

SU ALCUNI ERRORI DI FATTO
CIRCA LE SALSE MODENESI E IL PETROLIO D'EGITTO.

Nota del socio, prof. DANTE PANTANELLI.

Nel fascicolo V del vol. XXXII, pag. 252 dei rendiconti dell'Istituto Lombardo, il Salmojrighi ha richiamato l'attenzione sul fatto che la Bauxite una volta indicata erroneamente per la Calabria, è stata poi successivamente citata da molti autori, senza che sia mai stata data una prova reale dell'esistenza di questo minerale in quella località.

Osservazioni consimili potrebbero facilmente farsi per molti altri argomenti che, come questo, non hanno in fondo un interesse capitale per la scienza, e la lettura della nota di Salmojrighi mi ha spinto a stralciare dai miei appunti alcuni errori di fatto sulle salse, che infiltratisi nella bibliografia scientifica, sono da tutti ripetuti, mancando in generale i mezzi per verificare la realtà dei medesimi.

Brignoli di Brunhof nella sua relazione (1) sull'eruzione della salsa di Sassuolo del 1835, a pag. 23 dice che il materiale eruttato fu valutato dagli ingegneri in un milione di barrocci usuali e in nota « che corrispondono a 10,460,000 metri cubi (2,000,000 di braccia cubiche) »; questo valore è evidentemente errato; il braccio lineare è 0,523, quindi il barroccio usuale che è circa in volume per la terra, ghiaia o detriti usuali, mc. 0,7 non può essere due braccia cube; a questo primo errore si aggiunge l'altro enorme del numero dei metri cubi. Brignoli non aveva molta confidenza con l'arimmetica, e lo dimostra a pag. 26 dove, sapendo che il braccio lineare è 0,523, dice che il braccio cubico è 523 millimetri cubici; imbrogliandosi poi colle cifre decimali ha moltiplicato 2,000,000 per 523, ottenendo il numero fantastico di 10,460,000.

Lo stesso numero, ignorando il valore approssimato del barroccio e del braccio, è riportato dal Fouqué nell'articolo « Les gas naturels de l'Apennin », *Revue des deux mondes*, vol 92, pag. 515-541, 1871. L'errore entrato così ufficialmente nella letteratura è ripetuto da Lapparent nelle diverse edizioni del corso di geologia, Daubrée lo raccoglie a pag. 582 della sua opera « Les eaux souterraines », e chissà quanti altri. Ultimamente lo stesso numero apparve in un articolo sulle salse di Nirano nel giornale *Il Giornale*.

In una serie di articoli di Canestrini e Callegari pubblicati nel *Panaro* del 1866, rimasti interrotti a causa della guerra e ripubblicati con poche varianti negli « Atti della Società dei Naturalisti di Modena » del 1867, fu in parte corretto questo numero, riducendolo ad un milione e mezzo. Dall'articolo del numero 41 del *Panaro*, 1866, lo riportò Stoppani nel suo « Corso di geologia », vol I, pag. 398. Fischer lo ripeté in « Das Halbinselland Italien » a pag. 323 (2) e Novarese e Pisanisi nella loro ottima traduzione a pag. 75.

Ma il peccato originale si perpetuò attenuato in questo secondo numero; tenendo momentaneamente per buono un milione di barrocci, in volume non può essere valutato che 700,000 mc.; tutt'al più in peso

(1) Relazione accademica sull'ultima eruzione del vulcanetto aereo così detto salsa di Sassuolo modenese. Reggio, 1836.

(2) In Kirchhoff. Länderkunde von Europa, Band III, Abth. 2.

potrebbe essere un milione e mezzo purchè s'intenda di tonnellate; ma anche la « valutazione di alcuni ingegneri » in un milione di barrocci è esagerata; a pag. 20 e 21 della relazione Brignoli è detto che la materia eruttata copri uno spazio rettangolare di metri 276×106 sopra un piano inclinato di 15° e che due correnti rilevate di circa un metro sulle materie eruttate per una larghezza di 6 a 7 metri, si protendevano rispettivamente dalla bocca del vulcanetto per metri 558 e 433; non tenendo conto della parte sovrapposta comune, non si potrebbe quindi valutare l'area coperta più di 36,000 mq.: l'altezza ai limiti variava da 0,50 a un metro; nella parte centrale non raggiunse 8 metri, ed anche volendo tener conto di due burroncelli che vennero colmati, siamo sempre molto lontani da una media di 20 metri d'altezza dello strato per ottenere un numero che s'accordi con 700,000: dalla conoscenza dei luoghi e dai numeri dati da Brignoli, tenendo quindi ferma un'area di poco superiore a tre ettari, è a ritenersi che i materiali eruttati non debbono avere oltrepassato centomila metri cubi.

