International Seismological Centre

Presented by R. D. Oldham, Esq., F. R. S., June, 1916

JUN 1916

BOLLETTINO

DELLA

SOCIETÀ SISMOLOGICA ITALIANA

PUBBLICATO PER CURA

DEL

Prof. LUIGI PALAZZO

IN UNIONE

AL MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO

Vol. XIII - 1908-909

GEOLOGICAL SOCIETY OF LONDON BURLINGTON

IN MODENA

COI TIPI DELLA SOCIETÀ TIPOGRAFICA

ANTICA TIPOGRAFIA SOLIANI

1908

International Seismological Centre

Sicilia e Sardegna.

Sicilia	Catania	. N.	3
	Messina		
	Mineo		
Sardegna . . . -	Carloforte (Isola S. Pietro) .	»	1
		Totale N.	4

Osservatorï sismici italiani al 1.° gennaio 1909

Osservazioni.

In quest' elenco sono compresi soltanto gli Osservatorî di maggiore importanza, cioè in possesso di uno o più strumenti registratori, capaci di registrare anche terremoti extraitaliani e perfino extraeuropei. Ma, naturalmente, il valore delle osservazioni può variare assai da uno all' altro osservatorio, sopratutto per la bontà del tempo campione, e poi anche per la maggiore o minore pratica degli strumenti da parte del personale.

Gli Osservatorî segnati con una croce (+) hanno cessato da poco dal funzionare.

Il tempo adottato negli Osservatorî italiani è quello medio civile dell' Europa centrale.

La latitudine e longitudine d' ogni Osservatorio sono date fino al mezzo minuto d' arco, ritenendosi questo limite più che sufficiente per gli odierni bisogni della sismologia. La precisione è spinta fino al decimo di minuto

soltanto per quelli Osservatorî che si trovano vicinissimi tra loro [1]).

L'altitudine, a cui si trovano installati gli strumenti sismici, vien data in metri e arrotondata fino alle decine.

Abbreviazioni.

φ	rappresenta	la latitudine nord.
λ	»	la longitudine orientale a partire dal meridiano di Greenwich.
h	»	l'altitudine più o meno approssimativa, a cui si trovano installati gli istrumenti sismici.
I	»	la moltiplicazione dell'unica leva scrivente, oppure la moltiplicazione complessiva di più leve accoppiate.
P	»	il periodo completo della oscillazione propria delle masse pendolari.
V	»	la velocità oraria, con la quale si svolge la carta al di sotto delle penne scriventi.

[1]) Nella memoria del Dott. Sigismond Szirtes, dal titolo *Coordonnées des stations sismiques du globe* etc., pubblicata nelle Memorie dell'Ufficio Centrale dell'Associazione internazionale di Sismologia (Strasburgo, 1908), sono riportate le latitudini e longitudini di 33 Osservatorî italiani. Le lievi differenze che vi si riscontrano, in confronto dei valori da me ora riportati, sono dovute in parte al fatto che alcuni Osservatorî non si trovano nello stesso punto al quale si riferiscono i dati della « Connaissance des Temps », ed in parte alla fretta con la quale le posizioni geografiche di alcune località italiane mi furono richieste dall'Ufficio Centrale di Strasburgo.

Non mi nascondo tuttavia che anche nel presente elenco la precisione delle coordinate geografiche, in taluni Osservatorî, possa restare inferiore al mezzo minuto d'arco, specialmente per la longitudine.

BENEVENTO.

Osservatorio Meteorologico e Geodinamico (Direttore, A. Vari).

$\varphi = 41° 7'$ $\lambda = 14° 48'$ h = m. 160 c.

In quest' Osservatorio, già in possesso di varî strumenti sismici di secondaria importanza, è stato da poco installato un *sismometrografo Brassart* a 3 componenti con massa di kg. 20 e registrazione ad inchiostro, ed altro consimile a registrazione occasionale a grande velocità.

Il tempo è regolato ancora su quello del locale Ufficio Telegrafico.

BOLOGNA.

Vedi San Luca.

CAGGIANO, Salernitano.

R. Osservatorio Meteorico Geodinamico Agrario (Reggente, P. Attard).

$\varphi = 40° 34'$ $\lambda = 15° 30'$ h = m. 820 c.

Sismometrografo Agamennone a 2 componenti e registrazione ad inchiostro

Kg. 200 $P = 6^s$ $I = 12\,1/2$ V = 36 cm.

Possiede anche un *sismometrografo Brassart* a 3 componenti a registrazione occasionale su lastra affumicata a grande velocità, ed alcuni *sismoscopi*, tra cui quello elettrico « Agamennone » a doppio effetto per le scosse ondulatorie.

Il tempo è regolato su di una meridiana solare, abbastanza sensibile ed esatta, forse fino a ± 6ˢ.

CARLOFORTE (Isola di S. Pietro), Sardegna.

Stazione Astronomica Internazionale (Reggente, F. Chionio).

$\varphi = 39° 8'$ $\lambda = 8° 19$ h = m. 10 c.

Microsismografo Vicentini a 2 componenti e registrazione a nerofumo.

Kg. 100 P = 2ˢ,3 I = 50 V = 60 cm.

Il tempo vi è determinato rigorosamente con metodi astronomici.

CASAMICCIOLA (Isola d'Ischia), Napoli.

R. Osservatorio Geodinamico alla Gr. Sentinella [1]) (Direttore, G. Grablovitz).

$\varphi = 40° 44',7$ $\lambda = 13° 54',2$ h = m. 120 c.

Pendoli orizz. Grablovitz con registrazione a nerofumo.

Kg. 12 P { comp. N = 12ˢ / » E = 16ˢ I = 8 V = 30 cm.

Vasca sismica Grablovitz con registrazione a nerofumo.

Diametro = m. 1,56
Profondità = m. 1
Peso dell'acqua = = Kg. 1910

P = 1ˢ,64 I = 90 c. V = 30 cm.

[1]) I due soli strumenti, qui appresso indicati, si trovano in un semi-sotterraneo dell'Osservatorio, essendo in corso la ricostruzione dell'edificio principale.

Il tempo è ricevuto telegraficamente dall' Osservatorio di Porto d' Ischia, ove esiste una esatta e sensibilissima meridiana solare

Vedi Porto d' Ischia

CATANIA, Sicilia.

R. Osservatorio geodinamico annesso all' Osservatorio Astro-fisico (Direttore, A. Riccò).

$\varphi = 37° 30'$. $\lambda = 15° 5'$ $h = m\ 40\ c.$

Sismometrografo tipo « Agamennone » a 2 componenti e registrazione ad inchiostro.

Kg. 300 $P = 10^s$ $I = 12\ ^1/_2$ $V = 60$ cm.

Microsismografo Vicentini a 3 componenti e registrazione a nerofumo.

Kg. { comp. orizz. = 100 / » vert. = 55 } P { comp. orizz. = $2^s,4$ / » vert. = $0^s,86$ }

$I = 70$ $V = 60$ cm.

Esistono pure varî *sismoscopî* ed altri sismografi di minore potenza.

Il tempo è determinato rigorosamente con metodi astronomici, mediante l'osservazione dei passaggi di stelle.

+ CATANZARO, Calabrie.

Stazione Sismica presso il R. Liceo (Direttore, M. Cinelli).

$\varphi = 38° 54'$ $\lambda = 16° 36'$ $h = m.\ 340\ ?$

Microsismografo Vicentini a 2 componenti e registrazione a nerofumo.

Kg. $66\ ^1/_2$ $P = 2^s,4$ $I = 80$ $V = 20$ cm

International Seismological Centre

Le osservazioni, che si facevano con interruzione, specie nell' estate durante le vacanze scolastiche, hanno cessato nel 1907.

Il tempo era determinato mediante una buona, ma non troppo sensibile, meridiana solare.

DOMODOSSOLA, Piemonte.

Osservatorio Geofisico « Rosmini » (Direttore, A. Malladra).

$\varphi = 46° 7'$ $\lambda = 8° 18'$ h = m. 280 c.

Tromometrografi tipo « Omori » con registrazione a nerofumo.

Kg. 400 P = 18^s I = 40 V = 100 cm.

Esiste anche un *sismometrografo Brassart* a 3 componenti e registrazione ad inchiostro con massa pendolare di 20 kg. e funzionano varî *sismoscopî*.

Il tempo viene regolato mediante osservazioni di passaggi al meridiano.

FIRENZE, Toscana.

R. Osservatorio Meteorico del Museo (Direttore, C. Pittei).

$\varphi = 43° 46',1$ $\lambda = 11° 15',4$ h = m. 60 c.

Sismometrografo Agamennone a 2 componenti ed a registrazione ad inchiostro.

Kg. 200 P = 7^s I = 10 V = 30 cm. c.

Possiede anche un *sismoscopio elettrico* tipo « Agamennone » a doppio effetto per le scosse ondulatorie.

Il tempo è ricevuto periodicamente per mezzo del telegrafo dal vicino Osservatorio astronomico di Arcetri.

International Seismological Centre

FIRENZE, Toscana.

Osservatorio Geodinamico del Collegio « alla Querce »
(Direttore, C. Melzi d' Eril).
$\varphi = 43° 47',3$ $\lambda = 11° 16',7$ h = m. 80 c.

Pendoli orizz. « Stiattesi » con registrazione a nerofumo.
Kg. 250 P = 18^s I = 25 V = 97 cm.

Pendoli verticali « Melzi » a 3 componenti ed a registrazione fotografica discontinua (ogni 15 minuti) [1].
Kg. 50 P = 2^s I = 10

Vi esistono altri strumenti di secondaria importanza.
Il tempo è regolato sul colpo di cannone a mezzogiorno preciso, in seguito a segnale dato dal R. Osservatorio Met. del Museo.

FIRENZE, Toscana.

Osservatorio Ximeniano dei Padri delle Scuole Pie (Direttore, G. Alfani).
$\varphi = 43° 46',7$ $\lambda = 11° 15',4$ h = m. 50?

Pendoli orizz. « Stiattesi » con registrazione a nerofumo.
Kg. 500 P = 20^s I = 50 V = 100 cm.

Tromometrografi tipo « Omori » con registrazione a nerofumo.
Kg. 250 P = 18^s I = = 40 V = 100 cm.

[1]) La registrazione diventa continua ed a grande velocità, soltanto in seguito al funzionamento di qualche sismoscopio.

Microsismografo Vicentini a pantografo con registrazione a nerofumo.

Kg. { comp. orizz. = 450 / » vert. = 50 } P { comp. orizz. = 2s,6 / » vert. = 1s,2 }

I { comp. orizz. = 100 / » vert. = 130 } V = 100 cm.

Possiede ancora varî *sismografi* di secondaria importanza e numerosi *sismoscopî*.

Il tempo può essere regolato mediante osservazioni al cannocchiale dei passaggi in una piccola specola propria.

FOGGIA, Puglie.

Specola Meteorologica « P. F. Denza » (Direttore, V. Nigri).

$\varphi = 41° 27'$ $\lambda = 15° 31'$ h = m. 80 c.

In quest' Osservatorio, già in possesso d' un *sismoscopio elettrico Agamennone* a doppio effetto per le scosse ondulatorie, sono stati impiantati da poco tempo due *pendoli orizz. Stiattesi*.

Kg. 500 P = 17s ½-19s I = 50 V = 180 cm.

Il tempo viene regolato per adesso con l'orologio della Stazione ferroviaria.

GENOVA, Liguria.

R. Istituto Idrografico (Direttore, P. Marzolo).

$\varphi = 44° 25'$ $\lambda = 8° 55'$ h = m. 100 c.

Microsismografo Vicentini a 3 componenti con registrazione a nerofumo.

Kg. { comp. orizz. = 100 / » vert. = 50 — P { comp. orizz. = 2ˢ,4 / » vert. = 0ˢ,9

I. { comp. orizz. = 80 / » vert. = 100 — V = 60 cm.

Il tempo è ottenuto rigorosamente con un buono strumento dei passaggi.

+ GIACCHERINO (presso Pistoia), Toscana.

Osservatorio Geodinamico privato (Direttore, A. Maccioni).

$\varphi = 43° 56'$ $\lambda = 10° 56'$ h = m. 150 c

Sismometrografo tipo « Agamennone » a 2 componenti ed a registrazione a nerofumo.

Kg. 200 P = 3ˢ I = 12 V = 48 cm.

Pendoli orizz. tipo « Stiattesi » con registrazione a nerofumo.

Kg. 22 P = 18ˢ I = 3 V = 48 cm.

Varî simoscopî, tra cui un *sismoscopio elettrico Agamennone* a doppio effetto per scosse ondulatorie.

N.B. — Questo Osservatorio cessò di funzionare il 1.° luglio 1907, e gli strumenti passarono al nuovo Osservatorio dell'Osservanza a *Siena* sotto lo stesso Direttore.

ISCHIA.

Vedi Casamicciola e Porto d' Ischia.

MESSINA, Sicilia.

Istituto di Fisica Terrestre e Met. della R. Università (Direttore, G. B. Rizzo).

$\varphi = 38° 12'$ $\lambda = 15° 33'$ h = m. 50 c.

Microsismografo Vicentini a 3 componenti con registrazione a nerofumo.

Kg. { comp. orizz. = 100 / » vert. = 50 } P. { comp. orizz. = 2",4 / » vert. = 0",9

I = 100 V = 30 cm.

Sismometrografo Agamennone a 2 componenti e registrazione ad inchiostro.

Kg. 300 P = 7",8 I = 12 V = 40-46 cm.

Esistono anche alcuni *sismoscopï* [1]).

Il tempo è determinato rigorosamente mediante uno strumento dei passaggi.

MILANO, Lombardia.

R. Specola di Brera (Direttore, G. Celoria).

$\varphi = 45° 28'$ $\lambda = 9° 11' 1/2$ h = m. 120 c.

Quanto prima vi sarà installato un *sismometrografo Agamennone* a 2 componenti ed a registrazione ad inchiostro con massa di 200 Kg., quello stesso che figurò all' Esposizione di Milano del 1906 tra i varî strumenti sismici della mostra del R. Ufficio Cent. di Met. e Geodinamica di Roma.

Vi esistono già varî *sismoscopî*, tra cui quello *elettrico Agamennone* a doppio effetto per le scosse ondulatorie.

Il tempo è rigorosamente determinato con metodi astronomici.

[1]) Col prossimo anno 1909 sarà collocato anche un sismometro astatico « Wiechert » con massa pendolare di Kg. 200 ed anche una coppia di pendoli bifilari « Omori-Mainka ».

MILETO (Catanzaro), Calabria.

Osservatorio Sismico « Morabito » nel Seminario (Direttore, R. Labozzetta).

$\varphi = 38° 36'$ $\lambda = 16° 3'$ $h =$ m. 360 c.

Tromometrografi tipo « Omori » con registrazione a nerofumo.

Kg. 200 P = 20^s c. I = 25 V = 100

Il tempo è stato finora regolato su quello del locale Ufficio Telegrafico, ma tra poco lo sarà mediante uno strumento dei passaggi.

MINEO (Catania), Sicilia.

Osservatorio Meteorologico-Geodinamico (Direttore, C. Guzzanti).

$\varphi = 37° 15'$ $\lambda = 14° 44'$ $h =$ m. 460 c.

Sismometrografo tipo « Agamennone » a 2 componenti con registrazione ad inchiostro.

Kg. 200 P = 2',8 I = 20 V = 60 cm.

Sismometrografo Brassart a 3 componenti con registrazione ad inchiostro.

Kg. 20 P { comp. orizz. = 3^s,1 / » vert. = — } I = 13 V = 24 cm.

L'Osservatorio possiede inoltre svariati e sensibilissimi *sismoscopï.*

Il tempo è ricevuto telegraficamente dall'Osservatorio astro-fisico di Catania.

International Seismological Centre

MONCALIERI (Torino), Piemonte.

OSSERVATORIO GEODINAMICO DEL R. COLLEGIO « CARLO ALBERTO » (Direttore, G. Penta).

$\varphi = 45° 0'$ $\lambda = 7° 42'$ h = m. 250 c.

Pendoli orizz. tipo « Stiattesi » con registrazione a nerofumo.

Kg. 260 P. { comp. N = 8",6 / » E = 8",0 } I" = 25 V = 100 cm.

Sismometrografo a 2 componenti e con registrazione a nerofumo.

Kg. 650 P = 3",15 I = 50 V = 100 cm.

L' Osservatorio possiede qualche *sismoscopio*.

Il tempo è ottenuto mediante osservazioni meridiane di stelle.

PADOVA, Veneto.

ISTITUTO FISICO DELLA R. UNIVERSITÀ (Direttore, G. Vicentini).

$\varphi = 45° 24'$ $\lambda = 11° 52'$ h = m. 20 c.

Microsismografo Vicentini a 2 componenti con registrazione a nerofumo e reso aperiodico mediante un sistema speciale di smorzamento.

Kg. 400 P = 6",7 I = 90-110 c. V = 90-120 cm. c.

Microsismografo Vicentini a 3 componenti e con registrazione a nerofumo.

Kg. { comp. orizz. = 100 / » vert. = 45 } P { comp. orizz. = 2",3 / » vert. = 1",2

I { comp. orizz. = 125-140 c. / » vert. = 145-165 c. } V = 51 cm.

I valori di I e V qui riportati rappresentano i limiti entro cui hanno variato durante il 1907.
Il tempo viene elettricamente trasmesso dal vicino Osservatorio Astronomico.

PAVIA, Lombardia.

R. Osservatorio Geofisico (Reggente, P. Gamba).
φ = 45° 11′ λ = 9° 10′ ½ h = m. 70 c.

Sismometrografo Agamennone a 2 componenti e con registrazione ad inchiostro.
Kg. 200 P = 6ˢ I = 20 V = 26 cm. c.

Microsismografo Vicentini a 2 componenti e con registrazione a nerofumo.
Kg. 100 P = 2ˢ,4 I = 60 V = 30 cm.

