalente senza stratificazione a tessitura fluidale, e sono costituiti da successioni stratificate di marne e marne siltose rossastre, diaspri e calcareniti.

I conglomerati a tessitura fluidale sono tipici depositi dovuti a frantumamenti sottomarini di masse altamente viscosi; essi inglobano blocchi di dimensioni spesso notevoli di rocce calcaree e di graniti ed inoltre arenarie e marne tipo « *fogliarina* » dei depositi sottostanti e pacchi caotici di arenarie e siltiti che non hanno corrispondenza litologica con il *flysch del Cilento*.

Gli olistostromi sono rappresentati da successioni stratificate di calcilutiti con selce nera, diaspri varicolori, marne siltose e argillose rosse e verdi con intercalazioni di arenarie gradate e di calcareniti fossilifere.

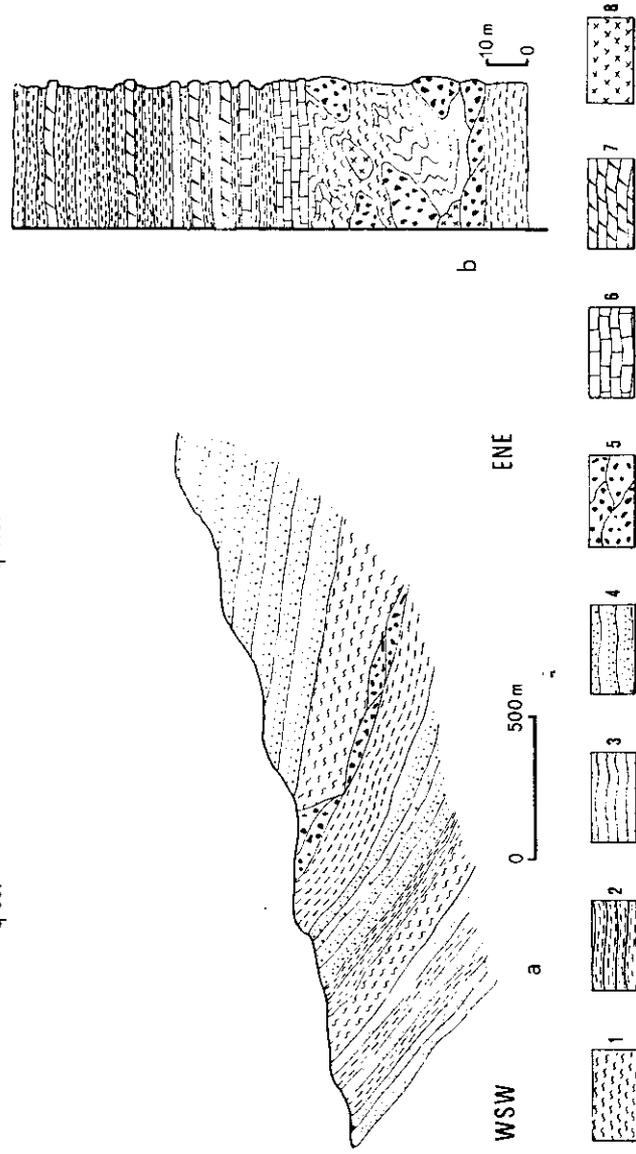


Fig. 2 — Gruppo di M. Sacro; in *a* profilo geologico, in *b* schizzo illustrativo dei sedimenti olistostromici. (Da Cocco e Pescatore, 1968, parzialmente modificato). Legenda: 1) olistostroma; 2) marne e argille marine; 3) arenarie; 4) conglomerati a matrice arenacea prevalentemente ben stratificati; 5) *mud flows*; 6) diaspri; 7) calcareniti; 8) rocce cristalline.

La parte bassa di questi depositi olistostromici è notevolmente disturbata con pieghettature caotiche; man mano che si passa ai termini superiori i ripiegamenti diventano meno accentuati tanto che alla sommità della successione gli strati sono indisturbati.

I conglomerati a tessitura fluidale senza stratificazione rappresentano il prodotto di colate di fango sottomarine e costituiscono la massa fluido viscosa che ha permesso al materiale stratificato sovrastante di franare lungo il pendio con formazione di marcati ripiegamenti alla base e struttura via via più tranquilla alla sommità, ma senza che la stratificazione stessa venisse distrutta od obliterata. Lo spostamento dei depositi olistostromici è da sud ovest verso nord est ed è coincidente con una delle due direzioni principali d'apporto della *formazione di S. Mauro*.

Il livello inferiore di depositi olistostromici (vedi livello *b*, sezione di M. Sacro) ha spessori generalmente ridotti ed andamento lenticolare ed affiora principalmente nella zona sud orientale di M. Sacro; il livello superiore (*d*) ha spessori maggiori ed affiora con continuità in tutta la zona di M. Sacro.

L'età dei depositi olistostromici è maastrichtiano-paleocenica; le faune sono rappresentate da *Globotruncana* sp., *G.* gruppo *caliciformis contusa*, *Sulcoperculina* sp., *Goupilloudina* sp., Heteroheliciidi, Operculinidi, piccole Globigerine, piccole nummuliti.

L'età dei sedimenti entro i quali sono intercalati questi depositi (livello marnoso della potenza di 30 m circa, vedi sopra) è paleocenica-eocenica inf. o medioeocenica.

La *formazione di S. Mauro* è datata complessivamente Paleocene-Oligocene. Nella successione di M. della Stella e di M. Sacro le faune riscontrate (*Alveolina* sp., *Discocyclina* sp., *Orbitolites complanata* LAMARCK, *Globigerina* sp., *G. linaperta* FINCAY, *Globorotalia aragonensis* NUTTAL, *G. bullbrooki* BOLLI, *Globigerapsis* sp.) indicano un'età paleocenica-medioeocenica; nella zona di Punta Tresino sono state rinvenute faune dello Oligo-Aquitaniense (*Cyclammina* sp., *Haplophragmoides periferroexcavatus* SUBB., *Globigerina ampliapertura euapertura* JENKINS, *Globigerinoides* sp.).

I sedimenti che costituiscono la *formazione di S. Mauro* sono depositi torbiditici o flussotorbiditici; le direzioni di sedimentazione sono da est per i depositi di fasi distali di correnti di torbida (alternanza di arenarie e marne) e da sud ovest per i depositi con carattere di fasi prossimali (successione paraconglomeratica).

Strutturalmente questa formazione presenta ondulazioni appena accennate (Unità C, GUZZETTA e IETTO, 1971).

La *formazione di S. Mauro* affiora estesamente nella parte occidentale del Foglio « Vallo » da S. Mauro a Torchiara e a Gioi; costituisce inoltre la parte superiore della struttura di S. Mauro. Poggia stratigraficamente sulla *formazione di Pollica* e non se ne conosce l'eventuale sviluppo verso l'alto.

SERIE DI M. BULGHERIA

E' rappresentata da sedimenti in facies di transizione tra la piattaforma carbonatica ed il mare aperto.

Ts — *Dolomie cristalline grigie e nere ben stratificate. Trias sup.*

La base della serie di M. Bulgheria è rappresentata da dolomie cristalline grigie e nere ben stratificate con *Gervilleia exilis* (STOPP.) *Megaldon* sp. e *Worthenia solitaria* (BEN.).