Un errore assai singolare propagatosi in successive pubblicazioni è dovuto sempre per le salse modenesi ad una scorretta frase di Stoppani. Questi a pag. 393 vol. I del suo corso di geologia, scrive parlando della salsa di Nirano; « sulla via che da Modena guida a Formigine, passato il torrente Spezzano, a mezza via tra Spezzano e Nirano, si scopre una valletta ecc. ». Non conoscendo i posti o dimenticando il confronto con una carta geografica, la impressione determinata dalla prima frase è che la valletta dove defluisce il fango della salsa sia tra Modena e Formigine, mentre è molto al di là di quest'ultimo paese; copiata la precedente frase sopra una lavagna sostituendo nomi capricciosi, a quanti è stata fatta leggere, è stata da tutti interpretata come da Issel nel suo corso di geologia a pag. 270, da Squinabol nei cenni di geografia fisica e geologia pag. 163, cioè che le salse di Nirano sieno tra Modena e Formigine: è singolare che nella memoria di Stoppani su i petroli, anteriore al corso di geologia, la indicazione è corretta, mancando la prima frase cagione dell'equivoco; correttissima è poi l'indicazione nell'opera « Il bel paese » pubblicata più tardi.

Pollini nella prefazione alla flora veronese pubblicata nel 1822 a pag. 13 avvertì la presenza nelle valli di Sermide di una florula salmastra; ne parlarono successivamente D'Arco e Cabrini; Ottoni, dopo un'analisi delle acque dei pozzi della regione nella quale il residuo solido ascese a più di diciassette grammi per litro, ritenne con i precedenti che

la salsedine delle acque sotterranee e superficiali fosse dovuta ad un'antica impregnazione d'acque marine, e che le valli sermidesi rappresentassero un relitto di quando il mare copriva la valle padana (Sulle acque salse del Dragoncello, comune di Sermide, nella *Gazzetta di Mantova* 1868).

Paglia nell'opera « Saggio di studi naturali sul mantovano ». Mantova 1879, consacrò la parte III col titolo « Valli salse di Sermide » alla questione che sviscera completamente nella parte botanica ; solo trattando dell'origine di questi sali, l'attribuisce alle salse dell'Appennino che in un tempo di loro maggiore attività (ipotesi gratuita) mandarono con Panaro e Secchia i loro prodotti a concentrarsi nella depressione longitudinale al Po che si estende tra Quarantoli e Bondeno: questa spiegazione è ripresa da Mantovani nell'opera « Il territorio sermidese e limitrofi », Bergamo 1887 pag. 31.

In Fischer « Das Halbinselland Italien » e nella traduzione fedele in italiano di Novarese e Pasanisi pag. 136, la spiegazione è un po' modificata ed è detto « Le paludi saline di Sermide sulla riva destra del Po, piuttosto che relitti marini, è da ritenere che ripetano la salsedine dall'accumulamento per evaporazione delle materie saline trasportate dai fiumi appenninici » ; benchè assai più largo è in fondo lo stesso concetto di Paglia, ma non si comprende come e in qual modo le sostanze solubili contenute nelle acque appenniniche, non certamente maggiori di quelle di qualunque altro fiume, dovessero concentrarsi nella depressione sermidese, quasi completamente d'origine alpina; le acque sotterranee di quella regione sono salmastre come lo sono tutte le acque dopo un lungo percorso nei terreni d'alluvione; nel caso in particolare si aggiunge per mantenere la loro salsedine, il fatto di una regione quasi senza scolo dal tempo nel quale fu abbandonata dal Po, cioè nel primo medio evo, certamente non prima della circoscrizione costantiniana come ne fanno fede i confini delle diocesi di Reggio, Modena e Brescia (1).

Dalle salse al petrolio è breve il passo ; un enorme equivoco ha pesato su quanti si sono occupati negli ultimi dieci anni della origine del petrolio.

