

Saggio per una sistemazione orotettonica della regione albanese.

del tenente **EUGENIO BARBARICH**

(CON DUE CARTE FUORI TESTO)

Non è possibile di descrivere particolarmente le direttrici del rilievo albanese per difetto di dati positivi e sintetici che le designino con fondamento scientifico, soprattutto per quanto ha attinenza alle linee di frattura, a quelle di dislocazione ed all'orografia dell'Albania di mezzo fortemente ricoperta da materiali di trasporto; ma soltanto di raggruppare le direttrici medesime in modo complessivo, secondo linee orotettoniche generali che traccino una qualche norma per metter capo ad una sommaria comprensione dei terreni nei rispetti storici, etnografici ed economici.

Per quanto riflette poi più specialmente l'Albania mediana, sono per certo necessari degli studi estesi ed accurati che rivelino l'effettiva direzione degli strati ricoperti da un largo costipamento alluvionale, prima di poter addivenire ad una precisa descrizione di essi, della natura e dell'andamento dei rilievi.

Allo stato attuale delle indagini non si ritengono gran fatto sufficienti le carte ipsometriche seguite in questo studio per quanto concerne il rilievo dell'Albania mediana in mancanza di altri elementi più positivi;

che anzi, nei rispetti orotettonici, queste carte si stimano molto spesso manchevoli e fallaci (1).

La sistemazione che segue non vuol essere quindi che un semplice *abbozzo*, fondato in parte su documenti positivi, in parte sulle ragioni ipsometriche (là dove difetta ogni altro documento) ed in parte infine sulla semplice induzione dei terreni. Attende perciò di essere completata e riscontrata con una più larga e positiva esperienza; ed in questa fiducia la sistemazione che segue ripone la precipua ragione del proprio essere. Soltanto con la scorta di una più larga ed estensiva indagine avvenire, sarà infatti possibile di allargare le basi positive dello studio, di dare più sicuro appoggio all'induzione, di avvantaggiare insomma e di stimolare al possibile una più vasta ed esatta conoscenza scientifica della terra albanese.

Servirono di scorta in questo lavoro le carte corografiche ed idrografiche della regione (Küsten Karte-Adriatisches Meer) in confronto con il foglio corrispondente della *Carte Géologique Internationale de l'Europe* (39 D. VI) modificato e corretto con la guida dell'*Atlante Geologico della Macedonia e della Vecchia Serbia*, pubblicato recentemente dal dott. Jovan Zvjic', nonchè i rilievi geologici del Philippson per quanto concerne il fascio Dinaro-Epirota. A questo proposito giova però avvertire che nella redazione dello schizzo orotettonico annesso si preferì di sostituire il tracciato rettilineo, nella designazione degli allineamenti di rilievo, al curvilineo adottato negli studi del Philippson e dello Zvjic'. Ciò perchè lo schizzo medesimo riferendosi ad una più vasta e complessa zona di terreni non si stimò utile di seguire codesta norma, la quale si propone di ottenere una sensibilità orotettonica adatta e necessaria soltanto in rilievi di maggiori proporzioni grafiche, o comunque compiuti con intendimenti monografici e regionali (2).

I.

Prima di esaminare in particolare le direttrici del rilievo Dinaro-Albanese è necessario un cenno sulla genesi.

(1) La carta ipsometrica più spesso consultata in questo studio è stata quella dell'*Europäische Orient*, alla scala di 1:1,200,000, pubblicata dall'I. R. Istituto Geografico Militare di Vienna.

(2) Si sono tenuti presenti in questo studio i fogli della carta corografica albanese, compilata dall'I. R. Istituto Geografico Militare di Vienna alla scala di 1:200,000 dal titolo: *Scutari 37°-42' — Prizren, 38°-42' — Monastir, 39°-41' — Durazzo, 37°-41' — Elbassan, 38°-41' e Skoplie 39°-42'*.

Durante i tempi del giurese, del cretaceo e del terziario inferiore, la Dalmazia, l'Istria ed ambo le rive dell'Adriatico formavano parte di un Mediterraneo largamente aperto in cui dominava un regime pelagico assai uniforme. Nel periodo di transizione tra miocene e pliocene, codesto regime pelagico cambiò di aspetto e si verificarono in suo luogo dei depositi di marne e di nummuliti. Intorno a quest'epoca emerse una soglia di terre sull'area occupata dall'attuale Adriatico settentrionale, i cui limiti verso mezzodì furono chiaramente designati dallo Stache nei frammenti oggigiorno superstiti della Lagosta, della Pelagosa, delle Tremiti e del Gargano.

Ma dopo il terziario quest'area di terre, comunemente denominata dell'*Adriade*, crollò ed in suo luogo si aprì la profonda fossa Jonica nel bacino inferiore dell'Adriatico, forse simmetrica alla fossa dell'Egeide Settentrionale nei mari Levantini. Queste relazioni orotettoniche sono evidenti dall'una e dall'altra parte della catena corrugata dinarica di Albania ed hanno impresso lo spiccato carattere di via di *transito* tra Adriatico ed Egeo, da Durazzo e Valona a Salonicco, alla storia della provincia.

