

LAVORI
DELLA
SOCIETÀ ITALIANA DI BIOGEOGRAFIA

NUOVA SERIE - VOL. II
1971

*

Direttore responsabile e redattore: B. BACCETTI (Siena)

Consulenti editoriali:

R. AGOSTINI (Napoli), E. GIANNINI (Siena),
H. JANETSCHKEK (Innsbruck), M. LA GRECA (Catania),
R. PICHI SERMOLLI (Genova), S. RUFFO (Verona),
S. L. TUXÈN (Copenaghen), P. ZANGHERI (Forlì)

IL POPOLAMENTO ANIMALE E VEGETALE
DELL' APPENNINO CENTRALE

TIPOGRAFIA VALBONESI - FORLÌ
ANNO 1971

SCHEMA GEOLOGICO DELLE CATENE ABRUZZESI

La Catena appenninica raggiunge in Abruzzo le sue massime elevazioni, culminando negli imponenti massicci del Gran Sasso (il maggiore di tutti, con i 2914 m. del Corno Grande), del Sirente, del Velino. Essi fanno corona con le loro ripide pareti e le alte creste rocciose, alla splendida conca di Aquila; mentre a Sud-Est si erge il Gruppo della Maiella che raggiunge i 2795 m nel M. Amaro, la seconda vetta dell'Appennino.

CENNI STRATIGRAFICI

Le formazioni rocciose che affiorano in questa regione, sono distribuite in tre gruppi di serie stratigrafiche, diverse per quanto concerne la facies e che occupano aree distinte:

Nell'area centrale: le facies di ambiente chiaramente neritico, note anche come facies abruzzesi, ma che si prolungano anche nel Lazio meridionale, fino al margine della Pianura Pontina.

All'esterno (Ovest, Nord e Nord Est) le facies pelagiche, che rientrano negli Abruzzi solo per aree relativamente limitate.

Tra le due: la fascia delle così dette « facies di transizione ».

Facies neritiche (Laziali-abruzzesi)

La serie stratigrafica che caratterizza l'area centrale può essere così sinteticamente descritta, a partire dal basso:

Dolomie più o meno calcarifere, di colore da grigio scuro a nerastro, con frequenti intercalazioni di livelli di anidrite (solfato di calcio anidro) e di gesso (solfato di calcio biidrato): si tratta della così detta « Formazione di Burano » (MARTINIS e PIERI, 1963). Essa non è mai visibile in affioramento, ma è nota solo dai sondaggi. E' attribuita, senza

maggiori precisazioni, al Trias superiore, principalmente in base alla stretta analogia di facies che essa presenta con formazioni meglio conosciute in regioni vicine.

Dolomie zonate e fogliettate di colore molto scuro, contenenti abbondante materiale carbonioso. Si trovano in affioramenti limitati di numero e, in genere, di modesta estensione. Sono attribuite alla parte alta del Trias superiore.

Dolomie di colore chiaro, talora stratificate, talora, invece, massicce. A differenza delle formazioni precedenti esse affiorano ampiamente al nucleo di molte strutture. Sono attribuite al Lias inferiore.

Calcari di varia natura, spesso riccamente fossiliferi, con intercalazioni più o meno frequenti di livelli di dolomie; il loro colore è generalmente chiaro. L'aspetto di questa formazione è nell'insieme monotono ed uniforme. I fossili in essa rinvenuti indicano le diverse età comprese fra il Lias medio ed il Cretaceo superiore. Essa presenta però su scala regionale un'importante lacuna in corrispondenza del Cenomaniano (parte inferiore del Cretaceo superiore); questa è spesso messa in evidenza dalla presenza di un livello di bauxite (chiaro indizio di emersione). Al di sopra della lacuna giacciono ancora calcari di litofacies analoga, o addirittura identici a quelli sottostanti e distinguibili da essi (particolarmente dove manca il livello bauxitico) solo per la presenza di Rudiste caratteristiche del Turoniano. Al tetto, questa formazione giunge quasi alla fine del Cretaceo, esclusi, in genere, i livelli più alti di questo periodo.

