

MINISTERO DELLE CORPORAZIONI
R. UFFICIO GEOLOGICO

NOTE ILLUSTRATIVE

DELLA

CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

ALLA SCALA 1 : 100.000

FOGLIO

DI

SULMONA (146)

RILEVATO DAL

DOTT. ING. ENZO BENEÒ

CON 4 TAVOLE

ROMA
ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO
LIBRERIA
1943-XXI

I. — GENERALITÀ

Il foglio « Sulmona » (n. 146 della carta alla scala 1 : 100.000 dell' Istituto Geografico Militare) comprende una parte dell' Appennino Abruzzese che è caratterizzata dalla linea dello spartiacque Tirreno-Adriatico e dal bordo orientale della catena, quello, cioè, che si affaccia sulla zona costiera pescarese. Il foglio comprende, inoltre, alcuni fra i caratteristici vasti piani fluvio-lacustri abruzzesi disseminati a varie quote fra le catene di cui è composto l' Appennino.

Lo spartiacque nell' Appennino Abruzzese non coincide, come è noto, con le massime altitudini della catena (Gran Sasso d' Italia e Montagna della Maiella) che sono comprese per intero nel versante adriatico. Lo spartiacque nel tratto considerato è nettamente definito a SE delle groppe terminali della catena della Montagna Grande a cui fa seguito, al valico di Forca Caruso, il lungo scrimolo del Monte Sirente. All' estremità NO di questo la linea diventa meno nettamente definita e passa nell' estremità orientale dell' altipiano di Rocca di Mezzo, per riprendere,

poi, la dorsale dei Monti d'Ocre che qui si inizia col Monte Cagno.

Le catene montagnose comprese nel foglio sono assai numerose. Hanno quasi tutte direzioni NO-SE. Le principali sono:

la catena del Monte Sirante che comprende la massima fra le altitudini del foglio (vetta del monte, m. 2349) ed un tratto della linea spartiacque;

la Montagna del Morrone (m. 2080);

la catena del Monte Cappucciata (m. 1802), continuazione della precedente verso NO, ma con direzione che decisamente volge al N-S. Rappresenta anche l'ultima propaggine meridionale dell'arco formato dalla catena del Gran Sasso d'Italia;

la montagna della Magnola (m. 2223) che si riallaccia al gruppo del Monte Velino e la catena del Monte La Serra (m. 1925) e del Monte Cagno (Monti d'Ocre) nella parte occidentale del foglio;

le complesse dorsali separanti la valle dell'Aterno da quella del Tirino e che si riallacciano a NE al sistema del Gran Sasso.

Fra i vasti piani fluvio-lacustri di cui si è accennato, racchiusi a varie quote in mezzo alle catene montuose, è da ricordare principalmente l'alveo del Fucino che costituì, prima del prosciugamento operato dai Romani sotto l'Impero di Claudio, una zona incerta di spartiacque. Tornò ad esserlo per molti secoli in seguito all'ostruzione dell'emissario romano, per ridiventare definitivamente tributaria del fiume Liri, dopo la costruzione, sulla traccia di

quello antico, dell'emissario Torlonia. Inoltre sono da ricordare il piano di Sulmona, quello di Navelli-Barisciano, quello di Capestrano-Bussi, il piano di S. Demetrio (continuazione meridionale della conca Aquilana) e quello di Rocca di Mezzo.

Il foglio comprende corsi d'acqua di discreta importanza ed una parte dei loro bacini (raramente l'intero bacino):

L'Aterno, il Sagittario, il Tirino, il Gizio, tutti tributari della Pescara che ha le sue importanti sorgenti a Popoli, sono fra i più notevoli. Fra quelli di portata inferiore si possono citare il Giovenco ed i torrenti che scendono dalla cerchia montuosa settentrionale della zona fucense, tributari, insieme con quelli della cerchia meridionale, dell'emissario Torlonia, e, quindi, del Liri.

Le catene montuose sono calcaree, ma talora, alla base, affiorano le dolomie e, più raramente, queste sono intercalate nella serie. Le catene sono morfologicamente bene distinte e separate fra di loro mediante l'interposizione delle conche lacustri quaternarie e delle zone argilloso-arenacee neogeniche.

La distribuzione dei terreni nel foglio è assai semplice ed è chiaramente definita dal seguente schema:

a SO la conca fucense;

a NE la serie molassica della fascia costiera adriatica;

a NO e SE i terreni fluvio-lacustri delle conche Aquilana e Sulmonese;

fra il Fúicino, a SO, e la fascia costiera adriatica, a NE, la serie delle catene calcaree parallele NO-SE in cui la diagonale NE-SO segna pressochè la demarcazione fra i terreni del Secondario (l. s.) e quelli del Terziario (prevalentemente del Paleogene), pur non mancando, sparsi quà e là, placche neogeniche ed affioramenti di Secondario.

La morfologia asseconda molto bene la tettonica: le frequenti asimmetrie dei versanti corrispondono sempre a linee di dislocazione e i dorsì arrotondati sono spesso equivalenti a pieghe anticlinali con asse più o meno inclinato.

II. — STRATIGRAFIA

A) GRUPPO MESOZOICO.

1. — TRIAS (NORICO) *td.* — È rappresentato da dolomie farinose grigie o biancastre e da calcari dolomitici. Le dolomie sono talvolta molto fossilifere e contengono soprattutto *Gyroporella* sp. e *Worthenia Songavatii* Stopp. (affioramento di Ofena-Villa Santa Lucia degli Abruzzi, nella parte nord del foglio).

Un altro affioramento dolomitico, che si attribuisce pure al Trias (con riserva) è situato nella valle del Sagittario (parte sud del foglio), nelle vicinanze dell'officina elettrica; contiene una lumachella costituita essenzialmente da Gasteropodi indeterminabili in mezzo ai quali si trovano *Diploporae* sp. ind.

2. — LIAS E GIURA, *li, lms, g.* — Sulle dolomie precedenti si appoggiano in concordanza calcari, dolomie e calcari dolomitici riferibili al Lias inferiore per i fossili trovati in località contigue al foglio (*Rhynchonellina Seguenzae* Gemm., *Phylloceras cylindricum* Sow., *Lytoceras articulatum* Sow., ecc.) che si riallacciano stratigraficamente e tettonicamente a formazioni della stessa specie. Così, la base del Monte Cappucciata (Villa Santa Lucia) fa parte del sistema liassico dei dintorni di Castel del Monte; lo sperone della Difesa (centrale elettrica di Anversa) e la base della Forca in mezzo a cui scorre il Sagittario, sono il prolungamento delle stesse formazioni attribuite al LIAS INFERIORE poco più a sud, nel foglio Sora.

Il LIAS MEDIO è rappresentato da dolomie e da calcari compatti o granulari, oolitici, marnosi, con selce in noduli o strati, contenenti, a volte, *Terebratule*, articoli di Crinoidi, Gasteropodi e Lamellibranchi, generalmente spatizzati. Talora la facies dolomitica prevale su quella calcarea come avviene, ad esempio, in alcune zone del vicino Appennino Laziale.

Sono forse riferibili a questo piano i calcari selciferi di una parte dello sperone detto La Difesa e quelli del Colle Tassito Grande e Serretta Colasordo, fra Bagnara ed Introdacqua.