Di frequente presenta livelli stromatolitici ed oncolitici. Le dolomie, che hanno uno spessore di 100 m circa, affiorano nelle propaggini meridionali del M. Bulgheria, nelle zone di T.re Fenosa e di M. di Luna rispettivamente ad ovest e a est di Marina di Camerota.

Li — *Calcari dolomitici, dolomie, calcareniti grigie azzurre stratificate e non, sormontate o passanti lateralmente a breccie calcaree di scogliera a matrice calcarea nerastra. Lias Inf.*

Questo termine affiora estesamente nei dintorni di Camerota ed ha uno spessore di 250-300 m: è costituito prevalentemente da calcareniti grigie mal stratificate, da calcari e breccie di scogliera.

Lm — *Calclutiti e calcareniti grigie scure ben stratificate con liste, noduli ed arniosi di selce, con radioli di echinidi e rari crinoidi. Lias medio.*

Affiorano a nord di Camerota fino a S. Giovanni a Piro per uno spessore di 500 m. circa. Presso Palinuro sono presenti breccie calcaree gradate e calcareniti nerastre ricchissime di radioli di echinidi, sovrapposte a calcari di scogliera con interposizione di breccie di scogliera.

G³⁻⁴ — *Marne e marne argillose giallastre, calcareniti e calcari marnosi. Lias sup. (Aaleniano-Toarciano).*

Al di sopra delle calclutiti e calcareniti ben stratificate si rinvengono marne e marne argillose giallastre alternate a calcareniti e breccie calcaree ad echinidi, articoli di crinoidi e brachiopodi per uno spessore di 150 m. La presenza di una ricchissima fauna ad ammoniti permette di attribuire questo livello all'Aaleniano-Torciario. (*Lytoceras dorcadi* MENECHINI, *Hildoceras bifrons* BRUGHIERE, *Harpoceras falciferum* SOWERBY etc., BARBERA, 1963).

Interessante notare nei livelli marnosi ad ammoniti la presenza di strati bioclastici derivanti dallo smantellamento della zona marginale della piattaforma carbonatica.

C¹-G² — *Calclutiti e calcareniti grigio azzurre, ben stratificate con frammenti di Ellipsactinia e, nella matrice, Tintinnidi; calclutiti nere e calcareniti oolitiche con liste di selce, con articoli di crinoidi, Berriasiano-Baiociano.*

Al di sopra delle marne ed ammoniti si rinvengono calcareniti grigie, a volte con liste e noduli di selce, contenenti numerosi articoli di crinoidi e radioli di echinidi, calcari stratificati e massicci ad Ellipsactinie, calcari grigi e neri con Calpionelle, per uno spessore variabile da pochi metri a 150 metri. Questo termine che rappresenta il Giura in senso stretto, passa superiormente a calclutiti grigie e nerastre con tintinnidi di età Berriasiana per uno spessore di 20 metri circa.

Questi terreni affiorano estesamente tra S. Severino e S. Giovanni a Piro.

C^s — *Calciruditi e calcareniti grige ben stratificate con frammenti di rudiste e radioli di echinidi. Cretacico sup.*

Sui termini precedenti trasgrediscono calcilutiti, calcareniti e calciruditi grigio chiare e biancastre con frammenti di rudiste che rappresentano il prodotto dello smantellamento dei depositi talora biostromali a rudiste della piattaforma (spessore 100 m).

O-C¹¹ — *Calcilutiti grige ben stratificate con globigerinidi e spicole di spugne; calcari marnosi giallastri, rosati e rossi (scaglia). Oligocene-Senoniano sup.*

Superiormente alle calciruditi a frammenti di rudiste (C^s) si rinviene nella zona di S. Severino una successione potente circa 25 m di calcareniti e calcilutiti marnose tipo scaglia di età compresa tra il Senoniano sup. e l'Oligocene.

M. TORRE (1970) segnala la presenza tra l'altro di *Globigerina oligo-caenica* BLOW e BANNER, *G. tripartita* KOCH, *G. rorbi* BOLLI.

M²⁻¹ — *Calcareniti grige ben stratificate con Miogipsina. Langhiano-Aquitano.*

Poggiano stratigraficamente sulla « scaglia »; lo spessore è di 3 m.

In base alle caratteristiche dell'associazione microfaunistica, le calcareniti vengono attribuite (TORRE 1970) all'Aquitano « ma in realtà la loro età potrebbe essere compresa tra l'Oligocene superiore e il Burdigaliano ».

Le forme meglio riconoscibili, dato l'intenso grado di spatizzazione, sono Nodosaridi, Buliminidi, lepidocicline (*Operculina* sp., *Heterostegina* sp., *Amphistegina* sp., *Miogypsina* sp.).

Il letto di queste calcareniti è dato da O-C¹¹, il tetto da M²

M² — *Alternanza di strati e straterelli di arenarie e siltiti gialle e rossastre, marne, marne argillose e argille grige e giallastre, calcareniti e brecciole calcaree. Langhiano.*

Questa alternanza marnoso-arenacea con spessore di pochi metri

che giace stratigraficamente su M²⁻¹, può essere interpretata come una successione isopica della *formazione del Bifurto* (SELLI 1957), attribuita al Langhiano.

Affiora nelle propaggini settentrionali del M. Bulgheria presso Forio e Celle di Bulgheria.

SUCCESSIONE DI ROCCAGLIORIOSA

E-C¹¹ — *Alternanza di marne e argille siltose rosse, calcareniti e calciruditi grige in strati e banchi con rare intercalazioni di argilliti rosse e verdastre; calcari cristallini grigi in banchi irregolari. Focene-Maastrichtiano.*

Questa successione, studiata in dettaglio da SGROSSO e TORRE (1967), viene interpretata come il prodotto di una serie di depositi in un piccolo bacino compreso tra il bordo tirrenico della Piattaforma Carbonatica e il M. Bulgheria.

Tale interpretazione è suffragata dalla presenza negli strati calciruditi di clasti della serie del M. Bulgheria e di clasti della piattaforma carbonatica, ed inoltre dal fatto che tale successione passa superiormente ad una unità (*flysch di Torre Orsaia*, M^{1-O}) che nella parte alta presenta indubbe analogie con il flysch miocenico radicato sui terreni del M. Bulgheria e della piattaforma.

La successione comprende il Maastrichtiano, il Paleocene e l'Eocene inferiore; sono stati segnalati tra l'altro *Orbitoides media* D'ARCHIAC, *Siderolites calcitrapoides* LAMARCK, *Miscellanea* sp., *Discocyclina* sp., *Nummulites globulus* LEYMERIE, oltre ad Operculinidi, Rotalidi, Gypsini.

Lo spessore della successione ben visibile a Roccaiglioriosa è di 200 m.; il letto è sconosciuto, il tetto è rappresentato dal *flysch di Torre Orsaia*.

M^{1-O} — *Alternanza di strati marnosi e straterelli di marne, argille e calcari marnosi verdognoli, grigi e nerastri, con livelli di calcareniti e brecciole a Lepidocyclina. Aquitano-Oligocene.*

Questa successione giace sopra E-C¹¹ ed è stata denominata (SGROSSO

e TORRE 1967) « *flysch di Torre Orsaia* » ed interpretata come una probabile continuazione verso l'alto della successione di Roccagloriosa. Le faune indicherebbero un'età compresa tra l'Eocene sup. ed il Miocene inf.

