

IL MAR MORTO

Crediamo di far cosa gradita ai lettori riassumendo due conferenze tenute dal prof. A. Stoppani a Milano, le quali furono consacrate in particolare al mar Morto.

Lo Stoppani si era proposto di considerare il mar Morto tanto nella sua costituzione geologica, quanto nella sua storia fisica. Esaminò quindi anzi tutto la questione dell'origine primitiva di quella profonda depressione.

Il mar Morto occupa una piccola porzione, cioè 40 miglia, della gran piega sinclinale fra il Libano e l'Antilibano, la quale corre per circa 500 miglia, da Antiochia fino al golfo di Akabà. Questa opinione, però, che il mar Morto occupi il fondo di una piega, non è divisa dalla comune dei geologi. Prima Leopoldo de Buch, quindi Hitchcock, Lartet e Fraas, sostennero l'idea che la depressione lineare da Antiochia al golfo di Akabà non sia che una spaccatura, o, come direbbesi, una *chiusa*. Il sig. Lartet cita, unico argomento della sua tesi, l'esistenza di una *faglia*, ossia di un *salto*, che si verifica appunto lungo la linea del mar Morto. Ma questa *faglia* anzi tutto è fenomeno parziale. Del resto è ben diversa la forma, ben diversa la disposizione di quelle grandi spaccature, che si chiamano *chiuse*, capaci di scindere in due una catena, un intero sistema di montagne. A nessuno cadrebbe in mente di confondere con una piega la Via Mala, le gole occupate dai laghi lombardi, le *chiuse* del Giura, i *cannoni* delle Ande. Le loro sponde sono pareti verticali, che si elevano ritte centinaia e migliaia di metri; il loro asse è invariabilmente perpendicolare all'asse delle rispettive catene, e quindi perpendicolare alla direzione degli strati: poi le chiuse si sprofondano fino alla base del rilievo spaccato; presentano uno sbocco verso il mare; non sono divise in bacini, a meno che non siano sbarrate da frane, da alluvioni, da morene; hanno insomma tutti i caratteri in opposizione con quelli delle pieghe, nominatamente con quelli della gran piega fra il Libano e l'Antilibano. Le pieghe hanno sponde relativamente morbide e larghe; sono parallele alle catene e alla direzione degli strati; sono interrotte da altre pieghe trasversali, e perciò divise in parziali bacini; non presentano uno scolo immediato verso il piano o verso il mare; hanno insomma tutti i caratteri della depressione fra il Libano e l'Antilibano, che comprende il mar Morto. Per ammettere che la *faglia*, segnalata da Lartet, trovisi in decisa opposizione colla teorica sostenuta dal professore Stoppani, bisognerebbe ammettere che le pieghe non siano mai accompagnate da spezzature, e che non vi fossero nel Giura migliaia di spaccature evidentissime, le quali risultano dal brusco ripiegamento degli strati dal sotto in su. Non mancano

al sistema siriano le chiuse, con tutti i caratteri che le distinguono, come quella del Leone, che spacca per intero il Libano, come quella del Baradah, che scinde l'Antilibano, e come il mar Rosso, che spezza per intero il sistema delle montagne fra l'Asia e l'Africa, mettendo in comunicazione il Mediterraneo coll'Oceano Indiano.

Dopo aver studiato l'origine e la forma del recipiente, il prof. Stoppani passò ad indagare la natura e la provenienza del liquido contenuto. Il mar Morto è un lago salato in eccesso. La sua salsedine è di natura marina, e come in tutti i laghi salati, che hanno affluenti di acqua dolce, non è uniforme. Il Giordano prolunga il suo corso sotto forma di corrente marina salmastra, sensibile fin verso la estremità meridionale del mar Morto. Per ciò i sali, che alla superficie non superano il 4 o il 5 0/0, ascendono nelle profondità fino al 28 0/0.