Calcari organogeni molto fossiliferi e ricchi soprattutto di Lithotamni e di Briozoi. Talora sono un pò arenacei. Essi sono databili, sulla base dei fossili, al Miocene inferiore (a partire dal Langhiano) ed alla parte bassa del Miocene medio. La formazione è trasgressiva sulla precedente ed è separata da essa, come indica l'età della sua base, da una lacuna molto ampia che comprende: gli ultimi livelli del Cretaceo, tutto il Paleogene (Paleocene, Eocene ed Oligocene) ed un pò del Miocene inferiore.

Argille e marne con alcune intercalazioni arenacee, che passano verso l'alto ad un insieme di arenarie e molasse. L'età di questo insieme argilloso-arenaceo comprende la rimanente parte del Miocene medio ed il Miocene superiore.

La serie ora descritta ha uno spessore assai notevole, attorno ai 6000 metri. Come abbiamo già accennato, essa presenta due lacune: una in corrispondenza del Cenomaniano; una, grosso modo, paleogenica.

Quest'ultima, in effetti, ha l'entità che abbiamo precedentemente indicata, nella zona centrale di affioramento delle facies abruzzo-laziali, ma si riduce progressivamente verso la periferia fino ad annullarsi per la graduale comparsa dei vari termini mancanti nell'area centrale.

Facies pelagiche (umbro-marchigiane)

Sono le facies che limitano ad Ovest ed a Nord la zona delle facies abruzzesi e che affiorano anche in Abruzzo per una limitata area a NE (Montagna dei Fiori). Sono costituite dalla seguente successione, sempre descritta a partire dal basso:

Alternanza di dolomie ed anidriti (Formazione di Burano). E' identica a quella descritta alla base della serie abruzzese sia come facies che come età.

Calcari, talora un pò dolomitici, massicci in basso, grossolanamente stratificati nella parte alta, di colore grigio chiaro. Sono attribuiti al Lias inferiore.

Gruppo di formazioni calcaree, silicee e marnose. In questo gruppo si possono in realtà distinguere chiaramente formazioni differenti. Cambia però, da luogo a luogo, sia la loro natura litologica sia la posizione dell'una rispetto all'altra, per cui non è possibile indicare in questo gruppo una successione che abbia una validità generale. Ne fanno parte calcari selciferi (Formazione della corniola); calcari marnosi e marne rossastri (Rosso ammonitico) o grigi; scisti silicei, radiolariti e calcari silicei rossi, verdastri, violetti (Scisti ad Aptici). La loro età va dal Lias medio a quasi tutto il Malm (Giurassico superiore).

Calcari selciferi stratificati, di colore biancastro, ricchi di lenti e noduli di selce grigia (Maiolica o Calcarea rupestre). Sono riferibili, almeno in alcuni casi, alla parte più alta del Malm, sempre, ai livelli inferiori del Cretaceo (Berriasiano, Valanginiano, Hauteriviano).

Marne grigio-verdastre e rossastre, fissili in lastrine, con livelli neri per impregnazioni bituminose (Marne a Fucoidi). La loro età comprende la parte alta del Cretaceo inferiore (Barremiano, Aptiano, Albiano).

Calcari biancastri e rosei con livelli di selce rossa, talora leggermente marnosi (Scaglia bianca) e, superiormente, calcari marnosi rossi (Scaglia rossa). Questa formazione comprende tutto il Cretaceo Superiore, il Paleocene e l'Eocene inferiore e medio. Sebbene il criterio non abbia un valore assoluto e generale, tuttavia spesso la Scaglia bianca rappresenta il Cretaceo superiore e quella rossa il Paleocene e l'Eocene.

Marne ed argille prevalentemente grigio-cenere, talora color tabacco o rossastre (Scaglia cinerea). Sono riferibili all'Eocene superiore ed all'Oligocene.

