

II.

D. Zaccagna. — *In risposta alle osservazioni del De Stefani sopra alcune pubblicazioni geologiche del R. Comitato geologico Italiano sulle Alpi Apuane.*

Nei processi verbali delle adunanze del 4 luglio e 14 novembre 1880 e 9 gennaio 1881 della Società toscana di scienze naturali, vengono dal De Stefani mosse delle critiche contro ad alcuni lavori riguardanti le Alpi Apuane, stati pubblicati nel Bollettino del Comitato Geologico. Quantunque nella comunicazione del 9 gennaio egli si affrettò a dichiarare queste critiche non dirette alle persone ma all'istituzione, essendo assai discutibile la restrizione posta dal De Stefani al significato di esse e trattandosi di lavori individualmente firmati, sono indotto mio malgrado a rettificare le sue osservazioni sia per mio personale interesse, sia perchè serbandolo il silenzio potrebbe sembrare ammettessi la giustezza di quelle critiche per me totalmente infondate.

Fra i lavori che egli imprende ad esaminare, la parte che mi riguarda è relativa ad una breve nota sui dintorni di Castelpoggio che io scrissi appunto per passare in rassegna le formazioni secondarie di quella interessante regione. E premendomi di far apprezzare tutta l'importanza e la giustezza degli appunti che il De Stefani va facendo a questo mio lavoro, seguirò con le mie contro osservazioni passo a passo il suo scritto, nello stesso ordine da lui tenuto.

A pag. 81 dei *Processi verbali* del 4 luglio 1880 egli rivendica come sua la scoperta degli Ammoniti nel calcare rosso marmoreo del Monte Matanna, che egli dice di aver pubblicato fino dal 1875. Siccome il Monte Matanna non è un punto geometrico, nell'indicare la località di Falcigoli era mio intendimento non già di dare la scoperta degli Ammoniti in quel calcare come cosa nuova, ma di segnalare quella località fossilifera come una delle più interessanti, in vista specialmente della generale scarsità dei fossili nel lias delle Alpi Apuane.

Più sotto (lin. 18) trova inesatta la denominazione di Lias rosso che io dava *sens'altro* ai calcari liassici rossi della Piza e della Valle di Castelpoggio, perchè egli osserva « nelle Alpi Apuane sono almeno due piani ben diversi di rocce liassiche rosse ».

L'affermazione dell'esistenza di questi due piani è tutta gratuita, poichè come già gli fu risposto (1), in questo gruppo montuoso non vi è che una

(1) B. Lorri. In risposta ad un opuscolo dell'avv. De Stefani *Res geologicae*.

sola calcaria rossa liassica caratterizzata dagli *Arietiti*, epperziò appartenente al piano inferiore del lias. Cessa quindi la pretesa confusione generata dalla denominazione di Lias rosso data ai calcari di Castelpoggio.

A pag. 83, a proposito dei fossili della formazione marmifera ne cita alcuni da lui trovati « negli strati inferiori dei grezzoni nel Monte Sagro presso la sommità ». Faccio notare che se egli ha trovato dei fossili presso la sommità non è certamente nei grezzoni, ma in certi calcari grigi a noduli di selce, spesso con crinoidi, che costituiscono buona parte della vetta del Sagro, giacchè presso la sommità non si hanno grezzoni; se nei veri grezzoni, questi non sono presso la sommità, ma alla base del Sagro e non appaiono che dal lato del Canal Regolo sopra una pendice affatto inaccessibile, epperziò poco propizia alla ricerca dei fossili. Egli poi che vuole di precisione nelle indicazioni e nelle denominazioni, dovrebbe « per non ingenerar confusione » studiare il modo di conciliare l'idea dei grezzoni della base che si trovano presso alla sommità; oppure notare la grande differenza esistente fra i calcari grigi con selce della sommità ed i grezzoni veramente detti.