Il prof. Stoppani crede che i laghi salati, come il Caspio, i laghi del Sahara, del deserto di Gobi, dell'altipiano delle Ande settentrionali, e più di tutti il mar Morto, siano porzioni di antichi mari intercettati. Egli si riferisce all'epoca in cui il mare ricopriva non solo il sistema del Libano, ma l'Asia intera. Cominciava a formarsi sotto mare il ripiegamento sinclinale fra il Libano e l'Antilibano, quando il mare occupava ancora la futura valle del Giordano e il futuro mar Morto. Continua il sollevamento; e appena emerge il rilievo parziale, che anche in oggi divide il mar Morto dal golfo di Akabah, quella porzione di mare, che riempiva la valle del Giordano e il bacino del mar Morto, rimane intercettata. I sali disciolti nelle acque non rappresentano che il 3, 8 0/0, media della salsedine del Mediterraneo. L'acqua interclusa svapora e il Giordano rimane solo a compensare la perdita. Il mare interno decresce fino al punto che l'evaporazione, proporzionale sempre alla superficie, si equilibri colla concentrazione. A questo punto il lago rimane stazionario; ma i sali rimangono concentrati. Quel lago è diventato il mar Morto.

A dimostrazione della sua tesi, oltre il fatto della concentrazione dei sali, il professore Stoppani ricorre agl'indizi di una ben più vasta estensione delle acque, oltre i limiti attuali del mar Morto. Il deposito argilloso, ricco di sale e di gesso, riconosciuto come fondo dell'antico mar Morto, si spinge a nord fino al lago di Tiberiade a sud fino alla valle di Arabah. L'antico mar Morto era dunque elevato 200 metri di più, e aveva una lunghezza cinque volte maggiore.

Non si potrebbe tuttavia ammettere, con Lartet, che il Giordano avesse da solo dato origine al mar Morto, e che la sua salsedine debba attribuirsi unicamente alla concentrazione dei sali, di cui lo stesso Giordano è straordinariamente ricco in confronto degli altri fiumi? Ma la salsedine del mar Morto, anche ristretto agli attuali confini, è tale che bisognerebbe disporre di un tempo lunghissimo, per dar luogo al processo di concentrazione sostenuto da Lartet. Senonchè il mar Morto, dilatato ed elevato fino ai suoi antichi confini, contiene un volume di acque almeno sette volte maggiore, le quali erano già salate in eccesso, come lo concede il signor Lartet; mentre le argille, deposte da quel lago nei primissimi tempi, sono già cariche di gesso e sale, indizio certo che esso era già ridotto fin da allora alle condizioni d'una salina naturale. In tali condizioni i sali da esso contenuti dovevano rappresentare almeno il 27 0/0. Le acque del Giordano avrebbero dunque

dovuto già fin d'allora aver raggiunto un grado di concentrazione, che esigeva un lasso di tempo di lunghezza incalcolabile. L'età del mar Morto sarebbe tale, nell'ipotesi di Lartet, da soverchiare ogni limite di quella che si può assegnare a quel bacino, per quanto antichissimo, senza tener conto degli ammassi di sale probabilmente nascosti sotto all'attuale mar Morto, ad incalcolabili profondità. Per negar al mar Morto l'origine marina, bisognerebbe negarla, e con maggior ragione, al Caspio e ai mille laghi salati di quella sconfinata depressione; bisognerebbe negarla ai laghi del Sahara, mentre da tutti è riconosciuto e dimostrato coi più irrepugnabili argomenti che il Sahara non è che un mare intercettato.

