

IL PERMIANO NELL'APENNINO

Parecchi terreni dell'Apennino furono in questi ultimi tempi attribuiti al Permiano. Ne discorrerò cominciando dai più settentrionali.

Schisti cristallini del Savonese.

L'ing. Zaccagna attribuisce al permiano i terreni più antichi delle Alpi marittime e dell'Apennino di Savona senza indicarne la vera natura litologica o indicandola inesattamente. La sua opinione è seguita dagli autori a lui successivi.

Il terreno più antico, che dall'Apennino di Savona seguita nelle Alpi marittime, è un micaschisto che talora passa a vero *gneiss*, talora anche a granito notato dal Pareto, come sul mare al Reclusorio di Savona e ai Bruciati presso Albissola. Alternano con quello come roccia secondaria, ma formano poi superiormente una estesa e distinta zona, le anfiboliti, le dioriti talora quarzifere, talora porfiroidi. Il Pareto chiamò queste rocce *schisti anfibolici*. Termina la serie l'*Apenninite* del Gastaldi che è un vero granito in cui la mica è frequentemente alterata in clorite: vi sono bensì passaggi a quarziti cloritiche. Impropiamente parecchi autori vi indicano la presenza del talco e ravvicinano quel granito al protogino; lo Zaccagna lo chiama anagenite feldspatica; Taramelli ed Issel nell'alto del Rio di Montenotte e nelle regioni contigue lo scambiano con eufotide, cui infatti esteriormente molto somiglia. Queste rocce sono disposte in un anticlinale diretto circa da ovest ad est ed in parte rovesciato con pendenza verso sud, perciò ricoprono talora rocce antracitifere attribuite dagli autori al carbonifero, e per questo alcuni ritennero quelle antiche rocce permiane.

Il Pareto e il Gastaldi ne avevano ben conosciuta e precisata la natura e l'età; io le ritengo equivalenti ai piani Montalbano

e Huroniano. Gli schisti anfibolici e micacei della Calabria meridionale sono le sole rocce dell'Apennino paragonabili ad esse (1).

Terreni siluriani delle Alpi apuane.

Sotto ai calcari triassici delle Alpi apuane è una serie di idromicaschisti, di filladi, di *gneiss* microcristallini e di calceschisti. Gli *gneiss* occupano specialmente gli strati superiori. L'ing. Zaccagna attribuisce la parte più recente al siluriano, per analogia, egli dice, con gli schisti cristallini delle Alpi marittime. Si è già visto che questi non sono permiani: l'analogia inoltre non esiste affatto. Del resto i calceschisti alternanti in quegli strati superiori, come quelli che costituiscono la zona più antica della regione, sono abbondantemente forniti di *Orthoceras* che il Meneghini studiò ed attribuì al siluriano (2). Questi cefalopodi abbondantissimi si trovano insieme con briozoi e foraminiferi. Non solo manca ogni indizio per ritenere quei terreni permiani ma l'esame comprensivo e comparativo dei fossili induce ad attribuirli al siluriano medio.

Schisti ottrelitici e idromicaschisti di Camporaghena.

Lungo uno degli affluenti della Magra nell'Apennino che separa la Lunigiana dalla montagna di Reggio e di Parma, sotto calcari infraliassici fossiliferi compaiono filladi e quarziti, inferiormente molto ricche di ottrelite che dà loro un aspetto cristallino. Il Savi in antico le ritenne un *metamorfismo* di roccia eocenica: io le ritenni poi triassiche.

Lo Zaccagna distingue gli strati superiori che attribuisce al trias e gl'inferiori ottrelitici che chiama *gneiss*, paragona agli schisti cristallini delle Alpi marittime e pone nel permiano. Ma quel nome di *gneiss* attribuito alla massa degli strati non è esatto, come non è esatto il paragone cogli schisti cristallini diversi quanto mai: nemmeno si potrebbe affermare l'identità cogli strati gneissici silu-

(1) C. de Stefani, *Gli schisti cristallini dell'Apennino savonese* (Proc. verb. Soc. tosc. sc. nat. 1887).

