

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXX

1923

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXII.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1923

Geologia. — *Osservazioni sulla geologia del medio Scebeli (Somalia Italiana) in base a materiali raccolti da S. A. R. il Principe Luigi di Savoia, Duca degli Abruzzi (1919-1920).* Nota dell'ing. dott. CAMILLO CREMA, presentata dal Socio PARONA (1).

Geograficamente riconosciuto per quasi tutto il suo percorso nella Somalia italiana, l'Uebi Scebeli è invece assai meno noto sotto il punto di vista della costituzione geologica dei territori attraversati, i quali a monte di Mahaddei Uen possono considerarsi sotto questo riguardo come pressochè inesplorati, cosicchè le nostre cognizioni sulla geologia della parte meridionale della Colonia presentano quivi un'ampia e grave lacuna.

Non fu quindi senza soddisfazione che mi vidi affidato dalla Direzione dell'Ufficio Geologico l'esame di una serie di campioni riportati da S. A. R. il Duca degli Abruzzi nella sua seconda spedizione sullo Scebeli, chiusasi felicemente per l'avvenire della Colonia con la fondazione nel novembre 1920 della Società Agricola italo-somala, avente per iscopo la graduale messa in valore di una vasta porzione del medio Seidle. infatti tale materiale — rimasto per gentile condiscendenza di S. A. R. a far parte delle collezioni di detto Ufficio — per quanto non consti che di un ristretto numero di esemplari raccolti in vista di determinate applicazioni, offre tuttavia qualche notevole documento per la conoscenza della geologia di quei remoti territori, comprendendo i testimoni dei terreni attraversati dal pozzo trivellato di Gigliale — il primo di una certa importanza eseguito nella contrada — quelli di un'altra trivellazione meno profonda, praticata a Giohar, ed infine alcuni saggi provenienti dall'altezza di Bulu Burti, a meno di 100 km. dalla frontiera.

Compio perciò un grato dovere esprimendo pubblicamente al Principe Operoso i sensi della mia gratitudine per avere benevolmente accolto la richiesta di pubblicare i risultati dello studio compiuto.

* *

Il singolare andamento presentato dal corso dello Scebeli è ormai troppo noto perchè occorra indugiarvisi. Basterà qui ricordare che dopo un lungo percorso attraverso l'Abissinia e l'Ogadèn, durante il quale raccoglie le acque di un bacino imbrifero di forse 150,000 km²., questo fiume entra nel territorio della Colonia seguendo la direzione sud-sud-est fino a Bulu Burti; si dirige quindi a sud, finchè giunto a Moccoidere volge a sud-ovest correndo

(1) Pervenuta all'Accademia il 26 luglio 1923.

pressochè parallelamente alla costa per circa 300 km. e cioè fin presso Ballei, dove attualmente si disperde.

Come si scorge dalla carta geologica pubblicata dallo Stefanini (¹), nel suo tronco inferiore il fiume percorre un'ampia distesa alluvionale, limitata a mare dal cordone di dune che orla ininterrotto la costa della Scmalia meridionale fino alla foce del Giuba, ed all'interno da un'altra zona, essenzialmente pianeggiante, costituita da rocce cristalline in disfacimento e detta zona dei *Bur* dal nome delle caratteristiche colline isolate che ne emergono. Lo Stefanini però non poté risalire il fiume se non fino a Mahaddei Uen.

Dalle informazioni cortesemente avute dall'ing. P. G. Agostinelli, che accompagnò il Principe nella sua spedizione, nonchè dal magg. V. Tedesco-Zammarano e dal cap. M. A. Vitale, dei quali sono note le lunghe esplorazioni nella Colonia, risulta che a monte di Mahaddei la pianura alluvionale va progressivamente restringendosi fin presso a Bulu Burti. Quivi compaiono le prime ondulazioni del terreno, rappresentate da colline calcaree, le quali, alte dapprima poche decine di metri, vanno facendosi sempre più importanti mano a mano che si procede a monte ed a partire dai dintorni di Sangafunga si presentano ben individuate e per lo più terrazziformi. Già un po' a sud di Bulu Burti il suolo è cosperso di frammenti calcarei e sembra essenzialmente costituito da calcari; soltanto le rare bassure che fiancheggiano il fiume sono occupate dalle alluvioni. La zona a terreni cristallini o dei *Bur* mancherebbe quindi sullo Scebeli, come manca sul Giuba. E così ancora il gradino, che nei dintorni di Baidoa segna l'inizio delle formazioni calcaree mesozoiche, va gradatamente attenuandosi verso est e sparisce senza raggiungere lo Scebeli.

A 4 km. da Bulu Burti nei fianchi di una collina detta Jesomme situata sulla sinistra del fiume, vennero aperte dalla Spedizione delle piccole cave per trarne materiali da costruzione. I campioni mostrano che si tratta di calcari aventi una colorazione chiara più o meno gialliccia; uno solo presenta grandi chiazze rossastre. Alcuni mostrano struttura saccaroide e frattura pianeggiante, e sembrerebbero suscettibili di ricevere un certo pulimento; altri invece sono più o meno compatti, a frattura subconcoide. Verosimilmente tutti questi calcari non costituiscono che alternanze negli strati di una stessa formazione; essi però non furono ritrovati in posto ma solo in grossi massi a spigoli vivi staccatisi dai fianchi della collina e che si trovano misti a frammenti di minori dimensioni ed a terra rossa.

