

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXV.

1918

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXVII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1918

Geologia. — *Influenze morfologiche dei movimenti postumi sull'area dell'Italia*. Nota I di G. ROVERETO, presentata dal Corrispondente ARTURO ISSEL.

Se per studiare la struttura dell'Appennino occorre usare, o almeno aver sempre presente, il moderno concetto dei grandi sovrapposizioni; così, per stabilire l'origine delle attuali condizioni morfologiche dello stesso, sono necessarie delle considerazioni ispirate dalle eziandio moderne constatazioni della orogenesi attenuata, della epeirogenesi e di altri molti *movimenti postumi*, ossia posteriori al periodo orogenetico propriamente detto.

In una Nota precedente, si è accennato al fatto che un grande inarcamento postoligocenico è stato la prima origine dell'Appennino Ligure. Fra le condizioni tettoniche che tale curva, conseguenza di una orogenesi attenuata, ha determinate, sta quella della ben nota fascia monoclinale di terreni neogenici, a inclinazione piuttosto risentita, e in rapido aumento venendo dall'esterno verso l'interno della catena, che si distende lungo il piede di questa, dove dalla montagna si passa alle colline circumpadane e circumadriatiche.

Se stabiliamo un livello medio, rispetto a quello basale dell'erosione, al di sopra del quale stiano le azioni denudatrici, al di sotto quelle di colmata, si dirime, in certo qual modo, l'*area di affondamento*, corrispondente alla depressione padana, da quella del sollevamento appenninico. Per di più, questo *livello dirimente* corrisponde alla parte più esterna della fascia monoclinale; e se riferiamo questa al restante della piega di sollevamento, per la cui ampiezza gli strati attenuano di molto la loro inclinazione, e di conseguenza rappresentano una regione mediana, a regime tettonico differente, la possiamo distinguere come *zona di nascita*, la quale è presente sempre, e con gli stessi caratteri, ai lati dei movimenti epeirogenetici, o di grande e semplice incurvatura orogenica.

Il movimento orogenetico post-oligocenico diventò in seguito un ripetuto gonfiarsi e sgonfiarsi epeirogenetico, tipico, che cominciò col determinare, per spazi interrotti, le varie ingressioni mioceniche, e terminò col produrre un addentramento del mare nelle valli della costa ligure, dopo che questa aveva subito il terrazzamento conseguente dalla discesa eustatica post-tirrenense (¹); per modo da poter ora osservare due forme di contraria origine

(¹) Secondo il mio modo di vedere, il piano *tirrenense*, opportunamente proposto dall'Issel (in questi Rendiconti, vol. XXIII, 1914), corrisponde alla 3^a infraglaciale, e comprende le industrie umane strepiensi, chelleensi, acheulensi e le prime mousteriensi: è caratterizzato dalla fauna a *Strombus bubonius*, che si trova d'ordinario fra i 15 e i 35 m. di altitudine; vi si possono però riferire i terrazzi fra i 15 e i 55 m. Con ciò considero sue parti il *milaziense* e il *monasteriense* del Depéret.

associarsi e alternarsi: ossia, i terrazzi si protendono fra insenature, la cui parte più interna è colmata da sedimenti alluvionali recentissimi, scendenti sino a parecchie diecine di metri sotto il livello del mare attuale, e accumulati di contro alle sabbie marine: fra questi colmamenti, il meglio noto è quello della pianura del Bisagno.

Fra questi due avvenimenti estremi, se ne interposero parecchi altri. I principali furono: l'accentuazione dell'area di affondamento tirrenica — fenomeno ben diverso dai creduti sprofondamenti verticali —, di cui sono tuttora vestigia le valli sottomarine, e il sollevamento epeirogenetico delle Alpi Marittime.

È opinione dell'Issel ⁽¹⁾, che tale sommersione di una larga zona vallonata, costiera, sia avvenuta sul finire del miocene superiore: e questa opinione noi la condividiamo, soprattutto per le considerazioni che seguono.