(2) G. Meneghini, *Nuovi fossili delle Alpi Apuane* (Proc. verb. soc. tosc. 1880, p. 102).

riani delle Alpi apuane, e nulla autorizza a supporre che si tratti di schisti differenti da quelli delle Alpi apuane e della Spezia che ho attribuito al trias superiore.

Schisti filladici del monte Pisano.

La massima parte del monte Pisano al disotto de' calcari infraliassici fossiliferi è formata da schisti lucenti, da quarziti e da anageniti. Dopo varie vicende passate a comune con rocce contemporanee della Toscana e delle regioni circostanti, io le ho attribuite con quelle fossilifere delle Alpi apuane al trias superiore. In seguito il De Bosniacki ed il Lotti trovarono fossili anche nel monte Pisano; il dott. Tommasi che visitò i luoghi dopo avere studiato il trias alpino e dopo avere manifestato sui fossili e sugli strati opinioni successivamente diverse fra loro e dalla mia, concluse col pubblicare i fossili e col ritenerli permiani (1). Questa ultima opinione è ora seguita da altri. I fossili indicati sono i seguenti:

« Impronte vegetali giudicate dal Meneghini e dal Bornemann (e credo anche dal De Bosniacki) non più recenti del permiano ». Queste impronte non sono descritte nè determinate ma figurate (tav. XIV, p. 29). Non solo la figura ma il pezzo originale non sono però tali da escludere in modo perentorio l'opinione di chi credesse non trattarsi di un resto vegetale; ma non attenendosi come io non mi attengo, a questa opinione, e partecipando quella de' predetti autori che attribuiscono l'impronta ad una conifera, non isorgo caratteri sufficienti per attribuirle ad una *Walchia* (l'unico genere, se non m'inganno che la farebbe ritenere « non più recente del permiano »), piuttosto che ad una *Araucaria* o ad altri generi anche giurassici vicinissimi alle *Walchiae*. Prego chi si occuperà senza prevenzioni della questione di ristudiarla, giacchè questo argomento paleontologico fondato sull'autorità dei citati osservatori, è per ora il principale, anzi direi l'unico pel quale si possa sospettare l'esistenza d'un terreno permiano nell'Apennino.

Gli altri fossili citati e figurati sono:

(1) A. Tommasi, *Note paleontologiche* (Boll. Soc. geol. it. 1886, p. 217 e seg.).

Ichnites Verrucae Tomm. Impronte tridattile di un Sauriano o Batraciano.

Pecten (?) sp.

Sanguinolaria (?) sp.

Allorisma (?) sp.

Allorisma (?) sp.

Quantunque meritamente apprezzatore dei lavori del dott. Tommasi, non comprendo come da premesse siffatte si possano trarre conclusioni come quelle cui egli giunge. L'interrogativo messo dal Tommasi a tutti i nomi dei generi non porta per risultato che questi sieno permiani, nè lo sarebbero se l'interrogativo fosse tolto. Il nome *Sanguinolaria* fu adoprato dagli autori per molte forme diversissime; la *S. lamellosa* citata dal Tommasi in paragone, se la molteplicità de' nomi non m'inganna è una *Cypricardinia*, genere non più recente del carbonifero, il cui cardine è sconosciuto; *Grammysia*, genere con cui si fa altro paragone, non sale oltre il Devoniano.

Il genere *Sanguinolaria* di Lamarck, tipico, o *Lobaria* di Schumacher, è solo Recente, non fossile.

Il genere *Allorisma* comprende forme integropalleate d'incerta classificazione che arrivano bensì dal devoniano al permiano. I *Pecten* sono anche viventi; ma la figura del *Pecten* si attribuirebbe a qualunque altro genere fuor che a quello. Quanto alle impronte tridattile non credo che si vogliano ritenere distintive del permiano perchè ogni trattato elementare di paleontologia, dice che sono fra le cose più comuni del *Keuper*. Paleontologicamente dunque le conclusioni del Tommasi non si possono ritenere fondate. Altri, esaminando le figure, dia il suo parere. Stratigraficamente quelle conclusioni non mi paiono più giuste. Al Fondo presso Asciano, ma più alla Croce d'Agnano, e nel monte di S. Giuliano alto gli schisti fanno passaggio al calcare infraliassico con alternanze e con calcari terrosi come nelle Alpi apuane: ciò non lo dico ora per la circostanza, ma lo scrissi molto tempo addietro e lo scrisse il Puggaard, nè alcuno lo ha mai negato. L'ing. Lotti afferma non esservi analogia se non limitata tra gli schisti del monte Pisano e quelli triassici delle Alpi apuane.