Il tetto di questa successione è rappresentato dalla coltre alloctona del *flysch del Cilento*.

SERIE CARBONATICA

E' rappresentata da depositi in facies di piattaforma intraoceanica (piattaforma carbonatica; Appennino calcareo meridionale).

C^s-C¹ — *Calcareniti e calcilutiti grige e avana, ben stratificate e a luoghi lastroidi, con intercalati sottili livelli di marne argillose verdognole e rossastre. Senoniano-Neocomiano.*

Nel Foglio Vallo della Lucania la piattaforma carbonatica è rappresentata da questa successione calcarea dello spessore di 1000 m circa, di età compresa tra il Neocomiano ed il Senoniano.

Si tratta di calcareniti e di calcilutiti in strati di spessore compreso tra il decimetro ed il metro, contenenti inferiormente rari Diceratiti, miliolidi, cuneoline di tipo primitivo, superiormente rudiste, alveoline sori-tidae, *Cuneolina pavonia parva* (HENSON) *Dicyclina* sp.

Presenti in tutta la successione intercalazioni di livelli marnoso-argillosi verdi e rossi ad *Orbitolina* sp.

Tale successione carbonatica affiora estesamente nell'angolo nord orientale del Foglio e costituisce le dorsali di M. Raialunga, M. Faiatello e la Raia del Pedale.

Il letto non affiora, il tetto è rappresentato da terreni calcarei del Paleocene-Eocene inferiore.

E¹-PC — *Calcari conglomeratici con matrice marnoso-argillosa verdognola; calcareniti e calcilutiti con livelli di marne verdastre. Eocene inf.-Paleocene.*

Stratigraficamente al di sopra di C^s-C¹ segue una successione di

spessore variabile da pochi metri ad un centinaio di metri costituita da calcilutiti, calcareniti e calciruditi a matrice marnoso-argillosa verdognola e giallastra.

Le faune ad alveoline, miliolidi, caracee e *Spirolina* sp. indicano una età compresa tra il Paleocene e l'Eocene inf.

Presenti a luoghi livelli calcarei a grossi lamellibranchi spatizzati.

La successione affiora diffusamente nelle propaggini meridionali della Raia del Pedale, a nord e a nord est di Campora.

Il letto è rappresentato dai calcari a diceratidi e rudiste, il tetto dai sedimenti miocenici trasgressivi.

M²⁻¹ — *Calcareniti glauconitiche reticolate passanti lateralmente a breccie stratoidi con clasti cretacei e paleocenici. Langhiano-Aquitano.*

La successione, che ha uno spessore variabile, trasgredisce sui termini cretacei e paleocenici prima descritti e corrisponde alla *formazione di Roccaspide* (SELLI 1957).

E' costituita da calcareniti spesso glauconitiche con ostreidi, pettinidi, briozoi, piccoli litotamni, e *Miogypsina* sp., *Nephrolepidina* sp., *Amphistegina* sp.

Nella zona di Piaggine (margine settentrionale, al limite con il foglio 198 Eboli) queste calcareniti passano lateralmente a breccie stratoidi ben cementate con clasti cretacei e paleocenici, di diametro variabile dal cm al dm.

Il letto di questa successione d'età Aquitano-Langhiano è dato da sedimenti paleocenici-eocenici (**E¹-PC**), il tetto da sedimenti flisciodi marnoso-arenacei (**M²**). Affiora in piccoli lembi a nord di Cima di Mercori e a Scanno di Tesoro.

Tra **M²⁻¹** e **E¹-PC** si rinvencono localmente argille rosse bauxitiche in sacche o in piccoli livelli lentiformi.

M² — *Alternanza di arenarie gialle e rossastre in strati e banchi, siltiti, marne grige e giallastre, argille rosse e verdognole, brecciole e calcareniti. Langhiano.*

E' la continuazione verso l'alto dei depositi miocenici trasgressivi sui terreni della piattaforma carbonatica.

Si tratta di depositi torbiditici costituiti da livelli arenacei, siltosi e argillosi con numerose strutture basali.

Le numerose associazioni microfaunistiche a lepidociclina e miogitina permettono di attribuire al Langhiano questa successione.

Molto frequenti i livelli di brecciole calcaree a microforaminiferi rimaneggiati e frammenti di macrofossili.

M² corrisponde alla *formazione del Bifurto* (SELLI, 1957) ed ha uno spessore massimo di 100 m. Affiora in piccoli lembi sui massicci carbonatici o borda i massicci stessi con contatto tettonico dovuto a scollamento.

DEPOSITI RECENTI

P? — *Conglomerati stratoidi a matrice arenacea e siltosa mal cementati con clasti arrotondati, in prevalenza di arenarie, di varie dimensioni, con intercalati livelli di sabbie gialle e rossastre.*

Si tratta di conglomerati stratoidi con clasti arenacei provenienti quasi esclusivamente dal *flysch del Cilento*, di dimensioni variabili da pochi cm a diversi m, ben arrotondati; la matrice arenacea è generalmente scarsa. Presenti livelli lentiformi di sabbie gialle e più raramente di argille siltose.

Questi conglomerati dubitativamente assegnati al Pliocene sono però correlati da SGROSSO e CIAMPO 1966 con i sedimenti trasgressivi calabrianici di Camerota.

Il fatto che tali conglomerati si ritrovino alle stesse quote massime dei sedimenti calabrianici di Camerota, e che nella parte alta di entrambe le successioni si ritrovino caratteristici livelli sabbiosi giallastri rende plausibile l'ipotesi che i due depositi siano coevi; la notevole differenza litologica può essere spiegata dalla presenza di differenti substrati e retroterra, calcareo-dolomitico in un caso, arenaceo in prevalenza nell'altro.

Questi sedimenti conglomeratici (P?) affiorano con buona esposizione a Centola per uno spessore di oltre 100 m.

Qc — *Calcareni organogene, puddinghe a matrice sabbiosa, ghiaie con ciottoli a piastrella e sabbie argillose giallastre passanti in basso e lateralmente ad argille grige ed azzurre.*

Costituiscono i sedimenti trasgressivi sul substrato calcareo mesozoico: una ricca microfauna di tipo freddo ad *Hyalinea baltica* SCHR. (tra le altre forme *Cassidulina laevigata carinata* SILV., *Globigerina pachiderma* (EHR.) G. *quinqueloba* NATL., SGROSSO e CIAMPO 1966) ha permesso di datare Calabrianico questa successione.

Le argille grige ed azzurre che contengono abbondanti resti di macrofauna (molluschi, echinodermi, briozoi) passano verso l'alto e lateralmente a sabbie gialle e rossastre con qualche raro livello lentiforme di ghiaie. Questi sedimenti hanno una potenza di 100 m circa; affiorano nella zona tra Licusati e Camerota.

dtq — *Brecce stratoidi a cemento calcitico, contenenti nella parte bassa rari livelli sabbiosi ad argillo-siltosi verdastri (tav. II SE).*

Rappresentano il passaggio laterale graduale delle sabbie gialle e rosse più o meno cementate prima descritte (Qc) nella zona di Lentiscosa.