In forza di tale violenta dislocazione di terreni vennero a formarsi sulla riva adriatica orientale dei corrugamenti, delle estese linee di faglia, degli accavallamenti montani paralleli rivolti da nord-ovest verso sud-est, addossati fin contro alle catene del Pindo e dello Sciar-Planina; tutti - noti si bene - inclinati verso sud-ovest. Furono intramezzati a loro volta da larghe lame di terreni eruttivi, in massima parte serpentinosi.

Verso il margine macedone i massicci preesistenti al corrugamento, estesi dalla riva sinistra dell'Artinòs, per i Cara-Orman, lo Sciar-Planina sopra ricordato, le zolle triassiche del Montenegro e dei terreni di Bosnia ed Erzegovina, funzionarono da barriere di resistenza, da poderose anticlinali tanto al corrugamento calcareo dinarico quanto alla dislocazione dei terreni recenti di Macedonia. Al grande fenomeno di orogenesi per dir così *Adriatica*, si deve quindi contrapporre quello dell'orogenesi *Egeica* evidente oltre codeste anticlinali.

È oramai assodato che la Tracia, la Macedonia ed il mezzogiorno della Serbia, che si incuneano con i loro terreni cristallini tra l'arco calcareo Dinarico e l'arco calcareo Balcanico attraverso alle zolle preesistenti del massiccio Rumelo, formavano parte nelle passate ere geologiche di un altro continente scomparso, cioè l'*Egeide*; per cui mezzo le terre della penisola balcanica e l'occidente dell'Europa si rinsaldavano a quelle dell'Anatolia ed al continente asiatico in genere.

Codesto fenomeno assai più grandioso nei rispetti della genesi

dello sprofondarsi dell'*Adriade*, contribuì nell'influenzare l'architettura esterna dell'arco Dinaro-Albanese, che si trovò per dir così serrato tra due grandiosi ordini di movimenti tettonici. Anzitutto nello spostare decisamente i fasci calcari dell'Albania meridionale o dell'Epiro, il cui andamento curvilineo già notato dal Philippon ed accentuato dallo Zvjic' rivela appunto l'azione e la reazione delle forze orogeniche, da oriente ad occidente; cioè verso le pieghe italiche degli Appennini, verso il Gargano e le terre Apule con le quali ultime questi fasci formavano assai probabilmente sistema. La larga intrusione di rocce eruttive del *flysch* allineate lungo i fianchi del rilievo albanese del mezzogiorno, possono forse corroborare codeste ipotesi non appena le rocce stesse, specie nella regione dei Morava e dei monti del Grammos ed i rapporti di queste con i terreni analoghi dei Mirditi, vengono riconosciuti con intendimenti positivi e scientifici.

L'arco Dinaro-Albanese, a settentrione del golfo di Patrasso, non risenti da queste dislocazioni che poche e dubbie fratture: tra queste si ritengono le depressioni di Delvino, di Butrinto, di Ambracia, parzialmente ricolme da formazioni marine e lacustri; e più probabilmente quella di Philiaetes e dell'alto Calamas, cosicchè l'arco Dinaro-Albanese si può ritenere solidale e prolungato ininterrottamente a pieghe parallele, da sud-est a nord-ovest, fino a scomparire nell'Adriatico forse tra Valona e Durazzo. L'isola di Saseno, il forte ripiegarsi degli strati secondari e terziari su sè medesimi, avvisato già da tempo dall'Ami Boué (1) e confermato dal Coquand (2), nonchè la presenza di singolari fenomeni di origine endògena nella regione di Valona e di Selenitza, possono dare buon affidamento a codesta ipotesi.

Tra Valona e Durazzo adunque ha termine il sistema della Grecia Occidentale sotto il profondo mantello alluvionale delle correnti albanesi del centro. Questo sistema traccia una delle più importanti direttrici di rilievo dell'arco Dinarico e del margine meridionale della zona montuosa albanese.

Sul limite orientale, in dipendenza delle forze endogene provocate dal crollo dell'Egeide, lungo la linea di contatto tra terreni calcari corrugati e terreni paleozoici dell'Albania centrale (funzionanti come si è detto da anticlinali) vennero a manifestarsi delle vaste aree di sprofon-

(1) AMI-BOUÉ, *La Turquie d'Europe*. Paris, Bertrand Edit. 1840.

(2) COQUAND, *Description géologique des gisements bitumineux de Selenitza*. (« Bulletin de la Société géologique de France », 1867-68).

damento le quali influenzarono, molto probabilmente, la deviazione del sistema della Grecia Occidentale. Sono occupate dalla regione dei laghi di Ocrida, di Prespa, di Malik e di Ostrovo, connessi per mutuità orotettonica con i bacini di Triccala, di Larissa e di Almyros ed in genere con le fosse Egeiche.

Queste aree esercitarono a loro volta delle forti pressioni radiali in guisa da modellare in modo caratteristico le direttrici di rilievo del margine albanese-macedone e del centro della provincia, le quali risultarono pertanto o curvilinee, o spezzate, o intercise da formazioni eruttive recenti.

Tale l'orogenesi dell'arco Dinaro-Albanese, in quanto appare influenzata dai fenomeni orotettonici connessi allo sprofondamento dell'*Adriade* e dell'*Egide*.

