

# DETERMINAZIONE DEL VALORE MEDIO DELLO SPES- SORE DELLO STRATO DI GRANITO PER I TRAGITTI TURKESTAN-EUROPA

FRANCESCO PERONACI

È noto che uno dei metodi per la determinazione dello spessore delle stratificazioni della crosta terrestre è basato sulla dispersione delle onde superficiali registrate a distanza sufficientemente grande affinché l'effetto della dispersione divenga sensibile. Naturalmente il metodo conduce al valore medio dello spessore dello strato in esame mentre per la determinazione effettiva in una regione sufficientemente ristretta, è necessario ricorrere all'impiego di metodi basati sui tempi di tragitto delle onde spaziali longitudinali e trasversali. Il primo viene quindi usato quando non si abbiano dati di registrazione per le regioni prossime all'epicentro.

Utilizzando le registrazioni degli osservatori europei in occasione del forte terremoto del Turkestan del 2 novembre 1946 ho eseguito un tentativo di determinazione dello spessore dello strato del granito per i vari tragitti Turkestan-Europa Centrale servendomi delle onde di Love, la cui registrazione per alcune stazioni è stata particolarmente ampia.

La teoria di queste onde nella forma sviluppata da Jeffreys consente infatti la determinazione dello spessore degli strati superficiali quando siano noti la velocità di propagazione  $c_0$  e  $c'$

delle onde trasversali spaziali alla superficie superiore ed inferiore dello strato e la densità  $\rho_0$  e  $\rho'$  della prima e seconda stratificazione nell'ipotesi particolare di stratificazioni omogenee.

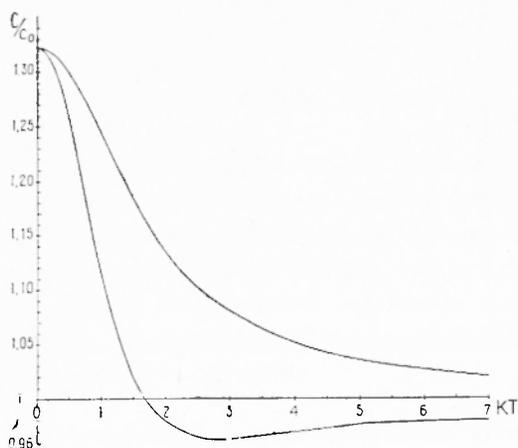


Fig. 1

La teoria infatti permette di tracciare, se  $c$  e  $C$  sono le velocità di fase e di gruppo delle onde considerate e  $d$  lo spessore dello strato, le curve che forniscono l'andamento dei rapporti  $c/c_0$  e  $C/c_0$  in funzione di  $\frac{2\pi d}{\lambda}$  quando si tenga presente la relazione intercedente fra le velocità di gruppo e di fase

$$C = c - \lambda \frac{\partial c}{\partial \lambda}$$

Non ritengo necessario riassumere sia pur brevemente il metodo analitico da seguire perché noto, limitandomi a fare osservare che una