Rimane però in favore dell'ipotesi di Lartet il fatto, che le acque del Giordano sono più ricche di sali delle acque dolci ordinarie. Ma come si spiega questa maggiore ricchezza? Il signor Lartet la attribuisce principalmente a quegli antichi depositi saliferi del mar Morto, entro cui il Giordano ha scavato e mantiene il suo letto, dacchè il mar Morto s'è ridotto entro gli attuali confini. Il professore Stoppani nota come molto singolare il circolo vizioso in cui cade il geologo francese, il quale, avendo prima ammesso che i depositi saliferi furono generati dal mar Morto, coi sali che esso contiene, sostiene poi che da questi depositi il mar Morto derivò i suoi sali. Riducendo in termini più espliciti questa opinione del Lartet, si dovrebbe dire che il mar Morto sala il Giordano, e il Giordano sala il mar Morto. Per rompere questo circolo vizioso, bisogna cercare altrove con che spiegare la salsedine del mar Morto fin dai primordi della sua esistenza; bisogna ammettere l'intercettamento di un antico mare, il quale porto seco e i sali che contiene il mar Morto, e quelli che depose colle argille salifere, e quelli che il Giordano gli riporta in oggi, togliendoli dalle argille salifere.

Il professore Stoppani passò in seguito a ragionare sopra alcune specialità che presenta la salsedine del mar Morto in confronto con quella dell'Oceano. In queste specialità cerca il Lartet altre ragioni per sostenere la sua tesi, che il bacino del mar Morto non fu mai in comunicazione col mare. Tanto varrebbe sostenere che il Mediterraneo non fu mai, anzi non è ancora in comunicazione coll'Oceano, mentre nessuno ignora che la salsedine del Mediterraneo presenta le sue specialità in confronto con quella dell'Atlantico, come ne presentano gli altri mari, principalmente gl'interni, in confronto cogli Oceani.

Terminò dunque il professore Stoppani concludendo che il mar Morto è un antico braccio di mare, intercettato almeno fin dall'epoca miocenica. Il Giordano coi suoi affluenti ne ha impedito fin ad oggi l'assoluto prosciugamento: ma non ha potuto impedire la concentrazione dei sali; non ha potuto impedire che il mar Morto si trovasse, fin da epoca antichissima, nello stato di completa saturazione. Anzi il Giordano (e in questo il prof. Stoppani è d'accordo con Lartet), in luogo di diluire i sali, non ha fatto che accrescerne la dose, recando al mar Morto quella quantità, minima certamente, che esso poté attingere dalle rocce che ne formano il recipiente, e riconducendogli quelli stessi sali che il mar Morto ha deposto in seno alle argille salifere, quand'esso, 200 metri almeno più alto, confondeva le sue acque con quelle del lago di Tiberiade. Così si spiega la storica densità delle sue acque, osservata fino ai tempi di Abramo; così il mar Morto rispose, come cento

altri mari intercettati in tutte le epoche del globo, a quella legge d'economia tellurica che provvede fin da principio alla conservazione del mondo marino.

Il bacino del mar Morto, come dimostrò lo Stoppani nella sua seconda conferenza, divenne teatro di molti e grandiosi fenomeni, che hanno svegliato l'attenzione degli storici e dei naturalisti in tutti i tempi. Senza parlare delle molte sorgenti minerali e termali, testimoni d'un'attività sotterranea persistente, senza parlare dei terremoti, che anche in tempi recentissimi desolarono quelle contrade, abbiamo quelle singolari eruzioni bituminose, descritte dagli storici antichi. Valgono sopra tutto ad eccitare la nostra curiosità certe tradizioni, storiche e religiose ad un tempo, e sopra tutto la memoria dello spaventoso disastro, che, consegnato alla tradizione dei più antichi abitatori della Palestina, e narrato da Mosè, rivive in tutte le storie, in tutte le descrizioni antiche e moderne, nelle quali si parla del mar Morto. Fino a quegli antichissimi tempi ci ritornano, con passi più o meno sicuri, la tradizione religiosa e la storia: ma la geologia non vi si arresta, e rimonta a quei tempi in cui la Siria era teatro di spaventose eruzioni, come in oggi l'Islanda e l'isola di Giava. I vulcani del Jolan riversavano le loro correnti nell'alta valle del Giordano. Il bacino del mar Morto non fu esso medesimo (come si credeva dietro erronee indicazioni dai più) occupato dai vulcani. Vi fu anzi chi credette il mar Morto un cratere vulcanico. Tutto questo è falso; ma i vulcani ardevano a fianco, quasi sul labbro del gran bacino, allineati, partendo dal Jolan, lungo l'asse delle montagne di Moab, e alcune correnti di lava scesero fin quasi a tuffarsi nelle acque del mar Morto.