Vi esistono anche alcuni *sismoscopï* ed un *sismometrografo Brassart* ridotto a due sole componenti ed a registrazione occasionale a grande velocità [1]).
Gli orologî sono stati fin qui regolati su quello dell'Ufficio Telegrafico; ma fra breve l'ora esatta sarà telefonata dall'Osservatorio Astron. di Brera (Milano).

PORTICI presso Napoli.

Osservatorio Met. e Geod. presso la R. Scuola Superiore d'Agricoltura (Direttore, F. Campanile).

[1]) In breve vi sarà installato il *microsismometrografo Agamennone* a 2 componenti e registrazione a nerofumo con pendolo rigido e massa fino a 2000 Kg. che figurò all'Esposizione di Milano del 1906. È consimile a quello che funziona già a Rocca di Papa.

$\varphi = 40° 48'$ $\lambda = 14° 20'$ h = m. 80 c.

Sismometrografo tipo « Agamennone » a 2 componenti e registrazione ad inchiostro.

Kg. 120 P = 5",1 I = 14 V = 20 cm.

Il tempo è regolato col segnale del mezzogiorno a Napoli.

PORTO D' ISCHIA (Isola d' Ischia), Napoli.

Quest' Osservatorio è una succursale di quello di Casamicciola (Direttore, G. Grablovitz).

$\varphi = 40° 44',4$ $\lambda = 13° 56',6$ h = m. 30 c.

Pendoli orizz. Grablovitz con registrazione a nerofumo.

Kg. 12 P = 16" c. I = 8 V = 30 cm.

Vasca sismica Grablovitz con registrazione a nerofumo.

Diametro = m. 1,58

Profondità = m. 1 P = 1",2 I = 90 c. V = 30 cm.

Peso dell' acqua = Kg. 1960

Clinometro a lunga spirale per la componente verticale.

Livelli geodinamici ad acqua, ad angolo retto tra loro ed a registrazione.

Livelli geodinamici a bolla d' aria, ad angolo retto tra loro ed a lettura diretta.

Esistono molti altri strumenti di secondaria importanza e varî *sismoscopï*.

Il tempo è determinato con un' esatta meridiana solare di grande sensibilità, costruita dallo stesso direttore.

Vedi Casamicciola.

International Seismological Centre

PORTO MAURIZIO, Liguria.

Osservatorio Meteorico e sismico (Direttore. C. Gentile).

$\varphi = 43° 53'$ $\lambda = 8° 3'$ h = m. 50 c.

Sismometrografo Agamennone a 2 componenti ed a registrazione ad inchiostro.

Kg. 200 P = 2s,5 I = 12 V = 24 cm.

L' Osservatorio possiede pure qualche altro strumento di secondaria importanza ed anche varî sismoscopî, tra cui qnello « Agamennone » a doppio effetto per le scosse ondulatorie.

Il tempo sarà determinato mediante osservazioni al sestante.

QUARTO - CASTELLO (presso Firenze), Toscana.

Osservatorio Geodinamico Comunale di Sesto Fior. (Direttore, R. Stiattesi).

$\varphi = 43° 49'$ $\lambda = 11° 14'$ h = m. 120 c.

Pendoli orizz. Stiattesi con registrazione a nerofumo.

Kg. 500 P = 18s-21s I = 50 V = 180 cm.

Microsismografo Vicentini a pantografo con registrazione a nerofumo.

Kg. 500 P = 2s,3 I = 80 V = 180 cm.

Microsismografo Vicentini per la componente vert. e con registrazione a nerofumo.

Kg. 50 P = 1s,6 I = 130 V = 180

L' Osservatorio possiede molti altri strumenti di secondaria importanza e numerosi *sismoscopi.*

Il tempo viene determinato con un buono strumento dei passaggi.

REGGIO DI CALABRIA.

Osservatorio Meteorico e Geodinamico del Comizio Agrario (Direttore, S. Bevacqua).

$\varphi = 38^\circ\ 6'$ $\lambda = 15^\circ\ 39'$ h = m. 10 c.

Sismometrografo tipo « Agamennone » con registrazione ad inchiostro.

Kg. 200 P = 3ˢ,2 I = 10 c. V = 80 cm.

Esistono varî *sismoscopï*, anche di alta sensibilità.
Il tempo viene regolato su quello dell' Osserv. di Messina.

ROCCA DI PAPA (presso Roma), Lazio.

R. Osservatorio Geodinamico (Direttore, G. Agamennone).

$\varphi = 41^\circ\ 45'\ ^1/_2$ $\lambda = 12^\circ\ 43'$ h = m. 760

Microsismometrografo Agamennone a 2 componenti e registrazione a nerofumo.

Kg. 1500 P = 2ˢ,4 I = 150 c. V = 60 cm. c.

L'intero pendolo è rigido ed oscilla grazie ad una robusta ma delicata sospensione cardanica.

Microsismometrografo Agamennone a 2 componenti e con registrazione ad inchiostro.

Kg. 500 P = 4ˢ,2 I = 60 V = 70 cm. c.

Sismometrografo Agamennone a 2 componenti e con registrazione ad inchiostro.

Kg. 200 P = 4ˢ,4 I = 14 V = 36 cm. c.

Pendolo orizz. Cancani perfezionato (comp. N) con registrazione ad inchiostro.

Kg. 60 P = 27",2 I = 1 V = 36 cm. c.

Pendolo orizz. Cancani perfezionato (comp. E) con registrazione ad inchiostro e smorzamento ad acqua in via d'esperimento.

Kg. 60 P = 26" ½ I = 1 V = 30 cm. c.

L' Osservatorio possiede molti altri strumenti di minore importanza e svariati *sismoscopi*, anche di estrema sensibilità, che servono a far scattare il meccanismo della grande velocità nei tre primi strumenti qui accennati, ed in altri sismografi destinati alla registrazione di terremoti vicini, o relativamente vicini.

Il tempo viene determinato giornalmente, osservando con un cannocchiale il segnale del mezzogiorno preciso a Roma, dato dalla R. Specola del Collegio Romano.

SALÒ (Brescia), Lombardia.

R. Osservatorio Geodinamico (Direttore, P. Bettoni).

φ = 45° 36' ½ λ = 10° 31' h = m. 80 c.

Sismometrografo Agamennone a 2 componenti e registrazione ad inchiostro.

Kg. 220 P = 7",8 I = 10 V = 33 cm.

Vi è in azione anche un *sismoscopio elettrico* « Agamennone » a doppio effetto per le scosse ondulatorie.

L' orologio campione dell' Osservatorio é regolato su quello dell' Ufficio Telegrafico.

SAN LUCA (presso Bologna), Emilia.

Osservatorio Meteorologico e Sismico « Malvasia » (Direttore, G. Costanzo).

$\varphi = 44^{0}\ 29'$ $\lambda = 11^{0}\ 18'$ h = m. 290 c.

Pendoli orizz. Stiattesi con registrazione a nerofumo.

Kg. 500 P = 4",6 I = 80 V = 180 cm.

Si trovano all' Osserv. anche molti *sismoscopî* di varî tipi.
Il tempo viene regolato su quello dell' Osservatorio Astronomico di Bologna.

SIENA, Toscana.

Osservatorio Meteorico presso l' Istituto Fisico della R. Università (Direttore, S. Lussana).

$\varphi = 43^{0}\ 19'$ $\lambda = 11^{0}\ 20'$ h = m 340 c.

Microsismografo Vicentini a 2 componenti e registrazione a nerofumo.

Kg. 50 P = 2",3 c. I = 85 V = 10 cm. c.

Esiste qualche altro strumento d' importanza secondaria.
Il tempo viene determinato mediante una esatta e sensibile meridiana solare.

SIENA, Toscana.

Osservatorio Sismico dell' Osservanza [1]) (Direttore, A. Maccioni).

[1]) Quest' Osservatorio ha cominciato a funzionare col 1.° gennaio 1908 e contiene gli stessi strumenti dell' altro Osservatorio di

$\varphi = 43^{\circ}\ 19'$ $\lambda = 11^{\circ}\ 20'\ ^1/_2$ h = m. 330 c.

Sismometrografo tipo « Agamennone » a 2 componenti e registrazione a nerofumo.

Kg. 200 P = 3" I = 10 V = 60 cm.

Pendoli orizz. tipo « Stiattesi » con registrazione a nerofumo.

Kg. 60 P = 18" I = 6 V = 60 cm.

Non mancano altri strumenti di secondaria importanza come un *microsismografo* « Vicentini » per la sola componente verticale, un *sismoscopio elettrico Agamennone* a doppio effetto per scosse ondulatorie, un *avvisatore* « Cecchi », ecc. [1]).

Il tempo viene regolato mediante una meridiana solare, ma l'incertezza può arrivare fino al minuto primo.

TARANTO, Puglie.

Osservatorio Meteorico e Geodinamico (Borgo) (Direttore, L. Ferrajolo).

$\varphi = 40^{\circ}\ 28'\ ^1/_2$ $\lambda = 17^{\circ}\ 17'\ ^1/_2$ h = m. 10 c.

Sismometro astatico « Wiechert » a 2 componenti orizzontali ed a registrazione a nerofumo.

Kg. 125 P = 3" c. I = 180 V = 180

Giaccherino (Pistoia), soppresso col 1.° luglio 1907 dal Direttore stesso.

[1]) Coi primi del venturo anno 1909 entrerà in azione un *microsismografo Vicentini* a due componenti e con massa pendolare di Kg. 500.

In breve sarà installato un *microsismografo Vincenttni* a 3 componenti, ed un sismoscopio elettrico « Agamennone » a doppio effetto per le scosse ondulatorie.
Il tempo è controllato quotidianamente con quello del locale Osservatorio Astronomico di Marina.

+ TORINO, Piemonte.

R. Osservatorio Astronomico (Palazzo Madama) (Direttore. G. Boccardi).
$\varphi = 45° 4'$ $\lambda = 7° 42'$ h = m. 250 c.

Sismometrografo Agamennone a 2 componenti e registrazione ad inchiostro.
Kg. 200 P = 10" I = 12 V = 24 cm.

Questo strumento è stato ceduto all'Osservatorio di Porto Maurizio in Liguria e le osservazioni sismiche sono temporaneamente sospese.

URBINO, Marche.

Osservatorio Meteorico-Sismico presso il R. Liceo (Direttore, T. Alippi).
$\varphi = 43° 43'$ $\lambda = 12° 38'$ h = m. 430 c.

Sismometrografo Agamennone a 2 componenti e registrazione ad inchiostro.
Kg. 112 P = 2",5 I = 12 V = 30 cm.

L' Osservatorio possiede anche un *sismoscopio elettrico Agamennone* a doppio effetto per scosse ondulatorie ed altro per quelle sussultorie.
Il tempo viene determinato mediante una meridiana solare di dubbia esattezza.

VALLE DI POMPEI, Napoli.

Osservatorio Meteorologico Vulcanologico Geodinamico « Pio X » (Direttore, G. B. Alfano).

$\varphi = 40° 45'$ $\lambda = 14° 30'$ h = m. 20 c.

Tromometrografi tipo « Omori » con registrazione a nerofumo.

Kg. 200 P = 12ˢ I = 25 V = 100 cm.

Esiste qualche altro strumento secondario.

Il tempo è regolato sul colpo di cannone a mezzodì a Napoli.

VENEZIA, Veneto.

Osservatorio Meteorologico del Seminario Patriarcale (Direttore, E. Hoenning O' Carroll).

$\varphi = 45° 26' ½$ $\lambda = 12° 20' ½$ h = m. 20 c.

Microsismografo Vicentini a 3 componenti e registrazione a nerofumo.

Kg. { comp. orizz. = 100 ; » vert. = 50 } P { comp. orizz. = 2ˢ,4 ; » vert. = 0ˢ,8 }

I { comp. orizz. = 120 ; » vert. = 160 } V = 30 cm.

Il tempo viene trasmesso dall'Osservatorio Astronomico del R Istituto Tecnico « Paolo Sarpi ».

VERONA, Veneto.

Stazione Sismica presso il R. Istituto Tecnico (Direttore, G. Fracastoro).

$\varphi = 45° 26'$ $\lambda = 11° 0'$ h = m. 60 c.

Microsismografo Vicentini a 2 componenti e registrazione a nerofumo.

Kg. 150 P = 2',4 I = 65 V = 30 cm. c.

Il tempo viene regolato su quello dell' Ufficio telegrafico.

VESUVIO, Napoli

R. Osservatorio Vesuviano (Direttore, R. V. Matteucci).

$\varphi = 40° 50'$ $\lambda = 14° 24'$ h = m. 610

Quanto prima vi sarà installato un *sismometrografo Agamennone* a doppia velocità con massa di Kg. 200 ed una coppia di *pendoli orizzontali* tipo « Stiattesi » con masse pendolari da 450 a 650 Kg., oltre a varî *sismoscopî* ed altri apparecchi già posseduti [1]).

Il tempo viene regolato telegraficamente a mezzo dell' Ufficio Centrale dei Telegrafi di Napoli.

[1]) Sono stati poi ordinati e tuttora in costruzione:

Un *microsismografo Vicentini* a 3 componenti.

Un *sismografo Wiechert* con massa di Kg. 14000 per scosse sussultorie.

Un *sismografo Wiechert* con massa pendolare di Kg. 17000 per scosse ondulatorie.

23. *Firenze* (Xim.). *Pendoli orizzontali* (Kg. 250; I. 20; V. 100 cm.). $2^h47^m50^s$ principio di onde lente nel pendolo E (P. 9^s) con periodo di $8^s,7$, assai regolari. La fase massima è tra 2^h48^m e 2^h51^m, ampia mm. 3 e con periodo di 7^s. Fine a 3^h9^m. — $2^h48^m6^s$ principio nel pendolo N (P. 10^s) di sismogramma a sole onde lente, meno regolari che nel pendolo E. Sul primo esse sono assai lievi, ampie mm. 1 e di periodo di $8^s,3$; poi da 2^h50^m a 2^h54^m si fanno più ampie e regolari, raggiungendo mm. 2 col periodo di $6^s,4$; in seguito vanno gradatamente spegnendosi fino a cessare a 3^h7^m (*O. G.; Alfani*).

N. B. A qnesta perturbazione è assegnata nel « *Bollettino sismologico dell' Osservatorio Ximeniano* » la data del 22 settembre 1903; ma si tratta, secondo ogni probabilità, di errore tipografico.

— ***Firenze*** (Collegio alla Querce). *Pendoli orizzontali* (Kg. 250; P. 9^s; I. 25; V. 97 cm.). 2^h50^m inizio nella componente NE di onde piuttosto lente; da 2^h53^m a 2^h54^m si hanno onde più lente ancora, ampie mm. 3 c. — Nella NW le onde cominciano alla stessa ora, ma sono molto più lente. Fine in ambo le componenti a 3^h7^m c. (*O. G.; Melzi*).

— ***Padova***. *Microsismografo Vicentini B* (Kg. 100; Kgv. 45; P. $1^s,15$; Pv. $0^s,6$; I. 106; Iv. 193; V. 51 cm.). $2^h45^m55^s$ principio di moto lontano debolissimo nelle componenti orizzontali; a $2^h46^m22^s$ ampiezza massima totale di mm. 0,5; fine incerta. — Nulla alla componente verticale.

Microsismografo Vicentini A a due componenti e pantografo (Kg. 400; P. $3^s,15$; I. 109; V. 132 cm.). $2^h45^m58^s$ principio di debolissime oscillazioni; massima ampiezza di mm. 1 a $3^h0^m32^s$; fine a $3^h6^m30^s$ c.

N. B. I due strumenti sono al 1.° piano dell' edificio universitario, fissati ai muri maestri (*Istituto Fis Alpago*).

24. *Firenze* (Xim.) *Pendoli orizzontali* (Kg. 250; P. 9^s-10^s; I. 20; V. 100 cm.). Da 8^h in poi per tutto il giorno si notano onde lente su ambo le componenti. A 10^h9^m sono

Boll. Soc. Sism. Ital. (1904) 10

registrate, pure su ambo le componenti, ondulazioni lievissime ma nette del periodo di $1^s,5$ c., e dopo un'ora ondulazioni lente di $12^s,5$ e di mm. 2 di ampiezza. Sono le più ampie registrate durante tutta la giornata (*O. G.; Alfani*).

25. *Rocca di Papa* (presso Roma). *Microsismografo Vicentini* (Kg. 100; P. $1^s,2$; I. 40; V. 30 cm.). $9^h0^m54^s \pm 3^s$, principio di microscopica perturbazione sulla E la quale a poco a poco cresce dando luogo ad ondulazioni strumentali $<$ mm. 0,1 che si estendono fino a $9^h1^m42^s$. — Sulla N si hanno soltanto due piccole deviazioni al tracciato a $9^h1^m6^s$ e a $9^h1^m27^s$.

Microsismometrografo Agamennone (Kg. 500; P. $2^s,1$; I. 60; V. 70 cm.). $9^h0^m57^s \pm 3^s$, sulle due componenti principiano indecise oscillazioni strumentali $<$ mm. 0,1 che sembrano scomparire sulla NE a $9^h1^m20^s$ e sulla NW a $9^h1^m30^s$.

A $9^h1^m4^s \pm 2^s$, in seguito al funzionamento del *tremitoscopio* appartenente al gruppo dei sismoscopî più sensibili, scatta la grande velocità nel *sismometrografo Agamennone*, sulla cui zona di carta si sono avute soltanto linee rette.

I *pendolini tromometrici*, osservati quasi subito, oscillavano per un paio di divisioni, e poco dopo erano ritornati già fermi. (*O. G.; Eredia*).

Ottobre 1903.

1. *Reggio Calabria.* $23^h\,3/_4$ scossetta strumentale (*O. M.*).

2. *Sortino* (Siracusa). $10^h44^m \pm 2^m$ leggerissima scossa ondulatoria di 2^s (*S. T. U.*).

3. *Modena.* 9^h38^m scossa ondulatoria del I grado (*O. M.*).

4. *Firenze* (Xim.) *Pendoli orizzontali* (Kg. 250; I. 20; V. 100 cm.). Da 7^h24^m a 7^h46^m onde lente nel pendolo N (P. 10^s), ampie mm. 0,5 e di 10^s di periodo. — Altrettanto nel pendolo E (P. 9^s), ma con periodo di 8^s (*O. G.; Alfani*).