Queste brecce a ciottoli calcarei a cemento calcitico diventano, ai margini dell'affioramento di Lentiscosa, vere e proprie brecce di pendio ben cementate, e evidenziano la continentalità dell'ambiente di sedimentazione.

lq — *Puddinghe mal cementate a matrice arenacea, ghiaie sabbie e placche di travertino, passanti inferiormente e lateralmente a marne biancastre e grige con paludine, ostracodi, caracee, e resti vegetali indifferenziati (tav. II SE).*

Questi sedimenti affiorano in una cava presso Camerota dove sabbie e conglomerati di facies continentale passano lateralmente con gradualità

a marne lacustri con piccole paludine, oogoni di caracee e carapaci di ostracoli (SGROSSO e CIAMPO, 1966).

d^w -qt — Sabbie dunari gialle, ben cementate, a stratificazione incrociata, con intercalazioni di sabbie rosse sciolte contenenti il livello di piroclastiti di (s^w) passanti inferiormente a conglomerati e sabbie cementate.

Questi depositi tirreniani e post tirreniani affiorano con buona evidenza presso Palinuro (LIRER, PESCATORE e SCANDONE 1967).

Alla base si rinvencono conglomerati ed arenarie sublittorali ricchissime di *Glicimeris*, con *Cardium*, *Pecten*, seguono sabbie poco cementate a laminazione obliqua di ambiente litorale e sublittorale ricoperte verso l'alto da sabbie rosse prive di stratificazione; quindi sabbie gialle dunari. Nella parte bassa di tali sabbie gialle è contenuto il livello di piroclastiti trachitico-alcaline.

Le sabbie gialle dunari, che si trovano a 10 m sull'attuale livello del mare, sono attribuite all'epi Wurm II anche in considerazione del fatto che sono state rinvenute industrie litiche di tipo levalloisiano-mousteriano.

In altri affioramenti i depositi sublittorali e litorali sono ricchissimi di *Spondilus goederopus* e *Cladocora coespitosa*.

s^w — Argille e argille siltose grige con rari piccoli gasteropodi e ostracodi (bassa valle dell'Alento). Sabbie rosse sciolte prive di stratificazione ricche di noduli ferruginosi e subordinatamente argille siltose; ciottolami e puddinghe a matrice arenacea clinostatificate. Questi terreni contenenti un livello di piroclastiti passano lateralmente e inferiormente a d^w -qt.

Le sabbie rosse sciolte prive di stratificazione con alternati livelli conglomeratici mal cementati clinostatificati, sostituiscono a nord di Palinuro le sabbie gialle dunari a stratificazione incrociata; il livello di piroclastiti dello spessore di 40-70 cm è contenuto nelle sabbie rosse.

Tali sabbie affiorano presso Marina di Ascea, Acciaroli, Agnone e S. Maria di Castellabate.

m^w — Morenico

Affiora esclusivamente nell'angolo nord orientale del Foglio: si tratta di conglomerati a matrice limoso-argillosa prevalente (tilliti), contenenti blocchi calcarei della piattaforma carbonatica e blocchi di spessore anche notevole di Flysch miocenico.

Questi depositi raggiungono uno spessore massimo di 10 m.

dt^1 , dt , a^2 .

Depositati continentali dell'Olocene, rappresentati da detrito sciolto o cementato, coperture eluviali, alluvioni recenti ed attuali, riscontrabili alle pendici delle montagne calcaree o arenaceo conglomeratiche terziarie e negli alvei fluviali.

V — TETTONICA

STRUTTURE TETTONICHE

I terreni calcarei appaiono interessati da fenomeni tettonici in genere non molto complessi (prescindendo naturalmente dalla tettonica traslativa). Si tratta di potenti e regolari monoclinali immergenti a nord est interessate esclusivamente da faglie dirette con orientamento secondo i sistemi principali nord ovest — sud est e sud ovest — nord est. Costituisce un'eccezione la struttura della Raia del Pedale, immergente a sud ovest e ad ovest sud ovest. Il flysch marnoso arenaceo argilloso miocenico stratigraficamente legato ai massicci calcarei si rinviene sempre scollato dal suo substrato.

I terreni in facies di transizione di M. Bulgheria presentano due ordini di faglie dirette con andamento preferenziale nord sud ed est ovest; il motivo tettonico dominante è rappresentato però dall'accavallamento del margine nord orientale del M. Bulgheria sui terreni del *flysch del Cilento* che a loro volta ricoprono tettonicamente il margine nord occidentale del M. Bulgheria. La faglia inversa che interessa il bordo settentrionale ha quindi un rigetto crescente da ovest verso est, con una rotazione in senso antiorario del massiccio stesso.

I terreni mesozoico-terziari del *flysch del Cilento* costituenti una successione di eugeosinclinale si presentano tettonicamente sovrapposti ai massicci calcarei in facies di piattaforma (più precisamente ai sedimenti terrigeni altomiocenici stratigraficamente legati alla piattaforma carbonatica) e ai sedimenti in facies di transizione del M. Bulgheria.

Nel complesso di tali terreni flyscioidi che costituiscono almeno i due terzi del foglio Vallo della Lucania, si riconoscono alcune strutture regolari.

La struttura di M. della Stella rappresenta un'ampia monoclinale con strati immergenti a nord nord est: la base della successione è costituita in gran parte da argilliti nerastre e da arenarie straterellate (*Formazioni di Ascea e di Pollica* p.p.) deformate dalla tettonizzazione con frequenti pieghe a piccolo raggio ed intensi fenomeni di calcitizzazione; le parti mediane e superiori della serie si presentano indisturbate con immersioni degli strati intorno ai 15-20°. La struttura di M. della Stella è troncata al margine settentrionale da una grande faglia ad andamento est ovest, a nord della quale gli strati immergono prevalentemente a nord ovest.

Ad est di M. della Stella sono riconoscibili un'ampia anticlinale con asse NNE-SSW lungo la direttrice Pisciotta Vallo della Lucania e la struttura di M. Sacro con andamento debolmente sinclinalico con asse principale NNE-SSW (probabilmente collegata con la struttura sinclinoide di Pisciotta); gli strati debolmente inclinati a fegqipoggio, alla sommità diventano suborizzontali.

Nella valle di Rofrano affiora la cerniera di un anticlinale con asse pressoché N-S collegata verso est alla struttura di M. Centaurino, affiorante per due terzi nell'attiguo Foglio Lauria, costituita da un debole sinclinale con asse N-S.

Una struttura di « estrusione » è data dalla successione di Roccagloriosa che affiora in finestra tettonica al di sotto del *flysch del Cilento*.

Da ricordare infine un'ampia piega rovesciata, presso Gioi, costituita da terreni della *formazione di S. Mauro* sovrapposti per scivolamento tettonico sui terreni della *formazione di Pollica* ad ovest, e della *formazione di Ascea* ad est.

Il motivo tettonico dominante, come già accennato, risiede nel sovrascorrimento del flysch sui sedimenti terrigeni miocenici stratigraficamente legati ai sedimenti della Piattaforma Carbonatica. Questa linea tettonica è osservabile dalla zona di Stio, ad ovest dei massicci calcarei, alla zona di Rofrano a sud est dei massicci (fig. 3).

