

In questa Memoria, letta nelle due adunanze ordinarie del 7 e del 21 aprile corr., l'Autore indicando prima succintamente gli studj anteriormente fatti in detta valle per decifrare la successione normale dei terreni triasici in Lombardia, registrati in una Memoria letta a questo Corpo accademico nel gennajo e febbrajo 1855, ricordava come recentemente siasi data una direzione più ampia agli studj geologici, mentre da prima l'attenzione era diretta più specialmente alla determinazione dei terreni sedimentarj, basata sui fossili e sulla stratigrafia, come richiedevasi dai bisogni delle arti e delle industrie. Essendosi però riunito grande numero di fatti circa la formazione dei minerali cristallizzati, delle rocce cristalline, circa i metamorfismi, ecc., per opera specialmente di Ebelmen, di Senarmont, di Durocher, di Daubrée, di Delesse e di molti altri, i geologi si rivolsero a studiare più specialmente le origini della terra, delle rocce eruttive, del loro modo di presentarsi tra le sedimentarie, ecc., fondandosi sui fatti suaccennati, e si pubblicarono diversi scritti circa i fenomeni che si presentavano all'osservatore, e circa i concetti speculativi che ciascuno andava formandosi: ne nacquero perciò diverse scuole, che il signor Uxley nel 1869 volle classificare in iscuola di *catastrofismo*, che ammette repentini e grandiosi sconcerti della crosta terrestre; in iscuola di *uniformismo*, secondo la quale non si ammette che una ripetizione nei tempi attuali dei fenomeni di tutte le epoche precedenti; e in iscuola di *evoluzionismo*, che ammette successivi svolgimenti di fenomeni non identici ai precedenti. Attenendosi il Curioni alla scuola dell'evoluzionismo, accenna ai fenomeni geologici che

accompagnarono l'eruzione per lui plutonica della catena sienitica dell'Adamello nella Valle Camonica, la quale si estende da sud ovest a nord est per 22 miglia geografiche in lunghezza, e per miglia 18 in larghezza. Essa sollevò da molti lati poco meno che verticalmente i terreni dell'epoca carbonifera, e sui fianchi di questa roccia eruttiva si deposero a mezzodi quasi orizzontalmente i terreni triasici inferiori, alla cui comparsa l'autore attribuisce in parte i movimenti del suolo dei contorni, indicando le ragioni per le quali non crede poter ammettere che questa roccia fosse comparsa sotto forma lavica, come pretendono gli uniformisti. Passava indi in rassegna lo scritto pubblicato nello scorso anno dal professore Suess sul terreno permiano della val Trompia superiore, e sugli espandimenti di porfido silicifero interposti tra il terreno carbonifero al di sotto e il permiano al di sopra, procedenti, secondo questo illustre geologo, da lontani paesi. Per completare i suoi studj nella val Trompia dopo la nuova direzione data alle ricerche geologiche, indicava sommariamente da prima le escursioni fatte nei monti della parte superiore di essa e nella val Sabbio; ed indi, per istabilire colla maggior precisione che gli fu possibile i rapporti tra questa roccia eruttiva e le sedimentarie, passava in minuta rivista tutti i diversi terreni sedimentarj di dette valli, tra i quali sono visibili le rocce porfiriche, onde dedurne le epoche geologiche della loro comparsa: e dichiarava di aver approfittato di questa occasione per far conoscere alcune sue idee in disaccordo con quelle del geologo viennese, per rettificare erronee interpretazioni state recentemente date ad alcuni suoi scritti, e per modificare qualche sua opinione precedentemente emessa. In questa rivista faceva conoscere i rapporti che esistono tra l'arenaria triasica e gli scisti argillosi, detti *servini* contenenti banchi di carbonato di ferro e di dolomia ferro-manganifera, ricchi di fossili del *Muschelkalk* tipico della Germania, i quali fossili, come anche i banchi di siderosio, incominciano a manifestarsi nelle parti fine dell'arenaria triasica, e divengono più numerosi negli scisti del Servino; queste rocce costituiscono colle sovrapposte calcaree *farinose* (la Rauchwake dei Tedeschi) e coi gessi il complesso del trias inferiore.