Lo Stoppani spiega tutto ciò notando che il mar Morto presenta un distretto dove si esercita l'*attitudine perimetrica*, con tutto il corredo delle sue molteplici e grandiose manifestazioni, fino da tempi antichissimi; probabilmente fin dai primordii della sua formazione. (1) Queste manifestazioni sono le sorgenti minerali e termali, i terremoti, le scaturigini di bitume, e quelle ancor più importanti, adombrate forse nelle antiche tradizioni di eruzioni e d'incendi, cioè le *salse* e i *vulcani di fango*. Scorrendo brevemente sulle sorgenti termali e minerali che l'alta temperatura, nei distretti vulcanici attivi, cambia facilmente in *geyser* e *stufe*, e sulle emanazioni gazoze, costituite dai gas che si liberano dalle acque sotterranee, lo Stoppani si fermò particolarmente sulle *salse* e sui *vulcani di fango*.

Come modello di salse descrisse quelle di Niracco nel Modenese, dove, entro una specie di cratere, del diametro di 300 metri, sono sparsi in due gruppi forse venti piccoli con di fango, ciascuno col suo piccolo cratere, ripieno di acqua fangosa e salata, su cui nuota il petrolio, e da cui gorgoglia in copiose bollicine il gas infiammabile, ossia l'idrogeno carburato. Il massimo di questi con ha 5 metri di altezza; ed uno fra gli altri si distin-

(1) Il professore Stoppani, parlando dei vulcani e del vulcanismo, nel suo *corso di geologia* (Vol. III. Cap. XIV), ha distinto una attività *centrica* da un'attività *perimetrica*. Appartengono a quella *primaria*, a questa le *secondarie* manifestazioni dell'attività vulcanica: a quella i vulcani, a questa un gran numero di manifestazioni vulcaniche, nelle quali direbbesi scomposto sopra un'intera regione un vulcano in tutte quelle singole manifestazioni che sono concentrate nel cratere.

gue, che è piuttosto un laghetto di 12 metri di circonferenza, ove va talvolta ad affogarsi qualche mucca ingorda di quella broda salata. Fango salato, gas infiammabile e petrolio, sono i principali costitutivi delle *salse*.

Le *salse* stanno, per dir così, ai vulcani di fango, come le solfatore ai veri vulcani. Ciò che è *salsa* in oggi, può essere domani un vulcano di fango. La *salsa* di Sassuolo, quasi a fianco della descritta, ha sotto questo rapporto tutta una storia di disastri tanto antica come quella del Vesuvio. Ai tempi di Plinio (l'anno di Roma 663) un terremoto sconvolse l'agro modenese, e le ville furono diroccate, mentre vedevansi in pieno giorno fiamme e fumo levarsi al cielo. Era la prima eruzione storica di Sassuolo, ed a questa tennero dietro molte altre, fino all'ultima del 1835. Il terremoto dilatossi ai paesi fra la Secchia e il Panaro: una colonna di fumo e di fuoco levossi all'altezza di cinque metri; sassi e fanghiglia venivano balestrati all'ingiro, e la bocca della *salsa* vomitò un torrente di fango, calcolato un milione e mezzo di metri cubici. Ma la *salsa* di Sassuolo non è che l'ultimo superstite di centinaia di vulcani di fango, che arsero alle basi dell'Appennino, colmando le valli, ergendo montagne, composte di quei fanghi sterili e salati, che i geologi chiamano *argille scagliose*. Questi fenomeni geologici, che si verificarono alle falde dell'Appennino, e in seno all'antico Adriatico in tempi remotissimi, si rinnovano ora nel mar Caspio e ai piedi dei grandi rilievi che lo fiancheggiano ad Ovest.