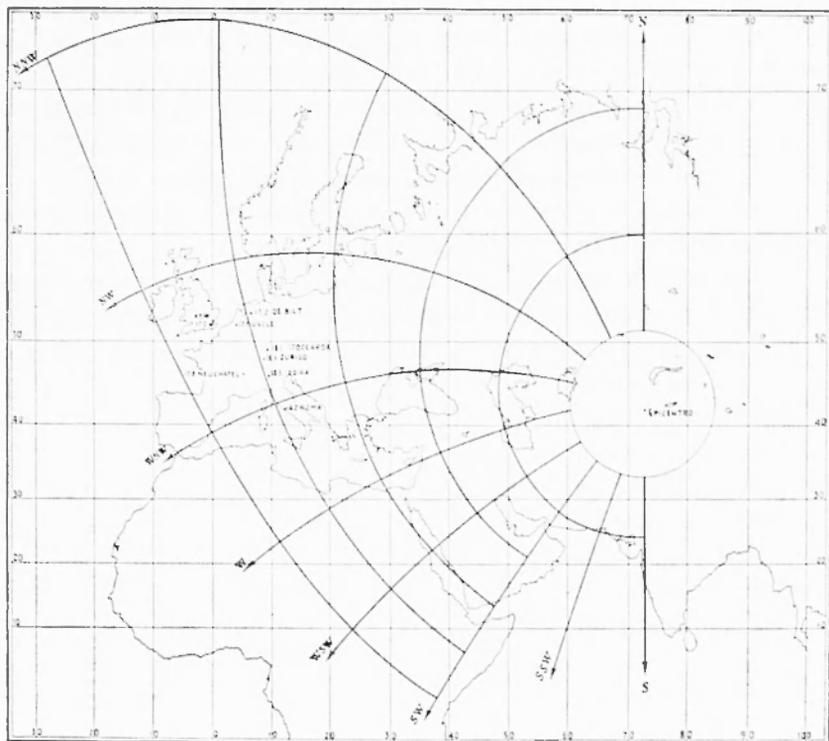


Fig. 2

volta ottenute le curve, lo spessore  $d$  dello strato si ottiene direttamente dalla curva  $C/c_0$  se si fa l'ipotesi che la velocità osservata per una certa lunghezza d'onda, sia la velocità di gruppo.

Nell'applicazione del metodo allo strato del granito ho preferito usare i valori consigliati da Rohrbach  $c_0 = 3,1$ ,  $c' = 4,1$ ,  $\rho_0 = 2,7$ ,  $\rho' = 3,0$  che conducono ad un rapporto tra i coefficienti di rigidità

Stazione	$\lambda$	Velocità (km/sec)	$h$ (km)	$h$ medio	Stazione	$\lambda$	Velocità (km/sec)	$h$ (km)	$h$ medio
Roma	172	3,83	16,0		De Bilt	169	3,76	17,8	
D = 1789	164	3,73	16,8		D = 4972	139	3,65	17,1	
	113	3,58	17,2			121	3,55	17,1	
	132	3,17	20,1			107	3,46	7,1	
	122	3,39	21,1	18,2		94	3,36	16,9	17,2
Zurigo	182	3,79	18,1		Neuchatel	216	3,92	16,0	
D = 4887	158	3,67	19,1		D = 5016	169	3,76	17,7	
	136	3,58	19,2			145	3,63	18,4	
	101	3,46	17,0	18,3		131	3,53	19,0	
Caira	169	3,75	18,0			110	3,44	17,9	17,8
D = 4834	152	3,63	19,1		Uerde	176	3,83	16,0	
	123	3,51	18,3		D = 5072	148	3,70	17,0	
	110	3,43	18,1	18,3		128	3,57	18,1	
Stoccarda	210	3,89	16,9			111	3,48	17,2	17,1
D = 4886	171	3,72	19,1		Kew	201	3,8	17,0	
	111	3,60	19,1		D = 5360	166	3,78	16,8	
	119	3,49	18,2			137	3,61	17,9	
	102	3,41	17,2	18,1		120	3,53	17,4	
						110	3,44	17,8	
						91	3,38	16,0	17,2

delle due stratificazioni sovrapposte pari a  $\frac{u'}{u} = 1,9436$ . Ho quindi calcolate le due curve (fig. 1) e determinato lo spessore dello strato per i tragitti riguardanti 8 stazioni europee (fig. 2).

I risultati ottenuti che conducono ad un valor medio di circa 18 km sono riassunti nella tabella su riportata.

Faccio osservare che la determinazione è stata eseguita nell'ipotesi che la stratificazione sottostante (basalto) sia omogenea. In un successivo lavoro però Jeffreys ha consigliato alcune modifiche da apportare al metodo qualora si voglia seguire l'ipotesi più generale e certamente più vicina alla realtà di una stratificazione sottostante non rispondente a questa caratteristica. Mi riprometto di rieseguire la determinazione tenendo conto di questa osservazione.

*Roma — Istituto Nazionale di Geofisica — Giugno 1950.*

## RIASSUNTO

*Determinate le curve di dispersione per le onde di Love secondo i valori consigliati da Rohrbach, si determina nell'ipotesi di una stratificazione inferiore omogenea, lo spessore dello strato del granito per l'Eurasia centrale usando delle registrazioni del terremoto del Turkestan del 2 novembre 1946. Si ottiene come media un valore dello spessore pari a 18 km circa.*

## BIBLIOGRAFIA

- ROHRBACH WALTER: *Über die Dispersion seismischer Oberflächenwellen*. Zeitsch. für Geophys. Suppl. 1, 6 (1925).
- JEFFREYS HAROLD: *On the Surface Waves of Earthquakes*. Monthl. Natic. Roy. Astr. Soc. Geophys. Suppl. 1, 6 (1925).