Marne ed argille con intercalazioni di calcari e calcari marnosi biancastri (« Bisciario » e « Schlier »). La loro età va dall'Oligocene superiore al Miocene medio.

Marne e molasse con intercalati livelli di gessi e di calcari solfiferi. La loro età è Miocene superiore (Messiniano).

Formazione sabbioso - argillosa del Pliocene inferiore.

Formazione marnosa del Pliocene medio e superiore.

Formazione sabbioso - ghiaiosa del Quaternario.

Considerando l'insieme delle formazioni fino a tutto il Miocene (cioè escluse le ultime tre) si vede che questa serie, in confronto di quella di facies neritica precedentemente descritta e che termina appunto col Miocene superiore, ha uno spessore minore per quanto ancora notevole (circa 4000 metri) ed è nell'insieme più continua; in effetti non mancano in essa lacune, tuttavia di carattere locale e di durata piuttosto limitata.

Le ultime tre formazioni presentano frequenti variazioni laterali, nel tipo litologico e negli spessori, sulle quali non è opportuno trattarsi. Da notare solamente che la formazione sabbioso-argillosa e la formazione marnosa, nelle zone tettonicamente elevate, sono separate da una lacuna (con discordanza angolare) che può comprendere anche tutto il Pliocene inferiore cioè l'intero spessore della formazione sabbioso-argillosa che quindi manca, così che i sedimenti del Pliocene medio giacciono direttamente sulla formazione gessoso-solfifera del Miocene superiore.

Facies di transizione

Come indica il loro nome e la stessa posizione geografica in rapporto alle altre due, le serie stratigrafiche che vanno sotto il nome di « serie di transizione » rappresentano, in certo modo, il raccordo fra le serie laziali-abruzzesi e quelle di tipo umbro-marchigiano e cioè fra le facies neritiche delle prime e quelle pelagiche delle seconde. Ovviamente anche le loro caratteristiche litostratigrafiche — che dipendono strettamente dall'ambiente di sedimentazione — hanno caratteri intermedi. E' facile tuttavia comprendere come le suddette caratteristiche debbano essere variabili da luogo a luogo, in funzione della maggiore o minore vicinanza ad uno dei due ambienti estremi e tenendo conto anche della notevole

estensione longitudinale dell'area che le facies di transizione occupano. Non essendo pertanto riportabili ad un modello unico una loro descrizione risulterebbe necessariamente o di valore troppo locale o eccessivamente lunga e del resto sarebbe qui scarsamente utile. E' invece opportuno mettere in evidenza una caratteristica particolarmente importante per la sua generalità e perchè, in un certo senso, fornisce un chiarimento del significato esatto del termine di « transizione ».

Si tratta del fatto che nelle serie di questo tipo si trovano intercalati a sedimenti pelitici, livelli di turbiditi, per lo più calcaree (cioè di calcari detritici gradati a cemento calcitico ed elementi costituiti da pezzetti di rocce e frammenti di organismi chiaramente di ambiente neritico). Essi rappresentano i prodotti della disgregazione meccanica di materiali del margine di un altofondo neritico, che in un primo tempo si accumulano lungo il margine stesso e successivamente danno, di tanto in tanto, luogo a frane nel bacino pelagico, venendo ad intercalarsi ai materiali ivi normalmente in corso di sedimentazione. Questi livelli, ovviamente, divengono più rari e più sottili a mano a mano che ci si allontana dalla scarpata terminando « en biseau ». La loro presenza identifica così, abbastanza chiaramente, un'area particolare; un'area appunto di transizione (con facies pure di transizione).

Le facies di transizione sono ampiamente sviluppate nell'Abruzzo dove costituiscono, tanto per citare un esempio particolarmente importante, la serie stratigrafica del Massiccio del Gran Sasso.