I primi sedimenti pliocenici si depositarono al piede dell'Appennino Ligure, verso il Tirreno, su di una costa la cui *linea di riva* era pressochè coincidente con l'attuale; solo per eccezione, in alcuni seni, si presentava più addentrata di qualche chilometro. Inoltre, era una costa profondissima e disarticolata; e questo si deduce dalla potente massa di marne che si sono depositate contro le sue falesie, riuscendo ridottissime le formazioni di spiaggia, e dalla presenza di canali costieri, che le marne hanno riempito, e che delle isole rocciose limitavano dalla parte dell'alto mare. Di tale apparato costiero se ne ha esempio a San Martino d'Albaro, a Genova, a Borzoli, ad Arenzano, a Cogoleto, a Savona e così via. Da ciò la necessità di ammettere, che, al principiar del pliocene, si fosse di già verificata una rapida sommersione litoranea; ammissione ben concordabile col fatto, che il terreno di immediata antecedenza, il miocene superiore, non affiora in nessun tratto della costa ligure; che anzi, è sommamente suggestivo di cominciare a trovarlo in Val di Magra, dove le antistanti profondità marine cessano di essere vallonate.

Il quantitativo di questo affondamento prepliocenico venne in seguito aumentato dai movimenti che, per l'area continentale, costituirono, invece, il sollevamento postpliocenico. Difatti, osserviamo oggigiorno i sedimenti pliocenici inclinati di una diecina di gradi a mare, mentre, dall'altro lato della catena appenninica, si ha un'inclinazione eguale, ma pendente in senso opposto, verso la pianura; se ne deduce la prova, che un movimento epeirogenetico ha sollevato l'area montuosa, e abbassato nel contempo le depressioni laterali. Quindi, un buon numero di metri di affondamento tirrenico si aggiunsero, per simile fenomeno, alle profondità già conseguite sul finire del miocene; e nuovi tronchi di incisione pliocenica si sommersero, e si uni-

(1) C. R. des Séances de l'Acad. des Sciences, 31 janv. 1887; Boll. Soc. Geogr. Ital., fasc. IX, 1911.

rono agli esistenti, riannodandoli alla costa, alla quale forse più non giungevano a causa del colmamento litoraneo.

I successivi movimenti eustatici del quaternario ci provano due fatti: che la linea costiera continuò ad esser all'incirca quella del mare pliocenico; poichè i terrazzi quaternari, dai più antichi ai più recenti, sono incisi nei sedimenti pliocenici, se questi si son conservati, o sulla loro dirittura; onde ciò esclude senz'altro l'esistenza di una terra quaternaria, più protesa dell'attuale⁽¹⁾; che le profondità del vallonnemento sottomarino odierno erano al principio del quaternario maggiori di almeno quanto il fenomeno eustatico rappresenta di abbassamento; onde, dove ora si ha la batometrica dei 1500 m., doveva esservi, durante il calabrese, quella almeno dei 1800 m., e così via.

L'ultimissimo abbassamento continentale — fino a prova contraria non lo crediamo eustatico — cui si è accennato, ebbe lo stesso ufficio dell'affondamento pospliocenico; ricongiunse alla zona costiera le valli sommerse, che il riempimento litoraneo aveva, come è ben presumibile, obliterate per tutta la zona di mare basso. Per questo, la valle sottomarina attuale è il frutto di ripetuti abbassamenti, conseguenti della zona di affondamento di cui fa parte, e che più volte l'hanno ricondotta verso la costa: si arresta ora, difatti, fra i 50 e 100 m. di profondità, e le succede, verso la spiaggia, una scarpa unita, che in alcuni casi, ad esempio alla foce della Polcevera, nella immediata vicinanza della terra emersa, ritorna a essere assolcata, probabilmente per il modo con cui ivi avviene la sedimentazione delle torbide.

Si è accennato al sollevamento epeirogenetico delle Alpi Marittime: esso si è manifestato in un senso affatto trasversale a quello dell'Appennino, poichè, come è noto, i lembi pliocenici, che cominciano ad affiorare a levante di Genova, nei pressi di Sturla, a mano a mano che si avvicinano alle Alpi, crescono in altitudine; onde i valori massimi di questa, m. 515⁽²⁾, si hanno, per quanto riguarda il territorio italiano, nei dintorni di Ventimiglia. E se si considera che tale aumento è distribuito su di una lunghezza di circa 160 Km., ciò vale a indicare quanto il rigonfiamento epeirogenetico sia stato ampio, nello stesso tempo che lieve.