In un articolo pubblicato nella *Rassegna Settimanale N. 123* egli contrastava il fatto da noi annunciato dalla presenza del *portoro* nella serie infraliassica delle Alpi Apuane. A pag. 143 dei *Processi verbali* replica che « il Comitato prendendo a tipo le divisioni fatte nell'infralias del Golfo della Spezia ha introdotto nelle Alpi Apuane la zona speciale del *portoro* » affermando che nè nei dintorni di Castelpoggio, nè in altra località delle Apuane poteva esistere vero *portoro*. Mi sia qui permesso, giacchè il De Stefani sembra ignorarlo, di ricordare le condizioni nelle quali, nei monti della Spezia trovasi il *portoro*, e istituisca poscia il confronto con quanto dissi nella mia breve nota riguardo a quelli di Carrara, e giudichi poscia se vi sia discrepanza fra le serie delle due località. Nei monti di Spezia sta appoggiata al calcare cavernoso la serie fossilifera dei calcari e schisti grigio-cupi, la quale termina cogli strati a *Plicatula intusstriata*. Al disopra l'infralias continua con una enorme massa di calcari non fossiliferi, che staccano notevolmente dai fossiliferi tanto pel colore, che per la struttura, essendo sempre cristallini, biancastri od incarnati, in banchi molto potenti. Con questi banchi, specialmente alla parte inferiore, e talora saldati con essi, alternano gli strati del *portoro* coi caratteri che tutti conoscono. È questa la zona del calcare dolomitico e del *portoro*. Le identiche condizioni si ripetono in più luoghi delle Alpi Apuane e specialmente nei dintorni di Carrara ed alla Pizza. Al calcare cavernoso succede la serie fossilifera dell'infralias ed a questa la zona non fossilifera del calcare dolomitico chiaro che porta intercalati *strati di un calcare grigio cupo con vene giallo d'oro*, cioè il *portoro*. Noti poi il De Stefani che questo calcare non si trova in

altri punti dell'infralias ma sempre alle parte superiore della serie, per cui oltre all'aver l'identica apparenza di quello della Spezia, ha pure l'identica giacitura che è ben determinata e costante. Non può quindi trovarsi impropria da nessun lato la denominazione di portoro data a questo calcare delle Apuane. E siccome essa denominazione non è nè « vaga nè tolta al suo preciso significato primitivo » come pretende il De Stefani, ma ricorda esattamente il piano geologico a cui quel calcare appartiene, così io son d'avviso che il notare gli orizzonti, quantunque litologici, quando essi sian ben sicuri anzichè confondere contribuisca alla chiarezza dell'ordinamento. Farò anzi notare per incidenza al De Stefani come gli stessi cavatori carraresi riconoscono l'equivalenza della giacitura dei due calcari: il portoro di Spezia e quello dei dintorni di Carrara, che essi chiamano *portoro del Bujo* dalla località dove fu scavato, e come tanto a Spezia che a Carrara per estrarlo procedano dapprima a liberare la faccia superiore dello strato dal *tarso dolce* (la dolomia chiara) nel quale è inserito.

L'osservazione poi fatta dal De Stefani che « un lapidario non potrebbe far passare del nero (il portoro) delle Alpi Apuane come portoro di Spezia è ben debole; perchè p. es. non sarebbe facile neppure far passare del marmo di Serravezza per quello Carrarese che pure sono sì somiglianti fra loro e si equivalgono anche stratigraficamente.

Non capisco poi come possa trovare analogia fra il *nero* di Carrara (ne esistono più varietà) ed il *nero del Belgio* come egli vorrebbe chiamare il nostro portoro; ammeuochè egli non scambi il portoro col *nero di Colonnata* della serie dei grezzoni inferiori, somigliante appunto al nero del Belgio e conosciuto dal Repetti. (p. 144, l. 19.

Quanto al calcare cavernoso, stia tranquillo il sig. De Stefani che ponendolo alla base della serie fossilifera dell'infralias come noi abbiamo fatto stà al suo vero posto. Poco importa se, come egli afferma (p. 145, l. 1) in Toscana vi abbia calcare cavernoso in diversi piani; ma quello che si rannoda all'infralias occupa una zona stabile e fissa al disotto della serie fossilifera. Tanto è vero che il Cocchi ed il Capellini, che avevano osservato molto bene, incominciano la loro serie triassica da questo calcare carnio-lico; ciò che non avrebbero potuto fare se lo avessero incontrato « talora alla base, talora nel mezzo e superiormente » alla serie infraliassica fossilifera. È poi puramente dogmatica l'asserzione che « esempi di questa variabilità si trovano ad ogni passo delle Alpi Apuane ». Bisogna citare queste località, precisarle e badare alla *stratigrafia*. Per me ripeto quello che già dissi, che cioè il calcare cavernoso, ove esiste, si trova sempre alla base della serie infraliassica.