International Seismological Centre

In Italia la perturbazione fu registrata nei seguenti osservatorî.

23. *Catania.* *Sismometrografo.* (Kg. 300; P. 5ˢ c.; I. 12,5; V. 60 cm.).

Da $2^h45^m57^s$ a 2^h58^m58 sulla componente NE e da $2^h50^m48^s$ a $2^h58^m25^s$ sulla componente NW lieve registrazione sismica dovuta ad un terremoto avvertito ad Algeri. Sulla NE da $2^h45^m57^s$ a $2^h48^m50^s$ si hanno lievissime ed appena visibili perturbazioni delle quali non si poterono determinare gli elementi; da 2^h48^m50 a $2^h51^m11^s$ il movimento prende forma più determinata con ondulazioni piccolissime di $^1/_4$ di mm. c. di ampiezza, con periodo variabile da meno di 1^s a 3^s; fra $2^h51^m11^s$ e $2^h54^m48^s$ si riscontrano ondulazioni dell'ampiezza di 1 mm. c., col periodo variabile fra 3^s e 5^s, quest'ultimo uguale a quello pendolare. Da $2^h54^m48^s$ a 2^h58^m58 si hanno le ultime ed insignificanti traccie del sismogramma. — Sulla NW solo fra $2^h50^m48^s$ e $2^h58^m25^s$ si riscontrano tracce piccolissime di movimento di periodo relativamente rapido indeterminabile (*O. G.; Arcidiacono*).

— ***Carloforte*** (Isola di S. Pietro - Sardegna). Da 2^h27^m a 2^h35^m lievissima perturbazione al *Microsismografo Vicentini* (Kg. 100; P. $1^s,1$; I. 50; V. 52 cm.) con tracce di vibrazioni rapide e anguste. La maggiore intensità è tra $2^h31^m,6$ e $2^h33^m,3$ (*Stazione Astron. Internazionale*).

— ***Rocca di Papa*** (presso Roma). *Microsismografo Vicentini* (Kg. 100; P. $1^s,2$; I. 40; V. 30 cm). Sulla N si notano 3 microscopiche deviazioni, di cui l'ultima è la meno insignificante (< mm. 0,1), a $2^h45^m59^s \pm 3^s$, $2^h46^m20^s$, $2^h46^m56^s$. — Sulla E la linea comincia ad essere lievissimamente sinuosa soltanto intorno a $2^h49^m14^s$. Le ondulazioni crescono insensibilmente estremamente appiattite e intorno a $2^h50^m14^s$ sembra che abbiano un periodo semplice di 6^s, dedotto da 4 semi-onde successive. Segue un gruppetto di 10 semi-onde ($2^h50^m46^s$ - $2^h51^m32^s$) del periodo di $4^s,6$ che a $2^h51^m6^s$ raggiungono la massima ampiezza di mm. 0,1; indi calma.

Microsismometrografo Agamennone (Kg. 500; P. $2^s,1$; I. 60; V. 70 cm.). Solo a $2^h47^m44^s \pm 3^s$ comincia il tracciato NW a divenire sinuoso con onde estremamente appiattite ed irregolari che precedono il gruppo principale, il quale consiste di 28 semi-onde ($2^h49^m10^s$ - $2^h51^m34^s$) crescenti, verso la fine, fino alla massima ampiezza totale di mm. 0,3 e del periodo semplice di $5^s,2$. Indi calma, interrotta da alcune poche sinuosità intorno a $2^h54^m14^s$ e a $3^h2^m44^s$. — Nulla di sicuro sulla componente NE.

Pendolo orizzontale E (Kg. 60; P. $13^s,2$; I. 1; V. 35 cm.). Dopo un tracciato abbastanza regolare da molte ore, si giunge ad un gruppetto isolato di 10 semi-onde ($2^h17^m49^s$ - $2^h19^m44^s \pm 3^s$) < mm. 0,1 e del periodo medio semplice di c. $11^s,5$. Più oltre si scorge altro gruppetto isolato di 6 semi-onde ($2^h47^m34^s$ - $2^h48^m41^s$) di periodo quasi uguale, ma alquanto più ampie. Dopo qualche altra microscopica ed indecisa irregolarità, la linea prosegue regolarissima per molto tempo.

Pendolo orizzontale N (Kg. 60; P. $13^s,6$; I. 1; V. 36 cm.). Anche qui, dopo che lo strumento s'è mantenuto quietissimo per molte ore, si scorge un gruppetto di 20 semi-onde ($2^h18^m19^s$ - $2^h22^m44^s \pm 3^s$) < mm. 0,1 e del periodo medio di $13^s,2$. Dopo un tratto di calma si arriva ad altro gruppetto di 10 semi-onde ($2^h47^m43^s \pm 2^h49^m57^s$) ampie poco più di mm. 0,1 e di periodo quasi strumentale. Seguono immediatamente una diecina d'onde più insignificanti e decrescenti e poi la linea prosegue rettilinea. (*O. G.; Agamennone*).

23. *Firenze* (R Museo). *Sismometrografo Agamennone* (Kg. 200; P. $3^s,5$; I. 10; V. 32 cm.). A $2^h48^m4^s$ sulla E inizio lievissimo di perturbazione composto da impercettibili onde a carattere di terremoto lontano. A 2^h48^m45 è dato scorgere non senza fatica una lieve serie di piccolissime onde d'immisurabile ampiezza e del periodo medio di $6^s,8$. — Niente nella N. (*O. G.; Cipriani*).

International Seismological Centre

14. *Monteleone* (Catanzaro). $0^h4^m \pm$ qualche minuto, scossa ondulatoria di 4ˢ-5ˢ (*F. Pignatari*),

15. APPENNINO MODENESE ? — ***Modena.*** 19^h3^m scossa ondulatoria del I grado (*O. M.*).

— ***Padova.*** *Microsismografo Vicentini B.* $19^h2^m47^s$ principio di moto vicino nella componente verticale; massima ampiezza di mm. 2 a $19^h3^m7^s$; fine a $19^h4^m30^s$ c. — $19^h2^m47^s$ principio nelle componenti orizzontali di vibrazioni col periodo di 0ˢ,3; massima ampiezza di mm. 2,5 a $19^h2^m49^s$; fine incerta a $19^h4^m30^s$ c.

Microsismografo Vicentini A a due componenti e pantografo. 19^h2^m49, principio di vibrazioni con periodo di 0ˢ,28; a $19^h2^m50^s$ massima ampiezza delle vibrazioni di mm. 1,5; a $19^h5^m55^s$ massima ampiezza delle oscillazioni di mm. 2,5; fine a $19^h7^m45^s$ c.

N. B. Per le costanti e la collocazione degli strumenti si rimanda alla perturbazione precedente delle $0^h1/_4$ del 13 settembre (*Istituto Fis. Alpago*) (1).

16. *Catania.* *Sismometrografo.* (Kg. 300; P. 5ˢ c.; I. 12,5; V. 60 cm.). A $2^h37^m15^s$ su entrambe le componenti lievissima perturbazione probabilmente dovuta a qualche leggerissima scossetta (*O. G.; Arcidiacono*).

17. *Firenze* (Xim). *Microsismografo Vicentini* a due componenti e pantografo (Kg. 450; P, 1ˢ,2; I. 95; V. 100 cm.). $9^h54^m44^s$-9^h57^m vibrazioni che danno solo un ingrossamento della traccia.

Microsismografo Vicentini per la componente verticale (Kg. 50; P. 0ˢ,7 c.; I. 120 c.; V. 100 cm.). A questa componente il moto è più distinto e complicato; sono tre onde di 2ˢ-2ˢ,5 di periodo con lieve spostamento dalla linea di fiducia, ampie mm. 0,8, e su esse si notano vibrazioni in scritte che seguitano poi. Durata totale del moto 70ˢ (*O. G.; Alfani*).

(1) Per errore di trasmissione telegrafica, a questa registrazione è stata, nel *Bollettino* dal 16 settembre 1903, assegnata l'ora 9^h3^s.

17. *Rocca di Papa* (presso Roma). *Pendolo orizzontale* E (Kg. 60; P. 13ˢ,3; I. 1; V. 34 cm.). $14^h57^m48^s \pm 3^s$, principio di un gruppo di 92 semi-onde, le quali intorno a $15^h7^m48^s$ raggiungono la massima ampiezza totale di mm. 0,5 e si estendono col periodo medio semplice di 13ˢ,1 fino a $15^h17^m54^s$. Prima e dopo il tracciato è quasi rettilineo.

Pendolo orizzontale N (Kg. 60; P. 13ˢ,6; I. 1; V. 36 cm.). $15^h1^m28^s \pm 3^s$, principio di un gruppo di 12 semi-onde di ampiezza inferiore a mm. 0,1 le quali col periodo medio di 13ˢ,3 si estendono fino a $15^h4^m9^s$. Segue un gruppetto di 40 semi-onde ($15^h7^m46^s$-$15^h16^m40^s$) della massima ampiezza di mm. 0,3 e del periodo di 13ˢ,3. Indi più nulla.

Gruppettini, qua e là, si notano anche sulle zone di carta del *microsismometrografo Agamennone* e del *microsismografo Vicentini*, ma sono dovuti al vento, e non permettono di rintracciare la perturbazione sismica. (*O. G.; Eredia*).

— Da notare che nello stesso giorno fra 13^h47^m e 14^h31^m furono perturbati gli strumenti di ***Irkoutsck*** (Siberia) e ***Taschkent*** (Turkestan), e fra 14^h20^m e 15^h c. quelli di ***Amburgo*** e ***Strasburgo*** (Germania).

TERREMOTO AFRICANO
intorno alle $2^h 3/_4$ del 23 settembre 1903.

Nella « *Nature* » del 1 ottobre 1903 e nel « *Cosmos* » del 17 ottobre 1903 è fatto cenno, senza indicazione d'ora, di due forti scosse di terremoto avvertite a ***Blidah*** (Algeria) nella notte del 22 settembre 1903; contemporaneamente una scossa leggera fu avvertita ad ***Algeri,*** e due forti produssero nelle ***Canarie*** lesioni ai muri degli edifici. Con queste scosse, seguendo l'esempio del *Monatsbericht* di Strasburgo, si potrebbero mettere in relazione le perturbazioni registrate all'Estero in una dozzina d'Osservatorî d'Europa e d'Asia fra le 2^h e 2^h52^m del 23 settembre 1903.

International Seismological Centre

Pendolo orizzontale N (Kg. 60; P. 13^s,6; I. 0; V. 36 cm.). Anche qui si può dire la linea regolarissima in tutto il pomeriggio, eccetto vaghi accenni di sinuosità intorno a 15^{h}24^m e 15^{h}44^m ed un gruppettino di 8 semi-onde minime attorno a 16^{h}5^m. Poi bisogna spingersi fino alle 17^{h}1^m per trovare un gruppettino di 4 semi-onde più distinte delle precedenti, seguito ben tosto a 17^{h}12^{m}12^s da altro di 8 semi-onde ancor più sensibili (ampiezza massima totale = 0,2 mm.). Dopo altri brevi accenni d'ondulazioni intorno a 17^{h}23^m 1/2 e 17^{h}37^{m}48^s, il tracciato prosegue rettilineo fino alle 18^{h}42^m, in cui lo strumento è perturbato da oscillazioni artificiali. (*O. G.; Agamennone*).

24. Terremoto lontano. — ***Rocca di Papa*** (presso Roma). *Pendolo orizzontale E.* La calma, che era sottentrata nello strumento dopo il precedente terremoto delle 17^h, cessa alle 19^{h}15^{m}24^s, in cui cominciano varî gruppetti d'ondulazioni, dei qnali i più importanti (massima ampiezza da 0,1 a 0,2 mm.) hanno i loro punti culminanti intorno a 19^{h}22^m e 19^{h}33^m. Dopo altri gruppetti minori e sempre più insignificanti intorno a 19^{h}54^m 1/2, 20^{h}2^m 1/2 e 20^{h}17^m 1/2, lo strumento si mantiene generalmente tranquillo per tutta la notte. Non è da escludersi la possibilità che alcuni gruppi d'ondulazioni riscontrati tanto in questo terremoto, quanto in quello precedente, siano dovuti a causa non sismica.

Pendolo orizzontale N. Essendo terminate a 19^{h}11^{m}48^s le oscillazioni artificiali provocate nello strumento alle 18^{h}42^m, il tracciato si mantiene rettilineo fino alle 19^{h}23^m, dove s'incontra un gruppettino di 4 minime semi-onde, seguito da altro consimile di 6 semi-onde intorno a 19^{h}34^{m}48^s. Poi viene un gruppo di 18 semi-onde (19^{h}40^{m}18^s-19^{h}44^m 1/2) d'un'ampiezza massima di 0,1 mm.; e quindi sottentra una lunga calma, interrotta soltanto da un vago accenno di sinuosità attorno a 20^{h}17^{m}24^s. (*O. G.; Agamennone*).

— ***Firenze*** (Xim.). Tra 19^{h}43^{m}50^s e 19^{h}47^m c., lieve moto irregolare nel *microsismografo Vicentini* a 2 componenti ed a pantografo (Kg. 450; P. 1^s,2; I. 95; V. 100 cm.). (*O. G.; Alfani*).

24. In corrispondenza con le predette registrazioni, troviamo che furono perturbati all'Estero, per quanto finora è a nostra conoscenza, i pendoli orizzontali soltanto delle seguenti località, dove l'ora in parentesi rappresenta il principio della perturbazione: ***Amburgo*** (19^{h}31^{m}36^s) e ***Strasburgo*** (19^{h}46^{m}35^s) in Germania, ***Taschkent*** (19^{h}54^{m}6^s) nel Turkestan e ***Tiflis*** (20^{h}8^{m}18^s) nel Caucaso (1).

25. ***Velletri*** (Roma). 10^{h}13^m scossetta strumentale, segnata in ambedue gli Osservatorî con tracce di mm. 0,3 c. predominantemente in direzione E. All'O. M., sull'alto del Palazzo municipale, si scaricò soltanto un sismoscopio *Galli*, il cui cono rovescio cadde precisamente ad W. (*O. G.; Galli*) (2).

— ***Vesuvio.*** Verso 12^{h}30^m, sensibile tremito del suolo, avvertito alla Stazione inferiore della *Funicolare.* (Mercalli, *Notizie Vesuviane. genn.-giu. 1903.* — Boll. Soc. Sism. It., Vol. IX, pag. 54).

— Terremoto lontano. — ***Padova.*** *Microsismografo A.* 23^{h}39^m c., principio; rinforzo a 23^{m}44^m c.; massima ampiezza totale di mm. 2 a 23^{h}46^{m}55^s, fine a 23^{h}57^m c.

Microsismografo B. Tracce incerte.

Microsismografo A. Nulla.

(1) E curioso che di questa perturbazione, registrata negli Osservatorî di Taschkent e di Tifls, non si fa menomamente cenno nel Bollettino della Commissione centrale sismica di Russia. I dati da noi riportati furono rispettivamente desunti dal Bollettino dell'Osservatorio di Taschkent e dalla *Circolare N. 8 del Comitato* sismologico inglese.

(2) Malgrado la quasi coincidenza dell'ora con la scossa del giorno 24, registrata a Rocca di Papa, pure si tratta d'una scossa, assolutamente distinta, avvenuta proprio il giorno 25, a quanto assicura il Galli.

International Seismological Centre

nicipale, si trovò una traccia piccolissima, corrispondente con molta approssimazione alle 10^h11^m. (*O. M.; Galli*).

24. Alle 9^h57^m vi fu una scossa a ***Enseli,*** o ***Anzali,*** nel NW della Persia, nella provincia di Ghilan, registrata nell'Osservatorio relativamente vicino di *Tiflis* (Caucaso), col principio a $9^h57^m13^s$.

La medesima rappresenta una scossa preliminare per rispetto ad altre più notevoli, avvenute nel pomeriggio del giorno 24 e nella mattina del 25 nella stessa località ed in altre circonvicine, come si può vedere appresso. È assai probabile che si tratti d'una pura coincidenza casuale con la registrazione sismica, verificatosi parecchi minuti dopo a Rocca di Papa, e con altra, pure di breve durata, principiata a ***Liverpool*** (Inghilterra) a $11^h14^m12^s$.

Terremoto in Persia
verso le 17^h del 24 giugno 1903.

Nel Bollettino della Commissione centrale sismica permanente di Russia si riportano per questo giorno varie scosse avvenute ad ***Enseli od Anzali*** (porto sul Mar Caspio nella provincia di Ghilan nel NW della Persia) e precisamente alle 9^h57^m, 10^h47^m, 16^h37^m, 16^h57^m, 23^h12^m ed alle 4^h42^m del giorno successivo (1). Per il pomeriggio, pure del giorno 24, si riportano alcune scosse avvenute ad ***Astura*** e ***Lenkoran,*** situate pure nel Mar Caspio a nord di Enseli, e precisamente ad Astura alle 15^h32^m, 15^h42^m, 15^h44^m e 15^h55^m, ed a Lenkoran a 16^h45^m, 16^h57^m e 17^h10^m. Per maggiori particolarità si rimanda al Bollettino predetto. Non v'ha dubbio che ad una o più di queste scosse, avvenute nel pomeriggio del giorno 24, sono da

(1) Con grande probabilità si riferisce a queste stesse scosse la notizia riportata, sotto la data del 29 giugno e senza dati orarî, dai Bollettini di Strasburgo e d'Amburgo, nei quali si dice che si ebbe una forte scossa ad Enseli.

attribuirsi le perturbazioni registrate in una dozzina d'Osservatorî esteri, sparsi in Europa, nella Russia asiatica e perfino in Africa. All'Osservatorio di ***Tiflis*** nel Caucaso, che è il meno lontano dall'epicentro, il principio del sismogramma corrisponde a $16^h45^m24^s$ e l'ampiezza massima del medesimo è stata di ben 73 mm.