Dalla parte di settentrione invece, il massiccio del Monte Com (calcare triassico) la zona degli scisti paleozoici di Andrjevitza, intramezzata dal « *flysch* » dell'eocene, unitamente ad altri terreni preesistenti di calcare compatto (trias medio ed inferiore) le cui testate si spingono dalle Bocche di Cattaro fin oltre alle foci della Bojana (Monti di Rumja, di Tarabòs, dorsali dei Mali-Rencit e dei Mali Cacaricit) e lungo la riva occidentale del lago di Scutari, determinarono l'obliquità da sud-ovest a nord-est dei monti calcari e dolomitici delle Alpi settentrionali d'Albania (*Prokletje Planina*). Queste Alpi sono attraversate anch'esse, abbenchè in minor misura nel loro interno, nel senso dei meridiani, da rocce eruttive e con molta irregolarità da terreni del *flysch*.

Il fenomeno della resistenza opposta dal massiccio montenegrino appare evidente dall'andamento della catena dei Planinik, del Zijovo-Hum, nonchè dall'asse dei Monti di Versùta, dei Rumja e del Tarabos. Lo inflettersi dei rilievi del Zeletin, nonchè tutto il tracciato curvilineo delle montagne del Visitor notato dall'Hassert nel suo schizzo orotettonico del Montenegro, e dallo Zvjic' nell'abbozzo della stessa specie compilato per una parte dell'Albania settentrionale, possono essere buoni fondamenti per suffragare l'induzione di cui sopra.

Tra gli allineamenti calcari e dolomitici delle Alpi di Prokletje-Planina, quelli dell'Albania meridionale ed il margine dislocato macedone, il terreno del centro della provincia appare come solcato da un grandioso intralcio di rilievi dovuto all'estremo fratturamento della catena della Grecia Occidentale, ricoperta dalla larga alluvione. Quel terreno può rassomigliarsi ad una specie di triangolo equilatero assai schiacciato, composto di soglie di « *flysch* » calcare, di secondario, di terziario e

di quaternario. La sua base si estende lungo la riviera da Dulcigno alla baia di Valona ed il vertice s'insinua ad oriente di Elbassan.

È probabile adunque che i fenomeni orogenici che hanno determinato l'asse degli allineamenti calcari del settentrione e del mezzogiorno della provincia, abbiano altresì influenzata la struttura di codesta regione di medio rilievo, la sua disposizione curvilinea ed intralciata; e le abbiano conferito inoltre quella singolare varietà d'aspetto che la contraddistingue a motivo del contrasto tra i suoi differenti terreni. Infine i depositi alluvionali e marini contribuirono ad accentuare questa varietà tipica caratteristica che si riscontra nell'Albania del centro, fino a far smarrire le tracce delle linee maestre del suo rilievo sotto un mantello assai profondo, di materiale disgregato e di trasporto.

La linea di facilitazione che si apre tra Durazzo e Dulcigno, per Croja e Tirana alla volta di Elbassan, disseminata al suo margine da sorgenti termali e da emanazioni gazoze, si ritiene parte di un antico golfo terziario che s'insinuava, trasversalmente al rilievo Dinaro-Albanese, per schiudersi una comunicazione non bene accertata ancora lungo gli odierni laghi di Oerida, di Presba e di Castoria fino al bacino di Triccala ed al margine fratturato della regione Egeica.

L'andamento dei corsi d'acqua del bacino del Devol e del Ljumi, spostati verso la linea di facilitazione naturale tracciata da questo antico golfo, più che dipendente da un processo erosivo affatto insufficiente a giustificare il fenomeno (anche ammesso l'intervento glaciale), potrebbe forse interpretarsi come riprova dell'esistenza nelle passate ere geologiche di una specie di grandioso Bosforo albanese-macedone, tra l'Adriatico e l'Egeo.

II.

Ciò premesso, le linee direttrici del rilievo albanese si possono raggruppare come segue:

1) In corrispondenza dell'asse di sollevamento delle Alpi settentrionali di Albania si notano due grandi fasci di pieghe di montagne calcari di diversa compattezza, intramezzate da larghe lame dolomitiche del mesozoico. L'uno (I-I) è individuato nei monti di Proclietje-Planina, di Coprovnik e del Mocra-Gora, con le attigue dorsali dei Clementi e del Visitor (alta valle del Lim) a settentrione, e dei Monti Posripa, Maranai e Zuccali a mezzodì. L'altro (II-II) è composto dai rilievi calcarei, pure di diversa compattezza, dei Ribarsca (Osliak-Planina, sprofondati in parte

sotto i depositi eocenici della conca di Prizren), dei Bastrik, dei Codscia-Balkan (Sirinic'), dei Coritnik, dei Babaschnica e dei Gialisce (r). Codesto fascio trova il suo prolungamento nei monti calcarei dei Duca-gini, spezzati e sconvolti dalle rocce eruttive del *fysch*, nel contiguo acrocoro dei Mirditi, nei rilievi dei Malisci e dei Mocri. Tutti questi fasci seguono la direzione generale da nord-est a sud-ovest.

Sono influenzati in questo senso, come è detto più sopra nei riguardi orotettonici, dalle soglie in posto del triassico, dagli scisti paleozoici di Andrijevitza e della zona del Primorje Montenegrino. Tutti questi terreni sono largamente ricoperti da un mantello di *fysch* dell'eocene come dimostrò chiaramente il dott. Alessandro Martelli; terreni che si collegano a loro volta con quelli d'identica natura che si estendono nelle fertili contrade della Vecchia Serbia (2).