Così pure da riferire a questo piano è una parte dei calcari che sovrastano con continuità di deposito, le do-

lomie triassiche di Ofena, lungo la rotabile per Forca di Penne e sulle pendici occidentali del Monte Cappucciata.

È probabile che alla facies prevalentemente calcarea si sostituisca quella dolomitica e perciò a questo piano sarebbero da assegnare i potenti banchi dolomitici che affiorano alla base del versante occidentale del Morrone, fra Roccacasale e Popoli. Le dolomie sottostanno ad una serie di banchi calcarei con *Idrozoi* e *Brachiopodi* probabilmente giurassici (Montagna del Morrone e Monte Cappucciata).

Il LIAS SUPERIORE è bene rappresentato, poco a sud di Bugnara, prevalentemente da calcari giallastri più o meno marnosi, ricchi di selce, contenenti *Harporceras celebratum* Fuc., *Hildoceras comensis* Buch., *Hammatoceras planisigne* Vac. che indicano, in parte, anche un passaggio dal TOARCIANO all'ALENIANO ¹.

Anche nelle vicinanze di Introdacqua si sono rinvenuti lamellibranchi ed ammoniti, ma purtroppo allo stato frammentizio; tuttavia si può riscontrarvi un carattere piuttosto giurassico (PARONA).

Al Monte Cappucciata si rinengono *Rhynchonelle* ed *Idrozoi* indeterminabili, ma che potrebbero riferirsi al TOARCIANO-ALENIANO.

Come si è visto, al Toarciano fa seguito con regolare passaggio il GIURASSICO con l'ALENIANO, rappresentato da

¹ Determinazioni di PARONA.

calcari compatti od oolitici quasi ovunque selciferi e da calcari marnosi contenenti ammoniti. Il TIRTONICO è bene rappresentato dai calcari zeppi di idrozoi (*Ellipsactinie*) situati fra Ofena e Calascio, nella parte nord del foglio. Gli stessi fossili si trovano nei calcari compatti che costituiscono una parte del versante SE del Monte Prezza, di fronte a Bugnara. Questi calcari sono sormontati da altri calcari, con *Rudiste* e sacche di bauxite.

Idrozoi simili ai precedenti si rinengono a due riprese, per cause tettoniche, sul versante occidentale del Morrone. La presenza del GIURASSICO e, forse, di piani più antichi non è da escludere neppure nella parete NE del Sirente e alla base dell'alto versante NE che costituisce la sponda destra dell'Aterno fra il Tione e Campana di Fagnano.

3. — CRETACEO, Cr. — Alla formazione suddetta fanno seguito altri calcari e dolomie. I calcari contengono talora *Ellipsactinie* e *Coralli* (Montagne della Magnola, Monti d'Ocre); *Foraminiferi* e *Gasteropodi*; più raramente *Lamellibranchi* vari e *Rudiste*. In assenza di fossili sono considerati buoni orizzonti guida le sacche bauxitiche che spesso si rinengono in questa formazione.

L'insieme dei caratteri paleontologici e minerari rende sicura la presenza del Cretaceo nel quale, però, sono assai probabilmente rappresentati tutti i piani dal *Valanginiano*, salvo, forse, ed in certe località, quelli più alti (*Senoniano*, ecc.).

Da quanto si è brevemente esposto, risulta che è impossibile, date le identità litologiche e la rarità dei fossili, procedere ad una buona suddivisione cartografica fra i diversi periodi dell'era Mesozoica, se si esclude qualche zona del foglio, onde, ad esempio, i limiti fra i colori convenzionali del Secondario verranno interpretati più che altro come rappresentativi, salvo per le località specificamente indicate; il colore rappresentante la serie cretacea comprenderà perciò anche una parte del *Giura* e del *Lias* specialmente verso la base di alte pareti o versanti. Il colore rappresentante il Giura-Lias è stato posto dove il riferimento cronologico dà discreto affidamento.

La serie secondaria completa, con qualche dato paleontologico, si può osservare in due sole località, vale a dire nella parte sud del foglio (Valle del Sagittario) e nella parte nord (Ofena M. Cappucciata).

B) GRUPPO CENOZOICO.

4. — EOCENE, *e (c, b)* — Si è accennato alla relativa povertà dei fossili caratteristici della parte superiore del CRETACEO, in confronto all'abbondanza riscontrata nei fogli contigui Alatri e Sora.

Nell'Appennino Laziale e adiacenze è notevole la mancanza quasi totale dell'EOCENE nummulitifero caratteristico. Il MIOCENE medio, forse quello inferiore sembra appoggiarsi talora direttamente in pseudo concordanza sui banchi del CRETACEO superiore contenente spesso una ricca fauna di *Rudiste*. Minuscoli frammenti di queste si osservano solo in sezione sottile nei calcari miocenici.

Nel foglio Sulmona abbondano, invece, i depositi sicuramente Eocenici. In essi, specie nelle parti inferiori, è molto sviluppata, come estensione e potenza, la facies breccioide organogena nella quale sono frequenti i grossi resti di Rudiste il cui CaCO_3 è talora sostituito da SiO_2 . La scarsità di questi fossili in depositi calcarei del Secondario superiore del foglio Sulmona, viene ad essere spiegata, appunto, con l'abbondanza dei loro resti nelle sovrastanti formazioni eoceniche. Le potenze della formazione cretacea ne viene così ad essere assai diminuita.

La serie eocenica, oltre alle breccie e brecciole organogene, nummulitifere nelle parti compatte intercalate, comprende calcari del tipo maiolica, calcari granulari bianchi, calcari marnosi, o suberistallini talvolta nummulitiferi. Spesso abbonda la selce, sia nelle breccie o brecciole, come nel resto della serie. Anche qui, come nelle formazioni sottostanti (Lias-Giura, specialmente), la selce si presenta sotto forma di noduli sferoidali o strati o banchi; come si è detto, spesso sostituisce il calcare dei gusci dei vari fossili, o frammenti di essi, che compongono, in parte, le breccie e le brecciole.

È probabile sia presente anche l'*Oligocene* al quale si potrebbero riferire alcuni calcari con *Lepidocycline* delle Valli del Giovenco, del Sagittario e dell'Aterno.

Circa la distribuzione dell'EOCENE giova solo notare che il limite della copertura segue una linea corrispondente pressapoco alla diagonale NE-SO del foglio. Questo fatto è molto importante perchè si potrebbe interpretare come un limite marino durante quel periodo, tenendo

conto che a NO di tale linea i depositi miocenici (oligo-cenici?) esistenti, poggiano direttamente su quelli mesozoici.

MIOCENE (*mc, mar, mp, G*). — La serie miocenica è composta, dal basso in alto, da calcari grigi fossiliferi con *Pettini* (*P. Malvinae* Dub. & *P. cristatus* Brn., *P. Northamptoni* Micht.), *Brachiopodi* (*Terebratula* cfr. *rhomboidea* Biondi), *Lepidocycline*, *Pteropodi*, ecc. riferibili, secondo il Principi, al miocene medio-inferiore (Cocullo); calcari granulari giallastri, calcari bianchi granulari, sempre fossiliferi (Lamellibranchi, Foraminiferi); marne più o meno scistose grigie; argille; arenarie di tipo molassico.