Fraas nell'opera *Aus dem Orient*, Stuttgart, 1867, a pag. 191 descrive il giacimento petrolifero di Gebel-el-Zet (montagna dell'olio) sulle coste egiziane del Mar Rosso ; trova tracce di vecchi lavori abbandonati, crede lui, per la ricerca del petrolio e ritiene che il medesimo sia originato dalla decomposizione degli organismi animali marini, che pul-

(1) Vedi PANTANELLI: *I terreni quaternari e recenti dell'Emilia*.

lulano in quelle scogliere; è condotto a questa spiegazione dal fatto che il petrolio galleggia e si raccoglie nelle pozze che la scogliera corallina interclude lungo la riva del mare; oltre che nell'opera precedente, Fraas ne parlò nel Bollettino della Società di Neuchâtel dello stesso anno.

Questa indicazione di un petrolio in via di attuale formazione fu ripresa da Höfer, *Das Erdöl*, Braunschweig, 1888, pag. 117, e la lunga descrizione di Fraas è raccolta in una diecina di versi, riunendo abilmente frasi staccate dell'autore citato, per modo che senza il paragone con la fonte può credersi di leggere l'originale di Fraas: effettivamente Höfer non altera per nulla il concetto dell'autore; solo, con questo artificio, ad una descrizione prolissa più da letterato che da scienziato, dà l'impronta, riducendola, di un enunciato rigidamente scientifico.

L'osservazione di Fraas non è sfuggita, e molto per merito di Höfer, a quanti si sono occupati della origine del petrolio; carezzata singolarmente da coloro che ritengono il petrolio di origine organica, ha figurato come prova indiscutibile di questa supposta origine, per quanto sia rimasta isolata ed unica nella storia del petrolio anche lungo le coste del Mar Rosso e in altri luoghi dove le condizioni costiere sono consimili. Troppo lungo sarebbe ripetere i nomi di coloro che l'hanno accettata, basterà rammentare una memorabile seduta della American philosophical Society del gennaio 1897, dedicata esclusivamente al petrolio, ed alla quale intervennero Phillips, Mabery, Lehmann, Sadtler, Day, Peckham, ecc., dove quasi tutti ricordarono l'osservazione di Fraas accettandola, per quanto Peckham stesso esordisse col dire che dopo quarant'anni di studio sul petrolio dubitava di conoscere l'alfabeto della questione. Proc. Amer. philosoph. Society, xxxvi, 1897, pag. 154.

In fatto, l'osservazione di Fraas è una illusione. A Gebel-el-Zet il petrolio è stato raccolto anche dagli antichi egiziani e i lavori abbandonati indicati da Fraas furono fatti da Séve nel 1820 per ricercare il carbone, secondo l'opinione de' suoi tempi. Brocchi fu a Gebel-el-Zet nel 1823, visitò i lavori di Séve ed escluse specialmente che il petrolio potesse provenire dalla scogliera corallina, nella quale apparivano le maggiori tracce; ritenne che potesse provenire da strati profondi di carbone « per quanto, - sono sue parole - se dobbiamo ragionare con analogia, nè a Sassuolo, nè a Miano, nè in Sicilia, ove esistono scaturigini di petrolio, esistano indizi di strati di carbone fossile ».

Brocchi consegnava al suo giornale le osservazioni, che poi furono pubblicate nel « Giornale delle osservazioni fatte nei viaggi in Egitto, nella Siria e nella Nubia », pubblicato nel 1841; la visita a Gebel-el-Zet trovasi nel vol. II sotto la data 13 maggio 1823, pagg. 231-239.

Per quanto sembri singolare che i viaggi di Brocchi siano sfuggiti a Fraas, che percorse parte delle stesse regioni, e poi a tutti coloro che quest'ultimo hanno citato, più strano assai è che sia egualmente sfuggito a tutti un lavoro di J. Barrois sullo stesso argomento pubblicato nel *Bulletin de l'Institut Egyptien*, 2^a serie, n. 7, année 1886, pag. 90-101, con sei tavole e il titolo: « Note sur le pétrole de la Mer Rouge ». In questo si rende conto dei lavori fatti questa volta per la ricerca del petrolio; furono fatti vari pozzi e in varie località anche assai distanti da Gebel-el-Zet; in un pozzo di circa quaranta metri furono traversati vari strati di rocce mesozoiche, calcari e argille sabbiose alternanti; quest'ultime più o meno petroleifere, poichè alla profondità suaccennata le sabbie impregnate di idrocarburi dettero nei primi tempi alla pompa cinquecento metri cubi di petrolio al giorno.

Modena, giugno 1900.