I rilievi del Rumja e del Tarahòs, pure del triassico, spingono le loro propaggini estreme fin'oltre alla riva sinistra della Boiana negli scogli di Mali-Sutjel, di Reci, di Mali Rencit e di Barbalusit. Essi rappresentano le ultime vestigia delle anticlinali di resistenza del Montenegro, ricoperse dall'alluvione costiera.

Codesta regolarità generale nel tracciato delle pieghe calcari della Albania Settentrionale appare però alterata da un grandioso fenomeno eruttivo. Esso è rivelato dalla presenza di vaste formazioni elissoidiche assai allungate nel senso dei meridiani di rocce serpentinosi, le quali si sono aperte un varco attraverso al corrugamento calcareo (3).

(1) La linea divisoria tra i calcari del *fysch* in questa zona e le contigue rocce paleozoiche delle montagne dello Sciar-Planina, è data dall'alto corso del Liuma e del Sija, fino alla loro convergenza verso il nodo del Babaschnica (2512 m.). Si vedano a questo proposito, in parallelo, il foglio di Prizren della carta corografica Austro-Ungarica alla scala di 1 : 200.000, con la carta geologica della Macedonia e della Vecchia Serbia alla scala di 1.500.000 del dott. JOVAN ZVIJC (*Atlante geologico della Macedonia e della Vecchia Serbia*, Belgrado 1903-in serbo).

(2) Dott. Alessandro Martelli. *Il fysch del Montenegro sud-orientale*. Nota presentata dal socio De-Stefani (Atti della Reale Accademia dei Lincei, Anno CCC, 1903. Serie V, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 12 II Semestre 1903, pag. 166). Si osservi a questo proposito che l'Hassert, nei suoi studi sulla regione montuosa del Com, si valse assai largamente dei rilievi del Tietze (*Geologische Uebersicht von Montenegro*, Jahrb. der K. K. Geol. Reichsanstalt, Wien 1884) e sulla fede di questi egli impostò le sue conclusioni.

(3) La « *Carte Géologique Internationale de l'Europe* ». (Foglio 36) segna le rocce eruttive della regione come *serpentinose* e *melafiche*. I melafiri (o porfidi pirassenicici) sono composti dei medesimi elementi del basalto e della dolerite, però con qualche differenza negli elementi stessi e nell'aggregato della roccia. Il serpentino è

Tali eruzioni assai frequenti e poderose, hanno arrovesciate le pieghe, le hanno deviate, intercise e contorte, specie verso il margine interno delle due direttrici di rilievo sopra notate.

Questo fenomeno di singolare interesse per l'orotettonica del settentrione dell'Albania, rilevato già da tempo dall'Ami Boué (1) e confermato in parte dai recenti studi dello Zvijs (2) si assegna comunemente ad un periodo progredito del terziario. Esso si collega forse all'architettura dell'intricata maglia di rilievi che si estendono tra i fiumi Drin e Fandi-Vogeli (Piccolo-Fandi), i quali limitano e tracciano le attuali forme del bacino di Scutari. Si riconnette forse anche alla costituzione della valle di chiusa del medio corso del Drin ed infine alla fisionomia del lembo orientale del golfo terziario albanese, esteso da Dulcigno e Durazzo, per Elbassan, alla volta del bacino tessalico sulle tracce dell'antico Bosforo, per cui l'Adriatico comunicava un tempo con i mari Levantini in direzione di Salonicco.

A motivo di queste particolarità di rilievo il paesaggio dell'Albania settentrionale, specie quello dei Ducagini e dei Mirditi, appare selvaggio interciso a forre, a gole profonde, a strette di erosione ed a piccoli acrócori. Quivi le arenarie, surriscaldate, si sono fuse in modo da trasformarsi assai spesso in quarziti di fine tessitura; i calcari più compatti passarono quasi allo stato granulare. È terra da sfacelo assai adatta alla grande vegetazione forestale.

Sovra tale suolo, ora compatto nei serpentini ed ora disgregato negli interposti calcari, fu possibile la costituzione e la vita di speciali aristocrazie guerriere e pastorali, come quelle dei Ducagini e dei Mirditi,

un idrosilicato di magnesio per lo più prodotto dalla trasformazione del peridoto, o olivina, per idratazione. Varia dal colore verde chiaro all'oscuro, al quasi nero ed al chiaro giallognolo: è frequentemente screziato e variegato. Codeste rocce eruttive, o *intrusive* che dir si vogliano, le quali si sono aperte la strada attraverso il *flysch* cretaceo, gli scisti del cretaceo o il mantello delle arenarie in genere, hanno profondamente influenzato anche la composizione primitiva delle rocce preesistenti. (Vedasi la « *Raccolta dei vocaboli di geografia e scienze affini per uso degli studi di geografia generale e militare* », del colonn. di Stato Magg. conte CARLO PORRO. Torino, Unione tipografica editrice, Novembre, 1902).

(1) AMI-BOUÉ (Op. cit. Vol. I, pag. 145 e seg.).