Egli si estendeva poi a dimostrare che nella Lombardia esiste un perfetto accordo di successione dei terreni del Muschelkalk con quelli della Germania descritti dal prof. De Alberti, ed una identità di fossili, laonde egli crede che colla calcarea farinosa (la Rauchwake dei Tedeschi) si debba considerare chiusa l'era del Muschelkalk. Avvertiva però che il De Alberti colloca nel trias inferiore della Germania il gesso al di sotto della Rauchwake, mentre in Lombardia si troverebbe al di sopra, ma indicava il fatto di essersi trovato un

banco, benchè di poca importanza, di gesso nella Valle Rizzolo, presso Pisogne, in mezzo ai banchi di scisti argillosi con fossili del *Muschelkalk*, sicchè l'unica differenza fra i terreni descritti dal suddetto geologo e quelli di Lombardia starebbe nella presenza in quest'ultima regione delle argille gessifere che entro questi confini chiudono il terreno del *Muschelkalk*. Dopo di aver dato il catalogo di questi fossili che trovansi nei terreni di Lombardia corrispondenti a quelli già comunemente noti anche altrove a questo livello, esponeva come alcuni dei cefalopodi recentemente (1870) descritti e figurati da *Moj-sisovics*, appartenenti al piano degli *Arcestes* (*Ammoniti*) *Studeri* proprj del vero *Muschelkalk* che lo chiudono, trovinsi anche in Lombardia nelle parti più elevate del *Servino*.

Faceva osservare, che su questo gruppo esistono dolomie o calcari magnesiaci quasi privi di fossili, sui quali poggiano i calcari argillosi che molti geologi classificano nel *Muschelkalk*, considerandoli come il membro superiore di esso, in appoggio ad alcuni fossili che egli dimostrava essere proprj in vece del suindicato trias inferiore, oppure speciali a questi calcari argillosi estranei al *Muschelkalk* tipico della Germania, e che all'opposto si incontrano in questa parte meridionale delle Alpi, anche in livelli molto elevati, commisti con altri fossili di epoca evidentemente più moderna del *Muschelkalk*.

Faceva notare, per esempio, che l'*Halobia Moussoni*, citata come spettante al *Muschelkalk* superiore, trovasi presso Varenna ad un livello più elevato di quello del *Muschelkalk* superiore degli autori; che il terreno attribuito a questo livello del ponte di Lusino in Val Trompia, contiene terebratule lisce molto ellittiche, le quali si ripetono a notabili altezze al di sopra dei banchi di Lusino, che a Lusino si trova l'*Halobia Lomelli* di *Wismann* in connessione alla *Terebratula Mentzelii* de *Bnch*, la quale fu dal celebre geologo considerata come caratteristica del *Muschelkalk*, e simile a quella di egual livello geologico di *Tarnowitz*, ma che questa determinazione datava dall'epoca in cui anche la *Trigonia Watheley* del terreno di Gorno, di un livello più elevato, era giudicata dell'epoca del *Muschelkalk*. Avvertiva anche che i fossili dei monti al sud di *Schilpario*, indicati come spettanti a quest'epoca, trovansi associati alla *Halobia Rugosa* *Güm.*, stata recentemente riconosciuta come spettante ad un livello assai più elevato di quello del *Muschelkalk* superiore. Per questi motivi manifestava l'opinione, che il terreno compreso tra le argille gessifere del trias inferiore e le dolomie metallifere (d'*Ardese*), la più bassa parte del quale venne dagli autori assegnata al *Muschelkalk* superiore, debba essere riunito in uno solo piano del trias superiore, sotto la denominazione di *piano del San Cassiano*, o meglio di quella di *piano*

a *Trachiceri*, essendo questa specie di cefalopodi la più comune entro i confini qui indicati.

Si occupava indi di descrivere i diversi piani del trias superiore nella Val Trompia, che terminano colla dolomia d'Esino ad *Avicula Exilis*, Stoppani, mancando in detta parte della Val Trompia rocce più moderne. Indicava in seguito come questi piani del trias comprendano tutti quelli noti nelle altre parti del declivio meridionale delle Alpi.