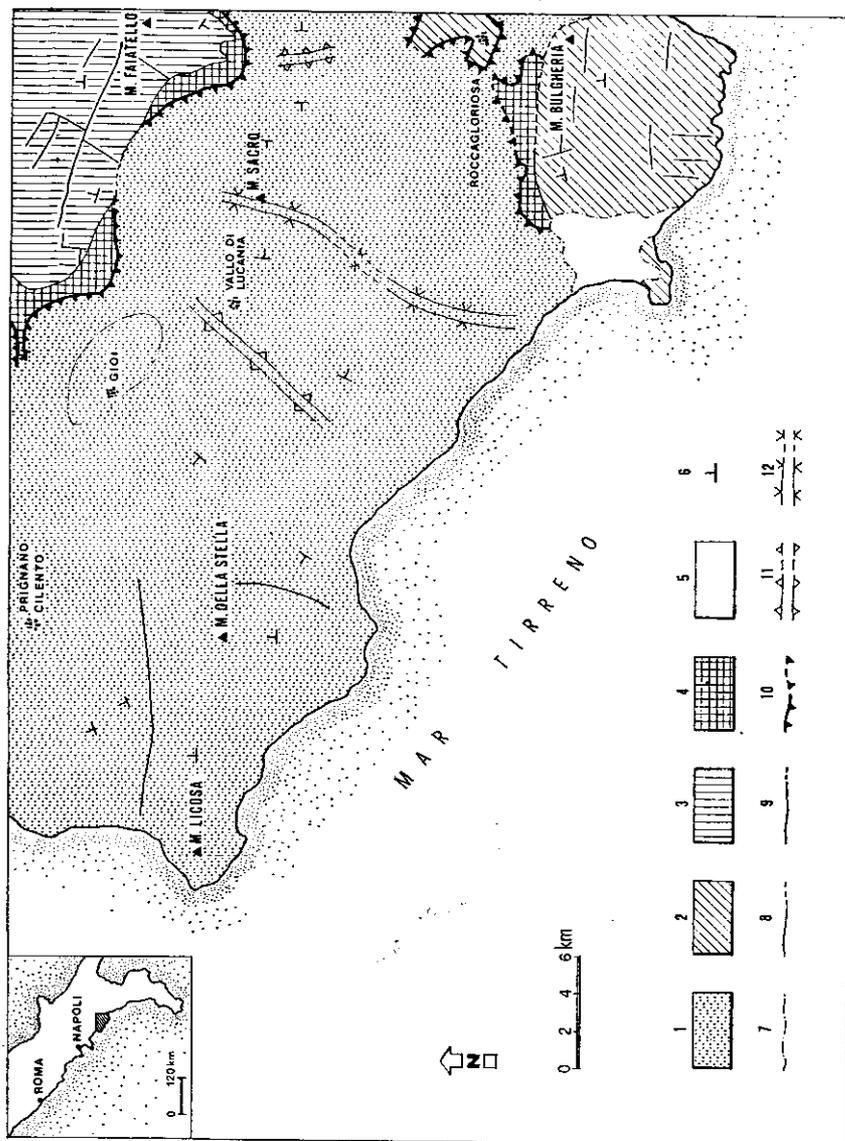


Fig. 3 — Schema tettonico del Foglio « Vallo della Lucania ». Legenda: 1) serie del *flysch del Cilento*; 2) serie del M. Bulgheria; 3) serie carbonatica; 4) miocene terrigeno del M. Bulgheria e dei massicci carbonatici; 5) serie stoccone; 6) immersione degli strati; 7) trasgressioni; 8) scollamenti e scivolamenti; 9) faglie; 10) sovrascorrimenti; 11) tratti indicati in parte sovrascorsa; 12) assi di anticlinali; 13) assi di sinclinali.

CENNI PALEOGEOGRAFICI

Nell'area del foglio Vallo della Lucania affiorano terreni che rappresentano il prodotto della sedimentazione di bacini diversi, comunque inquadrabili in un unico schema paleotettonico.

I depositi che costituiscono il *flysch del Cilento* rappresentano il prodotto della sedimentazione nella eugeosinclinale appenninica (*coltre silentino-lucana* SELLI, 1962; *complesso liguride*, OGNIBEN, 1969); i terreni del M. Bulgheria rappresentano il prodotto della sedimentazione in aree marginali alla piattaforma carbonatica, tra la piattaforma stessa ed il bacino del *flysch del Cilento*; infine i terreni dei massicci calcarei rappresentano il prodotto della sedimentazione in aree di piattaforma intraoceanica subsidente (piattaforma carbonatica mesozoica; *complesso Panormide*, OGNIBEN, 1969).

FLYSCH DEL CILENTO

E' una tipica successione di bacino interno: la porzione più bassa della serie (*formazione di Ascea*) corrisponde ad una sedimentazione prevalentemente pelitica. Si tratta in effetti di un « pre flysch » costituito da una alternanza di calcilutiti, calcisiltiti, calcareniti, quarzareniti, argilliti e marne.

La parte mediana della serie (*formazione di Pollica*) rappresenta una successione prevalentemente torbiditica flyscioide sinorogenica con deposizione dapprima di grovacche litiche e poi di subgrovacche litiche e feldspatiche con elementi sia calcarei che cristallini. La presenza di scivolamenti sottomarini (*slumpings*) testimonia l'instabilità del bacino.

La *formazione di Pollica* rappresenta la prima unità litologica tipicamente flyscioide dell'Appennino campano-lucano.

La parte superiore (*formazione di S. Mauro*) corrisponde ad una sedimentazione di tipo sinorogenico con depositi marnoso-arenacei prevalentemente torbiditici passanti verso l'alto a grovacche e subgrovacche e

quindi a conglomerati a matrice arenacea prevalente contenenti ciottoli di rocce cristalline e sedimentarie che rappresentano il colmamento della fossa.

L'instabilità tettonica del bacino nel Paleogene è testimoniata dall'intercalazione nei sedimenti flyscioidi dalla *formazione di S. Mauro* di depositi olistostromici dovuti a scivolamenti gravitativi di materiali derivanti probabilmente da coltri di avanzamento, e dall'intercalazione di rocce magmatiche hawaïitiche (pillow lavas basaltici ad andesina ed olivina) affioranti nella struttura del M. Centaurino (bordo occidentale del Foglio « Lauria », COCCO e DI GIROLAMO, 1970).

Monte Bulgheria

Rappresenta la sedimentazione nelle aree marginali tirreniche della piattaforma carbonatica, di transizione al mare aperto. La successione stratigrafica mette in evidenza l'alternanza di depositi neritici e di depositi pelagici evolventi nella parte alta a depositi in facies di flysch, di età miocenica. Manca quindi, rispetto alla piattaforma carbonatica, il lungo periodo di emersione eocenico-oligocenico.

Lo spessore ridotto della successione di M. Bulgheria (1200-1350 m) rispetto allo spessore della serie carbonatica neritica, dimostra che ai margini della piattaforma la velocità di subsidenza era minore che non al centro della piattaforma stessa.

Massicci calcarei

Rappresentano il prodotto della sedimentazione in una piattaforma intraoceanica fortemente subsidente in cui la velocità di sedimentazione compensa la subsidenza in modo che le facies sono esclusivamente neritiche e lo spessore dei sedimenti raggiunge i 3-4000 m. Tale piattaforma costituiva un alto morfologico (soglia) tra un bacino di eugeosinclinale ad ovest ed un bacino di miogeosinclinale ad est in modo da assumere il vero e proprio significato di una ruga intrageosinclinale.