(2) *Atlante geologico della Macedonia e della Vecchia Serbia*, op. cit. Si veda specialmente l'intrusione delle rocce serpentinosi nella zona adiacente a Prizren. E' assai desiderabile che questi rilievi vengano estesi metodicamente alla contrada dei Ducagini e dei Mirditi, e che si delimitano in modo chiaro gli attacchi di questa larga zona eruttiva verso settentrione e verso oriente.

bene individuate e distinte nel fascio complessivo dei monti calcari dell'Albania di settentrione.

2) Sul margine orientale della provincia, con direzione complessiva quasi normale all'estremo dell'asse di sollevamento delle Grandi Alpi Albanesi, salvo il tracciato a saliente verso la zona dislocata dei laghi, da nord-ovest verso sud-est si eleva un altro fascio (III-III) di pieghe di diverse età. Esso comincia con le rocce paleozoiche e dolomitiche del mesozoico dello Scisti-Planina (Liubotrn, o Liubeten delle carte austriache - m. 2510) intercalate da domi, da scisti cristallini (Veitze), da rocce trachitiche (Strascia) e da lenti di calcare cristallino (Sludze). Il fascio prosegue quindi appresso nei monti di Jama-Bistra (calcarei e dolomie mesozoiche), di Cara-Orman (formazioni paleozoiche) di Desiat e Corab (rocce paleozoiche e dolomie mesozoiche).

I rilievi del Baba-Planina, di calcari cristallini, i monti del Peristèri (m. 2535) e del Nerečka (m. 1900) composti di scisti cristallini, prolungano infine codesto allineamento e determinano una linea divisoria assai spiccata tra le montagne calcari albanesi e le montagne cristalline delle adiacenze di Monastir (1).

Il terreno in vicinanza dei grandi laghi è frastagliato da un vero campionario di rocce sedimentarie ed emersorie alternate tra loro (rocce granitiche, serpentini, arenarie rosse, scisti del triassico, formazioni paleozoiche, calcari del cretaceo, e *Aysch*) in guisa da imprimere alla regione un contrasto veramente tipico di rilievi e di paesaggio.

La dislocazione ha quivi sollevato assai in alto gli strati calcari adiacenti; epperò in corrispondenza di essi coincide la suddivisione generale altimetrica assunta per limite in questo studio ed anche una certa suddivisione generale etnografica tra Albania propriamente detta, Macedonia ed Epiro; cioè tra Albanesi, Serbi, Bulgari, Valacchi, Arvaniti-Valacchi e Greci (2).

(1) Riguardo all'orotettonica di questa zona è assai notevole la disposizione *radiale* dei rilievi cristallini di Celovitz, di Pesiak, di Buteva e di Bigla; unitamente al tracciato dei calcari di Petrinska e degli Jilinska (arenarie rosse, scisti triassici, calcari cristallini etc.) attorno all'area di sprofondamento dei laghi macedoni-albanesi.

(2) SPIRIDION GOPCEVIC: *Die Etnographischen Verhältnisse Makedoniens und Alt-Serbiens*.

Identici limiti etnografici o pressochè, vennero osservati nella carta della popolazione annessa alla recente opera del MARENIN: *Albania ed Albanesi*, (in bulgaro) pubblicata a Sofia nel 1902. Si osserva qui, soltanto di sfuggita, come la varietà dei terreni della regione immediatamente adiacente ai grandi laghi corri-

3) In senso parallelo al fascio di rocce antiche a settentrione, e recenti a mezzodi dell'allineamento sopra descritto, se ne estende un altro (IV-IV) però di rocce calcari del cretaceo e del *fysch*, il quale costituisce nel suo tratto inferiore il lembo occidentale della regione dislocata dei grandi laghi.

Questo fascio si rinsalda alla angusta lama dei terreni del *fysch* calcare di Dibra (Dibra Planina) notevoli per le loro sorgenti termali idrosolforose; terreni che si insinuano per breve e sottile striscia di rocce sulla destra del Drin Nero, nei contorni di Dibra appunto (1).

4) Ad occidente del quarto fascio, con tracciato generale concavo verso la regione dislocata dei laghi, si solleva la quinta (V-V) zona corrugata. È composta di monti calcari del cretaceo, di scisti calcarei del Velatos Camna, dell'erta muraglia dei Grandi e Piccoli Tomor, tra Osum (Liumi-Beratit) e Devol. Questi rilievi accentuano in modo assai spiccato nella idrografia, specialmente nella regione copiosa di acque dei Tomor, (2) quell'andamento orotettonico in direzione del golfo terziario albanese di cui più sopra è cenno. La catena dei Tomor è la più elevata dell'Albania mediana, nonchè buona emula del Pindo e dei più alti fasci epiroti. Corrisponde, come si è detto sopra, agli strati più sollevati del calcare in prossimità della zona dislocata dei laghi (3).

Il tracciato generale concavo avvertito nel fascio, continua nei monti Opara-Mala, nei rilievi di riva destra dell'alto Ljumi (serpentine di Morova) ed infine nei tronconi di calcare cretaceo del Suca-Gora, del Prevtis e del Corbetz che si insinuano tra i laghi di Presba e di Ventrok (*Suharova-Planina*).

La dorsale acquista poscia in estensione ed in entità di rilievo nei monti Jablanitza, nei Mocra-Planina e negli Odonista; (Hodniste) tutti

sponde ad una grande varietà etnografica delle genti che la popolano. La zona occidentale è occupata, per esempio, quasi interamente da Albanesi; la orientale invece da Bulgari, da Cuzovalacchi, da Pomachi (Bulgari-musulmani) e da Turchi.