La maggior parte dei campioni non presenta tracce di fossili macroscopici. Due di essi però sono gremiti di sezioni e frammenti di piccole conchiglie a spirale svolta, che sarebbe impossibile di determinare su esemplari

(¹) Stefanini e Paoli, *Ricerche idrogeologiche ecc. fatte nella Somalia meridionale* (1913). Firenze, 1916, tav. III.

così incompleti, ma che si possono empiricamente ravvicinare alle specie di *Requienia* e *Monopleura* la cui associazione nell'Appennino, in Istria, in Dalmazia, caratterizza i calcari che stanno alla base del Turoniano ed i cui caratteri litologici sono in tutto simili a quelli degli ora descritti calcari di Bulo Burti. Mi induco a proporre tale riferimento cronologico, per quanto insufficientemente documentato, perchè il collega dott. Checchia-Rispoli ebbe gentilmente ad informarmi di aver avuto in dono dal magg. V. Tedesco-Zammarano, che li aveva rinvenuti nei dintorni di Bugda Acable, località situata 50 km. ad ovest di Bulo Burti, tre fossili nei quali aveva riconosciuto *Douvilleiceras* cfr. *mamillare* (Schl.), *Neithea quinquecostata* Sow. e *Terebratulina gracilis* d'Orb., specie, le quali dimostrano che nel bacino dello Scebeli la serie cretacea presenta un certo sviluppo anche entro i limiti della Colonia e non soltanto al di là del confine, come era già noto da molti anni⁽¹⁾. Nell'Appennino, nell'Istria e nella Dalmazia i calcari a *Requienia* costituiscono un livello praticamente importante perchè sede dei giacimenti di bauxite; finora però non consta che in Somalia tale minerale sia stato ritrovato.

Dalla stessa località di Bugda Acable la spedizione del Duca degli Abruzzi riportò una quindicina di campioni di rocce. Si tratta in generale di calcari analoghi a quelli già descritti, ma privi di fossili; vi riscontrai inoltre uno scisto argillo-quarzoso e dei basalti. Questi ultimi provengono da una collinetta, dove si trovano in blocchi così frequenti che penso possa trattarsi di un residuo di roccia in posto.

* * *

I terreni alluvionali dello Scebeli per la loro importanza agricola furono oggetto di studi, si può dire, fin dai primi momenti della nostra occupazione, cosicchè sulla loro natura già si possiede una certa copia di dati per opera particolarmente di Mangano, Rossi, Fanelli, Onor, Principi, Artini, Manfredi, Stefanini, Mazzocchi, Scassellati-Sforzolini, ecc. È ormai risaputo che si tratta essenzialmente di sedimenti sottili nei quali prevalgono i materiali argillosi, tanto che lo strato coltivabile dei terreni che fiancheggiano il fiume nel suo ultimo tratto si presenta generalmente privo di ciottoli; anche oggi del resto il fiume trasporta in sospensione durante quasi tutto l'anno quantità rilevanti di un limo finissimo che nelle sue piene deposita, fecondandoli, sui circostanti territori. Mancavano invece indicazioni sulla costituzione presentata

(¹) C. Mayer-Eymar, *Ueber Neocomian-Versteinerungen aus dem Somaliland*. Viertel. d. Naturforsch. Gesellsch. in Zurich, XXXVIII, 1893, pag. 252; C. Neumann, *Ueber jurassische und die ersten cretaccischen Versteinerungen aus den Galla Ländern*. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., Bd. 53, Berlin, 1901, pag. 102; E. Dacqué, *Beiträge zur Geologie des Somalilandes*. Beitr. z. Pal. u. Geol. Oester.-Ung. u. d. Orients. Bd. XVII, Wien - Leipzig, 1905, pag. 7.

in profondità da tali alluvioni, sulla loro potenza, sull'eventuale esistenza in esse di strati acquiferi profondi. Sono perciò degni di nota i risultati della trivellazione eseguita sotto la direzione dell'ing. Agostinelli a Gigliale, nel Commissariato di Mahaddei Uen, sulla sponda sinistra dello Scebeli, 13 km. ad est del villaggio di Giohar.

Il foro venne approfondito fin quasi a 107 m. e siccome la sua bocca si trova alla quota di circa 104 m., la perforazione discese sotto il livello marino. Alla profondità di circa 68 m. venne incontrato un livello acquifero: l'acqua risalì nel tubo fino a 58 m. mantenendosi poi pressochè costantemente a tale altezza. Alle prove eseguite colla pompa unita alla trivella, questa falda diede una portata di m³. 2,5 all'ora, portata che si ha ragione di ritenere aumentabile con mezzi di estrazione più potenti.