Fra l'estremità orientale del Caucaso e il confluente dell'Araxes e del Kur, cioè sulla penisola di Apseheron e nei distretti di Baku e di Soljan, vi hanno montagne e catene di montagne tutte di fango. Gli enormi crateri di quei vulcani di fango sono teatro anche attualmente di strepitose eruzioni. Nel mar Caspio stesso vi hanno isole e arcipelaghi di fango, che rispondono ai vulcani del lido con altre spettacolose eruzioni, le quali si rinnovarono più volte in questi ultimi anni. Immensi colonne di fumo e di gas infiammabile si levano di mezzo al mare; il mare è scosso, fra scoppii come di tuono: il fango e le sabbie sono sperperati a enormi distanze, e poderose correnti di fango scorrono dall'isola in eruzione al mare. Ai vulcani insulari si aggiungono i sottomarini: anzi furono essi a creare quelle isole e quegli arcipelaghi, come lo dimostrò l'isola Kumani, isola di fango trovato ancor caldo, improvvisata da un vulcano sottomarino nel 1861.

Quanto alle scaturigini di bitume o petrolio, sono cose comuni in tutti i distretti dove si esercita l'attività perimetrica. È celebre per questo la isola Trinidad, una delle piccole Antille, alle foci dell'Orenoco. Dal mare, ove ribolle la pece, sollevandone la superficie in forma di colle, si approda ad un lido di pece, irto pure di scogli di pece; e di là si ascende, per gradini di pece, fino a una elevazione di 80 piedi dove si distende il famoso *lago di pece*, enorme caldaia di materia fluida e bollente, che ha un giro di circa due chilometri e mezzo. Le *salse* bollono in vicinanza, e un altro piccolo lago di pece nacque ai nostri tempi da uno sprofondamento del suolo.

È notevole il fatto dell'aggruppamento di tutti i descritti fenomeni nei singoli distretti dove si esercita l'attività perimetrica. Un altro fatto che interessa assai la storia del mar Morto, è la graduale estinzione a cui pare vada soggetta senza eccezione l'attività vulcanica nei singoli distretti. Gli

antichi fanghi ferruginosi, distinti col nome di *terreno siderolitico*, affermano l'esistenza in tempi antichissimi di una serie infinita di vulcani di fango nel Giura e nelle Alpi: le *argille scagliose* affermano infinitamente più intensa in Italia quell'attività vulcanica, ridotta ora ad un certo numero di salse, ad un solo vulcano di fango, e ad altri minori manifestazioni. La migrazione dei veri vulcani è fenomeno geologico accertato, che porta seco la migrazione delle manifestazioni dell'attività perimetrica.

Premessa l'esposizione di questi fatti, l'attenzione del professore Stoppani si concentrò tutta nell'applicazione che può farsene alla storia naturale del mar Morto. Egli si disse convinto che il mar Morto è precisamente un distretto, soggetto alle manifestazioni dell'attività perimetrica, dipendenti dai vulcani della Siria, fortissima un tempo, mentre andò gradatamente scemando, e trovasi ora prossima all'estinzione. Così si spiegano pel mar Morto i fenomeni attuali, i fenomeni storici, le antiche tradizioni bibliche e i fatti geologici ancora più antichi delle tradizioni.