(1) Vedasi in parallelo il foglio Prizren ($38^{\circ} 42'$) alla scala di 1:200.000 con la carta geologica dello Zvijč, specialmente per quanto riflette la zona di contatto tra il *fysch* calcare di Dibra ed il terreno paleozoico attiguo dello Sciar-Planina. (*Atlante geologico della Macedonia e della Vecchia Serbia*).

(2) *Tomarus mons, centum fontibus circa radices.* — Plinii: Hist. Nat.

(3) Si veda il foglio di Elbassan della carta Anstro-Ungarica alla scala di 1:200.000 (F. $38^{\circ}-41^{\circ}$). Il *Tomor Maja* (o grande Tomor) subito a settentrione del Tomoritza, raggiunge i 2418 metri di altitudine; l'*Abbas Ali* (o piccolo Tomor) raggiunge i 2396 metri.

del *flysch* cretaceo (1). I rilievi di calcare cretaceo dei Petrinsca e dei Galicica si debbono naturalmente aggregare ai rilievi di questo quarto fascio, essendo separati dall'allineamento sovradescripto soltanto dalla linea di faglia, Drin Nero-Ocrida-Malik.

La catena calcarea ora descritta con le sue vette eccelse cosparse di nevaj anche nel colmo dell'estate, costituisce adunque una rilevante zona di ostacolo tra il sistema dell'Albania del centro e quello dell'Albania meridionale o dell'Epiro. Questo fenomeno spiega naturalmente la maggiore frequenza e la facilità dei contatti nel mezzodì della provincia, discendendo i rilievi e la rete idrografica verso l'Adriatico alla volta di Valona, che trasversalmente ai rilievi medesimi. L'intera contrada è influenzata anch'essa ed intercisa dalle estreme propaggini eruttive del Grammos e del Morova, come si dirà più appresso (2).

5) Con sviluppo assai analogo al fascio montano ora nominato si solleva il sesto (VI-VI) allineamento. Abbenchè esso appartenga per natura orotettonica e per ragione di rilievo al sistema dell'Albania del mezzogiorno, esso è stato per certo influenzato nel suo corrugamento dal grandioso fenomeno della dislocazione dei laghi albanesi; sì che ne porta vive e recenti le tracce.

Codesto fenomeno si manifesta con l'intrusione delle rocce eruttive (melafiri e serpentini) del rialto del Morova e del Grammos; la cui composizione, direzione e sforzo orogenico trova singolare corrispondenza nei rilievi eruttivi nell'Albania settentrionale. Le rocce emersorie hanno anche qui, non altrimenti che tra i due primi allineamenti di rilievo, interciso, deviato e sconvolto le dorsali del quinto fascio, arrovesciandole da una parte verso la zona dei laghi e dall'altra verso i fasci epiroti.

Il sesto fascio, intralciato dalle formazioni eruttive in discorso e sprofondato sotto i depositi del quaternario verso il basso Semenì, consta pertanto delle catene del *flysch* calcareo dei Topala-Signa, degli

(1) I rilievi di Mocra-Planina e degli Odonista-Planina sono intercisi da rocce serpentinosi (1350 m. di altitudine massima) nelle immediate adiacenze della sponda occidentale del lago di Ocrida, presso a poco tra Lin e Pogradec. (Vedansi i particolari del terreno della regione dei laghi nella *Carta geologica della Macedonia e l'ecchia Serbia* dello Zvijc, nonchè il profilo del terreno adiacente al lago di Ocrida annesso all'Atlante citato).

(2) Sul rilievo dei monti Tomor esplorati dal dott. Antonio Baldacci, si consultino gli *Itinerari Albanesi* (Estratti dalle Memorie della Società Geografica Italiana, Vol. VI, pag. 54-79; 1896 Vol. VI, pag. 378-409; e Vol. VII, pag. 15-44; 1897). I monti Tomor costituiscono anche una zona divisoria tra la flora greca, la dalmato-montenegrina e la macedone.

Scrapari-Dangli e di una parte dei rilievi degli Orestias. Le eruzioni del Grammos spezzano l'allineamento in due distinti tronconi intercisi dall'alto bacino della Viosa.

6) Tra il corso inferiore del Semeni e quello dello Scombi si allinea un fascio di colline in prevalenza terziarie (VII-VII). Consta di terreni del miocene, di soglie alluvionali antiche e recenti, di spessi mantelli di terreno disgregato prodotto dal largo ed irrequieto alluvionamento della rete idrografica. È rappresentato dalle colline di Dusck, (1) di Spat e di Brzesbda: il piatto paesaggio dei Petova e dei Caratopra, come in genere tutto il terreno di questa zona di bassopiano e di medio rilievo, è anche coperto di scogli calcari di varia compattezza affondati sotto il mantello del terreno alluvionale.

7) Il tracciato a linee di rilievo tortuose della media Albania, dipendente tanto dall'azione orotettonica quanto dal largo prodotto del terreno di sfacelo per causa dell'antico alluvionamento, si riafferma nell'intricato fascio di pieghe collinose disposte a ventaglio tra Scombi, Ismì e Matja (VIII-VIII). Queste pieghe sono influenzate dall'infltersi delle testate occidentali del secondo (II-II) allineamento di rilievo, dallo sforzo delle rocce eruttive nel paese dei Ducagini e dei Mirditi ed infine dalle vicende morfologiche del golfo terziario di Albania (2).