A pag. 146, il De Stefani dà come cosa nuova l'esempio « notevole » di rovesciamento che si osserva fra il Ponte Storto e Castelpoggio, che

da me fu già illustrato, credo sufficientemente, colla nota più volte citata. Oltre alle inesattezze di conformazione che egli assegna a questo ripiegamento, dà agli strati del calcare liassico grigio inferiore un esiguo spessore (per non dire che addirittura non vi sono rappresentati) scambiando buona parte di essi con quelli dell'infralias fossilifero. Difatti, il calcare liassico grigio sta fra due piani molto bene determinati: il rosso ammonitifero, che egli non indica neppure in questa località, alla parte superiore; inferiormente i calcari dolomitici biancastri con portoro che rappresentano il piano più alto dell'infralias. Tale successione che può osservarsi lungo tutto il fianco del Monte d'Arma da Gragnana a Castelpoggio ed oltre ancora, riprodoce esattamente la serie stratigrafica dei monti della Spezia; nè è facile ingannarsi pei caratteri molto spiccati propri a ciascuno di questi piani. Ciò premesso, i calcari grigi del lias inferiore hanno presso Castelpoggio uno spessore che può valutarsi almeno a 120 metri e che perciò non può dirsi esiguo, nè sfuggire alle osservazioni di un buon stratigrafo. Alla Pizza poi dove la serie è completata dalla presenza di un lembo di schisti a *Posidonomya Bronni*, come io rilevai nella mia nota, si succedono discendendo gli schisti a *P. Bronni* del lias superiore; calcare rosso ad *Arietiti* e calcare grigio del lias inferiore; dolomite chiara con portoro del piano superiore dell'infralias. Continuando lungo il crinale si troverebbe quindi l'infralias fossilifero ed il calcare cavernoso. Anche qui il calcare liassico grigio ha almeno 150 m. di potenza.

Ritornando al ripiegamento di Castelpoggio, non si tratta di un semplice rovesciamento « quasi a C » come il De Stefani asserisce (p. 146, l. 13), ma di una doppia piega conformata a Z nel modo che mi studiai di descrivere e rappresentare in una sezione. Il ripiegamento a C è infatti la parte che si osserva facendo una comoda passeggiata sulla rotabile tra Gragnana e Castelpoggio. Ma io invito il De Stefani a completare il controllo che ha voluto fare alle mie osservazioni discendendo nel Canale del Ponte Storto e percorrendo il fianco S E del colle Ruschetti. Ivi vedrà che lasciati gli strati chiari della dolomia infraliassica, quelli del calcare grigio liassico, che ha incontrato sulla strada, si protendono molto in basso e, diligentemente osservando, scoprirà il punto dove ad essi subentrano gli strati del calcare rosso liassico e dove questi si accartocciano entro al calcare grigio a causa dell'indicato ripiegamento. Da questo fianco passando al Colle di Castelpoggio, troverà nel lato orientale ripetute le stesse cose, giacchè il ripiegamento interessa per lungo tratto questa regione. Girando poscia sul fianco occidentale, potrà trovare il punto in cui gli stessi strati del calcare grigio del lato orientale servono a lor volta di nucleo agli strati del rosso che lo avvolgono esteriormente. Il doppio ripiegamento riproduce adunque la figura di un Z riportata nella mia sezione. Con tale osservazione

egli potrà anche valutare la vera potenza di questo calcare grigio del lias inferiore; il quale, ripeto, ha per limiti ben chiari, come alla Spezia, il calcare rosso ammonitifero da una parte e la dolomite infraliassica biancastra col caratteristico portoro dall'altra. Quanto ai batrilli, che egli dice di aver trovato negli strati da me creduti liassici, può darsi benissimo che, a causa della complicata stratigrafia del luogo, egli abbia scambiati dei calcari veramente infraliassici con quelli che io intendevo di porre nel lias. Per parte mia son talmente sicuro delle mie osservazioni stratigrafiche, che egli non potrà in alcun modo rimuovermi da quanto esposi nella mia nota su questo luogo.

A pag. 148, a proposito del calcare con selce del lias medio che io affermava non esistere nei dintorni di Castelpoggio e di Carrara, il De Stefani, invece di correggere le sue precedenti vedute, torna ad insistere sulla presenza di questo calcare « in lembi interrotti specialmente nel Poggio di Gragnana ». 'Spiacemi di dover nuovamente negare l'esistenza di questi lembi in tutto il tratto fra Carrara e Castelpoggio. E siccome contro il fatto sono inutili gli argomenti, invito il sig. De Stefani ad assicurarsene meglio, poichè in questo credo si affidi troppo alla sua memoria. È quindi priva di fondamento la ragione che egli adduce (p. 149, l. 22) contro quanto io, soltanto a modo di osservazione, esprimeva nella mia nota; che cioè, alla Pizza fra gli schisti a *P. Bronni* ed il calcare rosso, mancando il calcare grigio con selce ad *A. Algovianus*, una parte del rosso rappresentava forse questo calcare del lias medio. È ben vero che può in realtà non essersi depositato alcun rappresentante di questo piano.