La piattaforma carbonatica è interessata dapprima da una tettonica a carattere epirogenico testimoniata dalle trasgressioni concordanti del Paleocene e del Miocene, quindi nel Langhiano, dopo la sedimentazione dei depositi terrigeni, da una tettonica di tipo traslativo (SCANDONE, 1967; PESCATORE, SGROSSO e TORRE, 1970).

FASI TETTONICHE

Fasi epirogeniche hanno interessato la successione carbonatica affiorante nel Foglio « Vallo » nel Paleocene e nel Miocene (non sono documentabili in queste aree i fenomeni di tettonica traslativa miocenica riscontrabili in altre aree dell'Appennino meridionale).

Il bacino del *flysch del Cilento* è interessato nell'Eocene da una notevole instabilità tettonica: tale fase, che modifica anche la morfologia del bacino, può essere testimoniata 1) dalla comparsa di sedimenti calcareo-marnosi deposti da correnti di torbida provenienti da est (da sud est, se si ammette una rotazione in senso antiorario del bacino) in aggiunta ad una sedimentazione arenacea con provenienza da sud ovest (o da ovest) d'altronde già esistente; 2) dall'arrivo nel bacino a causa di scivolamenti gravitativi di depositi di età maastrichtiano-paleocenica estranei al bacino stesso (olistostromi); 3) dalla messa in posto di rocce magmatiche hawaïitiche in facies subeffusiva ed effusiva submarina (*pillow lavas*) riscontrabili nella struttura di M. Centaurino (bordo orientale del Foglio, COCCO e DI GIROLAMO 1970).

Questa fase tettonica può comunque essere interpretata come una fase precorritrice dell'orogenesi appenninica quando l'asse del bacino in via di riempimento migrava verso oriente (COCCO e DI GIROLAMO 1970).

Fasi orogeniche langhiane si evidenziano nella sovrapposizione tettonica dei terreni del *flysch del Cilento* su quelli della piattaforma carbonatica e su quelli della facies di transizione (si ricorda che l'età dei sedimenti che sopportano il flysch è langhiana).

I due sistemi di piegamenti riscontrabili nelle formazioni di Ascea e di Pollica (rispettivamente NE-SW e NW-SE) sembrerebbero dovuti più

che a sovrapposizione di fasi tettoniche, ad eventi deformativi che hanno interessato orizzonti differenti e a diverso comportamento meccanico della serie stratigrafica (GUZZETTA e IETTO 1971).

La sovrapposizione per faglia inversa dei terreni di M. Bulgheria sulla falda del *flysch del Cilento* testimonia un'altra fase orogenica di età probabilmente postlanghiana.

VI — CENNI MORFOLOGICI

Nell'area del Foglio « Vallo della Lucania » sono distinguibili alcune zone morfologiche caratterizzate da differenze strutturali e litologiche.

Nell'angolo nord orientale affiorano i massicci rupestri della piattaforma carbonatica terziaria caratterizzati da profonde valli e cime abbastanza alte (1799 m della cima di Mercori) con notevoli dislivelli. La morfologia di queste zone è quella tipica dell'Appennino meridionale con pareti subverticali di faglia; l'orientamento di questo sistema orografico che fa parte del gruppo di M. Cervati, è da nord ovest a sud est. Nel bordo sud orientale del foglio il gruppo del M. Bulgheria si stacca nettamente dai morbidi terreni flyscioidi mesozoici (*formazione di Ascea*): il dislivello, molto accentuato, va dai 200 m fino a 1224 della cima di M. Bulgheria. Sono presenti nelle rocce carbonatiche fenomeni carsici (doline, inghiottitoi).

I terreni del *flysch del Cilento* costituiscono varie unità morfologiche in stretta dipendenza della composizione litologica e naturalmente della struttura tettonica.

La *formazione di Ascea* ha un comportamento molto plastico e costituisce le aree a morfologia relativamente più dolce e con profilo continuo. Su questi terreni si erge la struttura di M. Sacro e quella di M. della Stella, a comportamento semi rigido con pareti subverticali dovute ai conglomerati a matrice arenacea prevalente ben stratificati.

Il gruppo di M. Sacro presenta un allineamento meridiano di cime al di sopra dei 1300 m (M. Falascoso, M. Sacro, M. Scuro, M. Antilia).

VII — GEOLOGIA APPLICATA

1. FENOMENI DI DISSESTO

I fenomeni di dissesto dei versanti dipendono dalla natura litologica dei terreni, dalle loro caratteristiche meccaniche nonché dalla morfologia; sono più evidenti per le formazioni flysciodi e tra queste soprattutto per quelle a maggiore contenuto argilloso.

Dal punto di vista della franosità i terreni del Foglio Vallo della Lucania possono essere suddivisi in tre gruppi principali:

- A. Sedimenti della *formazione di Ascea* e sedimenti terrigeni miocenici della piattaforma e della zona di transizione;
- B. Sedimenti delle *formazioni di Pollica* e di *S. Mauro*;
- C. Sedimenti carbonatici.

A. A causa dello spinto allentamento meccanico che tali sedimenti presentano costantemente, si origina di norma un manto di copertura superficiale fortemente degradato e generalmente imbibito d'acqua per differente permeabilità col substrato integro. Considerando inoltre il basso angolo di riposo naturale che può essere attribuito a tali terreni e la morfologia molto incisa della regione si ha che i versanti più che da movimenti franosi in s.s. sono interessati da diffusi fenomeni di *creep* consistenti nel lento ma continuo slittamento a valle del manto esterno.

Allorquando fattori localizzati artificiali (sbancamenti o imposizioni di forti carichi per costruzioni di case) o naturali (azioni particolarmente intense di scalzamento al piede ad opera dei torrenti o precipitazioni

atmosferiche particolarmente intense) accelerano per punti lo scorrimento a valle delle masse, si verificano fenomeni di frane in s.s.

Una netta prevalenza dei fenomeni franosi si ha sui versanti costieri dove un'intensa e continua azione di scalzamento al piede ad opera del mare pulisce continuamente i versanti di quel manto di alterazione che altrove da luogo al *creep*.

B. Data la litologia ed il migliore assetto strutturale di tali terreni rispetto ai terreni del gruppo A, i movimenti franosi interessano quasi esclusivamente i sedimenti basali della *formazione di Pollica* (a luoghi con notevole frazione argillosa, sottolimente stratificata, e fortemente tettonizzata).

In linea generale masse di terreni che sovrastano latenti superfici di taglio (faglie, interstrati argillosi etc.) qualora vengano poste in disequilibrio per aumentato carico artificialmente o naturalmente, possono dar luogo a scoscendimenti.

C. I terreni calcarei presentano soddisfacenti condizioni di stabilità con assenza di fenomeni franosi.

2. CAVE

Abbastanza diffuse le cave nelle intercalazioni marnose della formazione di S. Mauro (« fogliarina » del Cilento) soprattutto per esigenze locali; sfruttate anche le arenarie della formazione di Pollica ed i calcari con selce della formazione di Ascea presso Acquavella.

Presso la stazione di Casal Velino una fornace per laterizi sfrutta argille ed argille siltose grige (s^w).