I rilievi dell'ottavo fascio si possono pertanto raggruppare in un unico sistema il quale comprende la dorsale capricciosa del Matj-Planina, la catena dei Barrès, del Daltil, dei Bicerid, dei Grabe e dei Colobarda. Il loro andamento orotettonico essendo stato desunto pressochè esclusivamente dalle carte ipsometriche e corografiche, fu contrassegnato nello schizzo con una linea tratteggiata. Le rocce costitutive di questi rilievi appartengono ad un vero campionario geologico della regione albanese, che varia dagli scogli isolati di calcare compatto, dai mantelli di *flysch* cretaceo e dai terreni del miocene, fino ai conglomerati. Tutte queste soglie sono largamente intramezzate ed intercise da depositi alluvionali e marini delle diverse epoche mediterranee, nonchè dall'azione di colmataggio della rete idrografica superficiale.

(1) *Dusck* in albanese significa cespuglio.

(2) Le vicende e la trasgressione del golfo terziario di Albania, il quale si insinuava tra Dulcigno e Durazzo (presso a poco sulle tracce di un ramo della « Via Egnatia » dei Romani) alla volta di Elbassan, sono specialmente visibili tra Durazzo e Tirana e presso Croja. (E. SUSS: *Das Antlitz der Erde*. Traduzione francese di De Margerie. Tome III-I Partie, pag. 431).

8) Gli allineamenti fino ad ora enumerati (escluso il sesto che si ritiene di transizione) appartengono al rilievo albanese del centro, del settentrione e del margine macedone. I seguenti si riconnettono invece, in modo deciso, al sistema della Grecia Occidentale o dell'Epiro e come tali debbono essere classificati e descritti. Costano di un sistema di pieghe parallele assai allungate disposte da sud-est verso nord-ovest e composte, in massima parte, da calcari del mesozoico ~~et~~ da *flysch* calcareo. Tra le anticlinali si adagiano larghe distese di *flysch* dell'eocene.

La prima piega (IX-IX) di codesto sistema dell'Albania meridionale si estende dagli Acrocerauni (Monte Scica, 2025 m.) violentemente decapitati alla loro testata presso alla faglia di Valona, in forza del crollo che originò sull'Adriatico inferiore la così detta fossa Jonica (1), fino alle foci del Vuvòs (Phanaris-Porto di S. Giovanni).

Consta dei bianchi calcari saccaroidi degli Acrocerauni (Cherania) sprofondati all'estremo nord sotto uno spesso mantello di marne plioceniche, di argille bluastre, di sabbie, di arenarie, di puddinghe e di calcari conchigliiferi; terreni tutti assai analoghi alle argille sub-appenniniche dell'Astigiano e della Toscana (le così dette *panchine*).

Caratteristico è il paesaggio della contrada. I fianchi dei conglomerati pliocenici, incisi a pareti verticali o a versanti di sfacelo (a motivo della differente disgregazione del materiale) scoprono delle grandi macchie biancastre lungo le pendici montane, maggiormente evidenti in causa del verde fitto ed intenso della vegetazione dei dumeti e delle

(1) Le tracce di codesta dislocazione possono riscontrarsi negli strati petroliferi profondi, nelle emissioni gazoze, nei « geyser » e nei piccoli vulcani d'aria già studiati dal Coquand, dal Baldacci e dal Simonelli nella zona litoranea di Valona; nonchè nelle formazioni gipso-selenitiche e bituminose osservate dall'Ami-Boué a Selenitza. Quest'ultimo le affermava analoghe a quelle delle Isole Jonie ed in questo parere si è associato anche il Coquand. (COQUAND. *Description géologique des gisements bitumineux etc. de Selenitza*. « Bulletin de la Société Géologique de France, Tome XXV, 1867-68 »; SIMONELLI: *Le sabbie fossilifere di Selenitza di Albania*. « Bollettino della Società Geografica Italiana 1893 ». AMI-BOUÉ: *La Turquie d'Europe*. « Vol. I, pag. 279 ».) Lo scoglio di Sáseno rappresenta in ogni modo il prolungamento naturale degli Acrocerauni. Anche la tradizione orale ha conservato traccia di questa grandiosa dislocazione nella mitologia greco-romana, la quale assegnava, come è noto, una delle principali porte dell'Averno sugli Acrocerauni. (*Infames scopulos Acroceraunia, Horatii-Carmina I, 3*).

Per chiudere con le induzioni e con le citazioni, è necessario ricordare a questo punto che il nome di *Valona* non deriva già da una radice ellenica, sibbene dal vocabolo albanese « *velon* » che significa *hollire*; accennando con ciò alle sorgenti gazoze del suo suolo ed anche alla sua origine dislocata.

macchie circostanti. Di tale natura sono i rilievi di Canina e di Crionerò.

Il sistema prosegue con i monti Lungara e Chimara, e tra le braccia delle due anticlinali si apre la depressione di Valona. Sugli Acrocerauni non appare traccia di banchi argillosi, o di arenarie.

