

Differenze strutturali fra Alpi meridionali e Valle padana (*)

P. CALOI

Ho provato, in un precedente lavoro, che in vaste zone delle Alpi centro-meridionali, un mezzo, avente caratteristiche elastiche simili a quelle attribuite al « granito », affiora in valli profonde, a quote diverse.

Ciò si spiega ragionevolmente con l'azione dell'erosione: dove più l'azione dell'orogenesi si è manifestata violenta, per rapidità di sollevamento e inclinazione di strati, ivi maggiore si è andata manifestando l'erosione che, a parità di altre condizioni, è andata aumentando con la quota, per la concomitante maggior azione disgregante degli agenti meteorici, dei più forti sbalzi termici e del gelo.

Nella collaterale avanfossa perialpina, ultimo residuo della grande geosinclinale mesozoica, andava raccogliendosi l'enorme massa di materiali erosi, trascinati a valle dai fiumi attraverso i secoli: la depressione interna padano-veneta si riempiva completamente solo nel Pleistocene (quaternario antico). L'accumularsi, in sempre maggior misura, dei materiali alluvionali contribuiva a deprimere sempre più il fondo della geosinclinale (zolla adriatico-padana), sicchè è da ritenere che i livelli successivi delle spiagge marine, quali risultano dai frequenti sondaggi in Val Padana (nei pressi di Padova, ne sono stati di recente trovati resti a circa 220 metri dalla superficie esterna), più che da sbalzi del livello del mare (attribuibili alle ere glaciali), siano forse da spiegare con il progressivo intasamento del materiale alluvionale e alla progressiva flessione del fondo della zolla adriatico-padana.

Così la corona di rilievi che precedono le Alpi (come da Verona a Conegliano, at-

traverso Marostica, Asolo e il Montello) possono considerarsi come le cime di montagne progressivamente insabbiate. Rilievi montagnosi insabbiati sono pure da ritenere i colli Euganei (dovuti all'attività magmatica nel Neogene o Terziario superiore). Questi rilievi, a differenza delle Alpi e delle Prealpi, hanno però in parte conser-

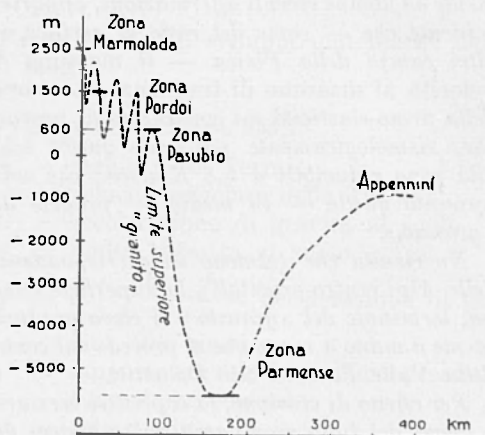


Fig. 1

vato (a causa dell'azione erosiva molto più ridotta) le formazioni geologiche più recenti.

Una sezione ideale, lungo la direzione Marmolada-Parma, può essere sinteticamente rappresentata come in fig. 1.

Per quanto possa ritenersi grossolanamente approssimativa, appare chiara da essa la netta flessione dello strato del « granito », che testimonia — in qualche modo — dell'andamento della geosinclinale, nella forma da essa assunta dopo la genesi delle Alpi. Queste ultime, vengono ad assumere, nei riguardi della zolla padano-veneta (quando si prescindono dall'insabbiamento per erosione), il caratteristico contrasto che molti arcipelaghi oceanici assumono nei confronti delle collaterali fosse oceaniche.

(*) Comunicazione presentata all'XI Assemblea Generale dell'U.G.G.I. (Toronto, 1-14 settembre 1957).

RIASSUNTO

Viene fatto un esame particolare della situazione geologica fra Alpi centro-orientali e Valle del Po, quale risulta dalle ultime ricerche sismologiche.

Precedenti indagini condotte, durante parecchi anni, nell'ambito del sistema alpino centro-meridionale-orientale, mediante l'ausilio di un vibrografo « Askania » a tre componenti, mi avevano portato a conclusioni in apparenza insostenibili. Sulla base di profonde e strette valli prealpine ed alpine e sui dossi di alcuni massicci dolomitici, la velocità di propagazione delle onde longitudinali risultava elevatissima, dell'ordine di 7,5 Km/sec. Tali velocità erano invariabilmente associate alle massime frequenze: in altri termini, contrariamente ad alcune recenti affermazioni, appariva evidente che — come del resto si verifica in altri campi della Fisica — il massimo li velocità al massimo di frequenza. La teoria della firmo-elasticità mi consentiva di provare che, sismologicamente parlando quelle velocità sono riducibili a 5,8 Km/sec., che sono appunto quelle — in media — proprie del « granito ».

Ne risulta che (almeno in corrispondenza delle Alpi centro-orientali), la superficie esterna, terminale del « granito » si eleva gradualmente a mano a mano che si procede dal centro della Valle Padana alle Dolomiti.

Per effetto di erosione, la copertura terziaria è quasi del tutto scomparsa nei massicci dolomitici: così che in essi il « granito » è pressochè affiorante.

Se consideriamo pertanto una sezione Val Padana-Alpi, da Parma alla Marmolada, il limite esterno del granito passa da 7 Km circa sotto il livello del mare (centro della Val Padana) ai 2,5-3 Km circa sopra il livello del mare nelle Dolomiti.

In altri termini, nei rispetti delle Alpi, la Valle del Po assume gli aspetti che certe fosse oceaniche assumono nei riguardi di alcuni arcipelaghi dell'oceano Pacifico.

ABSTRACT

A detailed survey of the geological situation existing between the central-eastern Alps and

the Valley of the Po, such as it transpires from the latest seismic explorations.

The preceding investigations conducted, during several years, in the area of the central-southern-eastern Alpine system, with the assistance of a three-component « Askania » vibrographer, had led me to apparently untenable conclusions. At the bottom of deep and narrow pre-Alpine and Alpine valleys and on the humps of some Dolomite massifs, the speed of the propagation of longitudinal waves turned out very high, i. e. something in the neighbourhood of 7,5 kilometres per second. Such speeds were invariably associated with the highest frequencies. In other words, contrarily to some recent statements, it was evident that the maximum speed was associated with the maximum frequency. This, after all, is a fact ascertained also in other fields of physics. The theory of firmo-elasticity permitted me to demonstrate that, seismologically speaking, such speeds can be reduced to 5,8 kilometres per second which is precisely the average speed peculiar to « granite ».

From this it transpires that (at least as far as the central-eastern Alps are concerned) the external terminal surface of « granite » gets gradually higher and higher as we proceed from the middle of the Valley of the Po towards the Dolomites.

Owing to the effects of the erosion, the tertiary covering has almost wholly disappeared from the Dolomite massifs. Thus, in them, the « granite » is practically flush with the surface.

If we consider a Valley of the Po-Alps section running from Parma to Marmolada, the external limit of the granite will pass from about 7 kilometres beneath the level of the sea (in the middle of the Valley of the Po) to about 2,5 or 3 kilometres above the sea level (in the Dolomites).

In other words, in respect to the Alps, the Valley of the Po assumes the same aspects as those assumed by some oceanic depressions in respect to some archipelagoes in the Pacific Ocean.

BIBLIOGRAFIA

CALOI, P., Sulla dispersione delle onde sismiche nell'ambito delle altissime frequenze. Questi « Annali », 1957.