A pag. 151 al paragrafo sul Titoniano, il De Stefani afferma che questo piano non fu da noi indicato nemmeno pei suoi caratteri litologici. Invito il sig. De Stefani a legger meglio la mia piccola nota (pag. 143) e questo deve bastare senz'altro a convincerlo del contrario. Non posso anzi lasciare di notare le correzioni che il De Stefani in seguito ai miei studi ha fatto tacitamente subire al suo anteriore ordinamento, come risulta dal *Proc. verb.* 1880 pag. 125, dove ripete che questo terreno, che egli indica a Castelpoggio, alla Maestà di Castelpoggio, alla Maestà della Spolverina, alla Villa ed altrove, non fu mai prima di lui notato nelle Alpi Apuane. Avverta poi il De Stefani che la Maestà di Castelpoggio da me citata e la Maestà della Spolverina che egli indica come due località distinte pel Titonico, sono invece la stessa cosa, e che sotto la Maestà della Villa presso Tenerano non possono essere strati titoniani perchè le rocce più recenti appartengono al lias inferiore; mentre i diaspri e calcari titoniani si troverebbero nel Colle dell'Impiastronata, epperò sopra e non sotto la Maestà.

A pag. 151-152 il De Stefani chiama giurassici i calcari rossi e verdastri di Castelpoggio che da me vennero posti nel cretaceo. Niuno argomento dà

autorità al De Stefani di ritenere giuresi questi calcari, finora senza fossili; e questa sua opinione sarebbe tanto valida quanto la mia, se non militassero in mio favore delle buone ragioni per farli giudicare cretacei. I calcari rossi e verdi stanno infatti sotto il calcare nummulitico (Camaiorese, Turrìta) o direttamente sotto al macigno, che in certa località è esso stesso nummulitico (Mirteto); colle quali rocce essi hanno perfetta concordanza. Ora, essendovi una discordanza ben stabilita fra le rocce del periodo cretaceo e le formazioni inferiori a partire dal lias, non è possibile concepire come questi calcari, giurassici secondo il De Stefani, debbano rimanere costantemente concordanti col macigno e col nummulitico e discordanti colle rocce *liassiche*, oltrechè coll'infralias e col trias. Inoltre succedendovi immediatamente o quasi il macigno, ciò escluderebbe poi dalle Alpi Apuane tutto il gruppo delle rocce cretacee e stabilirebbe un'altra discordanza fra il giurese e l'eocene.

È pure inesatto che esistano lembi di questi calcari sotto a rocce ritenute Neocomiane e strettamente connessi con rocce Titoniane » (p. 152, l. 17) poichè i calcari rossi cretacei, quelli almeno di cui io parlo, stanno invece sempre al disopra delle rocce credute neocomiane; epperchè anche da questo lato non reggono le ragioni per le quali il De Stefani crede di poterli riferire al giurese. Questa asserzione mi conduce a dubitare che egli confonda i calcari rossi e verdi coi calcari e galestri rossi della serie dei diaspri, che stanno appunto sotto ai calcari probabilmente neocomiani ed appartenenti perciò ad un piano molto più antico, forse titoniano; il qual dubbio è anche confermato dalla rettificazione che vorrebbe fare alla mia nota laddove parlando di questi schisti e calcari cretacei, affermai che i calcari senza avere regolare stratificazione fra gli schisti risultano piuttosto da maggior compattezza assunta dagli schisti localmente meno argillosi. Egli dice (pag. 153, l. 23) sembrargli invece » come i calcari i quali accompagnano quegli schisti abbiano andamenti e stratificazioni regolari ». Ciò è vero infatti per gli accennati calcari e schisti rossi titoniani, ma i superiori si presentano invece a guisa di una massa schistosa indurita senza strati individuati.