Numerose infine le cave di ghiaia e sabbia delle alluvioni fluviali dell'Alento.

3 IDROGEOLOGIA

La rete idrografica del foglio Vallo della Lucania è rappresentata

dai fiumi Alento, Lambro, Mingardo e Calore, e dai loro numerosi affluenti.

Il fiume Alento ha il suo corso nei terreni del *flysch del Cilento*: presso la foce la sezione della valle raggiunge i 3000 m.

I fiumi Lambro e Mingardo scorrono dapprima nei terreni della *formazione di Ascea*, quindi incidono con profonde pareti il bordo occidentale di M. Bulgheria.

Il fiume Calore scorre tra valli tortuose profondamente incise nei massicci calcarei.

In base ai caratteri di permeabilità possiamo suddividere i terreni del Foglio Vallo in:

— *Terreni permeabili* - a) per fratturazione. Sono rappresentati dai calcari della zona nord orientale (massicci carbonatici di piattaforma) e della zona sud orientale (fascia di transizione di M. Bulgheria), e dai conglomerati a matrice arenacea prevalente ben stratificati della *formazione di S. Mauro*.

b) per porosità. Sono rappresentati dalle alluvioni antiche e recenti e dalle coperture detritiche.

— *Terreni semipermeabili* - sono rappresentati dai sedimenti arenaceo-marnosi siltosi della *formazione di Pollica* e arenaceo-marnosi della *formazione di S. Mauro*.

— *Terreni impermeabili* - sono rappresentati dai sedimenti della *formazione di Ascea* e dai sedimenti miocenici terrigeni della piattaforma carbonatica e della zona di transizione.

Considerando gli affioramenti delle varie formazioni e i loro rapporti si deduce che soltanto le masse carbonatiche possono costituire sufficienti serbatoi sotterranei. Infatti gli altri terreni permeabili o semipermeabili essendo frequentemente interrotti da livelli pelitici impermeabili danno luogo a limitati accumuli idrici.

Generalmente si hanno due tipi fondamentali di sorgenti: di tamponamento e di contatto.

Le prime sono ubicate al contatto tra terreni calcarei e terreni flyscioidi, le seconde hanno origine al contatto tra masse permeabili o semipermeabili e masse impermeabili, nell'ambito delle singole formazioni. Naturalmente i caratteri di regime e di portata sono condizionati dalle dimensioni volumetriche delle rocce serbatoio. Le sorgenti più importanti sono ubicate perciò ai piedi dei massicci calcarei che costituiscono i maggiori serbatoi sotterranei; tra esse ricordiamo le sorgenti del Calore ai piedi di Cima di Mercori, Sorgente Cutrazzo ai piedi della serra di Radicone, le Fistole ai piedi della Raia del Pedale per la zona dei massicci carbonatici di piattaforma; Sorgente Marconi e Sorgente Remite ai piedi del M. Bulgheria.

Le sorgenti che prendono origine dai terreni in facies di flysch hanno in genere portate minori sia per esiguità dei serbatoi di origine, sia per motivi litologico-stratigrafici (intercalazione di livelli pelitici impermeabili a varie altezze nelle rocce permeabili). E' principalmente quest'ultimo fattore la causa fondamentale della scarsità delle portate in quanto le acque contenute nelle rocce permeabili hanno caratteri di falde e pertanto la loro emergenza non avviene di solito in un punto ma si articola in una serie di piccole sorgenti ubicate al contatto tra terreni a permeabilità differente (orizzonti acquiferi).

Uno di tali orizzonti particolarmente ben esposto è costituito dal limite superiore dell'olistostroma intercalato nei terreni della formazione di S. Mauro (zona di M. Sacro); le acque emergenti costituiscono il rifornimento idrico di Vallo della Lucania e dei paesi vicini.

Si fa notare infine che data la esigua permeabilità di tutti i terreni in facies di flysch, le acque meteoriche tendono prevalentemente a scorrere in superficie, andando ad alimentare essenzialmente gli accumuli detritici o le alluvioni di fondovalle, creando verosimilmente falde acquifere di un certo interesse.

4. GIACIMENTI PREISTORICI

Sono state ritrovate industrie litiche di tipo levalloisiano-mousteriano sia nelle sabbie dunari di Palinuro, sia nelle numerose grotte litoranee esi-

stenti tra capo Palinuro e Torre Muzza, oltre Marina di Camerota (BLANC e SEGRE 1953, SCANDONE e LIRER 1966).

I manufatti sono rappresentati da industrie litiche (punte, raschia-
toi, dischi) su selce e su quarzareniti. In alcune grotte litoranee sono stati
inoltre rinvenute ossa e denti riferibili a Cervidi (BLANC 1940).

Data di presentazione del manoscritto: maggio 1971.

Ultime bozze restituite il 20 novembre 1971.

VIII — BIBLIOGRAFIA

- BALDACCI L., VIOLA C. (1894), *Sull'estensione del Trias in Basilicata e sulla tettonica generale dell'Appennino meridionale*. « Boll. R. Com. Geol. », 1894.
- BARBERA C. (1963), *La fauna ad ammoniti di M. Bulgheria (Salerno)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 72, pp. 249-284.
- BLANC A. C. (1940), *Industrie musteriane e paleolitiche superiori nelle dune fossili e nelle grotte litoranee del Capo Palinuro*. « Rend. Acc. d'It., cl. sc. fis. », s. 7, 1, pp. 602-613.
- BLANC A. C., SEGRE A. G. (1953), *Les formations quaternaires et les gisements paleolitiques de la côte de Salerno*. INQUA, IV Congr. intern. (Roma-Pisa 1953): « Excursion dans les Abruzzes, les Pouilles et sur la côte de Salerno », pp. 73-110.
- BOUSQUET J. C. (1966), *Sur l'allure et la mise en place des formations allochtones de la bordure orientale des massifs calabro-lucaniens*. « Bull. Soc. Géol. de France », s. 7, t. 7, 6 (1965), pp. 937-945.
- CESTARI G. (1963), *Segnalazione di « scaglia » maestrichtiana e paleocenica sul versante nord occidentale del Monte Bulgheria (Cilento meridionale)*. « Mem. Soc. Geol. It. », 4 (1962), p. 9.
- CESTARI G. (1967), *Lineamenti strutturali del Cilento (Campania meridionale)*. « Boll. Soc. Geol. It. », 86, pp. 9-20.
- CIPPITELLI G. (1968), *Le associazioni dei minerali pesanti nel flysch del Cilento (M. della Stella)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 77, pp. 109-130.
- COCCO E., DI GIROLAMO P. (1970), *Magmatismo hawaïtico nei paraconglomerati del flysch del Cilento*. « Mem. Soc. Natur. in Napoli », suppl. al Boll., 78, pp. 249-293.
- COCCO E., PESCATORE T. (1968), *Scioglimenti gravitativi (olistostromi) nel flysch del Cilento (Campania)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 77, pp. 51-91.
- D'ARGENIO B. (1966), *Zone isopiche e faglie trascorrenti nell'Appennino centromeridionale*. « Mem. Soc. Geol. It. », 5.
- D'ARGENIO B. (1966 b), *Le facies litorali mesozoiche nell'Appennino meridionale*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 75, pp. 495-552.
- DE GIORGI C. (1879), *Studi geologici nella Basilicata*. Lecce.
- DE GIORGI C. (1882-83), *Appunti geologici e idrografici sulla provincia di Salerno (Circondari di Campagna e di Vallo della Lucania)*. « Boll. R. Com. Geol. », 14, pp. 73-90.
- DE LORENZO G. (1896 b), *Studi di Geologia nell'Appennino meridionale*. « Atti Acc. Sc. Fis. e Mat. », s. 2, 8, n. 7, pp. 1-128.