Queste contengono a volte, nella parte superiore, conglomerati passanti a calcari arenacei per riduzione degli elementi (Valle della Pescara). Anche i gessi non sono infrequenti, sia nelle argille (Popoli, Sagittario), sia nelle arenarie (Valle della Pescara).

In generale la facies arenacea è prevalente su quella argillosa (Valle della Pescara) ma può avvenire anche l'opposto (Sagittario). La parte inferiore della serie argilloso-arenacea può essere riferita al Miocene superiore (Pontico) per i fossili (*Arca barbata* Linn., *Lucina De Stefanii* Rovereto, *L. Doderleini* Di Stef. ecc.) trovati negli stessi terreni della vicina Valle Roveto.

La serie miocenica nel foglio Sulmona può considerarsi completa, salvo, forse, la parte inferiore.

PLIOCENE *pl.* — Nel foglio Sulmona questo terreno, con facies marina, è appena rappresentato nella parte

NE. Si compone di sabbie più o meno argillose o ciotolose e da argille con strati marnosi.

C) GRUPPO QUATERNARIO.

CONGLOMERATI ANTICHI *cg.* — Le caratteristiche fondamentali di questo terreno si possono così elencare: conglomerati costituiti da elementi di rocce regionali con spigoli più o meno vivi, legati da cemento calcareo; stratificazione sempre netta, in grossi banchi che seguono, generalmente, l'andamento topografico del terreno su cui poggiano; potenza varia, ma quasi sempre notevole; lembi più o meno estesi posti a varie quote sui versanti, completamente fuori da ogni attuale influenza idrografica e, talora, interessati alle dislocazioni regionali.

Questi lembi conglomeratici vanno pertanto definiti quali resti di antichi con di deiezione e detrito alla cui formazione presiedettero fattori climatici assai diversi dagli attuali; furono legati, quindi, ad una idrologia oggi completamente modificata sia come intensità, sia come distribuzione.

Sull'attuale posizione dei lembi residui hanno influito principalmente i fattori orogenetici, senza voler trascurare quelli climatici.

Nel foglio, i lembi evidentemente interessati da linee di frattura si trovano:

a S. Pelino, nella conca fucense (frattura marginale trasversale);

ai Casali di Cocullo, nel bacino del Sagittario (fratture longitudinali della Val Pezzana);

a Civitaretenga, sull'altipiano di Navelli (fratture longitudinali secondarie della zona).

I lembi più alti si trovano:

in regione le Grotte, versante meridionale della Magnòla (quota massima m. 2000);

in regione Cancellò, sopra Aielli, versante SO del Sirente (quota massima 1700);

a Ròvere, altipiano di Rocca di Mezzo, Monte Cerasole (quota massima 1500).

I più notevoli lembi come estensione sono facilmente reperibili sulla carta geologica.

MORENE *mo-fy*. — Depositi elastici di sicura origine glaciale si trovano sull'altipiano di Ovindoli-Rocca di Mezzo e sulle grandi conche a questo contigue (Piano di Pezza, del Ceraso, di Campo Felice). Altri lembi morenici sono situati ai piedi della parete del Sirente ed ai piedi di quella del Monte Cagno (Monti d'Ocre). Tutti questi accumuli si trovano nella parte occidentale del foglio e sono posti a quote che si aggirano sui m. 1400 ÷ 1500.

Per trovarne altri bisogna andare nel versante NE della Montagna del Morrone, nella parte orientale del foglio. Questi si differenziano dai precedenti per le quote eccezionalmente basse a cui sono posti (m. 450 ÷ 500) sia pure tenendo presente il probabile loro rimaneggiamento ad opera delle acque torrentizie.

Altipiano di Ovindoli-Rocca di Mezzo. — La morena di Ovindoli (q. 1400) è stata deposta dal ghiacciaio della

Montagna della Magnòla (versante E) che partendo da un grandioso circo si divideva in 5 correnti a mezzo di 4 costoloni longitudinali interposti. 4 rami hanno depositi in comune sul piano di Ovindoli, mentre il 5° più a N, ha depositato la morena del Piano del Ceraso (q. 1500) che si riallacciano a quelle del Piano di Pezza provenienti, in parte, dal gruppo del Monte Velino. Anche il contiguo Piano di Campo Felice contiene estesi accumuli di origine glaciale.

Monti d'Ocre. — Alcuni depositi morenici sono presenti ai piedi del ripido versante NE, ma nel foglio non appare che una piccola porzione di uno di questi lembi (q. 1500 sopra regione Maccarita).

Monte Sirente. — Ai piedi della parete NE esistono alcuni resti di morene, lungo una linea di qualche chilometro posta alla curva 1500 circa. Essi sono in gran parte ricoperti dello sfasciume calcareo la cui produzione è, anche oggi, molto attiva. I ghiacciai che hanno dato origine ai depositi erano necessariamente ristretti, data la morfologia locale ed avevano la loro sede nei ripidi canali che intagliano la parete della montagna.

Montagna del Morrone. — Ai piedi di questa, versante NE, in corrispondenza del Colle Affogato, esistono alcuni lembi detritici che hanno tutto l'aspetto di morene, sia pure rimaneggiate. Uno di questi, di forma allungata nel senso della pendenza (chm 1 1/2) è diviso in due parti dal Rio Maggio. È stato segnalato per la prima volta dal Crema nel 1927. Sull'estremità inferiore della parte destra, a quota 450, sta il villaggio di Salle attualmente

quasi tutto diruto. Il carattere glaciale del deposito è manifesto, ma la sua forma allungata, il terreno argilloso-arenaceo su cui poggia, la morfologia e la posizione della vicina montagna fanno supporre, non estranea l'opera di un rimaneggiamento posteriore, tanto più che poco più in alto, a quota 1100, ne esiste uno di dimensioni assai più modeste che sembra essere il residuo della grande morena che avrebbe dato luogo all'attuale deposito di Salle.

Un altro lembo avente pressochè gli stessi caratteri (quote, dimensione ecc.) è posto poco più a N dei precedenti, verso Tocco da Casauria, fra il Colle Cantalupo e la regione delle famose sorgenti petrolifere. Valgano per questo le medesime considerazioni.

TRAVERTINO, *tr.* — Gli unici lembi importanti di questo terreno si trovano a Tocco da Casauria e Torre dei Passeri, lungo la Valle della Pescara dopo lo sbocco del fiume nella fascia costiera adriatica.

Si tratta di due grossi e potenti (media: circa 50 m.) depositi di origine lacustre che ricoprono i terreni terziari. Uno, il più antico, forma l'altipiano di Tocco da Casauria con quote degradanti verso NE da m. 350 a m. 250. È terrazzato dalla Pescara (dislivello medio: m. 150). A sua volta il fiume ha inciso il suo letto, dallo sbocco delle gole di Popoli al piano d'Orta (Torre dei Passeri), sull'altro deposito travertinoso.

Altri piccoli depositi si ritrovano specialmente legati alle sorgenti più o meno calcarifere, sparsi in tutta la regione.