Ciò può affermarsi di alcuni strati; ma i superiori sono iden-

tici affatto a quelli del Camaiorese, del Pietrasantino, del Massese, della Spezia attribuibili al trias superiore.

Le analogie, parmi non potrebbero essere maggiori fra gli strati esterni del monte Pisano e quelli certamente triassici di Strettoia, del Canal Magro e in parte della Brugiana e della Spezia, e certo vi sono differenze assai maggiori fra gli strati coetanei della regione occidentale e quelli della regione orientale delle Alpi apuane.

In conclusione, come trovo i documenti pubblicati tutt'altro che sufficienti a far ritenere permiane le rocce pisane, così non trovo ragioni valide per disgiungerle da quelle vicine apuane, certamente triassiche. Non si può poi dare mai soverchia importanza all'opinione di chi per valente che sia, vedendo un terreno per la prima volta, ne giudica l'età per supposta analogia con terreni lontani; chi non pratico dei casi che costantemente si verificano in geologia, fosse disposto a giudicare dell'età di uno dei nostri terreni sul fondamento di queste analogie, tenga presente i casi dei terreni permiani dell'Apennino di cui ho parlato nei tre primi paragrafi.

Filladi e quarziti di Iano.

A Iano nella provincia di Firenze sono degli strati schistoso-argillosi, calcarei, ed arenacei, neri, carboniosi con abbondanti fossili distintivi del carbonifero superiore; ad essi succedono filladi lucenti variamente colorate, quarziti e anageniti poco alte nell'insieme ma molto somiglianti e in parte identiche a quelle dianzi accennate del monte Pisano, della regione occidentale delle Alpi apuane e della Spezia. Queste rocce sovrastanti al carbonifero il Lotti le ritiene permiane, oltre che per l'analogia con quelle del monte Pisano, perchè, egli dice, fanno seguito al carbonifero con passaggio graduato. Fra quelle rocce è perfetta concordanza di stratificazione, fatto che se ha molta importanza nei trattati teorici, in natura, negli studi cronologici, ne ha ben poca; ma fra le due serie di strati, fossilifera quanto mai l'una, affatto priva di fossili l'altra, è uno stacco assoluto e dei più rimarchevoli. Anche coi calcari dell'infralias sovrastante è perfetta concordanza; ma nel mezzo, alle Pietrine e altrove è come ad Agnano e Asciano qualche strato di calcare terroso con schisti, sicchè direbbesi le filladi essere in rapporto più

Nella Carta geologica d'Italia pubblicata nel 1881 essi sono indicati come permo-carboniferi. Litologicamente sono diversi da tutti quelli che ho esaminato fin qui e paleontologicamente non vi si trovò il menomo indizio che potesse attribuirsi al permiano.

Concludendo dunque:

1° Gli schisti cristallini del Savonese attribuiti al permiano sono molto più antichi, anteriori al carbonifero.

2° Gli schisti *gneissici* delle Alpi apuane appartengono al siluriano medio.

3° I fossili trovati nel monte Pisano sono tutt'altro che distintivi del permiano.

4° Le filladi e le quarziti degli altri luoghi dell'Apennino settentrionale attribuite al permiano sono più verosimilmente trassiche.

5° Le filladi dell'Apennino meridionale sono più antiche del permiano.

6° Nessun documento si conosce per ora dell'esistenza di terreni permiani nell'Apennino

Questa conclusione è tanto più importante, perchè mentre si discute se esista o nò un piano permiano e quali strati vi si debbano attribuire, taluno a udir parlare di un permiano tanto esteso nell'Apennino potrebbe credere che realmente vi sia stato trovato e fondar su questo fatto deduzioni ingannevoli.

C. DE STEFANI