Questa perturbazione fu registrata in ***Italia*** soltanto nei seguenti due Osservatorî:

24. ***Padova.*** *Microsismografo A.* 17^h1^m c., principio incerto di debolissime oscillazioni; massima ampiezza totale di mm. 2 a $17^h9^m41^s$; fine a 17^h30^m c.

Microsismografo B. $17^h2^m20^s$ c., principio di debolissime oscillazioni; massimo di mm. 0,8 a $17^h3^m24^s$; fine a 17^h12^m c. — Nulla sulla componente verticale.

Microsismografo E. Nulla.

N. B. Si rimanda alla precedente perturbazione delle $23^h52^m\,1/_2$ c. del giorno ***23*** per le costanti e la varia collocazione degli strumenti.

— ***Rocca di Papa*** (presso Roma).

Pendolo orizzontale E (Kg. 60; P. $13^s,2$; I. 0; V. 36 cm.). Premesso che in tutto il pomeriggio il tracciato si mantiene generalmente regolare, ad eccezione d'un gruppettino d'ondulazioni insignificanti intorno a 14^h51^m (1) e di altra serie di consimili ondulazioni che si rinforzano alquanto attorno a $15^h54^m\,1/_2$ e $16^h5^m\,1/_2$, si ha calma fino a che si giunge a due gruppetti intorno a 17^h12^m e $17^h23^m48^s$. Indi altra calma che cessa di nuovo a $18^h1^m24^s$, a causa d'una serie d'ondulazioni che vanno irregolarmente crescendo con rinforzi, qua e là, fino a 0,3 mm. d'ampiezza totale e continuano così fino alle $18^h45^m36^s$. Poi sottentra altra calma che perdura fino al successivo terremoto delle $19^h\,1/_2$.

(1) Da notare che intorno a quest'ora s'ebbero pure perturbazioni, più o meno prolungate, in varî Osservatorî esteri, e cioè: *Taschkent* ($14^h0^m30^s$), *Irkutsk* ($14^h6^m30^s$), *Tiflis* ($14^h8^m17^s$), *Strasburgo* ($14^h14^m5^s$), *Kew* (14^h27^m), *Shide* ($14^h28^m24^s$), *Kremsmünster* ($14^h28^m48^s$), *Mauritius* ($14^h49^m18^s$) e di nuovo *Shide* ($15^h57^m6^s$).

International Seismological Centre

sebbene ampie (4 mm.), non sono sicuramente analizzabili relativa mente al loro periodo. La traccia rimane ben mossa fino al manifestarsi di onde a lungo periodo, il che avviene forse fino da $0^h53^m18^s$. Una prima onda ha 27^s di periodo, dopo se ne delinea un'altra; ma prima che sia completa, comincia il massimo con una 3.ª onda di 30 mm. di ampiezza e di 24^s di periodo; ne seguono altre degradanti, alcune di 10 mm. di ampiezza e di 10^s di periodo. La fase massima cessa a $0^h57^m50^s$: si ha una ripresa da $0^h58^m59^s$ a $1^h0^m29^s$, le onde avendo 10^s circa di periodo: indi il moto seguita a manifestarsi lievemente fino a 1^h10^m circa. — Nell'altro pendolo E (P. = $8^s,7$) il principio, alquanto incerto, è a $0^h45^m22^s$; dopo pochi secondi si manifesta un lieve spostamento della traccia, seguito da onde di 4^s circa di periodo. La 1.ª fase consiste in una lunga affusatura con massimo di 3 mm. A $0^h49^m58^s$ comincia la 2.ª fase. Come sull'altro pendolo, il periodo delle onde appare variabile: l'ampiezza massima si verifica nelle prime onde ed è di 3 mm. È incerto il principio della 3.ª fase, che non ha grandi ampiezze (mm. 2 nei mass.) ed anche in essa il periodo delle onde appare variabile. Il moto cessa a 1^h10^m circa. (*O. G.; Stiattesi*).

29. ***Giaccherino*** (presso Pistoia-Firenze). 0^h46^m, principio assai incerto tanto nel *sismometrografo Agamennone* (Kg. 200; P. $1^s,5$; I. 12; V. 48 cm.), quanto nei *pendoli orizzontali Stiattesi* (Kg. 22; P. $7^s,5$; I. 3; V. 48 cm.). La fine della perturbazione avviene nel 1.° strumento ad 1^h; nei *pendoli orizzontali* è stata ben più attiva la componente N, dove il movimento cessa ad 1^h28^m. (*O. G.; Maccioni*).

— ***Padova.*** *Microsismografo E.* $0^h45^m16^s$, principio nella componente verticale; massima ampiezza totale di mm. 3,2 a $0^h45^m30^s$. A $0^h46^m25^s$ oscilllazioni del periodo semplice di $1^s,4$. A $0^h55^m28^s$ cominciano cinque onde di 6^s di periodo; fine ad 1^h c. — Nelle componenti orizzontali, principio a $0^h45^m18^s$; massimo di mm. 17,5 a $0^h45^m44^s$. A $0^h55^m30^s$ c. onde del periodo di 6^s; fine ad 1^h15^m c.

Microsismografo B. $0^h45^m17^s$, principio nella compon verticale; massimo di mm. 4,8 a $0^h45^m28^s$. A $0^h46^m14^s$ oscillazioni del periodo di $1^s,15$. A $0^h55^m25^s$ principio di cinque onde del periodo di $5^s,9$; fine ad 1^h2^m. — Nelle componenti orizzontali principio a $0^h45^m18^s$; massimo di 31,5 mm. a $0^h45^m39^s$. A 0^h53^m c. onde del periodo di $5^s,5$-$4^s,5$; fine ad 1^h18^m c.

Microsismografo A. $0^h45^m19^s$, principio d'ampie oscillazioni; rinforzo a $0^h49^m39^s$; massimo di mm. 34,5 a $0^h50^m48^s$. A 0^h55^m c. onde del periodo di c. $5^s,5$; fine ad 1^h19^m c.

N. B. Per le costanti e la varia collocazione degli strumenti, si rimanda alla perturbazione precedente delle $14^h\,1/_2$ del 19 aprile. (*Istituto Fis.; Alpago*).

29. ***Pavia.*** Da 0^h45^m alle 2^h perturbazione sismica nel *sismometrografo Agamennone.* (*O. G.; Oddone*).

— ***Torino.*** Da 0^h46^m ad 1^h6^m perturbazione nel *sismometrografo Agamennone* (Kg. 200; P. 5^s c.; I. 10; V. 25 cm.), col massimo a 0^h57^m. Non si può dedurre nulla di più, poichè lo strumento non funzionava molto bene. (*O. M.*).

— ***Tiriolo*** (Catanzaro). 1^h35^m c. (1), scossa ond. SW del grado II-III. (*O. M.*).

Vedi il terremoto precedente di 1^h c. del 20 aprile.

— ***Vallepietra*** (Roma). 3^h c., scossa ond.-suss. di 3^s e con piccolo rombo, avvertita da molti mentre erano in letto; tremolio di piccoli oggetti. Fu anche avvertita da molti nel vicino paese di ***Jenne.*** (*S. T. U.*).

(1) Stando ad un elenco di scosse di **Zante** pel 1903, inviato dal Sig. D. Margari al nostro Ufficio Centr. di Met. e Geod., una scossa sarebbe avvenuta nella stessa notte colà a 2^h15^m (t. m. Atene), corrispondenti a c. 1^h40^m (t. m. E. C.); ma la coincidenza potrebbe anche essere casuale, tanto più che nel pomeriggio, nella sera del **28** e nella notte dal **28** al **29** aprile s'ebbero a Zante parecchie scosse, e precisamente a 16^h34^m, 16^h46^m, 18^h30^m, 18^h52^m, 20^h55^m del **28**, 1^h36^m e 2^h15^m del 29. (t. m. Atene).

International Seismological Centre

ampie mm. 0,2 e probabilmente di 7ˢ,5 di periodo, le quali durano 5ᵐ.

Pendoli orizzontali (Kg. 250; I. 20; V. 100 cm.). 0ʰ46ᵐ6ˢ principio nel pendolo N (P. = 10ˢ) con vibrazioni di c. 1ˢ,5 di periodo medio. A 0ʰ50ᵐ26ˢ cominciano onde ampie mm. 9 e di 10ˢ,5 di periodo. La fase massima comincia a 0ʰ55ᵐ ed è formata di 18 onde regolarissime. ampie fino a mm. 79 e d'un periodo di 12ˢ. Il termine della fase massima è irregolare; si può porre ad 1ʰ2ᵐ e si fa rimarcare por 2-3 onde con interferenze ampie mm. 2,5. La fase finale presenta onde regolari ampie mm. 2,5 e del periodo di 10ˢ e dura fino a 2ʰ30ᵐ c. — Nell'altro pendolo E (P. = 9ˢ) le prime vibrazioni, rapide ed irregolari per molte interferenze, cominciano a 0ʰ46ᵐ19ˢ, hanno un periodo medio di 2ˢ,5 c. e mostrano sovrapposte altre onde più rapide. A 0ʰ47ᵐ29ˢ si notano 9 onde ampie mm. 1 e del periodo di 7ˢ,5, alle quali pure si sovrappongono altre più rapide. A 0ʰ50ᵐ39ˢ si scorgono onde di 2.° genere, ampie mm. 4 sul principio, poi solo mm. 2, ma sempre molto irregolari per interferenze. La fase massima, assai irregolare, è compresa fra 0ʰ55ᵐ24ˢ ed 1ʰ3ᵐ,con onde che raggiungono l'ampiezza di 13 mm. ed un periodo di 8ˢ,75 a 0ʰ56ᵐ14ˢ. Poi fase finale che va lentamente spengendosi, per cessare c. le 2ʰ27ᵐ. (*O. G.; Alfani*).

29. ***Firenze*** (Collegio alla Querce). 0ʰ46ᵐ, principio di vibrazioni, ma non rapidissime, per c. 1ᵐ, nei *pendoli orizzontali* (Kg. 250; P. 9ˢ; I. 25; V. 97 cm.). Indi viene la fase massima che raggiunge mm. 28 in quello SE a 0ʰ56ᵐ e poi prosegue per circa altri 10ᵐ. Le ultime ondulazioni si hanno verso 1ʰ40ᵐ; ma fra le 5ʰ ½ e le 7ʰ sono visibili altre oscillazioni lente, che possono però appartenere ad una nuova registrazione. (*O. G.; Melzi*).

— ***Quarto*** (presso Firenze).

Microsismografo Vicentini a pantografo (Kg. 500; I. 80; P. 2ˢ,3; V. 180 cm.). Il principio, un po'incerto, è a 0ʰ45ᵐ23ˢ.

In breve l'ampiezza aumenta e si forma un'affusatura molto agitata con ondulazioni di 4ˢ,2 di periodo, che portano sovrapposte vibrazioni rapide non analizzabili. Il massimo di questa 1.ª fase avviene a 0ʰ46ᵐ7ˢ con mm. 4,5 di ampiezza. A 0ʰ47ᵐ3ˢ, cessando la 1.ª affusatura, ne comincia un'altra col massimo di mm. 3 a 0ʰ47ᵐ32ˢ, le onde avendo 4ˢ,5 di periodo. La 2.ª fase comincia a 0ʰ49ᵐ53ˢ e le onde a fase inoltrata e nel tratto di massima ampiezza hanno 8ˢ di periodo; ma a causa della registrazione agitata del pantografo si apprezza male il massimo di ampiezza. A 0ʰ54ᵐ6ˢ cominciano onde a lungo periodo; ma nonostante che siano assai ampie (6-7 mm.), vi è incertezza nel calcolo del periodo. Dopo la massima ampiezza avuta nelle prime onde, la traccia si quieta progressivamente fino a 0ʰ57ᵐ50ˢ. Dopo poco ricominciano lievi onde di forse 11ˢ di periodo che si estinguono a 1ʰ12ᵐ circa.

Nulla nel *microsismografo Vicentini* per la componente verticale.

Nuovo pendolo orizzontale E-W (Kg. 250; P. 3ˢ;I. 25; V. 180 cm.). A 0ʰ45ᵐ24ˢ si ha, con lieve spostamento della traccia, il principio esatto del moto. In breve il sismogramma diviene molto agitato con ondulazioni di 2ˢ,8 di periodo ed un massimo, a 0ʰ45ᵐ51ˢ, di mm. 2 di ampiezza. Con qualche breve ripresa ben tosto il moto si quieta. A 0ʰ50ᵐ esattamente principia la 2.ª fase assai ampia in principio, ma che in breve si quieta. Una ripresa si ha a 0ʰ54ᵐ33ˢ precise con onde a lungo periodo, ma non analizzabili. Dopo 5ᵐ circa, cessa ogni traccia di moto.

Pendoli orizzontali (Kg. 500; I. 50; V. 180 cm.). Nel pendolo N (P. = 10ˢ,7) il principio, alquanto incerto, è a 0ʰ45ᵐ26ˢ. In breve la traccia diviene ampia, con onde di 4ˢ di periodo che portano sovrapposte vibrazioni rapide. Il massimo di mm. 3 si ha a 0ʰ46ᵐ22ˢ, ed in seguito si ha il tracciato assai mosso fino a 0ʰ49ᵐ49ˢ, tempo del principio della 2.ª fase; le prime onde che costituiscono il massimo,

International Seismological Centre

cm.). A $0^h49^m25^s \pm 3^s$ principio netto di oscillazioni ampie circa mm. 0,7 ed irregolari, per evidente sovrapposizione d'oscillazioni più rapide delle strumentali. A $0^h52^m15^s$ le oscillazioni si fanno regolari e cominciano a crescere d'ampiezza fino al massimo di mm. 8 intorno a $0^h54^m18^s$; poi vanno lentamente e regolarmente decrescendo fino a ridursi < mm. 0,5 verso 1^h5^m. Però fino a $1^h10^m50^s$ continuano senza interruzione altre oscillazioni un po' irregolari, ampie mm. 0,2 e col periodo prossimo a 12^s. (*O. G.; Contarini*).

29. ***Roma.*** Intorno ad 1^h notevole sismogramma tanto nel *sismometrografo,* quante nei *pendoli orizzontali* a registrazione veloce-continua (sistema « Cancani »), però ancora da calcolarsi per le ragioni già esposte in occasione della precedente perturbazione delle $6^h\,1/_2$ del 4 gennaio.

— ***Urbino*** (Pesaro ed Urbino). 0^h46^m un 1.° lieve accenno di perturbazione sulla componente E del *sismometrografo Agamennone* (Kg. 110; P. $2^s,5$; I. 12; V. 30 cm.), la quale dura fino a 0^h47^m. Poi deboli tremiti da 0^h50^m a 0^h52^m. Tra $0^h55^m30^s$ e 0^h58^m un bel gruppetto d'oscillazioni più lente, ampie c. 1 mm. e del periodo di c. 8^s dapprima e poi di 6^s. — Sulla N ondulazioni meno ampie (circa mm. 0,3) tra 0^h52^m e 0^h57^m e non analizzabili. (*O. M.; Alippi*).

— ***Firenze*** (R. Museo). *Sismometrografo Agamennone* (Kg. 200; P. $3^s,5$; I. 10; V. 28 cm.). $0^h45^m16^s \pm 5^s$, principio di estesa registrazione sulla componente N. A $0^h45^m28^s$ principio di lievissima affusatura che si protrae fino a $0^h47^m4^s$, composta di onde di cui, per la loro esiguità, resta impossibile misurare l'ampiezza ed il periodo di oscillazione, il quale sembra però piuttosto rapido. Da $0^h47^m4^s$ a $0^h49^m47^s$ la traccia non presenta nessun turbamento degno di nota; è solamente a $0^h49^m47^s$ che si osserva un brusco rinforzo rappresentato da un piccolo dente di circa mm. 0,4 di ampiezza, quindi la linea ritorna relativamente calma fino a $0^h52^m44^s$, in cui si ha il principio delle onde lente. Queste

in numero non ben definito, per la confusione che producono altre piccolissime onde che vi sono sovrapposte, sono assai regolari e raggiungono l'ampiezza massima (mm. 0,9) tra $0^h53^m47^s$ e $0^h54^m35^s$; da un calcolo fatto sopra 8 semi-onde, tra le più regolari, risulta un periodo medio semplice di $13^s,9$. Da una misura incerta fatta sopra 8 piccolissime semi-onde, che si sovrappongono alle onde lente, risulta un periodo di $3^s,8$ di poco maggiore perciò al periodo strumentale. Da $0^h54^m55^s$ le onde decrescono lentamente fino a estinguersi a $1^h0^m36^s$; ma la traccia rimane leggerissimamente mossa fino circa le 2^h. — Sulla E il principio si ha a $0^h45^m21^s$ con un lievissimo ingrossamento della linea. Anche su questa componente a $0^h49^m47^s$ si osserva il brusco e notevole rinforzo rappresentato da onde abbastanza ampie; ma essendosi esaurito l'inchiostro, non è possibile fare alcuna misura. Da $0^h54^m4^s$ a $0^h55^m36^s$ si ha una serie di 14 semi-onde assai regolari, di un'ampiezza trascurabile e di un periodo medio semplice di $6^s,5$. La traccia prosegue mossa fino circa le $1^h\,1/_2$. (*O. M.; Cipriani*).

29. ***Firenze*** (Xim.). *Microsismografo Vicentini* a pantografo (Kg. 450; P. $1^s,2$; I. 95; V. 100 cm.). $0^h45^m32^s$ precise, principio di vistoso sismogramma con tre onde crescenti irregolari, il quale, subito dopo, raggiunge la massima ampiezza totale di mm. $5^s,5$ in direzione NE. Poi la traccia va affusandosi lentamente e regolarmente. In questa prima fase le onde di 1.° genere si estendono da $0^h45^m32^s$ a a $0^h50^m2^s$, e quelle di 2.° genere da $0^h50^m2^s$ a $0^h54^m2^s$; sono ampie 1 mm. con varia direzione ed il loro periodo medio semplice è di $2^s,25$. La fase massima si estende da $0^h54^m54^s$ ad 1^h2^m con onde lente ampie mm. 0,8 e di 11^s di periodo con lievi interferenze. Poi la fase finale che cessa c. 1^h20^m.