Il mar Morto ha tutte le condizioni di un distretto perimetrico nei suoi immediati rapporti col distretto vulcanico della Siria. Le sorgenti ad altissima temperatura, ricche di minerali, vi sono sparse in gran numero. Il gas idrogeno solforato si svolge dalle acque stesse del mar Morto: depositi ovunque che attestano una maggiore attività nei tempi andati. Anche in oggi il mar Morto rigetta di continuo frammenti di asfalto: copiosi giacimenti di bitume si allineano sulle sue sponde, e la pece cola dai calcari asfaltici, e cementa le alluvioni antiche in puddinghe bituminose. Ai bitumi del mar Morto tengon dietro a nord quelli di Tiberiade e dell'Antilibano; a sud quelli delle regioni verso il mar Rosso. Enormi masse di asfalto si staccano di tempo in tempo dal fondo del mare all'urto dei terremoti, e vengono a galla in forma di isole. Se rimontiamo a tempi più antichi, Strabone, Tacito, Diodoro Siculo ed altri parlano con meraviglia dei fenomeni del mar Morto. Quando Strabone dice, che quel lago è pieno di asfalto, che di tempo in tempo emerge in bolle da mezzo il fondo a fior d'acqua, e che questa allora pare bollente, sicchè la superficie del lago, elevandosi nel mezzo, rende immagine di un colle: uno può domandarsi se sia Strabone che descrive un fenomeno del mar Morto, o non piuttosto il capitano La Braye che parla dell'isola Trinidad.

Resta ancora la tradizione dei tempi che gli storici remoti hanno chiamato antichi. Per assicurarci che avanti la distruzione della Pentapoli, il mar Morto era nelle condizioni di un distretto del genere di quello del mar Caspio, basta il ricordare quella *valle silvestre* o *valle salsa* menzionata dalla Genesi (Cap. XIV, 10) che aveva molti *pozzi di bitume*, ossia molti pozzi bitumosi, o molte salse, del genere di quelle di Mirano, della Maccaluba in Sicilia, ecc. Ma la tradizione più importante è quella che riguarda la catastrofe stessa della Pentapoli. In essa vi è molto del soprannaturale, e molto del naturale. In questo sono d'accordo, forse senza nessuna eccezione, tutti gli interpreti. Però i fenomeni fisici non perdono la loro natura per essere prestabiliti, predetti e coordinati allo svolgimento di un dramma che s'aggira principalmente nelle sfere del soprannaturale inaccessibili alla scienza. Il professore Stoppani si provò ad esporre in tutti i suoi particolari la storia di quel celebre avvenimento. Fece notare diverse circo-

stanze che non furono sufficientemente avvertite dagli interpreti, e che, secondo lui, valgono assai a porre la scienza sulla via di una più esatta interpretazione dei fenomeni che si compirono in quell'occasione. I testi principali però sono sempre quelli in cui è detto che *il Signore fece piovere sopra Sodoma e Gomorra solfo e fuoco dal cielo*, e l'altro in cui si legge che Abramo, dall'alto della montagna verso la Palestina, *gettando lo sguardo verso la regione della Pentapoli, vide le faville che si alzavano da terra, quasi il fumo di una fornace*. Nota lo Stoppani, che Abramo era il solo che per la situazione morale e fisica, e principalmente per la posizione da lui occupata in quel frangente, potesse dominare il complesso del fenomeno, riceverne un'impressione più giusta, più sintetica, da tramandare ai posteri. È certo intanto che esiste una contraddizione almeno apparente, tra quel *fuoco che cade dal cielo*, e quelle *faville che si alzano da terra*, con nubi di fumo che danno l'immagine di una fornace. Ma in questa apparente contraddizione crede il prof. Stoppani che stia precisamente la chiave di una verace interpretazione, diversa da quella che si ritiene volgarmente. Mosè ha raccolte e conservate fedelmente le tradizioni senza nè togliere, nè aggiungere nulla, mentre l'ufficio suo era quello di storico fedele, non di interprete o di critico. Raccolse adunque le tradizioni tramandate dalle persone, come Lot e le figlie, che si trovavano giù nella valle, sul luogo della catastrofe, a un pelo d'esservi avvolti, dominati dal terrore per giunta. Raccolse ugualmente la tradizione tramandata da Abramo, sicuro sul monte, donde dominava collo sguardo tutto lo spaventoso teatro della catastrofe. Tocca alla scienza farsi ragione delle diverse impressioni, conciliarle, cavarne l'unica verità del fatto.