Del resto anche il De Stefani correggendo parzialmente dopo il mio scritto le sue vedute (*Boll. R. Com. geolog.* 1875, pag. 40) conviene che pei calcari rossi a valle di Carrara e lungo il fiume sia giusto il porli nell'epoca cretacea (pag. 148, l. 1); ma che « però nei poggi che sono ad ambedue i fianchi di Carrara e nelle porzioni più vicine alla città sono dei calcari rossi veramente del Lias inferiore ». A Castelpoggio gli sembra invece verosimile (pag. 152, l. 20) che i calcari rossi e verdastri « appartengano a qualche parte del Giura superiore » non potendo egli più conservarli nel lias inferiore, dove li aveva posti, perchè soprastanti ad un lembo

di schisti con *P. Bronni* che io vi ho rinvenuto. Devo notare in sì poche parole molte inesattezze. E dapprima spiace mi dire al sig. De Stefani che da Carrara seguonsi al contatto col macigno i calcari rossi non interrottamente sino a Castelpoggio ed al dilà, e quindi non so perchè a Carrara nel letto del fiume essendo cretacei, come egli conviene, nei poggi ai fianchi della città debbano essere liassici inferiori per divenire poi giuresi a Castelpoggio. Confesso inoltre di non capire l'esatta posizione del calcare rosso « di ambidue i fianchi di Carrara » tanto più che di calcari rossi non ne esistono che da un solo lato, quello di S. O. Sul lato opposto non si ha che dell'infralias.

Torno poi ad affermare che sul lato occidentale questa formazione di schisti e calcari rossi e verdastri circonda senza interruzione l'ellissoide accompagnando di continuo il macigno, a proposito di quanto egli osserva in contrario nei *Proc. verb.* (p. 152, l. 20); e che sullo stesso lato queste rocce hanno il predominio nella serie cretacea. Basti il dire che laddove questa serie è abbastanza completa e sviluppata, sui 300 m. di spessore che può avere tutta la formazione, i calcari rossi e verdastri pigliano talora 250 m. Laddove invece la serie manca di qualche membro, essendo quella la roccia cretacea più alta sotto al macigno, è eziandio quella che per ultima colmò le insenature dell'erosione precretacea; epperò sempre la più estesa.

Quanto ai pochi strati di calcari verdognoli compatti e grigi screziati, ma senza selce, della Maestà di Castelpoggio che io attribuisco al neocomiano, trovandoli egli « diversissimi » a quelli delle località da me prese a confronto, li vorrebbe molto più antichi (p. 152, l. 9). Ciò è necessaria conseguenza dell'età giurassica che egli assegna agli schisti rossi sovrastanti. Per me avendo questi calcari i loro rappresentanti nei calcari con selce e senza del Camaiorèse (Agliano), ritenuti comunemente neocomiani, ed essendo compresi, come quelli, fra la formazione calcareo-diasprina, creduta titonica, ed i calcari rossi e verdastri tutt'al più cretacei, non trovo poi strana l'idea che quegli strati possano egualmente rappresentare il Neocomiano.

Che poi i calcari con selce di Sillicano, di Torrite, di Uglianaldo, di Gallicano e di Agliano da me citati in paragone, appartengano a « parecchie età diverse » (pag. 152-153), mi sia permesso di dubitare di tanta diversità di epoche per rocce perfettamente somiglianti e che si presentano in analoghe condizioni stratigrafiche; tanto più che la sua asserzione non è appoggiata da argomento di sorta.

Pel calcare screziato, che egli dice non conoscere nei dintorni di Castelpoggio (pag. 153, l. 27), mi limiterò a ripetere che questa formazione di esigua potenza si trova costantemente al passaggio tra il macigno ed i

calcari rossi e verdastrì nel tratto da Carrara a Castelpoggio. E quantunque la denominazione di screziato da me data a questo calcare a causa della sua struttura non implichi affatto un'epoca determinata, osserverò che esso sembra anzi corrispondere anche per l'età a quello di Grancia in Garfagnana detto appunto dal Savi calcare screziato.

Anche per gli schisti grigio-ciurei marnosi degli stessi dintorni di Castelpoggio (pag. 154, l. 22) non istarò a discutere se essi appartengano all'eocene inferiore od alla creta, stando pure nella formazione di passaggio tra il macigno e gli schisti e calcari rossi; sebbene si colleghino preferibilmente con questi. Il De Stefani, li chiama marne a *Globigerinae*. In non vi rinvenni invece che esemplari di grandi *Fucoidi*.

Tanto questi schisti che il calcare screziato possono comodamente osservarsi presso al Cimitero del paese di Castelpoggio sul sentiero che sale alla Pizza a poca distanza dalla strada rotabile.