Microsismografo Vicentini per la componente verticale (Kg. 50; P. $0^s,75$; I. 120; V. 100 cm.). Da $0^h46^m3^s$ a $0^h47^m35^s$ gruppetto di vibrazioni rapide di c. 1^s di periodo. Poi più nulla fino a $0^h57^m29^s$, ora in cui appariscono onde lente

International Seismological Centre

0h49m2[illegible] seconda fase composta di moti rallentati;

0 52 20 ingresso di moti lentissimi, specialmente alla componente N degli apparecchi; ampiezza massima di mm. 2,3 nei *pendoli orizzontali* (Kg. 12; I. 8; V. 30 cm.) (1); periodo semplice = 15s scendente rapidamente a 9s;

0 55 0 ingresso d'oscillazioni lente regolari e del periodo di c. 5s;

0 56 0 massimo di 1 mm. nella componente N dei *pendoli orizzontali;*

1 3 0 diminuzione a tutti gli apparecchi;

1 10 0 fine. (*O. G.*; *Grablovitz*).

29. *Rocca di Papa* (presso Roma).

Microsismografo Vicentini (Kg. 100; P. 1s,2; I. 40; V. 30 cm.). Intorno a 0h44m48s ± 3s si hanno sulla componente E-W tracce quasi impercettibili di irregolarità. A 0h45m13s con una brusca deviazione, seguita da poche sinuosità, comincia il movimento certamente sismico. Verso 0h45m22s compariscono oscillazioni, la cui ampiezza arriva ad 1 mm. verso 0h45m40s, e poi va decrescendo fino a smorzarsi verso 0h47m10s; il periodo da principio è strumentale, poi diventa un po' più rapido, ma compariscono anche tracce d'oscillazioni più lente. Dopo due brevi gruppetti coi periodi rispettivamente di 5s e 3s intorno a 0h49m36s e 0h50m ½, si giunge ad un gruppo di 8 semi-onde irregolari (0h54m18s-0h55m40s) del periodo medio di 10s,3, a cui probabilmente si sovrappongono onde di 5s, ma poco visibili per il cattivo funzionamento dello strumento. Fra 0h55m40s e 0h56m altro gruppo di 4 semi-onde regolari e del periodo di 5s. Le ultime sinuosità spariscono verso le 0h57m6s. — Nella componente N-S il principio netto del movimento si ha a 0h45m20s con oscillazioni di periodo prossimo ad 1", sovrapposte spesso ad altre di periodo doppio e d'ampiezza variabile (massimo = 0,5-0,6 mm.), così che sembrano raccolte in varî gruppetti. A 0h46m40s l'ampiezza bruscamente si annulla; seguono però tosto altre minime oscillazioni rapide, sovrapposte ad altre molto lente fino a 0h48m ½, e poi fino a 0h50m48s si notano alcune deviazioni successive. Fra 0h53m52s e 0h54m38s si osserva un gruppetto di 5 semi-onde regolari ampie mm. 0,4 e del periodo medio di 9s,2. Le ultime sinuosità cessano verso 0h55m48s.

(1) Nei *pendoli orizzontali* della « Grande Sentinella » P. = 5s,75; in quelli di « Porto d'Ischia » P. = 3s,25.

Sismometrografo Agamennone (Kg. 200; P. 2s,2; I. 14; V. 35 cm.). Nella componente E-W principio molto probabile del movimento a 0h45m20s ± 3s. Il tracciato, seghettato e con irregolari ingrossamenti, rivela oscillazioni rapide ininterrotte fino a 0h53m45s circa. In seguito, fino a 0h57m15s, presenta tracce di sinuosità lente irregolarissime. — Nella componente N-S fra 0h45m36s e 0h50m15s piccoli e rari ingrossamenti dovuti ad oscillazioni rapide; intorno a 0h51m22s poche sinuosità lente irregolarissime: fra 0h53m18s e 0h55m28s 12 semi-onde irregolari, ampie al massimo mm. 0,5 verso 0h54m15s e col periodo medio di 10s,8.

Pendolo orizzontale E-W (Kg. 60; P. 13s,2; I. 0; V. 35 cm.). A 0h47m30s ± 3s cominciano tracce quasi impercettibili d'oscillazioni relativamente rapide, che durano circa 25s. Ricompariscono a 0h49m33s con ampiezza crescente fino a mm. 0,2 o poi decrescente. A 0h53m3s l'ampiezza cresce notevolmente fino a 0h54m15s (massimo = mm. 2 ½): poi va irregolarmente decrescendo, mentre le oscillazioni stesse si fanno molto irregolari, ed a 0h57m12s si riduce bruscamente ≷ mm. 0,2; però il movimento continua ininterrotto fino a 1h11m. Ma non mancano, anche in seguito, tracce d'ondulazioni sparse fino a 1h24m45s. Il periodo delle ondulazioni è molto variabile, ma in generale prevalgono onde poco più rapide delle strumentali.

Pendolo orizzontale N-S (Kg. 60; P. 13s,6; I. 0; V. 35

International Seismological Centre

gruppi di 6 ondulazioni complete, l'ultima delle quali dell'ampiezza di 4 mm. e tutte del periodo di circa 8ˢ; a $0^h55^m9^s$ il movimento quasi si annulla, e sino a $1^h6^m49^s$ non si hanno che ondulazioni piccolissime, appena visibili e del periodo di c. 3ˢ. (*O. G.*; *Arcidiacono*).

29. *Messina.* *Sismometrografo Agamennone* (Kg. 300: P. 3ˢ,9: I. 11,3: V. 39 cm.).

Nella componente NW principio di tremiti del suolo a a $0^h45^m30^s$, che durano fino a $0^h46^m16^s$; il movimento si fa poi impercettibile. Il tracciato si presenta ben distinto a $0^h49^m13^s$ con dieci semi-oscillazioni aventi un periodo medio semplice di 5ˢ ed un'ampiezza massima di 1 mm. A $0^h50^m4^s$ le ondulazioni si fanno di nuovo lente e alquanto irregolari, e non è possibile precisarne il periodo e l'ampiezza. A $0^h52^m13^s$ comincia la fase massima del movimento che dura 2^m38^s; il relativo tracciato presenta un'ampiezza massima di mm. 2 verso il centro, ed un periodo semplice massimo di 11ˢ,6 verso 0^h53^m. Il movimento si va quindi rallentando, e dopo un lieve e breve rinforzo a $0^h57^m30^s$, si estingue ad $1^h2^m40^s$. — Nella NE cominciano i tremiti del suolo pure a $0^h45^m30^s$ e si presentano ben distinti per una quarantina di secondi. A $0^h49^m22^s$ il movimento si accentua di nuovo con ondulazioni brevissime e lente di cui non è possibile stabilire l'ampiezza e il periodo. A $0^h52^m40^s$ si presentano quattro ondulazioni complete aventi un periodo di 9ˢ,6, ed un ampiezza massima di mm. 0,9. A $0^h54^m4^s$ comincia bruscamente la fase massima del movimento, che si compone di 8 semi-onde aventi un periodo massimo di 6ˢ ed una massima ampiezza di mm. 1,6. A $0^h55^m55^s$ finisce quasi bruscamente la fase massima, e si presenta una curva leggermente e quasi regolarmente ondulata, avente qua e là dei lievi rinforzi, con onde del periodo medio di 6ˢ,3, ed un'ampiezza media di mm. 0,4. Verso 1^h3^m il movimento comincia a farsi brevissimo, si va estinguendo, e scompare del tutto ad 1^h9^m c. (*O. M.*; *Fenech*).

29. *Caggiano* (Sala Con.-Salerno). $0^h44^m6^s$ (±?), principio di microscopiche ondulazioni, che continuano più o meno inapprezzabili fino a $0^h49^m54^s$ sulla componente SE del *sismometrografo Agamennone* (Kg. 200; P. 3ˢ; I. 12 ½; V. 35 cm.), le quali verso la fine sembrano divenire più lente. A $0^h49^m54^s$ si accentuano, diventano bellissime a 0^h51^m, cessano a 0^h52^m per riprendere a $0^h53^m18^s$, si rendono di nuovo insignificanti a $0^h54^m30^s$ e sembrano cessare ad $1^h7^m12^s$. (*O. M.*; *Luchesi*).

Avendo potuto esaminare il sismogramma originale, ho creduto utile calcolare anche i seguenti dati sulla componente SE:

A $0^h49^m54^s$ le ondulazioni sono già lentissime, e da una misura sopra 10 semi-onde, che immediatamente seguono, si trae un periodo medio semplice di c. 12ˢ; da notare però che il periodo è decrescente da 15ˢ a 10ˢ c. La loro massima ampiezza totale è di c. 1 mm. e corrisponde al punto di mezzo del gruppo. Dopo una calma relativa sottentra altro gruppo di 16 semi-onde che termina a $0^h54^m30^s$; le medesime presentano un periodo quasi costante di c. 6ˢ e sono piuttosto d'ampiezza decrescente, a partire da quella iniziale di circa mm. 0,7. Indi seguono, qua e là, gruppettini di poche semi-onde che sembrano avere un periodo di poco più di 4ˢ ed un'ampiezza di mm. 0,1, che gradatamente va riducendosi. — Sull'altra componente NE s'intravedono a stento soltanto vaghi accenni d'ondulazioni, in corrispondenza della fase massima della SE. (*G. Agamennone*).

— ***Isola d'Ischia*** (Napoli).

$0^h45^m14^s$ primi tremiti a tutti gli apparecchi;
0 45 22 rinforzo con moti rapidi;
0 46 0 massimo = mm. 5 alla componente E e mm. 1,8 alla N della *vasca sismica* alla Grande Sentinella (Kg. 2000 c. d'acqua; P. 0ˢ,8; I. 90; V. 30 cm.), e di 3,4 E e mm. 2,7 N a quella consimile di Porto d'Ischia (P. 0ˢ,6).

International Seismological Centre

28. *Padova.* *Microsismografo B.* $16^h6^m44^s$, principio incerto; massima ampiezza totale di mm. 0,9 a $16^h9^m39^s$; fine a 16^h16^m c. — Nulla nella componente verticale.

Microsismografo E. Il principio è incerto; massimo di mm. 0,5 a $16^h10^m29^s$; fine a 16^h15^m c. — Tracce incerte nella componente verticale.

Microsismografo A. $16^h7^m7^s$ c., principio: massimo di mm. 2,6 a $16^h9^m36^s$; fine a 16^h19^m c.

N. B. Per le costanti e la collocazione degli strumenti si rimanda alla scossa precedente delle 14^h 1/2 del 19 aprile. — Stando ad un elenco di scosse, avvenute a ***Zante*** nel 1903, inviato cortesemente al nostro Ufficio Centr. di Met. e Geod. dal Sig. Dott. *D. Margari*, risulta che alle 16^h34^m (t. m. Atene) (1), e perciò a circa 15^h59^m (t. m. E. C.), s'ebbe in questa città una scossa del grado IV, di 8^s, nella direzione SW e preceduta da rombo, simile a tuono. La sua maggiore intensità fu al principio e negli ultimi 3^s.

S'ebbe una replica di III grado dopo 11 minuti.

Nessun dubbio che siano in relazione colla medesima i sismogrammi avutisi ne' predetti tre Osservatorî italiani, oltre a quelli di ***Strasburgo*** ($16^h11^m5^s$) e d'***Amburgo*** ($16^h9^m57^s$) in Germania, i soli che finora conosciamo, dove questo terremoto fu registrato.

Terremoto in Armenia
intorno ad 1^h del 29 aprile 1903.

Nel *Bollettino* d'Amburgo si riporta che verso le 2^h (t. l.) di questo giorno vi fu un disastroso terremoto di quasi 1^m di durata (?) nella Turchia Asiatica orientale, nelle provincie di Erzerum, Van e Bitlis, massimamente attorno al ***Lago di Van*** e nella vallata dell'Eufrate orientale, e coll'epicentro probabilmente a ***Supan Dagh***. Quasi 900

(1) Vedi anche la scossa successiva a **Tiriolo** a 1^h35^m del **29** aprile.

uomini rimasero uccisi e 60 località (***Baiburt, Patnos, Melasgirt, Boulanik*** ecc.) rimasero totalmente od in parte distrutte.

Il movimento sismico si estese anche verso nord nella ***Georgia,*** e nel *Bollettino* della Commissione centrale sismica permanente di Russia si riportano le relazioni, in lingua russa, di varie località, tra cui ***Alessandropol.*** Nel relativamente vicino Osservatorio di ***Tiflis*** il principio della perturbazione avvenne nei *pendoli orizzontali*, a registrazione fotografica, a 0^h41^m. Le onde sismiche, che irraggiarono dall'origine di questo terremoto, riuscirono a perturbare gli strumenti sismici d'una trentina di Osservatorî esteri sparsi, qua e là, in tutte le 5 parti del mondo, eccettuata l'America meridionale.

In quanto all'***Italia,*** s'ebbero sismogrammi, più o meno notevoli, in ben 15 Osservatorî, tra principali e secondari, tutti muniti di strumenti a registrazione meccanica:

29. *Catania.* *Sismometrografo* (Kg. 300: P. 5^s c.: I. 12 1/2; V. 60 cm.).

Sulla NE da $0^h44^m56^s$ a 0^h49^m si hanno ondulazioni assai piccole, non più ampie di poco più di 0,5 mm.; periodo semplice, per alcune di 3^s, e per altre di 2^s e di 1^s ed anche meno. Da 0^h49^m a 0^h55^m il movimento prende forza e lascia sulla zona di carta ondulazioni che a $0^h50^m5^s$ circa, raggiungono l'ampiezza di 4 mm. con un periodo semplice di 5^s, perturbate da altri movimenti di periodo più rapido. Oltre le 0^h55^m non si riscontrano più tracce di registrazione sismica. — Sulla NW da $0^h45^m2^s$ a 0^h49^m si ha una fase preliminare analoga a quella della precedente componente, costituita da ondulazioni piccolissime di c. 0,5 mm. di ampiezza. con un periodo per alcune di 3^s e per altre di 2^s, 1^s ed anche meno. Da 0^h49^m a $0^h53^m36^s$ le ondulazioni crescono notevolmente di ampiezza sin quasi a 2 mm., con periodo variabile come per le precedenti, cioè da meno di 1^s a 3^s. Da $0^h53^m36^s$ a $0^h55^m9^s$ si ha un

International Seismological Centre

di periodo. Il passaggio alla 2.ª fase non è ben netto; pare a $23^h37^m22^s$. Varie onde di seguito in principio dànno 5" c. di periodo. La massima ampiezza, raggiunta fino a $23^h39^m58^s$, è di mm. 1,7. In seguito, la traccia va lentemente quietandosi fino a 23^h48^m circa, tempo probabile della fine del sismogramma. — Niun sismogramma nell'altro pendolo N, per esser rimasta sollevata la pennina.

Nulla nel *microsismografo Vicentini* per la componente verticale. (*O. G.; Stiattesi*).

25. *Padova.* *Microsismografo Vicentini E* (Kg. 100; Kgv. 50; P. 1^s,2; Pv. 0^s,45; I. 98; Iv. 164; V. 90 cm.). 23^h31^m, principio nelle componenti orizzontali; massima ampiezza totale di mm. 1,7 a $23^h35^m38^s$. A $23^h37^m45^s$ oscillazioni del periodo semplice di 2^s; fine a 23^h50^m c. — Nella componente verticale, principio a $23^h31^m26^s$; massimo di mm. 1,5 a $23^h31^m50^s$; fine a 23^h37^m c.

Microsismografo Vicentini B (Kg. 100; Kgv. 45; P. 1^s,15; Pv. 0^s,6; I. 90; Iv. 150; V. 51 cm.). $23^h31^m38^s$, principio nelle componenti orizzontali; massimo di mm. 2,6 a $23^h35^m29^s$. A $23^h37^m45^s$ oscillazioni del periodo di 2^s,5; fine a 23^h48^m c. — Nulla sulla componente verticale.

Microsismografo Vicentini A a due componenti ed a pantografo (Kg. 400; P. 3^s,15; I. 91; V. 132 cm.). $23^h31^m34^s$, principio; rinforzo a $23^h37^m45^s$; massimo di mm. 10 a $23^h40^m14^s$; fine a 23^h50^m c.

N. B. Mentre il 1.° strumento funziona, sopra speciale pilastro, nel sottosuolo dell'edificio universitario, gli altri due sono fissati ai muri maestri del 1.° piano. (*Istituto Fis.; Alpago*).

26. *Feltre* (Belluno). 1^h10^m, scossa ond. di 2^s con piccolo rombo, avvertita da pochi allo stato di quiete; tremolìo d'invetriate. (*S. T. U.*).

— ***Caggiano*** (Sala C.-Salerno). $7^h53^m39^s$ (±?), funzionamento del sismoscopio elettrico « Agamennone » a doppio effetto per le scosse ondulatorie. Visitati gli strumenti 3^m dopo, si trovò oscillare in direzione NE-SW l'asticina del predetto sismoscopio, dotata di periodo rapido, ed oscillare pure nella stessa direzione il pesetto, attaccato alla spirale del sismoscopio « Brassart » per le scosse sussultorie.

Sulla lastra affumicata del *sismometrografo Brassart* (Kg. 10; P. 1^s,25; I. 12; V. 2700 cm.), la quale si pose in in moto all'ora predetta, non si riscontrarono che 3 linee rette.

Nel *sismometrografo Agamennone* (Kg. 200; P. 3^s c.; I. 12 ½; V. 35 cm.) s'ebbe soltanto un lievissimo ingrossamento indecifrabile su ambo le componenti e per la durata di c. 30^s. (*O. M.*; *Luchesi*).

Terremoto nell'Estremo Oriente?
intorno alle 10^h del 26 marzo 1903.