Esposti brevemente gli imbarazzi che nascono dalle denominazioni locali per la classificazione dei terreni, da tutti i geologi esplorati, manifestava il desiderio che si provveda a toglierli almeno in parte, col sostituirvi denominazioni prese o dalla natura intima e costante delle rocce, o dai fossili più caratteristici, e quindi proponeva, finchè non si trovi di meglio, di distinguere i diversi piani del trias superiore, dalle argille gessifere, che chiudono il trias inferiore, sino alla dolomia di Esino, che chiude il trias superiore, coi nomi: pel piano inferiore, di *piano di San Cassiano*, o meglio di *piano a Trachiceri*; pel piano della dolomia con giallamina, e galena detta di Ardesè, di *dolomia metallifera*; pel piano dei banchi marnosi variocolori colla *Trigonia Watheley* e colla *Gervilia bipartita*, chiamata di Raibel o di Gorno, con quello di *piano a Gervillia bipartita*, che è il fossile più caratteristico di quest'epoca; e infine pel piano della dolomia d'Esino, col nome di *dolomia ad Avicula Exilis*, fossile che non manca mai a questo livello.

Parlando delle dolomie ad *Avicula Exilis* della Val Trompia superiore, faceva una breve digressione per indicare come egli, in una Memoria pubblicata nel 1863 sui giacimenti metalliferi e bituminosi del trias di Besano, avvertisse che i banchi bituminosi con pesci, ammoniti, rettili digitati pentadattili, ictiosauri, evinospoglie, alternano con banchi di dolomie bituminose, coperti da altri banchi di dolomie aventi il medesimo aspetto e la medesima composizione, contenenti l'*Halobia Lomelli* Wis. e l'antico *Cardium triquetrum*; e che non sussiste che egli abbia collocato tali banchi bituminosi sopra la dolomia triasica, e quindi nell'infralias, come fu recentemente asserito, importando assai che rimanga ben determinata la sede di questi scisti, perchè sono in più luoghi ricchi di bitumi, che potranno col tempo essere utilizzati.

Parlando poi delle rocce porfiriche della Val Trompia superiore, indicava che appartengono a due epoche: nella prima emersero i porfidi siliciferi, che si modificano in euriti ed in felsiti, le quali rocce incominciarono a manifestarsi nel terreno carbonifero a guisa di filoni, ed anche nell'arenaria triasica e nei servini, sotto forma

ora di filoni, ora di ammassi giganteschi, ed ora di espandimenti; nella seconda emersero i porfidi basici, costituiti da feldspati e da pirosseni, di eguale aspetto delle doleriti del Veneto, la cui emersione a traverso dei terreni antichi cessò ivi col principiare dell'epoca giurese. Questi porfidi basici incominciano a comparire in Val Trompia, alla base del trias superiore, ed in altri terreni più moderni, sino alla dolomia d'Esino esclusivamente. Pose poi fine coll'espone le ragioni per le quali egli crede che il complesso di questi porfidi sia d'origine indigena, e che si presentino in condizioni diverse da quelle delle lave dei nostri giorni.

Vedendo intrusi i porfidi siliciferi nel terreno carbonifero, l'autore ne deduce, che siano essi più antichi di quelli dell'espandimento avvertito dal Suess tra il terreno carbonifero ed il permiano, il quale si connette colle grandi masse porfiriche, in parte allo scoperto, al Craper, al Passo di Cludona, al Monte Crestoso, al Monte Rossello, alle Zegoje, ecc. Questa grande massa di porfidi a cime frastagliate, e la loro comparsa a traverso del terreno carbonifero, oltre all'attestare, secondo l'autore della Memoria, un'origine locale di essi porfidi, indicherebbero che la loro prima comparsa, come si disse, è anteriore a quella dei suddetti espandimenti, e che quindi l'emersione porfirica durò molto a lungo.

Tenne anche parola delle dioriti porfiriche che attraversano il Cafaro presso Bagolino, le quali sono evidentemente connesse colle quarziti micacee separanti dette dioriti dalle masse porfiriche di St. Carlo nella Valle di Freg.

La Memoria è corredata da tagli geologici e da disegni rappresentanti alcuni fossili, e le impronte fisiologiche di passi di un rettile trovatosi negli scisti del terreno permiano.

**Estratto dai *Rendiconti* del Reale Istituto Lombardo
Serie II. Vol. III.**

Milano, 1870.

Tip. Bernardoni.