Fluvio-lacustre, coni di deiezione, alluvioni recenti ed attuali, detriti di falda, lac, q, a, dr, ar.

I terreni quaternari attribuiti a depositi fluvio-lacustri sono bene sviluppati nel foglio Sulmona. Essi occupano aree importanti, alcune delle quali sono eccezionalmente vaste (alveo del Fucino, conca di Sulmona). Sono costituiti da alternanze ciottoloso-sabbiose ed argillose, da marne calcarifere bianche, friabili, molto fossilifere (gasteropodi d'acqua dolce, filliti). Le marne sono molto sviluppate specialmente nella Conca Subequana, in quella di Sulmona, sull'altipiano Navelli-Barisciano, a S. Demetrio nei Vestini. Gli strati di sabbie con elementi vulcanici sono pure presenti come intercalazioni. Le marne ricoprono alternanze sabbioso-argillose ed a loro volta sono ricoperte da conglomerati più o meno cementati, composti di elementi delle rocce regionali, più o meno arrotondati a seconda della durata del trasporto e della composizione. Questi conglomerati rappresentano i resti di grandi coni di deiezione con amplissime curvature, ormai profondamente incisi (Sulmona, S. Demetrio, Fucino). Essi possono venire in parte, a loro volta, ricoperti da altri coni di deiezione oggi completamente inattivi come si verifica, in corrispondenza di Introdacqua dove si ha un esempio grandioso del fenomeno, e nella piana di Capestrano.

Coni di deiezione recenti ed attuali, inattivi od attivi, sono molto sviluppati come grandezza e come numero, ai piedi del versante occidentale del Morrone. Si compenetrano spesso lateralmente fra di loro e si sovrappongono. Alcuni coni stanno in serie anche di 3 o 4, sovrapposti,

il più antico in alto, tutti inattivi e profondamente incisi, salvo il più basso, attivo, formatosi in parte a spese dei precedenti.

La potenza delle formazioni fluvio-lacustri è certo molto ragguardevole, specialmente dove queste riempiono depressioni di origine tettonica (fosse) come ad esempio avviene per il Fucino e la conca di Sulmona.

III. — TETTONICA

La migliore illustrazione per la tettonica del foglio è data, indubbiamente, dal disegno di spaccati naturali o teoretici; questi ultimi sono stati tracciati secondo piani verticali ubicati nella maniera più opportuna.

I motivi predominanti della tettonica sono:

la *piega* ribaltata, caratteristica di questo tratto di bordo orientale appenninico e del versante orientale del M. d'Ocre e Magnola al confine occidentale del foglio; il ripetersi del motivo lungo una direzione dà luogo alle cosiddette scaglie tettoniche (Tocco di Casauria nella valle della Pescara);

la *faglia* semplice o multipla, parallela alla direttrice appenninica (sistema longitudinale, il più importante) oppure formante con questa un certo angolo (sistema trasversale);

la *fossa* tettonica, diretta conseguenza dei due sistemi di faglie e di cui si hanno bellissimi esempi con l'alveo del Fucino, la conca di Sulmona, la valle di Caramanico (parzialmente rappresentata nella parte orientale del foglio);

la *piega* con piccolo raggio di curvatura, subordinata ai terreni di natura essenzialmente plastica ed ai terreni cosiddetti rigidi nelle vicinanze di una faglia; infine la *piega* con grande raggio di curvatura.

Le dislocazioni che si verificano in questa parte dell'Appennino derivano da un periodo orogenetico che va dal Pliocene (al massimo), al Quaternario alquanto recente, tenendo conto delle faglie interessanti le puddinghe del Pontico (Altipiano di Ovindoli e fascia costiera adriatica) ed i terreni fluvio-lacustri del Quaternario (Alveo del Fucino, Conca subequana, S. Demetrio dei Vestini).

Dopo questi cenni di carattere generale, si rimanda alle tavole ed alla Carta geologica.

IV. — CENNI DI GEOMORFOLOGIA

Nella regione sono distinguibili tre zone principali:

la zona calcarea;

» molassica;

» lacustre.

Ovunque è manifesta la stretta relazione che intercorre fra la tettonica e la morfologia; un rilievo, una dorsale, una depressione, una valle, corrispondono quasi sempre a pieghe anticlinali e sinclinali, a fosse tettoniche.

Le forre, egregiamente rappresentate dalle Gole di Celano e da quelle dell'Aterno, sono certamente solchi di erosione ma il loro tracciamento iniziale ed in parte il loro approfondimento, derivano dai fasci di linee di disgiunzione

che solcano quei terreni e dagli ulteriori movimenti tettonici.

Le pareti, le asimmetrie dei versanti, così frequenti in queste catene di montagne calcaree, sono sempre dovute alla presenza di faglie, generalmente in serie (M. Sirente) od a pieghe-faglie che determinano il ribaltamento delle masse calcaree sopra terreni molassici più recenti (M. Cagno, bordo orientale dell'Appennino).

Le lunghe creste calcaree (La Queglia, Cantalupo) che spuntano dai terreni molassici della fascia costiera adriatica, non sono che scaglie più o meno inclinate e ribaltate costituenti il motivo tettonico predominante in questo tratto del bordo orientale Appenninico.

Il carsismo è bene sviluppato e dà luogo a conche più o meno ampie, valli morte, doline, specialmente nel gruppo della Magnola, in quello del Sirente, nelle zone di Calascio-Barisciano (parte N del foglio). Anche i terreni di deposito fluvio-lacustre ne sono affetti (S. Demetrio ne' Vestini, Sulmona).

I terreni della fascia costiera, rappresentati prevalentemente da molasse ed argille, danno luogo a forme collinari con pendenze generalmente lievi che, però, si accentuano nelle vicinanze dei torrenti, data la forte velocità di erosione. In questa zona le parti crestiformi sono date, oltrechè dalla tettonica, anche da intercalazioni di calcari arenacei, di puddinghe, di gessi, meno facilmente erodibili.

Le coperture conglomeratiche quaternarie, terrazzate in seguito agli ulteriori sollevamenti appenninici, costituiscono

talora la parte pianeggiante di sommità nelle forme collinari molassico-argillose.

I depositi fluvio-lacustri riempiono di solito le depressioni di origine tettonica nelle quali si è aggiunto il mollemento carsico. Tali sono: la piana del Tirino, quella di Sulmona, la regione fucense, la valle dell'Aterno, la Conca Subequana.

Il regime fluvio-lacustre si è però stabilito anche sulle forme di altipiano modificate dalla tettonica e dal carsismo fino a diventare vaste conche e valli inattive (piani della zona di Calascio, di Navelli, di Barisciano-San Demetrio, piano di Pezza, di Campo Felice, di Ovindoli-Rocca di Mezzo). In qualche deposito si notano terrazzamenti dovuti, in parte, direttamente a movimenti tettonici della valle Subequana) o indirettamente (erosione), come si constata ad esempio, nella vallata del Tirino, fra Capestrano e Bussi e nella conca di Sulmona. Qui, anzi, si osservano due distinte terrazze, specialmente nei dintorni di Sulmona, con dislivello di $30 \div 40$ metri, mentre l'alveo attuale è situato circa 10 metri più in basso della terrazza bassa. In questa conca, il regime prevalentemente fluviale è subentrato a quello lacustre, cosicchè i sedimenti ciottolosi ricoprono quelli marnoso-argillosi. Dalla forma d'insieme delle superfici di copertura si deduce che i depositi ciottolosi più o meno cementati non rappresentano altro che antichi, grandiosi coni di deiezione contigui i quali, in definitiva, nella conca di Sulmona, sono quattro e cioè quelli costruiti dai fiumi Vella,

Gizio, Sagittario, Aterno. È interessante notare la sovrapposizione, sui conigli antichi contigui del Gizio e del Sagittario, del bellissimo e grandioso cono di Introdacqua.