Intorno alla predetta ora cominciarono ad essere perturbati gli strumenti sismici d'una dozzina d'Osservatorî esteri tra l'*Europa*, la *Russia* asiatica, l'*Isola di Giava*, le *Isole Filippine* e l'*Australia*. *Manilla* è la località dove il principio della perturbazione ($9^h43^m39^s$) (1) di quel *microsismografo Vicentini* anticipa sensibilmente in confronto di tutte le altre. È probabile quindi che l'origine dello scuotimento non sia troppo lontano dalle Isole Filippine. Questo modo di vedere sarebbe confermato anche dal fatto che le altre ore, che anticipano, sono quelle degli Osservatorî più prossimi alle Isole Filippine e cioè: *Irkutsk* ($9^h51^m18^s$) in Siberia, *Batavia* ($9^h55^m42^s$) nell'Isola di Giava, *Perth* (9^h56^m) in Australia e *Christchurch* ($9^h54^m42^s$) nella Nuova Zelanda. È curioso che questa volta non siano stati perturbati i pendoli orizzontali a registrazione foto-

(1) L'ora originale è $4^h47^m33^s$ pom., supposta espressa in t. m. l., essendo di $7^h3^m54^s$ la differenza in longitudine tra l'Osservatorio di Manilla ed il fuso relativo al tempo medio dell'E. C.

International Seismological Centre

nulla. Intorno a $23^h37^m20^s$ si notano poche oscillazioni relativamente rapide (6^s) seguite, fin verso le 23^h40^m, da piccole oscillazioni strumentali.

Sismometrografo Agamennone (Kg. 200; P. 2ˢ,3; I. 14; V. 35 cm.). Per circa 3^m, intorno a 23^h37^m, si scorgono piccole oscillazioni irregolari nella componente E-W; fra $23^h35^m12^s \pm 5^s$ e $23^h37^m40^s$ poche sinuosità irregolari col periodo di circa 5^s nella componente N-S. (*O. G.; Contarini*).

25. ***Roma.*** $23^h\ ½$ c., notevole sismogramma nel *sismometrografo* a registrazione veloce-continua (sistema « Cancani »), ancora da calcolarsi per le ragioni esposte in occasione della precedente perturbazione delle $6^h\ ½$ del 4 gennaio.

— ***Firenze*** (R. Museo). *Sismometrografo Agamennone* (Kg. 200; P. 3ˢ,5; I. 10; V. 39 cm.).

Intorno alle $23^h31^m41^s$ la traccia della componente N è lievissimamente mossa da piccolissime onde a carattere di terremoto lontano. A $23^h36^m20^s$ si hanno 8 semi-onde abbastanza visibili e regolari di un'ampiezza non apprezzabile, che analizzate risultano di un periodo medio semplice di 7ˢ,8. Da $23^h37^m23^s$ a $23^h38^m1^s$ si ha il massimo della perturbazione, rappresentato da uno spostamento della linea di circa mm. 0,3, e da piccole onde che non è possibile analizzare per la confusione del tracciato. Da $23^h38^m1^s$ fino c. le 23^h47^m la traccia prosegue impercettibilmente mossa. — Sulla E non si ha di notevole che qualche piccolissima onda intorno a $23^h37^m45^s$, che scompare completamente dopo qualche minuto primo. (*O. M.; Cipriani*).

— ***Firenze*** (Xim.). *Pendoli orizzontali* (Kg. 250; I. 20; V. 100 cm.). 23^h32^m (1), principio nel pendolo E (P. 9^s). Da 23^h36^m a 23^h41^m fase massima irregolare con un'ampiezza totale di mm. 2. Da 23^h41^m a 24^h4^m fase finale con onde di 7ˢ,5 di periodo semplice e di mm. 0,8 d'ampiezza. — Nel pendolo N (P. 10^s) a 23^h34^m le prime onde vibratorie lievissime; a $23^h35^m\ ½$ onde di primo genere dell'ampiezza totale di mm. 1; $23^h36^m40^s$, fase massima finale; da $23^h40^m\ ½$ a 24^h10^m fase finale.

Il *microsismografo Vicentini* non era in azione. (*O. G.; Alfani*).

25. ***Firenze*** (Collegio alla Querce). Da 23^h34^m a 23^h55^m sismogramma di terremoto lontano nei *pendoli orizzontali* (Kg. 250; P. 9ˢ; I. 25; V. 97 cm.). È stata più attiva la componente NE, dove il massimo ha raggiunto mm. 4 c. verso le 23^h37^m. (*O. G.; Melzi*).

— ***Quarto*** (presso Firenze).

Microsismografo Vicentini a pantografo (Kg. 500; P. 2ˢ,3; I. 80; V. 180 cm.). Non è ben certo il principio, ma pare che sia a $23^h31^m59^s$. La traccia va lentamente aumentando di ampiezza. Le ondulazioni di questa 1.ª fase hanno 3^s circa di periodo. Il massimo raggiunto a $23^h36^m8^s$ è di mm. 0,8. A $23^h37^m22^s$ comincia la 2.ª fase. La massima ampiezza raggiunta è di mm. 4 a $23^h37^m41^s$ in un'onda in direzione NE: in questo tempo le ondulazioni hanno 4ˢ,7 di periodo. A $23^h37^m58^s$ il gruppo di onde più ampio è cessato. Un altro gruppo, che comincia dopo 22^s, ha onde di 4ˢ,3 di periodo e dell'ampiezza massima di mm. 1,3. Segue a breve distanza un altro gruppo il cui periodo accenna ad aumentare, ma è incerto. Le onde, in seguito, pare abbiano 4^s di periodo e si distribuiscono in gruppi decrescenti di ampiezza. Il moto si manifesta fino a c. 23^h50^m.

Pendoli orizzontali (Kg. 500; I. 50; V. 180). Nel pendolo E-W (P. 8ˢ,7) è incertissimo il principio, ma pare che avvenga a $23^h31^m48^s$. Il moto comincia a farsi assai visibile dopo 24^s. Le prime onde hanno 3ˢ,7 di periodo. Il massimo di questa 1.ª fase arriva a $23^h34^m49^s$ con un'ondulazione di mm. 1,4 di ampiezza, compresa in un'affusatura regolarissima con ondulazioni di 3ˢ,9 di periodo; segue in breve un'altra affusatura con ondulazioni di 3ˢ,4

(1) È per un equivoco che è stato posto 13^h32^m tanto nel *Boll. Sismografico* del marzo 1903, quanto nel *Boll. Sismologico* dell'O. Xim. dei PP. delle Scuole Pie di Firenze.

International Seismological Centre

23^h36^m a $23^h46^m50^s$ si hanno le ultime ed insignificanti tracce. (*O. G.; Arcidiacono*).

— ***Messina.*** $23^h31^m55^s$, principio di tremiti sulla componente NE del *sismometrografo Agamennone* (Kg. 300; P. $3^s,9$; I. 11; V. 40 cm. c.), i quali durano c. 1^m15^s; poi il movimento si fa quasi impercettibile. A $23^h35^m12^s$ il movimento si presenta più ampio, ma più lento, e si nota un gruppo di quattro ondulazioni dell'ampiezza media di circa mm. 0,4 e d'un periodo quasi strumentale. Le oscillazioni vanno quindi man mano impiccolendo, per estinguersi verso 23^h49^m. — Nulla sull'altra componente NW (1). (*O. M.; Fenech*).

25. Isola d' Ischia (Napoli).

$23^h30^m57^s$ principio di una sequela di moti microsismici ad ambo le componenti della *vasca sismica* (Kg. 2000 c. d'acqua; I. 90; V. 30 cm.) tanto alla Grande Sentinella, quanto a Porto d'Ischia;

23 33 3 seconda fase, senza un massimo ben deciso; ampiezza $^1/_2$ mm. incirca;

23 34 58 comparsa di oscillazioni lente, pure ai *pendoli orizzontali* (Kg. 12; I. 8; V. 30 cm.) (2), del periodo semplice di 10^s progressivamente decrescente;

23 36 40 massima ampiezza di mm. 0,5 al *pendolo orizzontale* E e di mm. 0,4 alla componente E delle *vasche*; periodo $= 7^s,5$ decrescente;

23 44 — ultime oscillazioni apprezzabili agli *orizzontali*, mentre alle *vasche* non apparisce più nulla dalle 23^h42^m. (*O. G.; Grablovitz*).

(1) Il fatto che, anche in molte altre perturbazioni sismiche precedenti, questa componente è nulla, o assai meno attiva dell'altra, fa ragionevolmente sospettare che si abbia maggiore attrito nella pennina scrivente, oppure nell'asola corrispondente che funge da braccio corto della leva.

(2) Nei pendoli orizzontali della Gr. Sentinella P. $= 5^s,75$, mentre in quelli di Porto d'Ischia P. $= 3^s,25$.

25. Rocca di Papa (presso Roma).

Microsismografo Vicentini (Kg. 100; P. $1^s,2$; I. 40; V. 30 cm.). Verso le $23^h31^m8^s \pm 3^s$ comincia nella componente N-S una serie d'oscillazioni minime lentamente crescenti, il cui periodo medio è di 1^s; esse sembrano talora sovrapposte ad altre di periodo doppio, ed in qualche breve gruppo il periodo apparisce esattamente strumentale; infine fra $23^h33^m54^s$ e $23^h34^m30^s$ prevalgono oscillazioni di c. $1^s,5$. L'ampiezza, generalmente $<$ mm. 0,2, arriva a mm. 0,5 in un breve gruppo fusiforme verso $23^h34^m45^s$; dopo questo gruppo le oscillazioni strumentali sembrano scomparse. Verso $23^h35^m12^s$ comparisce una serie di onde, il cui periodo decresce da 15^s a $6\text{-}7^s$. Tali onde, intorno a $23^h36^m20^s$, sono quasi del tutto mascherate da oscillazioni sovrapposte di periodo prossimo a 3^s. Dopo le 23^h38^m non restano che piccole sinuosità irregolori, di circa $6^s\text{-}7^s$, che vanno facendosi sempre più rare e scompariscono completamente dopo le 23^h44^m. — Nella componente E-W, a $23^h31^m14^s \pm 3^s$, improvvisa deviazione, seguita per circa 15^s da tracce d'oscillazioni piuttosto rapide. Segue poi un tracciato sempre sinuoso, ma molto irregolare a cagione del forte attrito della pennina scrivente: in un breve gruppo d'onde intorno a $23^h37^m10^s$ si ha un periodo semplice di circa 4^s. Dopo le $23^h37^m33^s$ il tracciato resta rettilineo.

Pendolo orizzontale N-S (Kg. 60; P. $13^s,6$; I. 0; V. 35 cm.). Principio del movimento a $23^h34^m18^s \pm 5^s$, con leggerissime sinuosità lente (periodo semplice $= 17^s$). Dopo 4 semi-onde il periodo diventa strumentale; l'ampiezza cresce arrivando a mm. 1,5 intorno a 23^h36^m, poi lentamente decresce e si annulla verso le $23^h38^m54^s$. Fino a 23^h50^m scarse tracce di ondulazioni più rapide.

Pendolo orizzontale E-W (Kg. 60; P. $13^s,2$; I. 0; V. 35 cm.). Principio abbastanza netto del movimento verso $23^h35^m \pm 5^s$: l'ampiezza delle oscillazioni va crescendo fino ad 1 mm. (verso $25^h36^m6^s$), e dopo le $23^h36^m48^s$ si an-

International Seismological Centre

A ***Baltimora*** (Stati Uniti d'America) fu registrata una perturbazione col principio a 20^h52^m.

Poco prima s'era avuta altra perturbazione, e precisamente: a ***Trinidad*** (19^h39^m) nell'America Centrale, a ***Irkutsk*** ($19^h54^m12^s$) in Siberia, a ***Perth*** (19^h57^m18) in Australia, a ***Taschkent*** ($20^h10^m30^s$) nel Turkestan.

25. Isola di ***Pantelleria*** (Trapani). 13^h46^m, scossa ond. E di 4^s. (*U. S.*).

— ***Mineo*** (Caltagirone-Catania). $13^h47^m \pm$ alcuni secondi, registrazione di tre scossette, a brevissimo intervallo fra loro, da parte d'alcuni sismoscopî tanto al 2.° piano, quanto al pianterreno.

Nel *sismometrografo Brassart* (Kg. 20; P. 0,7; I. 10; V. 24 cm.) s'ebbe uno spostamento di mm. 0,5 nella sola pennina E.

Il *tromometro* fu straordinariamente agitato. (*O. G.; Guzzanti*).

— ***Catania.*** *Sismometrografo* (Kg. 300; P. 5^s c.; I. $12\,^1/_2$; V. 60 cm.).

$13^h44^m50^s$, principio di lievi tracce su ambo le componenti, per terremoto d'epicentro vicino. Sulla NW, specialmente fra $13^h46^m5^s$ e $13^h47^m9^s$, ondulazioni piccolissime, appena visibili, del periodo semplice di $1^s,5$ ed anche meno. Fine a $13^h50^m18^s$. — Sulla NE, alcune deviazioni che accennano ad onde piuttosto lunghe, increspate dalla sovrapposizione di altre più rapide, ma indeterminabili. Fine a $13^h49^m14^s$. (*O. G.; Arcidiacono*).

Terremoto nel Mar Jonio?
verso le $23^h\,^1/_2$ del 25 marzo 1903.

Fu registrato in una ventina di Osservatorî esteri, de' quali la più parte in Europa, due in Africa e quattro nella Russia Asiatica. Tra perchè il terremoto fu anche indicato da

sismoscopî a *Mineo* (Sicilia) — ciò che indica che si ha da fare con onde sismiche provenienti da una distanza relativamente poco notevole — e tra perchè negli Osservatorî italiani il principio della perturbazione generalmente ritarda man mano che si rimonta verso nord, e tra perchè, infine, il principio anticipa in generale in Italia per rispetto all'Estero, v'è da ritenere probabile che l'origine dello scuotimento sia stata nel ***Mar Jonio*** od al sud della Grecia (1), al pari di quanto si sospettò per gli altri terremoti precedenti delle $18^h\,^3/_4$ del 6 marzo e delle $18^h\,^1/_4$ del 18 marzo.

In Italia s'ebbero sismogrammi, abbastanza notevoli, ne' seguenti 11 Osservatorî, tutti provvisti di strumenti a registrazione meccanica:

25. ***Mineo*** (Caltagirone-Catania). $23^h28^m \pm 30^s$, funzionamento di varî sismoscopî tanto al secondo piano, quanto al pianterreno.

Nel *sismometrografo Brassart* (Kg. 20: P. $0^s,7$; I. 10; V. 24 cm.) si trovò uno spostamento di circa mm. 0,5 sulle due sole componenti orizzontali con oscillazioni impercettibili per oltre 35^s. (*O. G.; Guzzanti*).

— ***Catania.*** *Sismometrografo* (Kg. 300; P. 5^s c.; I. $12\,^1/_2$; V. 60 cm.).

Da $23^h30^m5^s$ a $23^h31^m52^s$ si hanno sulla NE lievissime perturbazioni di nessun significato; da $23^h31^m52^s$ a $23^h36^m40^s$ si riscontrano ondulazioni assai irregolari dell'ampiezza di circa 1 mm., con periodo semplice di 1^s a 3^s. Da $23^h36^m40^s$ a $23^h40^m5^s$ il movimento diminuisce considerevolmente di forza, tanto da lasciare sulla carta debolissime ed insignificanti perturbazioni; a circa $23^h46^m5^s$ scompare del tutto. — Sulla NW il movimento comincia a $23^h31^m37^s$ e sino a $23^h36^m6^s$ si hanno delle ondulazioni piccolissime, non più ampie di $^1/_2$ mm. e con periodo variabile da 1^s a $1^s,5$; da

(1) A Zante s'ebbe una lieve scossa soltanto alle 21^h (t. m. Atene).

International Seismological Centre

International Seismological Centre

21. TERREMOTO LONTANO. — **Mileto** (Catanzaro). *Tromometrografi Omori*. N. $8^h49^m3^s$ prima fase; $8^h54^m24^s$ seconda fase per. 15^s; $8^h56^m15^s$ mass. mm. 0,5; fine 9^h27^m. — E. Inizio incerto; $8^h54^m20^s$ seconda fase per. $14^s,2$; $8^h55^m35^s$ mass. mm. 0,7; fine incerta. (*O. G.; Labozzetta*).

— **Taranto** - Borgo (Lecce). $8^h\ 3/4$ registrazioni origine lontana. (*O. G.*).

— **Rocca di Papa** (presso Roma). *Microsismometrografo Agamennone* (kg. 1500). Sebbene i tracciati si mostrino microscopicamente perturbati dalle solite onde strumentali, il principio appare abbastanza sicuro sulla N, a $8^h49^m36^s \pm 3^s$, con un gruppo d'onde strumentali che, dopo qualche lieve alternativa, raggiungono la loro massima ampiezza di mm. 0,2 a $8^h50^m30^s$ c. e poscia lentamente degradano, finchè si confondono coll'agitazione abituale intorno a $8^h51^m54^s$. Una coppia ben distinta di onde lente si nota a $8^h57^m36^s$ c. con periodo di $10^s,5$ ed ampiezza di mm. 0,05 e dopo un'evanescente onda isolata intorno a $8^h58^m36^s$ non si scorge più nulla. — Sulla E la relativa pennina, per deficienza di pressione, non è riuscita a scalfire il nerofumo della zona e quindi il sismogramma non è affatto visibile.

Microsismometrografo Agamennone (kg. 500). Sulla NE, intorno a $8^h51^m30^s$, s'incontra un gruppettino di 3 lievissime onde, con periodo di $5^s,3$ ed ampiezza di mm. 0,05, poi un gruppettino di 4 consimili onde intorno a $8^h54^m42^s$ e finalmente un gruppetto di 8 onde lente ($8^h56^m44^s$-$8^h58^m5^s$) con periodo di $10^s,1$ ed ampiezza $\leq$ mm. 0,1. — Sulla NW si scorgono appena poche ed insignificanti sinuosità intorno a 8^h57^m, poi più nulla.