La catena intercisa da due larghe zone di depositi marini nel neogene, una volta presso la piana di Delvino ed un'altra in quella di Paracalamos (entrambi seni del mare terziario) prosegue nei monti calcarei del mesozoico di Philiatæa, di Dagavi e di Paramithya. Il lembo scoglioso settentrionale dell'isola di Corfù appartiene a questo allineamento di rilievo (1).

9) Ad oriente del nono fascio ora descritto, si allinea un'altro fascio di pieghe calcaree (X-X) denominato dal Philippson « *Catena principale epirota di occidente* » (2). Consta dei rilievi del Grivas, tra Vjosa e Susiza, degli altopiani di Argyrocastron, di Basé, di Platovuni, di Stugara, di Zupan e di Curila (scisti ed arenarie dell'eocene). Il passo di Gardichi (Argyrocastron-Palermo) ed il Calamàs intercidono codesta catena in tre principali tronconi di rilievo.

Le basse pendici delle alture sono cosparse da estesi depositi di puddinghe alluvionali, da frammenti calcarei e da arenarie quarzose.

10) Tra Drynos e Zagoria si eleva un corrugamento di *flysch* calcareo (XI-XI) il quale estende numerose propaggini verso oriente, noto sotto il nome di piega o « *zona* » di Zarovina. Si compone dei monti Pogoni, del rialto di Macrycampos, del Sciutista, del massiccio di ardesie e di arenarie di Olycica (Tomaros m. 1800), del gruppo calcareo mesozoico dei monti Lacca e Zavroco. Un ultimo scoglio di questo allineamento di rilievo emerge dal mantello alluvionale del Campos-Potamia (tra Vyros ed Artinos) nell'isolotto del calcare mesozoico di Rachi. È regione dislocata ed influenzata da quei solchi di frattura che contraddistinguono la costiera della Grecia Occidentale tra il golfo di Patrasso e la baia di Valona. Ha molti punti di contatto, nei riguardi orotettonici e geologici, specie nel suo limite inferiore in cui le pieghe sono accavallate e serrate, con il contiguo fascio di rilievo di Joanina.

Noievole soprattutto è la depressione di Zarovina (m. 470) la quale avanza il conglomerato del pliocene nelle convalli calcaree dei monti Po-

(1) PHILIPPSON, *Reisen und Forschungen in Nord-Griechenland*, pagg. 284 e 399.

(2) « *Die Westepirotische Hauptkette* ». Alquanto cime di questa catena superano i 2000 m.. Il passo di Muzina (600 m.) sbreccia la barriera e pone a contatto la conca di Dropoli con quella di Delvino.

goni, in guisa da facilitare i contatti tra la conca di Joanina-Lapsista ed il solco di Butrinto (Santi Quaranta).

11) Segue la catena calcarea più continua del sistema della Grecia Occidentale (XII-XII), cioè quella dei Malacastri sprofondanti verso l'Adriatico sotto uno spesso strato di argille bluastre; dei monti mesozoici dei Trebescini, dei Nimersca e dei Micicheli-Curenda. La catena si prolunga nella dorsale calcarea dell'eocene degli Xerovuni, dei Sideri e dei Chilberini fino ad Arta, e da questa città alle lagune di Menidi ed al golfo Ambracico. Tra i monti Xerovuni e Micicheli una zona dislocata agevola le comunicazioni dal bacino di Joanina-Lapsista, lungo il solco di Metzovo, alla volta del bacino di Triccala.

Il corso del Voidomatis-Artinos segna una linea evidente di separazione tra il sistema albanese del mezzogiorno e quello del Pindo (XIII-XIII), in cui si prolungano indubbiamente le pieghe dinariche rivelate dal calcare ben stratificato, fortemente corrugato ed interciso dal *fisch*.

Complessivamente adunque il sistema albanese meridionale consta dalle quattro larghe zone parallele sopra descritte, cui sono interposte tre ampie zone di *fisch*. Queste ultime si denominano di Delvino, di Dropoli e del Calamàs superiore. Lungo la linea divisoria Voidomatis-Artinos, terreni di eguale natura (marne ed argille) distinguono il sistema dell'Albania meridionale dalla catena calcarea del Pindo.

*
* *

Riassumendo, le linee orotettoniche del rilievo albanese fino ad ora descritte si possono raggruppare attorno a quattro grandi direttrici di sollevamento bene individuate:

1) *Barriera trasversale delle Alpi settentrionali di Albania* (I-II) tra le cui pieghe s'apre la vallata media ed inferiore del Drin.

2) *Fascio di corrugamenti marginali albanesi-macedoni*, (III) tra le rocce paleozoiche dello Sciar-Planina, del Cara-Orman e le catene cristalline contigue.

3) *Fascio di pieghe dell'Albania meridionale o dell'Epiro*, (IX-XII) il quale abbraccia la principale linea di dislivello del sistema, cioè quella della Viosa-Drynos e Longovizza-Calamas-Artinos.

4) *Fascio di pieghe della media Albania* (V-VIII), raggruppato specialmente attorno a due tortuose direttrici di rilievo; quella cioè degli Scarpari-Dangli, degli Orestias (VI) e del Matj-Planina (VIII). Il corso dello Scombi serve da linea divisoria tra le due prime direttrici di rilievo e la terza.

Roma, Giugno 1904.