

PUBBLICAZIONI
DELL'ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA
DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
diretto dal prof. ANTONINO LO SURDO Accademico d'Italia

N. 53

PIETRO CALOI - EZIO ROSINI

Sui tempi di tragitto delle onde
 P_g ed S_g nell'Italia centrale

ROMA
ANNO MCMXL-XIX

ESTRATTO DA "LA RICERCA SCIENTIFICA"
ANNO XI ' N. 12 (DICEMBRE 1940-XIX)

Riassunto: In base ai risultati di ricerche compiute dagli Autori su due recenti terremoti toscani, si calcolano i tempi di tragitto delle onde longitudinali e trasversali dirette, valevoli per l'Italia centrale.

Basandosi sui risultati ottenuti studiando alcuni terremoti verificatisi nell'Italia nord-orientale, uno di noi ⁽¹⁾ aveva calcolato le dromocrone relative alle fasi più notevoli di un terremoto ad origine vicina, dromocrone che si sono dimostrate valide per l'Europa centrale e qualche altra regione.

L'applicazione di dette dromocrone a terremoti dell'Italia centrale, almeno per quanto riguarda le onde longitudinali e trasversali dirette (onde *Pg* ed *Sg*), non si dimostrò del tutto soddisfacente.

Allo scopo di stabilire le ragioni di queste discordanze, fu intrapreso dal primo di noi due ⁽²⁾ lo studio del terremoto dell'Appennino tosco-romagnolo dell'11 febbraio 1939. Il risultato più notevole di questo studio fu quello relativo alle velocità delle onde *Pg* ed *Sg*, che riuscirono di 5,2-5,4 Km/sec e 3,01 Km/sec rispettivamente, alquanto inferiori quindi alle velocità che gli stessi tipi di onde presentano nell'Europa centrale. Una netta conferma di questi risultati fu ottenuta dal secondo di noi ⁽³⁾, nello studio del terremoto della Garfagnana del 15 ottobre 1939.

Risultava quindi evidente che le caratteristiche sismo-elastiche dello strato delle onde *Pg* per l'Italia centrale differivano, in modo sensibile, da quelle dell'Italia nord-orientale (e dell'Europa centrale).

Ritenemmo quindi cosa utile calcolare, partendo dai risultati da noi ottenuti nello studio dei due citati terremoti toscani, delle nuove dromocrone per le *Pg* e le *Sg*, che riuscissero valide per l'Italia centrale.

Pertanto, per i tempi di propagazione, facemmo uso delle seguenti equazioni:

$$t_{Pg} = \frac{\Delta}{5 \cdot 30} ,$$

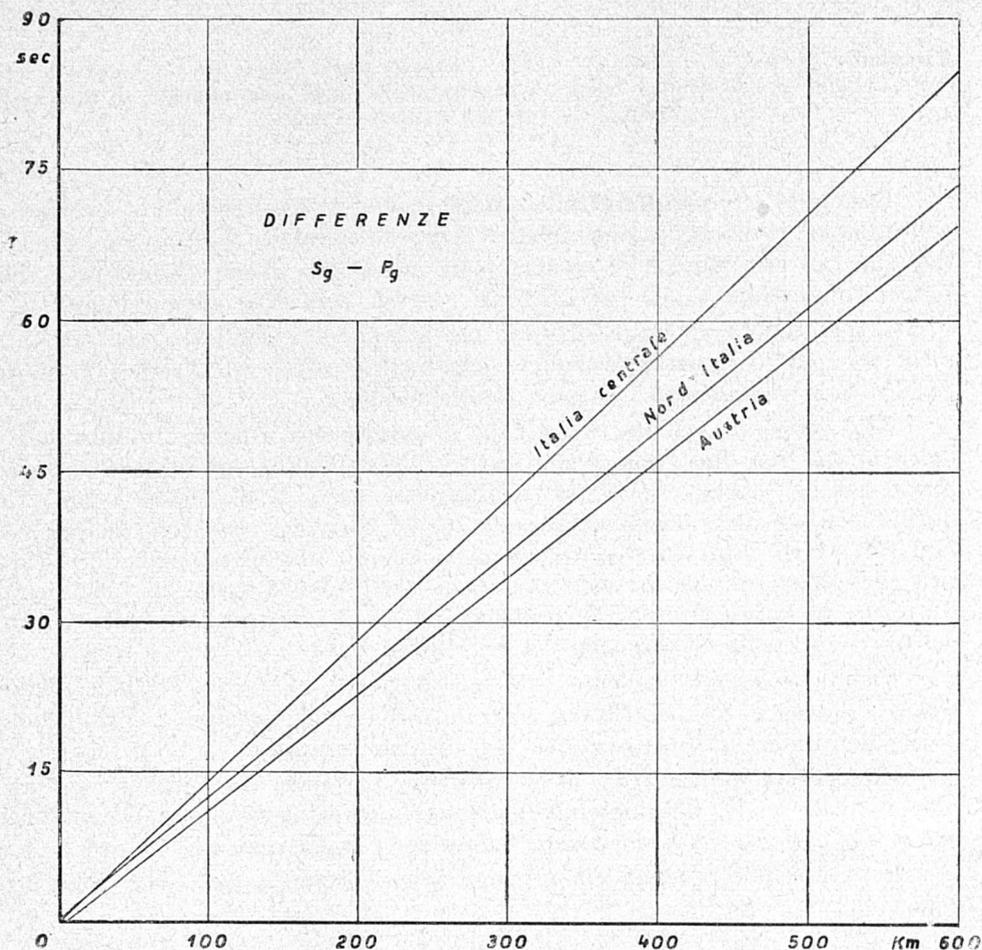
$$t_{Sg} = \frac{\Delta}{3 \cdot 03} .$$

I tempi di propagazione delle P_n , S_n figurano retti dalle equazioni:

$$t_{P_n} = \frac{\Delta}{8 \cdot 00} + 8^s \cdot 0$$

$$t_{S_n} = \frac{\Delta}{4 \cdot 40} + 10^s \cdot 0$$

Praticamente però le velocità delle P_n , S_n coincidono con quelle che gli stessi tipi di onde presentano nell'Italia nord-orientale.



I tempi delle P^* soddisfano all'equazione:

$$t_{P^*} = \frac{\Delta}{6 \cdot 60} + 3^s \cdot 0$$

Anche le P^* hanno velocità pressochè identiche nell'Italia centrale e nell'Italia nord-orientale.

Si può quindi ritenere che le sole diversità si riscontrano, per le regioni nominate, in corrispondenza dello strato delle onde Pg ed Sg .

La figura schematizza l'entità di queste discordanze nelle differenze $Sg - Pg$.

Seguono le tabelle, calcolate di 10 in 10 km.

Roma, novembre 1940-XIX.

BIBLIOGRAFIA

- (¹) CALOI P.: *Tempi di tragitto per terremoti ad origine vicina*, « Ric. scient. », 1933, n. 5, p. 388.
- (²) CALOI P.: *Il terremoto dell'Appennino tosco-romagnolo dell'11 febbraio 1939*, « Ric. scient. », 1939, n. 11, p. 998.
- (³) ROSINI E.: *Il terremoto della Garfagnana del 15 ottobre 1939*, « Ric. scient. », 1940, n. 7-8, pag. 436.