V. — MATERIALI UTILI

BAUXITE. — Come è noto, le bauxiti sono distribuite in sacche nei calcari del Cretaceo. Si presentano variamente colorate, dal biancastro al rosso mattone, e con strutture diverse, dalla pisolitica alla terrosa, in dipendenza di modalità di formazione e di quantità di ossido di ferro.

Non è qui il caso di discutere quale sia la loro origine: basterà accennare che molti ritengono trattarsi di terre rosse fossili, prodotto, cioè, di degradazione e di riempimento di cavità carsiche formatesi durante una fase continentale che alcuni precisano avvenuta nel Senoniano; altri, per contro, vedono nelle bauxiti il prodotto di speciali fenomeni endogeni. Basterà sapere che i giacimenti, spesso accompagnati da calcari brecciati rosei, si presentano sotto forma di riempimento di cavità con sviluppo ora subverticale, ora suborizzontale.

Le dimensioni di tali cavità non sono mai molto notevoli e sono dell'ordine delle diecine di metri sia in lunghezza, sia in profondità.

Sono stati riconosciuti parecchi di questi affioramenti, alcuni dei quali precedentemente segnalati dal Crema.

Qualche altro di cui è probabile l'esistenza, sito in località più o meno impervia, rimarrà quasi certamente ignoto ancora per un po' di tempo, ma sarà messo in luce non

appena si inizieranno sistematiche ricerche a scopo industriale in questa zona.

Or non è molto, per alcuni giacimenti si procedette ad una parziale esplorazione accompagnata da una breve fase di sfruttamento, attualmente abbandonata (Campo del Ceraso, Rocca di Mezzo), forse per l'ingente prezzo di costo dovuto alla difficoltà dei trasporti.

Tuttavia, questa zona del foglio Sulmona, pur non rivestendo l'importanza che hanno, agli effetti delle bauxiti, le zone dei contigui fogli di Avezzano e di Sora, non è trascurabile dal lato industriale.

Come si vede dalla carta, la quasi totalità degli affioramenti bauxitici si trova nella parte occidentale del foglio, vale a dire dove gli affioramenti cretacei assumono grande sviluppo.

IDROCARBURI

METANO. — Nell'alveo del Fucino sono conosciute moltissime manifestazioni di gas metano. Altre ne sono segnalate nei contigui Campi Palentini e nella piana del Cavaliere (foglio Avezzano), ma non ci consta che nelle altre conche lacustri del presente foglio ci siano eruzioni di gas.

Come si sa, l'alveo del Fucino è costituito dai sedimenti trasportati da antichi torrenti, parte dei quali tutt'ora vi sfociano. Tali sedimenti comprendono materiali fini o più grossolani (argille, sabbie, ciottoli) a seconda dei regimi idrici che vi si sono succeduti. Nel loro insieme formano dei conigli contigui con curvature (direttrici e generatrici) più o meno ampie. Ne deriva la formazione di lenti più

o meno vaste e potenti, comunicanti o meno fra di loro. Le lenti sabbiose contengono acque salienti, metano ed acqua, metano secco.

La costanza della composizione e la costanza della erogazione sembrano scartare l'ipotesi di piccoli depositi metaniferi locali e superficiali.

Si deve perciò ricorrere all'ipotesi sulla possibilità di esistenza di un vasto serbatoio metanifero profondo situato negli stessi terreni lacustri, che fu alimentato o da depositi organogeni o da emanazioni provenienti dalle fratture che interessano i terreni di appoggio e talora anche quelli di copertura. Questo serbatoio funzionerebbe a sua volta da alimentatore o da regolatore delle varie manifestazioni superficiali.

L'eventuale ripristino del metano in detto serbatoio profondo, derivante da una continua erogazione di gas dalle fratture, urta, però, contro il fatto (però non assoluto) che non si conoscono emanazioni di gas dalle fratture, sia pure spesso mineralizzate di bitume, di tutta la regione circostante.

PETROLIO e BITUME. — Le mineralizzazioni petrolifere e bituminifere presenti nel foglio sono legate in modo palese alle faglie, le quali interessano, come è noto, tutti i terreni affioranti, dal *Trias* al *Quaternario*.

Si hanno manifestazioni nelle dolomie triassiche (Dolomia Principale) e nei calcari liassici (foglio « Alatri »); nei calcari giurassici, cretacei, eocenici e miocenici.

Per conseguenza, il giacimento primario degli idrocarburi è situato sotto la « Dolomia Principale » che è il più antico fra i terreni affioranti (fogli « Alatri » e « Sulmona »).

Probabilmente la roccia madre è un complesso delle dolomie e scisti bituminosi affiorante a cuneo alle falde meridionali del M. Camicia nella catena del Gran Sasso (foglio « Teramo »). La mineralizzazione di queste dolomie è primaria. Incidentalmente si osserva che le dolomie bituminifere del M. Camicia sarebbero da ascrivere ad un orizzonte più profondo della « Dolomia Principale » di Filetino (foglio « Alatri »).

Le località comprese nel foglio, nelle quali si hanno affioramenti di idrocarburi sono le seguenti:

M. della Defenza, S. Potito, Lombo d'Asino, M. La Serra (Ofena), M. Picca, Popoli, M. Morrone (petrolio e bitume).

M. della Defenza (Territorio di Aielli): zona milonitica nei calcari cretacei; il bitume cementa la breccia ed impregna il calcare; zone di minore o maggiore arricchimento (tenori presumibilmente bassi) interposte a zone sterili. La mineralizzazione, in generale, interessa un prisma triangolare con dimensioni dell'ordine dai 100 ai 300 metri.

S. Potito (frazione di Ovindoli): Mineralizzazione di una fascia milonitica in dipendenza di una grande frattura (fra le principali del foglio) traversante l'alveo del Fucino ed interessante in quel punto le dolomie talora selcifere appartenenti probabilmente al Giura-Lias. Lunghezza dell'ordine del centinaio di metri e larghezza dell'ordine delle diecine.

Lombo d'Asino (Territorio di Castelvecchio Calvisio): Frattura longitudinale nei calcari probabilmente titonici. Il bitume cementa per pochi metri di lunghezza e larghezza una parte della breccia meccanica.

M. La Serra (Grotta Capranica, territorio di Ofena): Al contatto di faglia fra i calcari titonici e le argille mioceniche si ha una mineralizzazione di bitume cementante la breccia meccanica. Lunghezza e larghezza sull'ordine della diecina di metri.