LINEAMENTI TETTONICI PRINCIPALI

I lineamenti morfologici e quelli tettonici, da cui i primi in gran parte derivano, appaiono nelle grandi linee assai simili in tutta la regione abruzzese-laziale: Gigantesche moli, prevalentemente calcareo-dolomitiche, costituiscono le catene montuose e gli elevati massicci (Gruppo dei Lepini-Ausoni-Aurunci; Gruppo Simbruini-Ernici; Monti della Marsica; Velino; Sirente; Morrone; Gran Sasso; Maiella ed altri minori). Essi sono separati da depressioni (Pianura Pontina; Valle Latina; Val Roveto; Conca del Fucino; Conca dell'Aquila; Valle Caramanico ecc.).

Nei massicci calcarei affiorano le rocce più antiche, prevalentemente mesozoiche (sormontate da limitati lembi dei livelli più bassi del Miocene, anch'esso di natura calcarea); nelle depressioni, le rocce più recenti del Miocene medio e superiore, in parte nascoste da più o meno estese coperture di alluvioni.

Questa situazione viene interpretata secondo schemi tettonici diversi di cui illustreremo brevemente i principali; ognuno di essi presenta, a sua volta, varianti di importanza relativamente minore sulle quali però non ci soffermeremo (o vi faremo, tutt'al più, rapidissimo cenno quando sia opportuno).

1) - Un primo gruppo di interpretazioni parte dal presupposto che non si siano verificati nella regione movimenti di traslazione orizzontale di valore apprezzabile. In altre parole le masse calcareo-dolomitiche sarebbero autoctone e radicate al substrato e verrebbero in contatto (talora anche le loro formazioni più antiche) coi terreni del Miocene superiore delle depressioni, mediante dislocazioni verticali che avrebbero caratteri di faglie dirette sul fianco Sud-occidentale di ogni massiccio, di faglie inverse sul fianco Nord-orientale.

Tali ipotesi, che potremmo definire genericamente autoctoniste, trovarono una loro organica sistemazione nella teoria dei Cunei composti enunciata da MIGLIORINI (1948-49).

2) - Un altro gruppo di ipotesi, al contrario, prende come base il presupposto dell'esistenza di « carreggiamenti » e di « falde di ricoprimento ». Sorta in una fase abbastanza precoce delle ricerche in questa regione, sotto l'impulso dei più progrediti studi della Catena delle Alpi (GRZYBOWSKI, 1921; FRANCHI, 1923, 1924, 1925; CACCIAMALI, 1924; ROVERETO, 1927), fu tuttavia successivamente abbandonata e la quasi totalità degli autori tornò ad una rigida visione autoctonista. Solo da pochi anni il concetto di importanti traslazioni orizzontali è stato ripreso da studiosi di questa regione. Vediamo in breve le principali:

a) Secondo il punto di vista più radicalmente mobilista ed alloctonista (sostenuto ad esempio dagli autori citati all'inizio di questo paragrafo 2), tutte le grandi masse calcaree dell'Appennino laziale-abruzzese galleggerebbero, per così dire, su di un substrato (in prevalenza miocenico superiore). Esse sarebbero venute ad occupare la posizione attuale per effetto di fenomeni di carreggiamento, cioè di scorrimento orizzontale (sul tetto del Miocene) con direzione prevalente da SW verso NE e di ampiezza regionale (dell'ordine di grandezza, cioè, di parecchie decine di chilometri). Tali masse sarebbero così completamente sradicate dal loro originario substrato e quindi alloctone. Secondo questa interpretazione, di regola anche le faglie del margine sud occidentale dei massicci avrebbero (od avrebbero, quanto meno, avuto in un primo tempo) carattere di faglie inverse, con piano debolmente inclinato verso NE: in

sostanza esse si unirebbero con le faglie inverse del fianco Nord-orientale, determinando una superficie debolmente convessa verso il basso, che rappresenta una porzione conservata della superficie generale di scorrimento, erosa invece, più o meno completamente, in corrispondenza delle depressioni morfologiche (Fancelli et al., 1966).