DE LORENZO G. (1937), *Geologia dell'Italia meridionale*. 326 p., Napoli.

DI STEFANO G. (1895), *Osservazioni sulla geologia del M. Bulgheria in provincia di Salerno*. « Boll. Soc. Geol. It. », 13 (2), pp. 1-10.

DONDI L., PAPETTI I. (1963), *Sul ritrovamento di una microfacies con Miogypsina e Lepidocyclina al fondo del pozzo Contursi 1 (metri 3478) del Cilento*. « Geol. Rom. », 4, pp. 7-40.

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.

FANCELLI R., GHELARDONI R., PAVAN G. (1966), *Considerazioni sull'assetto tettonico dell'Appennino calcareo centro-meridionale*. « Mem. Soc. Geol. It. », 5, pp. 67-90.

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.

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), p. 20.

GLANGEAUD L., GRANDJACQUET C., BOUSQUET J., AFCHAIN C. (1961), *Sur l'origine des flysch et des nappes de la Lucanie méridionale (Italie)*. « Bull. Soc. Géol. de France », s. 7, t. 3, pp. 619-624.

GRANDJACQUET C. (1963), *Schéma structural de l'Apennin campano-lucanien (Italie)*. « Rév. Géogr. Phys. Dyn. », 5, n. 3, pp. 185-202.

GUZZETTA G., IETTO A. (1971), *Relazioni tra unità strutturali e unità litostratigrafiche nel flysch del Cilento*. « Atti Acc. Pontaniana », 20.

IETTO A., COCCO E. (1965), *Rocce eruttive basiche nella serie calcareo-silico-marnosa lucana*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 74, pp. 259-260.

IETTO A., PESCATORE T., COCCO E. (1965), *Il flysch mesozoico terziario del Cilento occidentale*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 74, pp. 395-402.

IPPOLITO F. (1970), *Nuovi aspetti della geologia applicata in relazione alle recenti concezioni sulla geologia dell'Appennino centro-meridionale*. « Boll. Soc. Geol. It. », 89, Roma.

IPPOLITO F., LUCINI P. (1957), *Il flysch nell'Appennino meridionale*. « Boll. Soc. Geol. It. », 75 (1956), n. 3, pp. 139-167.

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.

LIRER L., PESCATORE T., SCANDONE P. (1967), *Livello di piroclastiti nei depositi continentali post-tirreniani del Litorale sud-tirrenico*. « Atti Acc. Gioenia, Sc. Nat. Catania », s. 6, vol. 18 (Suppl. Sc. Geol.), pp. 85-115.

MANFREDINI M. (1963), *Schema dell'evoluzione tettonica della penisola italiana*. « Boll. Serv. Geol. d'It. », 84, pp. 101-130.

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.

MIRIGLIANO G. (1949), *Pliocene tra Licusati, S. Iconio e Porto degli Infreschi (Salerno)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 57, pp. 60-71.

OGNIBEN L. (1969), *Schema introduttivo alla geologia del confine calabro-lucano*. « Mem. Soc. Geol. It. », 8, 2 tavv. a colori, Pisa.

PESCATORE T. (1956), *Strutture sedimentarie del flysch del Cilento occidentale*. « Geol. Rom. », 5, pp. 99-116.

PESCATORE T. (1967), *Western Cilento Flysch, in Sedimentological characteristics of some Italian turbidites*. « Geol. Rom. », vol. VI, pp. 345-420.

PESCATORE T. (1970), *Considerazioni sulla sedimentazione miocenica nell'Appennino Campano-Lucano*. « Atti Acc. Pontaniana », nuova serie, vol. XX, Napoli.

PESCATORE T., SGROSSO I., TORRE M. (1970), *Lineamenti di sedimentazione e tettonica nel Miocene dell'Appennino Campano-Lucano*. « Mem. Soc. Natur. in Napoli », Suppl. al Boll. 78 pp.

PIERI M. (1966), *Tentativo di ricostruzione paleografico-strutturale dell'Italia centro-meridionale*. « Geol. Rom. », 5, pp. 407-424.

PRINCIPI P. (1940), *Sulla estensione dell'Oligocene nell'Appennino Meridionale*. « Boll. Soc. Geol. It. », 59, pp. 167-204.

RIGHTER M. (1967), *Bemerkungen zur Geologie des Cilento (Suditalien)*. « N. Jb. Geol. Mh. », 11, pp. 684-699.

SACCO F. (1910), *La geotettonica dell'Appennino meridionale*. « Boll. Soc. Geol. It. », 31, pp. 379-387.

SCANDONE P. (1967), *Studi di geologia lucana. La serie calcareo-silico-marnosa e i suoi rapporti con l'Appennino calcareo*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 76, p. 175.

SCANDONE P., LIRER L. (1966), *Segnalazione di un livello piroclastico nel Pleistocene superiore della costiera calabra e silentina*. « Boll. Soc. Natur. », 75, pp. 201-204.

SCANDONE P., SGROSSO I. (1964), *Flysch con Inocerami nella valle del Cavolo presso Tramutola (Lucania)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 73, pp. 166-175.

SCANDONE P., SGROSSO I., BRUNO F. (1964), *Appunti di geologia sul Monte Bulgheria (Salerno)*. « Boll. Soc. Natur. », 72 (1963), pp. 19-27.

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.

SELLI R. (1957), *Sulla trasgressione del Miocene nell'Italia meridionale*. « Giornal. di Geol. », s. 2, 26 (1954-55), pp. 1-54.

SELLI R. (1962), *Il Paleogene nel quadro della geologia dell'Italia meridionale*. « Mem. Soc. Geol. It. », 3 (1960), pp. 737-790.

SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (1969), *Carta Geologia d'Italia alla scala 1:100.000 Foglio 209 « Vallo della Lucania »*, Roma.

SIGNORINI R. (1939), *Sulla tettonica dei terreni mesozoici nell'Appennino Lucano*. « Rend. R. Acc. Naz. Lincei », s. 6, 29 (10), pp. 558-562.

SIGNORINI R. (1952), *Le nuove conoscenze stratigrafiche e tettoniche e le possibilità petrolifere dell'Appennino Meridionale*. « VII Convegno Naz. Met. e Petr. », p. 11, Roma.

SGROSSO I., CIAMPO G. (1966), *Sulla presenza di terreni calabriesi nei dintorni di Camerota (Salerno)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 75, pp. 561-587.

SGROSSO I., TORRE M. (1967), *La successione stratigrafica maastriichtiano-eocenica di Roccagloriosa (Cilento)*. « Boll. Soc. Natur. in Napoli », 76, pp. 199-217.

TORRE M. (1970), *Studio biostratigrafico del Paleogene del M. Bulgheria*. « Mem. Soc. Natur. in Napoli », Suppl. al Boll. 78, pp.

Distribuzione e vendita

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