Qui il proessore Stoppani ragiona appunto sulle impressioni prodotte dalle eruzioni vulcaniche in tutti i tempi, ricordando specialmente la celebre eruzione del Cosaguina, vulcano dell'America centrale, avvenuta nel 1835, così vasta e terribile, come se una eruzione del Vesuvio dovesse involgere nell'oscurità e coprire di ceneri oltre l'Italia, tutto il Mediterraneo e le regioni circummediterranee. Dice che è cosa curiosissima il leggere i documenti di quell'eruzione, e principalmente i passi dei giornali americani, per vedere quanti propositi si facessero sopra un fenomeno così semplice, ma le cui ragioni, stante l'enorme distanza del centro eruttivo da tante città e provincie, rimasero per molti e molti giorni ignote. Venendo finalmente ad applicare i diversi criterii, dedotti anzitutto dai canoni di una ermeneutica, non volgare, ma scientifica, poi dalla storia propria e dalla naturale: si dichiara convinto che la catastrofe della Pentapoli, per ciò che riguarda il *naturale* ammesso da tutti, si deve ritenere come una di quelle grandi manifestazioni che, su scala maggiore o minore, si verificarono anche ai nostri tempi nell'Emilia, e più ancora nelle regioni del mar Caspio, dal seno stesso di questo mare. Nessuno degli elementi dell'eruzione di un vulcano di fango si lascia desiderare dalla Bibbia, dopo un'equa interpretazione. Abbiamo il terremoto, onde la sovversione delle città (*subvertit civitates*); la poderosa eruzione di gas infiammabile (*ignem a Domino de coelo*); le sabbie e le ceneri erumpenti da un cratere (*ascendentem fuvillam de terra*); la nube di vapor acqueo, come in tutte le eruzioni dei vulcani di fango (*quasi fornacis fumum*); il petrolio o bi-

tume (*sulphur*) non essendo altro propriamente parlando il *gofrit* degli antichi Ebrei, come dice il celebre dizionario ebraico di Gensenius.

Alcuni credettero che il mar Morto fosse originato da quella catastrofe. La Bibbia non ne dice nulla. La catastrofe della Pentapoli è ben lontana dal farci supporre una eruzione di tale potenza ed estensione, che ne risultasse un cratere del diametro di 40 miglia, e della profondità di 400 metri. Le città della Pentapoli non solo sono citate in moltissimi luoghi della Scrittura come esistenti (vorrebbe dire rifabbricate) in tempi posteriori; ma nel catalogo delle chiese cristiane d'Oriente sono nominati i vescovi di Sodoma e di Gomorra. La piccola città di Sogor fu salva dall'eccidio; eppure era molto vicina alle altre, se Lot, partendo da Sodoma la mattina, poté giungervi alla levata del sole. L'idea che il mar Morto siasi formato in conseguenza della catastrofe della Pentapoli si appoggia unicamente a quel passo, dove si parla di quella *valle salsa* che ora è *mare salis*, come dice Mosè, cioè mare salato. Il pro'essore Stoppani, narrando minutamente la storia dei quattro re, meglio dei quattro capi banda che invadevano la valle del Giordano, sconfiggendo i cinque re della Pentapoli, emette l'avviso che la *valle silvestre* o *valle salsa*, non sia che la cosiddetta *laguna*, la quale termina il mar Morto a sud, e si continua colla palude di Sabkah, dove sbocca la valle di Araba. Questa pianura, di forse 300 chilometri quadrati, inghiottita anche oggi gli uomini e i camelli che vi si avventurano. Quanto alla laguna, che continua la pianura con un bassofondo di circa 200 chilometri quadrati, essa non ha che una pro'ondità massima di quattro a sei metri. Gli abbassamenti, in conseguenza di eruzioni, costituiscono un fenomeno assai noto, ed è molto naturale il supporre che una gran parte della palude di Sabkah venisse, per un piccolo abbassamento, *coperta dal mare salato*, in conseguenza della eruzione a cui il professore Stoppani assegna per sede lo stesso mar Morto. Il fondo del mar Morto corrisponde esattamente, secondo lui, per la configurazione, al cratere di un vulcano di fango.