b) - Una interpretazione che, pur rientrando in un quadro di ampi movimenti, è tuttavia meno radicale di quella esposta al punto a) è stata annunciata da Accordi nel 1966. Già in precedenza questo Autore (Accordi, 1964) aveva prospettato l'ipotesi che il gruppo montuoso calcareo Lepini-Ausoni, fosse parzialmente sovrascorso alle formazioni mioceniche della Valle Latina, ritornando per primo ad una visione alloctonista, anche se di carattere più limitato. Nel lavoro del 1966 il problema viene riesaminato a fondo, in un quadro regionale più ampio, nel modo che molto brevemente esporremo:

Il movimento di traslazione delle piastre calcaree rigide — anche secondo questo autore generalmente verificatosi da SW verso NE — presenta caratteri nettamente differenziali, con entità diversa e crescente dall'esterno verso l'interno dell'Arco appenninico. Esso sarebbe infatti stato minimo in corrispondenza delle strutture frontali, cioè quelle più vicine all'Adriatico (3 chilometri al tergo del Gruppo della Maiella, radicato al fronte), ma andrebbe gradualmente aumentando verso SW fino a raggiungere valori assai notevoli (7 chilometri in totale per il Monte Morrone; 13 chilometri per il Massiccio della Marsica, il Sirente ed il Velino; 43 chilometri per i Simbruini e gli Ernici; 50-60 chilometri per il Gruppo Lepini-Ausoni-Aurunci). I valori citati rappresentano, secondo l'Autore, i minimi ammissibili ed Egli è propenso, benchè ammetta di non avere prove decisive, ad ipotizzare per l'ultima catena citata uno spostamento dell'ordine di un'ottantina di chilometri.

c) - In un lavoro pubblicato nello stesso periodo e già citato in precedenza (FANCELLI et al., 1966), si prospettano due possibili soluzioni tettoniche per l'assetto delle catene laziali-abruzzesi:

— La prima è sostanzialmente conforme al punto di vista descritto al punto 2 a (dove la citazione del lavoro ivi fatta) ed ammette quindi, sia pure come un'alternativa fra due possibili, la totale alloctonia di tutti i massicci calcarei della regione (op. cit., fig. 6, 1).

— La seconda ha qualche analogia con l'ipotesi di Accordi (punto 2b): cioè gli Autori ammettono che i massicci calcarei più esterni siano sostanzialmente radicati, cioè strutturalmente collegati ai livelli

miocenici che li contornano dal lato dell'Adriatico. Essi avrebbero anzi costituito proprio l'« ostacolo contro il quale è venuto ad arrestarsi il carreggiamento delle masse retrostanti » (Ibidem, pag. 84 e fig. 6, 2).

Gli autori tuttavia non si pronunciano sull'entità del movimento di traslazione. Salvo un accenno a proposito dei Simbruini per i quali accennano ad un valore minimo di almeno 15 chilometri; nè essi parlano di movimenti differenziali fra le strutture.

— Fra i sostenitori dell'ipotesi dell'alloctonia dei massicci calcarei laziali-abruzzesi si può infine citare OGNIBEN (1969) il quale, pur trattando solo marginalmente la questione, sembra propendere per l'ipotesi di Accordi.