La serie dei terreni attraversati, quale risulta dai campioni metodicamente prelevati e fatte solo lievi riserve per qualche indicazione dovuta al personale che eseguiva i lavori di perforazione, sarebbe la seguente :

da m.	0	a	1,30	- Terreno vegetale, sabbioso, fino.
"	1,30		4,00	- Sabbie chiare, fine.
"	4,00		26,35	- Argille di color rosso-scuro, impastate di ciottoli e con piccole intercalazioni gessose, di ghiaiette e di sabbioni.
"	26,35		37,35	- Argille più o meno sabbiose con straterelli ghiaiosi.
"	37,35		49,20	- Sabbie a volte terrose.
"	49,20		50,30	- Sabbie più o meno grossolane e ghiaietta
"	50,30		54,40	- Argille rossastre con rari ciottoletti.
"	54,40		68,50	- Argille chiare con intercalazioni più o meno fortemente sabbiose.
"	68,50		69,80	- Ghiaie.
"	69,80		80,00	- Ghiaietta.
"	80,00		99,30	- Sabbie terrose od argillose.
"	99,30		106,80	- Argille rossastre, verdastre e grigiastre, talora con ciottoletti.

Non solo adunque il pozzo si mantenne interamente nella massa alluvionale, ma nessun indizio permette di ritenere che ne abbia raggiunti gli strati più bassi, in contatto coll'antico fondo vallivo. Tale potenza delle alluvioni dello Scebeli alla distanza di oltre 50 km. dalla costa, è evidentemente connessa col brusco cambiamento di direzione prodottosi, in tempi remoti, nel corso del fiume in corrispondenza di Moccoidere per la formazione di un cordone dunoso che venne a sbarrargli la strada precludendogli ogni sbocco al mare. In quanto al fatto che tali depositi scendono, e forse parecchio, sotto il livello del mare, esso potrebbe venir messo in relazione coll'ipotesi già avanzata dallo Stefanini ⁽¹⁾, che nella zona costiera

(¹) G. Stefanini, *Risultati geografici della Missione Stefanini-Paoli in Somalia*. Atti dell'VIII Congr. geogr. ital., Firenze, 1921; vol. II, pag. 462; *In Somalia*, Firenze, 1922, pag. 44.

siano avvenuti movimenti di sommersione, movimenti i quali devono aver concorso anch'essi a determinare il singolare andamento assunto dallo Scebeli nel suo tronco inferiore (1).

Dal punto di vista pratico non è senza interesse che nella massa alluvionale, fin qui ritenuta essenzialmente argillosa, sia stata riconosciuta la presenza di livelli permeabili, uno dei quali anzi sede di una corrente perenne, perchè rimane così giustificata la speranza che in gran parte della piana dello Scebeli possa farsi assegnamento sulla presenza di acque nel sottosuolo; a Gigliale stesso nella porzione più profonda delle alluvioni, tuttora inesplorata, potrebbero scoprirsi altre falde acquifere, se anche meno importanti di quella ritrovata a 68 m. di profondità, probabilmente dotate di un maggior potere ascensionale.

In quanto alla trivellazione eseguita a Giohar, essa non venne spinta che a piccola profondità e non ha messo in luce alcun fatto degno di nota, solo confermando che lo Scebeli svolge il suo corso su alluvioni prevalentemente argillose nella loro parte superiore.

Biologia. — *Ancora sulla organizzazione e le caratteristiche funzionali dell'attività nervosa dei Tunicati. II. Attività riflesse ed effettori autonomi negli Ascidiacea* (2). Nota del prof. MARCO FEDELE, presentata dal Socio B. GRASSI (3).

Già ebbi a notare, e posso qui confermare, come nello studio dei riflessi delle Ascidie si sia fatta non poca confusione, e come la natura e l'attività della speciale muscolatura di questi animali abbiano potuto, mascherando le attività governate dal sistema nervoso con quelle svolte direttamente dagli elementi muscolari fuori il controllo di questo, trarre in errori ed in conclusioni ingiustificate.

Ho studiato diligentemente, applicando stimoli diversi ed in condizioni varie, il sensorio ed i riflessi in *Ciona intestinalis* L. ed in altri *Tethyodea* (*Clavellina Rissoana* M. Edw., *Phallusia mammillata* Cav., *Ascidia mentula* Müll., *Microcosmus vulgaris* Hell.).

Le attività riflesse che in tutte queste specie, e presumibilmente nell'intero gruppo, si estrinsecano negli effettori muscolari del corpo si manifestano

(1) Nella carta della Costa del Benadir pubblicata nel 1904 dall'Istituto idrografico della R. Marina (N. 279) il fondo del mare, ad una distanza media di una diecina di chilometri dalla spiaggia, trovasi indicato come madreporico in parecchi punti, situati tutti a profondità molto maggiori di quelle entro le quali è possibile l'addensarsi in colonie delle specie coralligene; ciò confermerebbe il supposto abbassamento della regione, ove fosse dimostrato che si tratta effettivamente di costruzioni madreporiche in posto.

(2) Lavoro eseguito nella Stazione Zoologica di Napoli, nel luglio 1923.

(3) Pervenuta all'Accademia il 4 agosto 1923.