M. Picca (versante occidentale, territorio di Bussi): Calcari eocenici (compatti, selciferi, brecciole fossilifere) brecciati per la presenza di fratture multiple, longitudinali; il bitume cementa ed impregna gli elementi delle breccie. Affioramento esteso a poche diecine di metri.

Popoli (Gole di Popoli, a 1 km. a valle del paese; cave di argilla situata a 2 km. a NO del paese): Uno dei numerosi gruppi di faglie longitudinali e trasversali che spezzettano le brecciole fossilifere e selciferi dell'Eocene, presenta una modesta mineralizzazione bituminifera estesa per pochi metri che, al solito, cementa una breccia meccanica.

Le argille mioceniche della cava De Martinis, ricche di cristalli di selenite, emanano forte odore di petrolio: si tratta di idrocarburi gassosi che sono evidentemente in relazione con una grande frattura trasversale che mette a contatto dette argille e le sovrastanti molasse con calcari ceroidi e selciferi, presumibilmente cretacei.

Montagna del Morrone (versante orientale, M. della Grotta, Colle d'Oro, in territorio di Tocco da Casauria): Alla base del versante orientale di M. della Grotta, si ha

una importante linea tettonica longitudinale che rappresenta il limite dell'accavallamento sulla serie argilloso-molassica dei calcari terziari e secondari del Morrone; in certi tratti, lungo tale linea, le arenarie ed i calcari sono fortemente impregnati di bitume e di olio. Alla base orientale del Colle d'Oro si hanno due sorgenti naturali di petrolio: il meccanismo di queste è semplice: l'acqua di due rami di un vicino torrente, internandosi nelle cavernosità di cui sono affetti i calcari miocenici del Colle, dopo un certo percorso nell'interno del monte, escono cariche del petrolio (emulsione) che si aduna dalle profondità a mezzo di fratture in qualche serbatoio naturale.

PIETRE DA TAGLIO. — I calcari utilizzati come pietra da taglio, sono specialmente quelli granulari marnosi, gialli od azzurrognoli (pietra gentile) del *Miocene*; quelli granulari biancastri dell'*Eocene* e, talvolta anche quelli compatti del Cretaceo. Non esistono grandi cave da prodotti di esportazione, ma modesti scavi nelle vicinanze degli abitati, e servono quasi esclusivamente per i bisogni locali. Da ricordare le cave di Sulmona, Popoli, Capestrano, Ovindoli, Cocullo, ecc.

ARGILLE DA MATTONI. — Le cave principali si trovano a Torre dei Passeri ed a Popoli; sfruttano le argille della serie miocenica. Altre argille (serie fluvio-lacustre) sono sfruttate per il medesimo scopo a Cerchio (alveo del Fucino) e lo furono nella piana di Capestrano (depositi fluvio-lacustri del Tirino).

FERRO. — Si conoscono modesti affioramenti limonitici nei calcari eocenico-miocenici della cosiddetta Valle Lanza ai piedi del M. Ventrino, versante orientale (territorio di Gagliano Aterno) e nei pressi di Molina ed Acciano, a mezza costa, nelle alture di sinistra dell'Aterno. La loro importanza è molto limitata.

BIBLIOGRAFIA

1. ALESI V., *Sorgenti di gas infiammabile nel fondo del prosciugato lago Fucino*, Rend. Acc. delle scienze. Napoli, 1873.
2. BEHRMANN R. B., *Die Faltenbögen des Apennins und ihre paläographische Entwicklung*. Abh. d. Ges. d. Wiss. 2. Göttingen-Mat. Phys. K. Berlin. 1936.
3. BENEIO E., *Insegnamenti di una galleria a proposito della tettonica della Valle del Sagittario (Appennino Abruzzese)*. Boll. R. Uff. geol. d'It. Roma, 1938-XVII.
4. — *Sezioni geologiche attraverso la Montagna del Morrone (Appennino Abruzzese)*. Boll. R. Uff. geol. d'It. Roma, 1939-XVII.
5. — *Le terrazze quaternarie della regione fucense ed i loro rapporti con i fenomeni orogenetici nella Marsica (Appennino Abruzzese)*. Boll. Soc. geol. ital. Roma, 1939-XVIII.
6. — *Sezione geologica della penisola italiana dal Tirreno all'Adriatico attraverso l'Appennino Laziale ed Abruzzese*. Boll. R. Uff. geol. d'It. 1939-XVIII.
7. — *Il glacialismo quaternario dell'Appennino Laziale*. Boll. Com. Glaciol. Torino, 1940-XIX.
8. — *Tettonica della valle dell'Aterno*. Boll. R. Uff. geol. d'It. Roma, 1940-XIX.
9. BONARELLI G., *Le regioni petrolifere italiane*. La Min. ital. Roma, 1930.
10. — *Il Quaternario della val di Nora in territorio di Cattignano (Prov. di Pescara)*. Boll. Soc. geol. ital. Roma, 1931.

11. CASSETTI M., *Dalla valle del Liri a quelle del Giovenco e del Sagittario*. Boll. R. Com. geol. d'It. Roma, 1901.
12. — *Dal Fúicino alla valle del Liri*. Boll. R. Com. geol. d'It. Roma, 1902.
13. — *Da Avezzano a Sulmona: Osservazioni geologiche fatte nell'anno 1903 nell'Abruzzo Aquilano*. Boll. R. Com. geol. d'It. Roma, 1904.
14. — *Sulla struttura geologica dei monti della Maiella e del Morrone*. Boll. R. Com. geol. d'It. Roma, 1904.
15. — *Osservazioni geologiche sul M. Sirente e suoi dintorni (Abruzzo Aquilano)*. Boll. R. Com. geol. d'It. Roma, 1906.
16. — *Sulla struttura geologica del bacino dell'Aterno da Aquila a Sulmona*. Boll. R. Com. geol. d'It. Roma, 1909.
17. CHELUSSI I., *Sulla geologia della conca aquilana*. Atti Soc. It. Sc. Nat. Milano, 1903.
18. CLERICI E., *Analisi microscopica del calcare farinoso di S. Demetrio ne' Vestini*. Boll. Soc. Geol. Ital. Roma, 1908.
19. CREMA C., *Cenni morfologici e geologici sul gruppo del M. d'Ocre*, in PARONA C. F. [49]. Roma, 1909.
20. — *Nuovi affioramenti di bauxite nell'Abruzzo Aquilano*. La Miniera ital. Roma, 1917.
21. — *Il colle morenico di Salle nel gruppo del Morrone*. Boll. R. Uff. geol. d'It. Roma, 1927.
22. — *Sezioni geologiche nella conca del Fúicino e nell'alto bacino del Liri*. Boll. Soc. geol. ital. Roma, 1928.
23. — *Sulla struttura geologica del gruppo del M. Velino (Aquila)*. Atti R. Acc. scienze. Torino, 1933.
24. — *Le risorser in minerali d'alluminio delle due sponde adriatiche*. Atti Soc. ital. progr. scienze. Bari, 1933.