Pendolo orizzontale (Comp. N). In mezzo ad un tracciato, assolutamente rettilineo per molte ore, s'incontra un solo gruppettino di 8 onde ($8^h54^m47^s$-$8^h58^m7^s$) con periodo di 25^s ed ampiezza massima di mm. 0,15 e null'altro di speciale.

Nulla nel *pendolo orizzontale smorzato*. Comp. E. (*O. G.; Cavasino*).

Boll. Soc. Sism. Ital. (1913) 17

21. **Firenze** (Xim.). *Pendoli orizzontali Stiattesi.* N. Prima fase $8^h52^m30^s$; terza fase 8^h56^m; mass. 8^h57^m mm. 0,4; fine 9^h15^m. — E. Prima fase $8^h52^m31^s$; terza fase 8^h57^m; mass. $8^h58^m30^s$ mm. 1,5; fine 9^h17^m. (*O. G.; Alfani*).

— **Moncalieri** (Torino). *Pendoli orizzontali Stiattesi.* N. Primi tremiti $8^h51^m0^s$; onde lente $8^h57^m33^s$, amp. mm. 0,2; mass. $9^h1^m9^s$ mm. 0,5; fine $9^h10^m10^s$. — E. Primi tremiti $8^h50^m19^s$; onde lente $8^h57^m49^s$, amp. mm. 0,1; mass. $9^h2^m39^s$ mm. 0,7; fine $9^h10^m40^s$.

Nel *Pendolo verticale* lievissima traccia. (*O. M.*).

— **Padova.** Registrazione di terremoto lontano a 9^h, non analizzabile perchè nei *microsismografi* manca la segnatura del tempo. (*O. G.; Vicentini*).

— **Domodossola** (Novara). 8^h48^m inizio registrazione. (*O. M.; Malladra*).

= Registrazioni nei principali osservatorî europei ed in quello di **Cairo**.

— **Moncalieri** (Torino). *Pendoli orizzontali.* N. Primi tremiti $9^h42^m48^s$; fine $9^h49^m40^s$. — E. Princ. $9^h42^m46^s$; fine $9^h49^m40^s$. (*O. M.*).

— **Messina.** 10^h25^{ms} c. scossa IV°. *(O. G.)* (1).

— **Mileto** (Catanzaro). Alla comp. N dei *tromometrografi Omori* ed alla NE e verticale del *microsismografo Vicentini* rapide vibraz. a $10^h27^m15^s$; fine rispettivamente a $10^h28^m2^s$, $10^h28^m7^s$, $10^h27^m58^s$. (*O. G.; Labozzetta*).

22. Giappone. — **Mileto** (Catanzaro). *Tromometrografi Omori.* N. 1ª fase $7^h36^m44^s$, per. 2^s; 2ª fase $7^h47^m27^s$ per. 5^s; 3ª fase $7^h57^m30^s$, per. 27^s da 8^h8^m a 8^h14^m e dopo 17^s; mass. mm. 17,6 a $8^h24^m40^s$; fine 10^h34^m. — E. 1ª fase $7^h36^m41^s$, per. 2^s; 2ª fase $7^h47^m11^s$, per. $4^s,8$; 3ª fase $7^h52^m2^s$, per. 36^s da 8^h8^m a 8^h14^m e dopo 17^s; mass. mm. 4 a $8^h9^m19^s$; fine 10^h31^m. (*O. G.; Labozzetta*).

---

(1) Questa scossa nel Boll. dell'Oss. è per errore assegnata a $16^h\ 30^m$ c.

= Registrazioni in vari osservatori dell'Europa Centrale e Meridionale e del Nord Africa. A 12^h57^m c. scossa a Calamata (Peloponneso).

27. **Polla** (Sala Consilina-Salerno). 22^h30^m ond. NW, di pochi secondi; avv. da pochi; piccolo rombo. (*G. Ruggero*).

= La scossa potrebbe, ammesso un sensibile errore nell'apprezzamento dell'ora, coincidere con quella della Basilicata a $2^h\ 3/4$ del 28.

28. **Messina.** 0^h45^m c. scossa IV°. (*O. G.*).

— Potenza. — **Teana** (Lagonegro-P.). 2^h40^m suss., di 5^s; avv. da molti in quiete; tremolio di porte e soffitti; caduta di calcinacci. (*S. T. U.*). — **Fardella.** 2^h40^m scossa; tutti gli abitanti uscirono dalle case. (*S. T. U. di Teana*). — **Calvera, Carbone.** 2^h40^m scossa come a Teana. (*S. T. U. di Teana*). — **Castelsaraceno.** 2^h40^m suss., con ripresa immediata, di pochi secondi, molto forte; avv. da molti con spavento e fuga all'aperto. (*S.*). — **Chiaromonte.** 3^h due scosse a distanze di pochi minuti, suss., di pochi secondi, sensibili; avv. da molti e parecchie persone uscirono all'aperto: tremolio di letti e pavimenti. (*S.*). — **S. Chirico.** 2^h45^m suss., di pochi secondi, avv. da pochi in letto e destati; tremolio di invetriate e porte; rombi nell'aria. (*S.*). — **Cersosimo.** 2^h40^m ond., di 2^s; avv. da coloro che erano in letto desti, in generale senza accorgersi che fosse terremoto, se non dopo le notizie degli altri. (*S.*). — **Latronico.** 3^h15^m ond., di pochi secondi, leggera, come al III° Mercalli. (*S.*). — **Saponara** (P.). 2^h35^m suss., di 2^s-3^s, leggerissima; avv. da pochi in letto (*S.*). — Risposero negativamente i Municipi di **Moliterno** (Lagonegro-P.), **Colobraro; Brienza** (P.); **Laurino** (Vallo-Salerno); **Montesano** (Sala Consilina-S.), **Sanza, Petina; S. Angelo Fasanello** (Campagna-S.), **Galdo.**

International Seismological Centre

= Si notano, forse come semplice coincidenza, intorno alla stessa ora registrazioni a **Shide** e **West Bromwich**, e per $9^h\ 3/4$ e 10^h a **Paisley** e **Stonyhurst.**

27. Ionio e Peloponneso. — **Taranto** - Borgo (Lecce). 13^h registrazione. (*O. G.*).

— **Montecassino** (Caserta). *Sismometrografo Cancani.* NNE. Principio $13^h3^m12^s$; amp. mass. mm. 0,5; fine $13^h5^m16^s$. (*O. G.; Paoloni).*

— **Rocca di Papa** (presso Roma). *Microsismometrografo Agamennone* (kg. 1500). Premesso che il tracciato è assolutamente rettilineo, prima e dopo, sopra entrambe le componenti, sulla N, fra $13^h1^m1^s\pm3^s$ e $13^h6^m20^s$ si riscontra un gruppo di lievissime onde strumentali, che dopo qualche leggera alternativa, raggiungono il massimo di mm. 0,2 intorno a 13^h3^m. — Sulla E, fra $13^h1^m1^s$ e $13^h7^m19^s$, si nota un gruppo di consimili onde, col massimo di mm. 0,15 a $13^h2^m30^s$ c. e poi più nulla.

Nulla di sicuro nel *microsismometrografo* di kg. 500. *(O. G.; Cavasino).*

— **Roma.** *Sismografo Agamennone a pendoli orizzontali.* Sul tracciato NE, assai regolare, il principio sembra già cominciare con onde evanescenti a $13^h1^m5^s\pm2^s$, le quali proseguono a gruppettini e si mostrano meglio a partire da $13^h2^m21^s$, raggiungendo la massima ampiezza (< mm. 0,05) in un gruppo di 19 onde ($13^h3^m17^s$-$13^h3^m45^s$) con periodo di 1^s ½ c. Indi decrescenza con la fine intorno a $13^h4^m48^s$. — Sulla componente NW il principio sembra avvenire soltanto intorno a $13^h1^m48^s$ con gruppettini d'onde. Il gruppo principale si ha tra $13^h3^m39^s$ e $13^h3^m57^s$ con onde del solito periodo e ampiezza < mm. 0,05. La fine del movimento pare avvenire intorno a $13^h6^m30^s$. *(G. Agamennone).*

— **Moncalieri** (Torino). *Pendoli orizzontali Stiattesi.* N. Secondi tremiti $13^h6^m18^s$; onde lente $13^h9^m29^s$, amp. mm. 0,5, per. 29^s; fine 13^h22^m. — E. Secondi tremiti $13^h4^m29^s$; onde lente $13^h9^m50^s$ amp. mm. 0,1, per. 32^s; fine 13^h16^m. (*O. M.*).

Microsismografo Vicentini. N. Princ. $5^h19^m47^s$; mass. $5^h20^m35^s$ mm. 0,30; fine $5^h40^m2^s$. — E. Princ. $5^h19^m47^s$; mass. $5^h20^m30^s$ mm. 1; fine $5^h38^m29^s$. (*O. G.; Arcidiacono*).

16. **Mileto.** (Catanzaro). *Tromometrografi Omori*. N. 1ª fase $5^h19^m50^s$ per. 3^s c.; 2ª fase $5^h22^m53^s$; 3ª fase $5^h25^m41^s$ per. 11^s; mass. $5^h28^m11^s$ mm. 0,9; fine 6^h18^m. — E. 1ª fase $5^h19^m50^s$ per. 3^s c.; 2ª fase $5^h22^m49^s$; 3ª fase $5^h25^m4^s$, per. 11^s; mass. $5^h20^m5^s$ mm. 0,8; fine 6^h16^m. (*O. G.; Labozzetta*).

— **Carloforte** (Isola S. Pietro-Sardegna). *Microsismografo Vicentini*. Sismogramma costituito da gruppetti di ondulazioni. Spostamento notevole al principio e poi parecchi deviamenti notevoli delle pennine, dovuti a spostamenti della leva.

NE. Inizio $5^h18^m37^s$; mass. $5^h19^m51^s$ mm. 0,55; fase lenta 5^h22^m c. con per. incerto e ampiezza minima; fine 5^h27^m c. — NW. Inizio $5^h18^m36^s$; mass. $5^h24^m20^s$ mm. 0,55; fase lenta 5^h27^m c., amp. < mm. 0,2 e per. 5^s-15^s; fine 5^h53^m c.

Alle oscillazioni più lente sono sovrapposte le pendolari. (*Oss. Astron.; Chionio*).

— **Taranto** - Borgo (Lecce). 5^h registraz. origine lontana. (*O. G.; Ferraiolo*).

— **Isola d'Ischia** (Napoli). Alla *vasca sismica* ed ai *pendoli orizzontali* inizio 5^h22^m; fine 5^h44^m. (*O. G.; Grablovitz*).

— **Valle di Pompei** (Napoli). *Tromometrografi Omori*. NNE. Princ. $5^h19^m12^s$. — WNW. Princ. $5^h19^m34^s$. (*O. G.; Alfano*).

— **Montecassino** (Caserta). *Sismometrografo Cancani*. NNE. Princ. $5^h19^m52^s$ amp. mass. mm. 1,4; fine $5^h37^m22^s$. — ESE. Princ. $5^h19^m50^s$; amp. mass. mm. 1; fine 5^h36^m? (*O. G.; Paoloni*).

— **Rocca di Papa** (presso Roma). *Microsismometrografo Agamennone* (kg. 1500). Non mancano, in precedenza, lievissimi gruppettini d'onde strumentali, sparsi qua e là, sopra entrambe le componenti; nondimeno, sulla N, a $5^h19^m32^s \pm 3^s$ si ha il principio abbastanza sicuro d'un

International Seismological Centre

gruppo d'onde strumentali, col massimo di mm. 1 intorno a $5^h19^m48^s$. Indi il medesimo decresce e, prima ancora che si estingua completamente, incominciano già le onde lente, con un gruppo ben distinto di 18 onde ($5^h24^m12^s$-$5^h27^m25^s$) con periodo di $10^s,7$ ed ampiezza di mm. 0,2, seguìto da altri tre gruppettini: ($5^h28^m17^s$-$5^h30^m7^s$) di 12 onde con periodo di $9^s,2$ ed ampiezza di mm. 0,1; ($5^h30^m30^s$-$5^h32^m18^s$) di 14 onde con periodo di $7^s,7$ ed amp. di mm. 0,1; ($5^h34^m18^s$-$5^h35^m18^s$) di 7 onde con per. di $8^s,6$ ed amp. di mm. 0,1. Segue qualche coppia isolata d'evanescenti onde colla fine a 5^h42^m c. — Sulla E, a $5^h19^m26^s$, principio ben netto d'un gruppo di oscillazioni pendolari, col massimo di mm. 1,2 a $5^h20^m18^s$ c. e con la fine intorno a $5^h23^m36^s$. Segue subito un gruppo di 34 onde lente ($5^h23^m45^s$-$5^h29^m35^s$) con periodo di $10^s,3$ ed ampiezza massima di mm. 0,2, a cui ne succede altro di 34 onde ($5^h30^m12^s$-$5^h35^m6^s$) con periodo di $8^s,6$ ed ampiezza di mm. 0,1. Segue qualche altro gruppettino da due a tre evanescenti onde consimili colla fine intorno a $5^h43^m0^s$ c.

Microsismometrografo Agamennone (kg. 500). Sulla NW, a $5^h19^m26^s$, principio ben netto di piccoli tremiti con periodo strumentale e non più ampi di mm. 0,1 i quali perdurano fino ad un gruppo di 30 onde lente ($5^h23^m28^s$-$5^h28^m50^s$) con periodo di $10^s,7$ ed ampiezza massima di mm. 0,3 a cui segue, dopo poche indecise sinuosità, altro di 32 onde ($5^h30^m15^s$-$5^h34^m29^s$) con periodo di $7^s,9$ ed ampiezza di mm. 0,1, seguìto alla sua volta da altri due gruppettini d'evanescenti onde consimili, finchè intorno a $5^h42^m24^s$ il tracciato ritorna perfettamente tranquillo. — Sulla NE, a $5^h19^m26^s$, principio ben netto di piccoli tremiti irregolari di carattere strumentale, dell'ampiezza iniziale di mm. 0,1 e che vanno insensibilmente degradando fino ad estinguersi appena s' inizia un gruppetto di 5 onde lente ($5^h23^m36^s$-$5^h24^m47^s$) con periodo di $14^s,2$ ed ampiezza di mm. 0,1. Segue subito altro gruppetto di 9 onde ($5^h25^m57^s$-$5^h27^m28^s$) con periodo di $10^s,1$ ed ampiezza massima di

mm. 0,3, a cui si attacca un gruppo di 50 onde ($5^h27^m40^s$-$5^h34^m50^s$) con periodo di 8^s,6 ed ampiezza massima di mm. 0,2, e poi un altro gruppettino minore di consimili onde, col punto di mezzo intorno a $5^h35^m54^s$. Indi altre evanescenti sinuosità che scompaiono del tutto a $5^h43^m6^s$ c.

Pendolo orizzontale (Comp. N). Il tracciato è perfettamente tranquillo, prima e dopo, allorchè a $5^h22^m17^s$ si inizia un gruppettino di 5 onde, con periodo di 26^s,6 ed ampiezza di mm. 0,1 e che si estende sino a $5^h24^m30^s$. Notevole, subito dopo, è un altro gruppetto di 8 onde a per. rapido (11^s,5) tra $5^h25^m18^s$ e $5^h26^m50^s$, con ampiezza $\leq$ mm. 0,1, a cui segue una coppia di evanescenti onde consimili colla fine a $5^h29^m6^s$ e poi più nulla.

Nulla di sicuro nel *pendolo orizzontale smorzato.* Comp. E. *(O. G.; Cavasino).*

16. **Roma.** *Sismografo Agamennone a pendoli orizzontali.* Sulla componente NE la perturbazione comincia abbastanza nettamente a $5^h19^m25^s \pm 2^s$ con un gruppo di 11 onde che con P $= 5^s$ c. si estendono fino a $5^h20^m20^s$. Sono ampie fino a mm. 0,15 ma senza massimi spiccati e sono assai frastagliate per la sovrapposizione d'altre minori e più rapide (1^s ½ c.). Indi diminuzione con preponderanza di quest'ultime onde, tanto che quelle più lente sono osservabili con difficoltà e in qualche punto soltanto. Siffatte onde lente ricompariscono abbastanza distinte in un gruppo di 7 onde ($5^h23^m39^s$-$5^h24^m21^s$) d'ampiezza $<$ mm. 0,05 e con P $= 6^s$, al quale sottentra altro gruppo di 18 onde ($5^h24^m21^s$-$5^h27^m27^s$) ampie fino a mm. 0,1 e con P medio $= 10^s$,2; ma il periodo è lievemente decrescente. Dopo un tratto un po' irregolare, viene un gruppo di 39 onde ($5^h28^m27^s$-$5^h33^m11^s$) quasi d'uguale ampiezza e con P medio $=$ 7^s ⅓ c.; il P è pure piuttosto decrescente. Siffatte onde proseguono sempre più lievi ed a gruppi separati da tratti di calma; un ultimo gruppettino di tre onde evanescenti con P $= 6^s$ c. cessa a $5^h46^m26^s$. — Sulla NW

International Seismological Centre

la perturbazione comincia insensibilmente pure a $5^h19^m25^s$ con una serie d'onde rapide ($1^s,2$-$1^s½$) crescenti poco a poco fino a raggiungere il massimo (mm. 0,1) intorno a $5^h20^m18^s$ e poi decrescenti fino a scomparire intorno a $5^h22^m24^s$. A differenza della NE, siffatte onde rapide non sono sovrapposte ad altre più lente. Pochi secondi dopo ripigliano ma evanescenti ed irregolari, finchè si giunge ad un gruppo di 11 onde ($5^h24^m25^s$-$5^h26^m24^s$) d'ampiezza $\leqq$ mm. 0,05 e con $P = 10^s,8$. Siffatte onde proseguono ancora ben visibili per vari minuti separate, qua e là, da brevi tratti di calma e con P decrescente. Infatti da un gruppetto di 6 onde ($5^h31^m33^s$-$5^h32^m22^s$) si cava $P = 8^s$ c., da altro pure di 6 ($5^h33^m6^s$-$5^h33^m46^s$) e quasi evanescenti si ottiene $P = 6^s,7$. Siffatto P rimane poi stazionario, o quasi, fino alle ultime onde, appena visibili, che cessano intorno $5^h38^m½$. (*G. Agamennone*).