(1) I terrazzi quaternari della Liguria — fossiliferi solo nel Nizzardo, ma ben tipici in più punti, in Genova stessa, fra Sampierdarena e Voltri, fra Cogoleto e Varazze, attorno ai seni di Vado e di Albenga — hanno quelle stesse altitudini che si ripetono ovunque sulle coste del Mediterraneo; ed è profondamente erronea la successione cronologica dei livelli di base distinta in Liguria dal Savicki, avendo questi riferito al pliocene superiore il terrazzo tirrenense, al pliocene medio quello del siciliense, al pliocene inferiore quello del calabrese; e avendo per di più creduto di poter distinguere un livello di base miocenico, del quale in realtà non conosciamo la linea di riva, e un altro oligocenico, di un periodo sul finire del quale non esisteva un'area continentale estesa.

(2) Rovereto G., *Geomorfologia Valli Liguri*, pag. 63.

Quando siasi verificato non si può ancora dire con sicurezza: dove è la sua zona di nascita, abbiamo a Bogliasco un terrazzo che comincia a qualche diecina di metri sul mare, dovuto, con tutta probabilità, al movimento eustatico del tirrenense, e che in breve spazio, ossia solo dopo 8 Km., in corrispondenza della collina di San Francesco d'Albaro, è di già sollevato a m. 100; per questo incliniamo a credere che il fenomeno corrisponda alla espansione glaciale del wurmiense, della quale avrebbe favorito il deflusso e l'azione esarante, e quindi al fluvio-glaciale dell'*arenaense* (1).

È certo, che di esso bisognerà tener conto ogni qualvolta si studierà, nelle Alpi Occidentali, lo spostamento delle soglie di sbocco delle valli, il terrazzamento e il colmamento delle stesse; fenomeni erosivi che, se inframontuosi, non sempre vanno d'accordo con quelli similari della pianura.

Biologia vegetale. — *Sulle ghiandole fogliari del pesco, in relazione anche alla costituzione del fiore.* Nota preventiva di C. CAMPBELL, presentata dal Socio R. PIROTTA.

Sulle ghiandole fogliari del pesco, da tempo si è fermata l'attenzione dei Pomologi, più tardi quella dei Botanici, con ricerche essenzialmente o quasi istologiche e fisiologiche, con scarsità di ricerche biologiche, intese a fissare la funzione delle ghiandole nell'economia vegetale.

I Pomologi, dalla diversa forma di esse, si sono serviti per tentativi di classificazione, non riusciti, secondo me, solo perchè non si comprese il valore delle forme dubbie od intermedie, e non si posero in relazione i caratteri delle ghiandole con altri caratteri ben definiti della pianta.

Fissata da me l'attenzione sulla forma fiorale, stabilite le due forme tipiche (longipetala e brevipetala) con varie forme intermedie (mediopetala) di origine molto probabilmente ibrida, non mi riuscì difficile trovare una relazione tra le ghiandole fogliari e la forma del fiore, tenendo presenti anche i precedenti lavori di tentativi di classificazione, così da poter trovare nella relazione fra i vari caratteri, la distinzione delle forme pure dalle ibride.

Se si è però molto fissata l'attenzione sulla forma delle ghiandole fogliari, non altrettanto si è fermata sulla loro funzione biologica, tolte le osservazioni del prof. Delpino, che, anche per il pesco, vi attribuisce la funzione mirmecofila. Il fatto da me constatato, che non vi ha relazione tra presenza o meno delle ghiandole, e quella di parassiti, perchè piante prive di ghiandole sono spesso colpite meno delle piante che ne sono provviste, farebbe

(1) L'esclusione dell'*arenaense*, con tanto acume distinto dal Pareto, dal quadro cronologico del quaternario, è stata una di quelle solite rinunzie nostre, sulle quali si dovrà ritornare.