

# TEMPI DI TRAGITTO DELLE ONDE « M » PER L'ITALIA CENTRALE

M. GIORGI - P. E. VALLE

In una nostra precedente ricerca abbiamo osservato che i tempi di emersione delle onde « M » del terremoto del Monte Amiata (1) possono essere calcolati per l'Italia centrale mediante la relazione (2):

$$\begin{array}{l} t_M \text{ in sec} \\ \Delta \text{ in km} \end{array} \quad t_M = \frac{\Delta}{2,60 \pm 0,08} + 0,45 + H_0 \quad [1]$$

Il denominatore che compare nella [1] rappresenta la velocità apparente dell'inizio della fase, la quale, nel nostro caso, risulta costante, almeno per le distanze comprese entro i 400 km.

Dato che le onde « M » presentano cospicui effetti di dispersione ed assorbimento combinati, il tempo di emersione, alle varie distanze epicentrali, varia in relazione allo spettro della perturbazione iniziale e quindi, a rigore, la [1] sarebbe valida soltanto per terremoti identici al terremoto del Monte Amiata; peraltro la [1] rappresenterà tanto meglio i tempi di emersione delle onde « M » nell'Italia centrale, quanto più lo spettro di una perturbazione sismica sarà vicino a quello del terremoto suddetto.

La natura fisica e l'intensità dei sismi che avvengono nell'Italia centrale, presentano in genere una certa analogia e quindi abbiamo ritenuto utile completare le tabelle dei tempi di tragitto delle onde di dilatazione e di distorsione per detta regione (3) con l'aggiunta dei tempi relativi alle onde « M » calcolati mediante la [1].

Del resto abbiamo la possibilità di dare un criterio per stabilire, caso per caso, la validità della [1] in relazione al periodo medio associato al massimo dell'ampiezza della fase (4). Abbiamo potuto infatti stabilire che l'andamento di detto periodo medio con la distanza epicentrale nel terremoto del Monte Amiata è rappresentato abbastanza bene dalla relazione:

$$\begin{array}{l} T_{\max} \text{ in sec} \\ \Delta \text{ in km} \end{array} \quad T_{\max} = \sqrt{\frac{\Delta + 90,68}{8,20449}} \quad [2]$$

In un intervallo della distanza epicentrale compreso fra 50 e 400 km, il periodo medio associato al massimo dell'ampiezza varia tra 4.1 e 7.7 sec.; occorre pertanto tener conto, nell'uso corretto della tabella, anche di questo elemento. E' opportuno quindi verificare di volta in volta che il periodo osservato e corrispondente al massimo dell'ampiezza non si discosti eccessivamente dai valori contenuti nella tabella a fianco di ciascun tempo di tragitto.

$\Delta$ km	<i>M-H</i> m. sec.	<i>T</i> <i>max</i> sec.	<i>M-Pg</i> m. sec.	<i>M-Sg</i> m. sec.	$\Delta$ km	<i>M-H</i> m. sec.	<i>T</i> <i>max</i> sec.	<i>M-Pg</i> m. sec.	<i>M-Sg</i> m. sec.
50	00 19.7	4.1	00 10.3	00 03.2	230	01 28.9	6.3	00 45.5	00 13.0
60	» 23.6	4.3	» 12.3	» 03.8	240	» 32.8	6.3	» 47.5	» 13.6
70	» 27.4	4.4	» 14.2	» 04.3	250	» 36.6	6.4	» 49.4	» 14.1
80	» 31.2	4.6	» 16.1	» 04.8	260	» 40.5	6.5	» 51.4	» 14.7
90	» 35.1	4.7	» 18.1	» 05.4	270	» 44.3	6.6	» 53.4	» 15.2
100	» 38.9	4.8	» 20.0	» 05.9	280	» 48.2	6.7	» 55.4	» 15.8
110	» 42.8	4.9	» 22.0	» 06.5	290	» 52.0	6.8	» 57.3	» 16.3
120	» 46.6	5.1	» 24.0	» 07.0	300	» 55.9	6.9	» 59.3	» 16.9
130	» 50.5	5.2	» 26.0	» 07.6	310	» 59.7	7.0	1 01.2	» 17.4
140	» 54.3	5.3	» 27.9	» 08.1	320	2 03.6	7.1	» 03.2	» 18.0
150	» 58.2	5.4	» 29.9	» 08.7	330	» 07.4	7.2	» 05.1	» 18.5
160	01 02.0	5.5	» 31.8	» 09.2	340	» 11.2	7.2	» 07.0	» 19.0
170	» 05.9	5.6	» 33.8	» 09.8	350	» 15.1	7.3	» 09.1	» 19.6
180	» 09.7	5.7	» 35.7	» 10.3	360	» 18.9	7.4	» 11.0	» 20.1
190	» 13.6	5.8	» 37.7	» 10.9	370	» 22.8	7.5	» 13.0	» 20.7
200	» 17.4	6.0	» 39.7	» 11.4	380	» 26.6	7.6	» 14.9	» 21.2
210	» 21.2	6.1	» 41.6	» 11.9	390	» 30.5	7.7	» 16.9	» 21.8
220	» 25.1	6.2	» 43.5	» 12.5	400	» 34.3	7.7	» 18.8	» 22.3

Roma — Istituto Nazionale di Geofisica — febbraio 1948.

### RIASSUNTO

*Viene proposta una tabella dei tempi di tragitto delle onde "M", valida per l'Italia Centrale, avuto riguardo alla natura ed alle modalità della propagazione della fase.*

### BIBLIOGRAFIA

- (1) GIORGI M., *Il terremoto del Monte Amiata del 16 ottobre 1940*, Ric. Scientif. II, 1146-1159 (1941).  
 (2) GIORGI M. - VALLE P. E., *Contributo allo studio delle onde « M »*, Annali di Geofisica I, 87-102 (1948).  
 (3) CALOI P. - ROSINI E., *Sui tempi di tragitto delle onde Pg ed Sg nell'Italia Centrale*, Ric. Scient. II (1940).  
 (4) VALLE P. E., *Sul coefficiente di assorbimento delle onde sismiche superficiali*, Ric. Scient. e Ricostruz. II (1946).