INDICE BIBLIOGRAFICO

- ACCORDI B. (1964) - Lineamenti strutturali del Lazio e dell'Abruzzo meridionali. Mem. Soc. Geol. It., 4.
- ALBERTI A. (1952) - Osservazioni sulla zona di transizione dalla facies umbromarchigiana alla facies abruzzese nei Monti Tiburtini, Prenestini e Lepini (Lazio). Boll. Serv. Geol. It., 74.
- ANELLI M. (1939) - Sulla presenza di falde di ricoprimento nell'Italia meridionale. Atti Soc. Nat. Mat. - Modena.
- AUBOUIN J. (1960) - Essai sur l'ensemble italo-dinarique et ses rapports avec l'arc alpin. Bull. Soc. Geol. France, Ser. 7^a, 2.
- BEHRMANN R. B. (1936) - Die Faltenbögen des Apennins und ihre paläogeographische Entwicklung. Abh. Ges. Wiss. Göttingen, Math-Phys. K. 1. III, H 15.
- BENE0 E. (1936a) - Struttura tettonica dei M. Lepini da Segni a Sgurgola. Boll. R. Uff. Geol. It., 61.
- BENE0 E. (1936b) - La formazione miocenica e la tettonica della Valle Roveto (Alta Valle del Liri). Boll. R. Uff. Geol. It., 61.
- BENE0 E. (1939) - Sezione geologica della penisola italiana dal Tirreno all'Adriatico attraverso l'Appennino laziale ed abruzzese. Boll. R. Uff. Geol. It., 64.
- BENE0 E. (1945) - Schema tettonico dell'Abruzzo nord-orientale. Boll. R. Uff. Geol. It., 68.
- CACCIAMALI G. B. (1924) - Carreggiamenti nell'Appennino abruzzese-campano. Boll. Soc. Geol. It., 43.
- COLACICCHI R. (1966) - Le caratteristiche della facies abruzzese alla luce delle moderne indagini geologiche. Mem. Soc. Geol. It., 5.
- CREMA C. (1926) - A proposito di carreggiamenti supposti nella parte alta del Sangro e nelle parti limitrofe. Boll. Soc. Geol. It., 45.
- DEMANJEOT J. (1951) - L'arc Abruzzais externe. Etude tectonique. Contr. Sc. Geol., suppl. a « La ricerca scientifica », a. 21, vol. II, fasc. 6.
- DONDI L., PAPETTI I. & TEDESCHI D. (1966) - Stratigrafia del pozzo Trevi 1. Geologica Romana, 5.

- FRANCHI S. (1923) - Alcuni fatti a documentazione dei carreggiamenti della Valle del Liri. Boll. R. Comit. Geol. It., 48.
- FRANCHI S. (1924) - Nuove osservazioni sulle falde di ricoprimento dei Monti Ausoni e Lepini. Rend. R. Acc. Naz. Lincei, 33.
- FRANCHI S. (1925) - Nuove osservazioni sul grande carreggiamento Ausonio-Lepino. Rend; R. Acc. Naz. Lincei, ser. 6, 1.
- GRZYBOWSKI J. (1921) - Contributo agli studi sulla struttura geologica dell'Italia meridionale. Boll. Soc. Geol. It., 40.
- MANFREDINI M. (1963) - Schema della evoluzione tettonica della penisola italiana. Boll. Serv. Geol. It., 84.
- MANFREDINI M. (1964) - Osservazioni geologiche sul bordo interno della depressione molisano-sannitica (Italia meridionale). Mem. Soc. Geol. It., 4.
- MARTINIS B. & PIERI M. (1963) - Alcune notizie sulla formazione evaporitica del Triassico superiore nell'Italia centrale e meridionale. Mem. Soc. Geol. It., 4.
- MIGLIORINI C. (1948-49) - I cunei composti nell'orogenesi. Boll. Soc. Geol. It., 67.
- NOVARESE V. (1924) - La Valle Latina. Mem. Carta Geol. It., 20.
- OGNIBEN L. (1969) - Schema introduttivo alla Geologia del confine calabro-lucano. Mem. Soc. Geol. It., 8.
- ROVERETO G. (1927) - Sur les charriages de l'Apennin central et meridional. Comp. Rend. Somm. Soc. Géol. France, 27.
- SEGRE A. C. (1948) - L'anticlinale della Laga e la tettonica del confine marchigiano-abruzzese. La Ricerca Scientifica, 18.
- SEGRE A. C. (1949) - Contributo alla tettonica e alla stratigrafia della Fossa Latina e dei M. Lepini. La Ricerca Scientifica, 19.