Invece della formazione del mar Morto, la Bibbia accenna un profondo cambiamento nella natura del suolo circostante. La bassa regione del Giordano, la quale prima della sovversione della Pentapoli, era ridente come il *paradiso del Signore*, come l'*Egitto*, presenta in seguito quell'aspetto di sterilità di cui si parla nella Bibbia e nelle antiche istorie, e che si riscontra anche oggi giorno. Ecco una circostanza la quale, secondo il professore Stoppani, aggiunge un valido argomento in favore della sua tesi. Le *argille scagliose*, prodotti degli antichi vulcani di fango alla base dell'Appennino in Italia, occupano vaste regioni, e sono eminentemente caratterizzate dalla loro veramente eccezionale sterilità. Il professore Stoppani è molto inclinato a credere che le argille salifere costituenti gli antichi depositi del mar Morto siano precisamente *argille scagliose*, prodotti di antiche eruzioni, di antichi vulcani di fango, e non debbano punto ritenersi come alluvioni del Giordano, rimestate e ridotte a sedimento dal mar Morto. Come mai infatti avrebbe potuto il Giordano recare al mar Morto così enorme tributo di argille, mentre non esistono in quelle montagne antichi depositi argillosi; mentre il Giordano scorre, o almeno doveva scorrere originariamente, entro una valle calcarea, quasi entro un letto di marmo?

Il professore Stoppani non tralasciò nemmeno di affrontare la difficile que-

stione, di cui si occuparono tutti gli interpreti in seguito al celebre incidente della moglie di Lot, convertita, dice Mosè, in *colonna o statua di sale*. La morte era minacciata e predetta, non solo alla moglie di Lot, ma a Lot stesso ed alle figlie, quando non si fossero affrettati a sottrarsi all'imminenza del pericolo. Questa morte, minacciata e predetta ripetutamente dalla Bibbia, non lo è altrimenti che come conseguenza della catastrofe che stava per aver luogo. Non ci è permessa altra interpretazione. L'eccidio della moglie di Lot fu una conseguenza predetta di quei fenomeni stessi, a cui si deve lo sterminio degli abitanti della Pentapoli. Non resta all'interprete che di conciliare il fatto generale, spiegato nel modo suddetto, colle particolarità riportate dalla tradizione riguardo alla morte di quella donna renitente agli ordini ed alle minacce di chi voleva salvarla. L'asfissia, la rigidità del cadavere, le incrostazioni bituminose o saline che dovevano coprirlo, il conseguente difetto d'ogni flessibilità, che potevano farla paragonare ad una statua, ad una colonna, sono caratteri affatto conformi agli effetti che dovevano prodursi in quella circostanza. Riesce impossibile, nei limiti di un sunto, di tener dietro ai particolari coi quali il professore Stoppani appoggiò le sue tesi, riferendosi non solo alla storia naturale, ma anche agli studii linguistici ed ai canoni stabiliti, non soltanto dai comuni interpreti, ma dall'autorità di san Gerolamo e di san Tommaso. Lamento poi sulla fine che le lotte religiose, le esuberanze del fanatismo religioso da una parte, e quelle dell'incredulità dall'altra, abbiano ridotta la scienza a mantenersi quasi straniera ad ogni questione che tocchi i rapporti tra le sacre Scritture e la storia naturale, e chiuse augurando agli apologisti delle Sacre Scritture un po' più di studio delle scienze profane, ed agli scienziati di studiare le Sacre Scritture almeno come si studiano i monumenti dell'Egitto e gli annali della Cina.