25. D'AMBROSI C., *Sull'età e sul significato geologico dei calcari bauxitici di Orsera in Istria e delle loro bauxiti*. Boll. Soc. geol. ital. Roma, 1940-XVIII.
26. DE ANGELIS D'OSSAT G., *Le sorgenti di petrolio a Tocco da Casauria (Abruzzo)*. Rass. mineraria. Torino, 1899.
27. DE ROTROU et BRISSE, *Déssèchement du lac Fúicino*. Roma, 1876.
28. DE STEFANI C., *Ambiente geologico del terremoto della Marsica (13 gennaio 1915)*. Rend. Acc. Lincei. Roma, 1915.
29. GORTANI M., *Sull'origine delle bauxiti italiane*. Giorn. di geol. prat. Pisa, 1921.
30. — *Sulla glaciazione quaternaria dell'Appennino Abruzzese*. Rend. R. Acc. sc. Bologna, 1931.
31. — *Problemi aperti alla ricerca del petrolio in Italia*. La Rivista italiana del petrolio (n. 52) Roma, 1937.
32. HASSERT K., *Il presente ed il passato del lago Fúicino*. Riv. Abruzzese di scienze, lettere, arti. Teramo, 1898.
33. — *Der Fuciner See in dem Abruzzen und das Erdbeben von Avezzano*. Geogr. Wochens. Halle, 1933.
34. LOPERFIDO A., *Indagini astronomico-geodetiche relative al fenomeno sismico della Marsica*. Min. LL. PP. Firenze, 1919.
35. LOTTI B., *Contributo allo studio del terremoto del 13 gennaio 1915*. Boll. Soc. geol. ital. Roma, 1915.
36. — *Giacimenti italiani di bauxite*. La Min. ital. Roma, 1917.
37. — *Le sorgenti di petrolio di Tocco da Casauria nella valle del Pescara*. Rass. mineraria. Roma, 1924.
38. — *Sezione geologica del campo petroleo-bituminoso del Pescara fra Tocco da Casauria e S. Valentino*. La Min. ital. Roma, 1925.

39. LOTTI B., *Geologia e tettonica della valle del Pescara*. Mem. descrittive del R. Uff. geol. d'It. Roma, 1926.
40. MADDALENA L., *Sopra il primo pozzo artesiano nella pianura di Sulmona*. Boll. Soc. geol. ital. Roma, 1938.
41. MARINELLI O., *La maggiore discordanza fra orografia ed idrografia nell'Appennino*. Riv. geogr. ital. Firenze, 1926.
42. NELLI B., *Fossili miocenici dell'Appennino aquilano*. Boll. Soc. geol. ital. Roma, 1900.
43. — *Il Langhiano di Rocca di Mezzo*. Boll. Soc. geol. ital. Roma, 1901.
44. NOVARESE V., *I giacimenti d'asfalto di S. Valentino*. Rass. mineraria. Torino, 1904.
45. ODDONE G., *Gli elementi fisici del terremoto Marsicano-Fucense del 13 gennaio 1915*. Boll. Soc. Sism. ital. Roma, 1915.
46. ONGARO G., *Di alcuni prodotti minerali dell'Abruzzo*. La Min. italiana. Roma, 1917.
47. PARONA C. F., *Risultati di uno studio sul Cretaceo superiore dei monti di Bagno presso Aquila*. Rend. Acc. Lincei. Roma, 1907.
48. — *Nuovi dati paleontologici sui terreni mesozoici dell'Abruzzo*. Boll. R. Com. geol. d'It. Roma, 1908.
49. — *La fauna coralligena del Cretaceo dei monti d'Ocre nell'Abruzzo Aquilano*. Memorie per servire alla descrizione della Carta geol. d'Italia (vol. V), Roma, 1909.
50. PORRO C., *Abruzzi, Marche, Campania, Basilicata*. Memorie descrittive del R. Uff. geol. d'Italia (vol. XX). Roma, 1926.
51. PREVER P., *Fauna di alcuni calcari nummulitici dell'Italia centrale e meridionale*. Boll. Soc. geol. ital. Roma, 1905.

52. PRINCIPI P., *Osservazioni geologiche e morfologiche sulla valle del Pescara (Abruzzo)*. L'Universo. Firenze, 1930.
53. — *Florula quaternaria di Magliano dei Marsi sull'orlo della conca fucense*. Rend. Acc. Lincei. Roma, 1931.
54. — *I terreni terziari della conca aquilana*. Boll. Soc. geol. ital. Roma, 1935.
55. — *Alcune osservazioni sui terreni terziari del bacino di Sulmona*. Boll. Soc. geol. ital. Roma, 1936.
56. SACCO F., *Il gruppo del Gran Sasso d'Italia*. Mem. R. Acc. scienze (t. LIX). Torino, 1909.
57. — *Il gruppo della Maiella*. Mem. R. Acc. scienze (t. LX). Torino, 1909.
58. SORRENTINO S., *Il monte La Queglia in Abruzzo*. Atti R. Acc. Lincei. Roma, 1931.
59. VARDABASSO S., *Nota sulle bauziti istriane*. Atti Acc. Ven. Tr. Ist. Padova, 1920.
60. ZUBER S., *Le prospettive petrolifere dell'Italia*. Echi e commenti. Roma, 1931.
61. ZUFFARDI P., *Escursione alle Gole del Sagittario e a Scanno*. Boll. Soc. geol. ital. Roma, 1913.

INDICE

	PAG.
CAP. I. — Generalità	5
> II. — Stratigrafia	8
> III. — Tettonica	20
> VI. — Cenni di geomorfologia	21
> V. — Materiali utili	24
> VI. — Bibliografia	31

Finito di stampare
il 10 luglio 1943 - XXI
nella Tip. CUGGIANI in
Roma, via della Pace, 35