Δ	$P_g - O$	$S_g - O$	$S_g - P_g$	$P_n - O$	$S_n - O$	$S_n - P_n$	$P^* - O$
10 km	01 ^s , 9	03 ^s , 3	01 ^s , 4	—	—	—	—
20	03, 8	06, 6	02, 8	—	—	—	—
30	05, 7	09, 9	04, 2	—	—	—	—
40	07, 5	13, 2	05, 7	—	—	—	—
50	09, 4	16, 5	07, 1	—	—	—	—
60	11, 3	19, 8	08, 5	—	—	—	—
70	13, 2	23, 1	09, 9	—	—	—	—
80	15, 1	26, 4	11, 3	—	—	—	—
90	17, 0	29, 7	12, 7	—	—	—	—
100	18, 9	33, 0	14, 1	—	—	—	19 ^s , 2
10	20, 8	36, 3	15, 5	—	—	—	20, 7
20	22, 6	39, 6	17, 0	—	—	—	22, 2
30	24, 5	42, 9	18, 4	24 ^s , 2	39 ^s , 5	15 ^s , 3	23, 7
40	26, 4	46, 2	19, 8	25, 5	41, 8	16, 3	25, 2
50	28, 3	49, 5	21, 2	26, 8	44, 1	17, 3	26, 7
60	30, 2	52, 8	22, 6	28, 0	46, 4	18, 4	28, 2
70	32, 1	56, 1	24, 0	29, 3	48, 6	19, 4	29, 8
80	34, 0	59, 4	25, 4	30, 5	50, 9	20, 4	31, 3
90	35, 9	1 ^m 02, 7	26, 8	31, 8	53, 2	21, 4	32, 8
200	37, 7	06, 0	28, 3	33, 0	55, 5	22, 5	34, 3
10	39, 6	09, 3	29, 7	34, 2	57, 7	23, 5	35, 8
20	41, 5	12, 6	31, 1	35, 5	1 ^m 00, 0	24, 5	37, 3
30	43, 4	15, 9	32, 5	36, 8	02, 3	25, 5	38, 8
40	45, 3	19, 2	33, 9	38, 0	04, 6	26, 6	40, 4
50	47, 2	22, 5	35, 3	39, 2	06, 8	27, 6	41, 9
60	49, 1	25, 8	36, 7	40, 5	09, 1	28, 6	43, 4
70	50, 9	29, 1	38, 2	41, 8	11, 4	29, 6	44, 9
80	52, 8	32, 4	39, 6	43, 0	13, 6	30, 6	46, 4

90	54,7	35,7	41,0	44,2	15,9	31,7	47,9
300	56,6	39,0	42,4	45,5	18,2	32,7	49,4
310	58,5	42,3	43,8	46,8	20,5	33,7	51,0
20	1 ^m 00,4	45,6	45,2	48,0	22,7	34,7	52,5
30	02,3	48,9	46,6	49,2	25,0	35,8	54,0
40	04,2	52,2	48,0	50,5	27,3	36,8	55,5
50	06,0	55,5	49,5	51,8	29,6	37,8	57,0
60	07,9	58,8	50,9	53,0	31,8	38,8	58,5
70	09,8	2 ^m 02,1	52,3	54,2	34,1	39,9	1 ^m 00,1
80	11,7	05,4	53,7	55,5	36,4	40,9	01,6
90	13,6	08,7	55,1	56,8	38,6	41,9	03,1
400	15,5	12,0	56,5	58,0	40,9	42,9	04,6
10	17,4	15,3	57,9	59,2	43,2	44,0	06,1
20	19,3	18,6	59,3	1 ^m 00,5	45,5	45,0	07,6
30	21,1	21,9	1 ^m 00,8	01,8	47,7	45,9	09,1
40	23,0	25,2	02,2	03,0	50,0	47,0	10,7
50	24,9	28,5	03,6	04,2	52,3	48,1	12,2
60	26,8	31,8	05,0	05,5	54,6	49,1	13,7
70	28,7	35,1	06,4	06,8	56,8	50,0	15,2
80	30,6	38,4	07,8	08,0	59,1	51,1	16,7
90	32,5	41,7	09,2	09,2	2 ^m 01,4	52,2	18,2
500	34,3	45,0	10,7	10,5	03,6	53,1	19,7
10	36,2	48,3	12,1	11,8	05,9	54,1	21,3
20	38,1	51,6	13,5	13,0	08,2	55,2	22,8
30	40,0	54,9	14,9	14,2	10,5	56,3	24,3
40	41,9	58,2	16,3	15,5	12,7	57,2	25,8
50	43,8	3 ^m 01,5	17,7	16,8	15,0	58,2	27,3
60	45,7	04,8	19,1	18,0	17,3	59,3	28,8
70	47,6	08,1	20,5	19,2	19,6	1 ^m 00,4	30,4
80	49,4	11,4	22,0	20,5	21,8	01,3	31,9
90	51,3	14,7	23,4	21,8	24,1	02,3	33,4
600	53,2	18,0	24,8	23,0	26,4	03,4	34,9