CARTINA D'INSIEME
DEL FOGLIO DI SVLMONA E ADIACENZE

QVADRO D'VNIONE

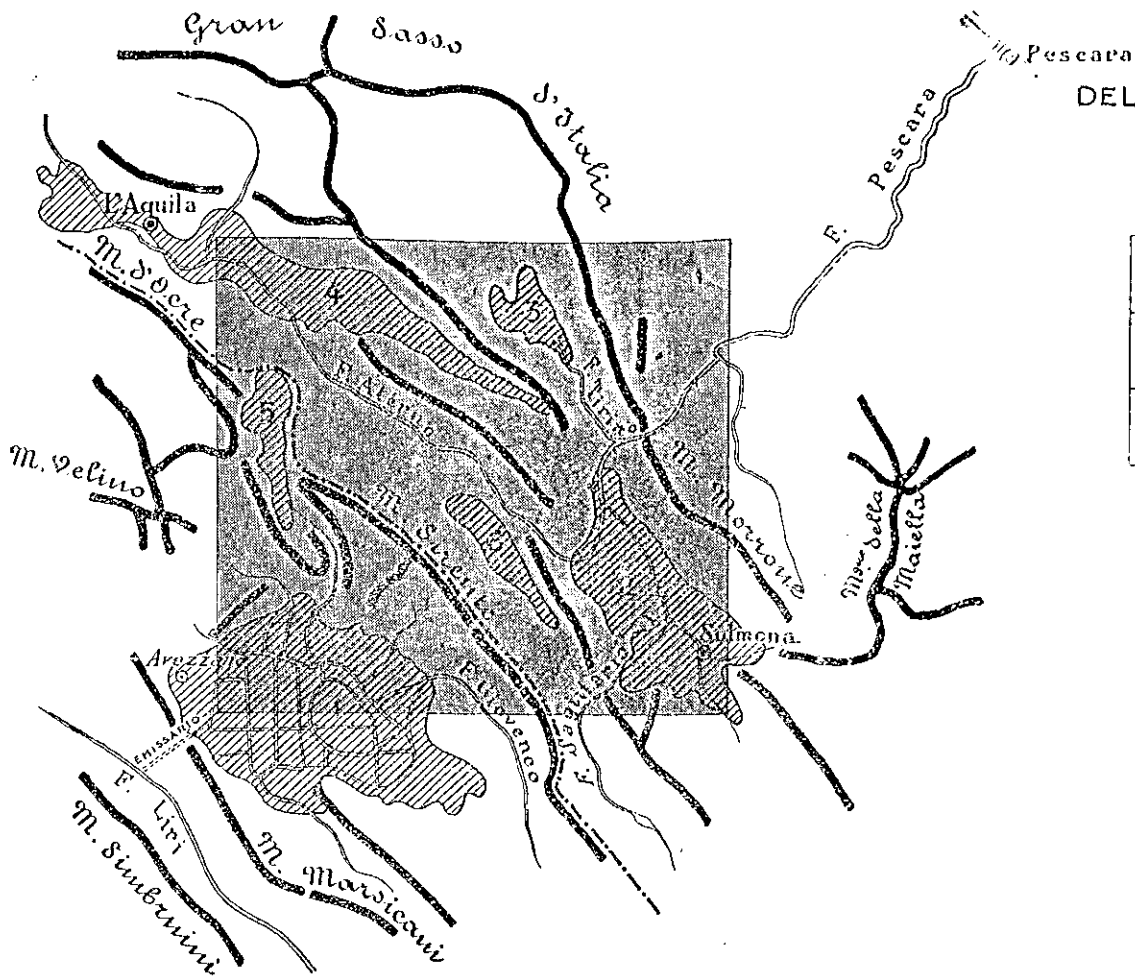
139	140	141
145	146	147
151	152	153

Foglio 139 L'AQVILA
 „ 140 TERAMO
 „ 141 CHIETI
 „ 145 AVEZZANO
 „ 146 SVLMONA
 „ 147 LANCIANO
 „ 151 ALATRI
 „ 152 SORA
 „ 153 AGNONE

LEGGENDA

- 1 ALVEO DEL FVCIÑO
- 2 CONCA DI SVLMONA
- 3 PIANA DI CAPESTRANO
- 4 PIANO DI NAVELLI L'AQVILA
- 5 PIANO DI ROCCA DI MEZZO
- 6 CONCA SVBEQVANA

— SPARTIACQVE



Scala 1:500.000

ME

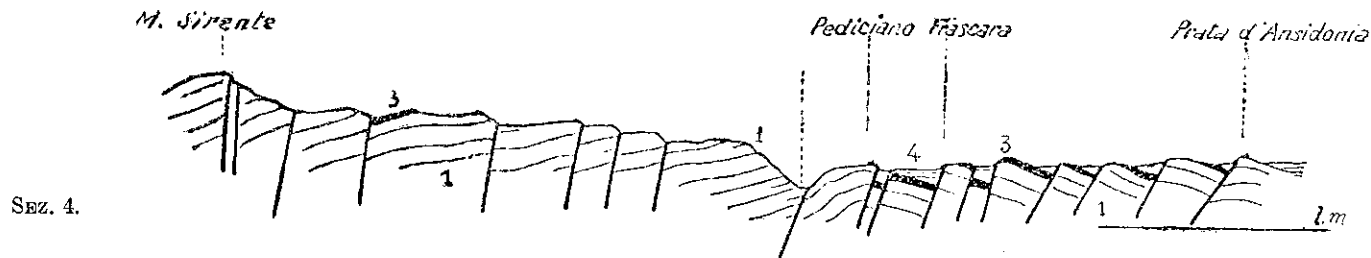
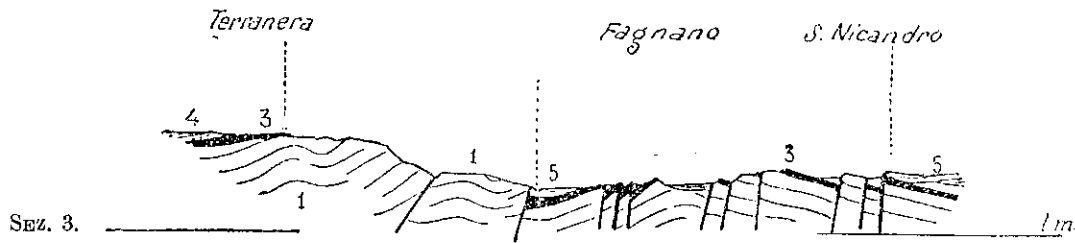
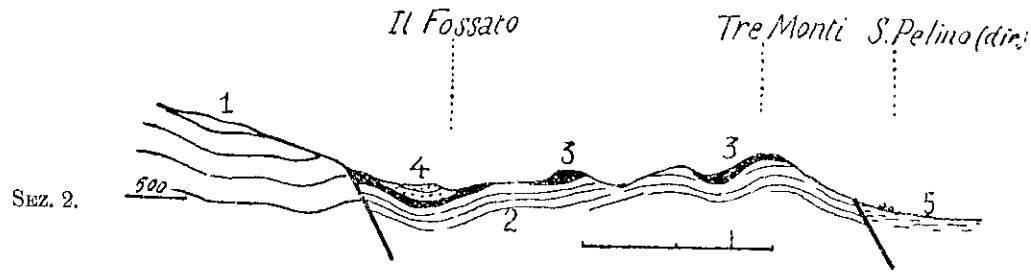
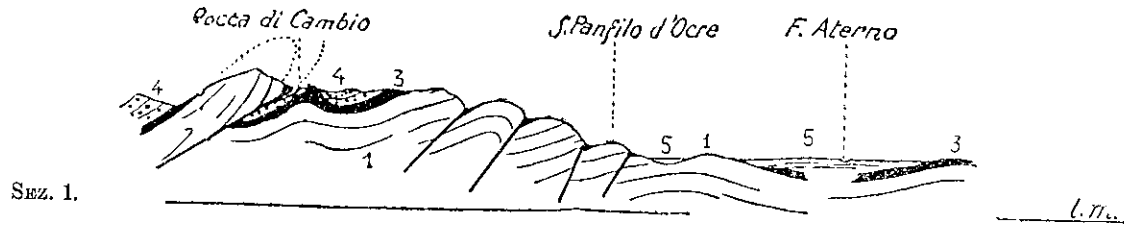
FOGLIO DI SULMONA

(146)

SEZIONI GEOLOGICHE

LEGGENDA

- 5 = Terreni lacustri; alluvioni terrazzate (QUATERNARIO).
- 4 = Serie argilloso-arenacea-puddingoide-gessifera (MIOCENE).
- 3 = Calcari (MIOCENE).
- 2 = Serie breccioide-calcareo (EOCENE).
- 1 = Serie calcareo-dolomitica (GIURAS-LIAS, CRETACEO).
- t = Dolomia della Sezione 5^a (TRIAS).



Scala 1:100.000