16. **Capannoli** (Pisa). 5^h15^m piccola registrazione al *sismometrografo*. (*O. G.; Baldini*).

— **Firenze** (Xim.). *Microsismografo Vicentini*. Pantografo. Prima fase $5^h20^m28^s$, seconda fase $5^h27^m8^s$, terza fase $5^h28^m30^s$; mass. $5^h32^m31^s$ mm. 0,5; fine $5^h45^m28^s$.

Strumenti aperiodici. N. Prima fase $5^h18^m44^s$, seconda fase $5^h21^m19^s$; massimo $5^h22^m9^s$ mm. 2; fine $6^h9^m30^s$. — E. Prima fase $5^s19^m32^s$, seconda fase $5^h22^m7^s$; mass. $5^h23^m57^s$ mm. 3; fine $6^h30^m30^s$.

Tromometrografi Omori. NW. Prima fase $5^h19^m45^s$, seconda fase $5^h21^m50^s$; massimo $5^h24^m0^s$ mm. 1; fine $6^h35^m0^s$. — E. Prima fase $5^h18^m55^s$, sec. fase $5^h20^m55^s$; mass. $5^h24^m55^s$ mm. 1,5; fine $6^h36^m0^s$. (*O. G.; Alfani*).

— **Porto Maurizio**. 5^h27^m registrazione. (*O. M.*).

— **Chiavari** (Genova). *Pendoli orizzontali Stiattesi*. Componente SE. Primi tremiti alle $5^h20^m40^s$ ed ultimi alle 5^h50^m circa. Massima intensità alle $5^h24^m20^s$ con moto da E, ampiezza mm. 6,5 e periodo 10^s. Varie infusature secondarie delle quali la maggiore alle $5^h25^m30^s$ con ampiezza di mm. 7 e periodo 9^s. — Componente NE. Prime traccie alle $5^h20^m40^s$, massima ampiezza mm. 3,

alle $5^h24^m30^s$, periodo 6^s; varie infusature secondarie; ultime traccie alle 5^h46^m.

Sismometrografo Agamennone. Componente E. Deboli traccie fra le 5^h23^m e le 5^h30^m con massima ampiezza di mm. 0,5 alle $5^h25^m30^s$ e periodo 9^s. — Componente N. Prime traccie alle 5^h23^m, ultime alle 5^h30^m con massimo alle $5^h24^m20^s$, ampiezza mm. 0,6. (*O. M.*).

16. **Moncalieri** (Torino). *Pendoli orizzontali Stiattesi.* N. Prima fase $5^h19^m8^s$, seconda fase $5^h21^m34^s$; onde lente $5^h23^m21^s$ mm. 26, per. $17^s,6$; mass. $5^h23^m43^s$ mm. 26; fine $6^h9^m0^s$. — E. Prima fase $5^h19^m12^s$, seconda fase $5^h21^m40^s$; onde lente $5^h23^m23^s$ mm. 38, per. $15^s,3$; mass. $5^h24^m1^s$ mm. 38; fine $6^h15^m0^s$.

Pendolo verticale. N. Prima fase $5^h19^m12^s$; onde lente $5^h23^m5^s$ mm. 2, per. 25^s; mass. $5^h24^m0^s$ mm. 2; fine $5^h45^m0^s$. — E. Prima fase $5^h19^m10^s$; onde lente $5^h23^m5^s$ mm. 2,5, per. 21^s; mass. $5^h24^m48^s$ mm. 2,5; fine $5^h40^m0^s$. (*O. M.*).

— **Pavia.** 5^h20^m sismogramma. (*O. G.*).

— **Padova.** *Microsismografo A.* $5^h19^m45^s$ princ. osc. per. $5^s,3$; 19^m57^s massima amp. mm. 4 dir. NS; 25^m19^s rinf. osc. irregolari per. 11^s; 28^m19^s mass. amp. mm. 6,25, dir. NS osc. per. medio 6^s; 42^m c. deboliss. oscillazioni; 50^m c. fine (incerta).

Microsismografo B. Componente verticale. $5^h19^m42^s$ principio deboliss. traccie, 20^m6^s mass. amp. mm. 0,75, 21^m c. traccie incerte; fine incerta. — Componenti orizzontali. $5^h19^m44^s$ c. princ. deb. osc. per. dal pendolare a $4^s,8$; 20^m38^s mass. amp. mm. 2,8; 25^m c. deb. rinf.; 26^m46^s mass. amp. mm. 6,25; 29^m c. deb. osc. per. $5^s,3$; 42^m c. fine (incerta). (*O. G.; Vicentini*).

— **Milano.** *Sismometrografo Agamennone.* Princ. $5^h19^m44^s$; mass. $5^h27^m11^s$ mm. 6,5; riprese $5^h23^m59^s$; durata 35^m. Inizio incerto; sino a $5^h23^m59^s$, principio della fase più intensa, le tracce sono perturbate da debolissime onde. La fase principale dura 5^m c. ed è costituita da onde rapide piuttosto irregolari d'ampiezza sempre maggiore sino a raggiungere il massimo, poi decrescenti. Le oscil-

International Seismological Centre

lazioni sono distinte fin verso 5^h35^m, dopo di che esse si fanno assai deboli e più tardi scompaiono: con difficoltà s'intravedono accenni di onde lente. Incerta pure la fine verso le 6^h. (*O. Astr. di Brera*).

16. **Domodossola** (Novara). 5^h8^m notevole registrazione. (*O. M.*).

Il terremoto che raggiunse l'VIII° ad **Adra** (Granada) fu registrato in tutti gli osservatorî europei, ed in alcuni d'Africa e America.

— Nuova Caledonia (Polinesia). — **Mineo** (Catania). *Grande Sismometrografo*. SW. A $7^h51^m15^s$ inizio di piccolissime oscillazioni, quasi invisibili, che assumono tosto il carattere di oscillazioni lente, raggiungendo il massimo di ampiezza (mm. 1,2) a 7^h52^m. Dopo 18 oscillazioni di tale ampiezza il moto comincia ad essere molto lento. Si ha poi un rinforzo lieve dopo 4^m30^s e uno più forte dopo 11^s. Lentamente il moto si estingue dopo 26^m. — SE. Si hanno nello stesso periodo di tempo oscillazioni lentissime, appena visibili. (*O. G.; Guzzanti*).

— **Catania.** *Microsismografo Vicentini*. Verticale. Principio $7^h50^m21^s$, mass. $7^h50^m45^s$ mm. 10,25; fine $8^h5^m35^s$. — N. Princ. $7^h50^m22^s$; massima $7^h52^m33^s$ mm. 6,16; mass. $8^h27^m53^s$. — E. Princ. $7^h50^m23^s$; mass. $7^h51^m11^s$ mm. 9,4; mass. $8^h27^m0^s$.

Grande sismometrografo Cancani. NW. Principio $7^h50^m8^s$; mass. $7^h51^m14^s$ mm. 1,75; fine $9^h34^m14^s$. — NE. Princ. $7^h50^m22^s$; mass. $7^h54^m28^s$ mm. 1,75; fine $9^h33^m51^s$. (*O. G.; Arcidiacono*).

— **Messina.** *Microsismografo Vicentini*. Lieve registrazione intorno a 7^h50^m. (*O. G.; Spadaro*).

— **Mileto** (Catanzaro). *Tromometrografi Omori*. N. 1ª fase $7^h50^m28^s$ con periodo crescente da 1^s a 6^s c.; $7^h54^m46^s$ mm. 4,8; 2ª fase $8^h2^m24^s$ per. 9^s; 3ª fase $8^h13^m8^s$ periodo variabile; $8^h13^m19^s$ mm. 10,5; fine 11^h7^m. — E. 1ª fase $7^h50^m28^s$ con periodo crescente da 1^s a 6^s; $7^h51^m21^s$ mm. 15,35; 2ª fase $8^h2^m38^s$ per. 8^s c.; 3ª fase inizio incerto e periodo variabile; $8^h16^m15^s$ mm. 8,4; fine 11^h2^m.

International Seismological Centre

ponente NW la registrazione comincia insensibilmente intorno a $16^h35^m56^s$ con le solite onde rapide che crescono poco a poco fino a raggiungere il massimo (mm. 0,05) intorno a $16^h36^m58^s$ e poi decrescono con qualche intervallo di calma, e sembrano già cessate intorno $16^h38^m6^s$. (*G. Agamennone*).

20. **Laviano** (Campagna-Salerno). 2^h15^m suss., di 2^s; avv. da parecchi; tremolio di oggetti e suono di campanelli. (*S.*).

— **Laviano.** 2^h55^m ond. del tutto simile alla precedente. (*S.*).

— **Pescopagano** (Melfi-Potenza). 11^h ond. N, di 2^s, leggera. (*S.*).

21. **Messina.** 2^h31^m scossa II°. — 11^h28^m scossa II°. (*O. G.*).

— **Messina.** 15^h47^m scossa III°. (*O. G.*).

— **Mileto** (Catanzaro). *Tromometrografi Omori.* N. $15^h50^m0^s$ rapide vibraz.; fine 15^h50^m38.

Microsismografo Vicentini. NE. $15^h50^m0^s$ rapide vibrazioni; fine $15^h50^m40^s$. — Verticale. $15^h50^m0^s$ inizio; fine $15^h51^m2^s$. (*O. G. Labozzetta*).

23. Terremoto lontano? — **Firenze** (Xim.). *Strumenti aperiodici.* Prima fase $20^h3^m32^s$, terza fase $20^h24^m32^s$; mass. $20^h25^m32^s$ mm. 0,5; fine $20^h55^m0^s$. (*O. G.; Alfani*).

— **Padova.** *Microsismografo A.* 20^h13^m c. princ. (incerto) deb. osc. sovrapposte a vibr. locali; 14^m10^s c. mass. amp. mm. 1,5 dir. NS; 20^m c. fine (incerta).

Microsismografo B. Comp. verticale. Nessuna traccia. — Componenti orizzontali. $20^h12^m43^s$ princ. (incerto) deb. osc. sovrapposte a vibr. locali; 14^m46^s mass. amp. mm. 1,5; 20^m c. fine (incerta). (*O. G.; Vicentini*).

— Registrazioni nei principali osservatorî europei ed in quello di **Cairo.**

24. Algeria. — **Catania.** *Microsismografo Vicentini.* Verticale. Princ. $14^h29^m11^s$; mass. $14^h29^m48^s$ mm. 0,35;

fine $14^h36^m11^s$. — E. Princ. $14^h29^m13^s$; mass. $14^h29^m41^s$ mm. 2,6; fine $15^h0^m0^s$. — N. Princ. $14^h29^m16^s$; mass. $14^h31^m42^s$ mm. 1,25; fine $14^h58^m11^s$.

Grande Sismometrografo Cancani. NE. Principio $14^h29^m10^s$; fase princ. da $14^h33^m15^s$ a $14^h42^m55^s$; mass. $14^h37^m59^s$ mm. 13; fine $14^h50^m6^s$. — NW. Principio $14^h29^m13^s$; fase princ. da $14^h33^m14^s$ a $14^h35^m39^s$; mass. $14^h41^m44^s$ mm. 14; fine $14^h55^m47^s$. (*O. G.; Arcidiacono*).

24. **Messina.** *Microsismografo Vicentini.* Debolissime traccie fra $14^h27^m25^s$ e $14^h40^m35^s$ sulla NW e sulla NE. Sulla verticale qualche perturbazione lievissima appare a $14^h39^m20^s$. A tale ora, e in seguito allo smorzamento di alcune lente ondulazioni del periodo fra i 6^s-7^s, notasi sulla NW, microscopicamente sulla NE, un brusco rafforzamento di poche rapidissime oscillazioni dell'ampiezza mass. di mm. 0,6, e che potrebbero esser considerate come di carattere locale. (*O. G.; Spadaro*).

— **Mileto** (Catanzaro). *Tromometrografi Omori.* N. 1ª fase $14^h29^m30^s$ per. 2^s; 2ª fase $14^h31^m26^s$; 3ª fase $14^h33^m19^s$ per. 12^s; mass. $14^h34^m28^s$ mm. 21,5; fine 15^h33^m. — E. 1ª fase $14^h29^m30^s$ per. 2^s; 2ª fase $14^h31^m25^s$; 3ª fase $14^h33^m14^s$ per. 12^s; mass. $14^h33^m24^s$ mm. 11,5; fine 15^h39^m.

Microsismografo Vicentini. NE. 1ª fase $14^h29^m30^s$ per. 2^s; 2ª fase $14^h31^m26^s$; 3ª fase $14^h33^m15^s$ per. 12^s; mass. $14^h38^m16^s$ mm. 0,55; fine 15^h58^m. — SE. 1ª fase $14^h29^m30^s$ per. 2^s; 2ª fase $14^h31^m27^s$; 3ª fase $14^h33^m12^s$ per. 12^s; mass. $14^h38^m15^s$ mm. 0,45; fine 14^h58^m. — Vert. 1ª fase $14^h29^m30^s$; fine incerta. (*O. G.; Labozzetta*).

— **Carloforte** (Isola S. Pietro-Sardegna). *Microsismografo Vicentini.* Inizio $14^h28^m9^s$ (NE) amp. mass. mm. 1,6, $14^h28^m6^s$ (NW) mm. 1,25; rinforzo $14^h29^m10^s$; massimo 14^h34^m c. mm. 2,5 (NE), 14^h30^m c. mm. 2,5 (NW); fase lenta $14^h40^m2^s$ amp. mm. 0,25 e per. 5^s-10^s c. (NE), 14^h37^m c. amp. mm. 0,6 e per. 4^s-10^s (NW); fine 14^h55^m c. Precedono il movimento poche oscillazioni di natura incerta; la traccia NW si spostò di c. mm. 6 e a $5^h30^m18^s$ la pennina uscì dal nastro; la NE

International Seismological Centre

si spostò di c. mm. 1,5. Le ore sono un poco incerte. (*Oss. Astr.; Chionio*).

24. **Taranto** - Borgo (Lecce). 14^h29^m inizio registrazione. (*O. G.*).

— **Caggiano** (Salerno). Al *sismometrografo Agamennone* 14^h22^m inizio registrazione. (*O. G.; Attard*).

— **Isola d'Ischia** (Napoli). Alla *vasca sismica* ed ai *pendoli orizzontali* registrazioni, inizio $14^h29^m24^s$ c.; onde lente $14^h32^m12^s$ c.; fine 15^h30^m c. (*O. G.; Grablovitz*).

— **Valle di Pompei** (Napoli). *Tromometrografi Omori*. NNE. Prima fase $14^h30^m36^s$; terza fase $14^h33^m3^s$; mass. $14^h35^m31^s$ mm. 20, per 12^s; fine $14^h40^m18^s$. — WNW. Prima fase $14^h30^m21^s$; terza fase $14^h33^m33^s$; mass. $14^h35^m52^s$ mm. 106, per. $13^s,5$; fine $14^h38^m48^s$. (*O. G.; Alfano*).

— **Foggia**. Ai *pendoli ozizzontali Stiattesi* 14^h30^m c. registrazione della durata di 20^m c. con amp. mass. di mm. 12. (*O. M.*).

— **Montecassino** (Caserta). *Sismometrografo Cancani*. NNE. Princ. $14^h26^m56^s$; fase princ. da $14^h29^m30^s$ a $14^h35^m?^s$, mass. 14^h34^m mm. 3,1; fine $14^h52^m24^s$. — ESE. Princ. $14^h26^m56^s$; fase princ. da $14^h29^m30^s$ a $14^h35^m?^s$, mass. $14^h32^m51^s$ mm. 3,8; fine $14^h50^m35^s$. (*O. G.; Paoloni*).

— **Rocca di Papa** (presso Roma). *Microsismometrografo Agamennone* (kg. 1500). Il tracciato mostrasi alquanto perturbato sopra entrambe le componenti; nondimeno il principio si può porre con sufficiente sicurezza, sulla N, a $14^h29^m5^s$, in cui si nota un notevole rinforzo nelle onde strumentali, le quali raggiungono la massima ampiezza di mm. 1,5 intorno a $14^h30^m30^s$. Quasi subito dopo s'inizia un gruppo di 33 onde lente ($14^h31^m25^s$-$14^h37^m10^s$), alle quali si vedono sovrapposte quelle strumentali preesistenti; il loro periodo è decrescente da 17^s a 8^s (medio: $10^s,5$) e l'ampiezza massima è di mm. 1 intorno a $14^h32^m36^s$. Preceduto da un breve tratto irregolarmente ondulato, si presenta un altro gruppo di 46 onde ($14^h40^m6^s$-$14^h45^m46^s$) con periodo di $7^s,4$ ed

43-4

International Seismological Centre

ampiezza iniziale di mm. 0,3; poi qualche lieve onda isolata, quà e là, si scorge framezzo alla perturbazione strumentale, fino intorno a $14^h58^m24^s$, e al di là non si può dire più nulla di sicuro. — Sulla E, a $14^h29^m5^s$, è già sicuro il principio d'un gruppo d'oscillazioni pendolari, col massimo di mm. 2 a $14^h30^m36^s$ c. e prima ancora ch'esso si estingua completamente, s'inizia un gruppo di 20 onde lente, disturbate da quelle strumentali sovrapposte, fra $14^h31^m34^s$ e $14^h35^m22^s$, con periodo decrescente dai 16^s ai 9^s (medio: $11^s,4$) e con un massimo d'ampiezza di mm. 1,5 intorno a $14^h32^m18^s$, a cui s'attacca un gruppo di 48 onde ($14^h35^m22^s$-$14^h42^m10^s$) con periodo di $8^s,5$ ed ampiezza massima di mm. 1. Poco dopo, sottentra un gruppettino di 12 onde ($14^h42^m43^s$-$14^h44^m10^s$) con periodo di $7^s,3$ ed ampiezza di mm. 0,3, poi altro di 5 consimili onde intorno a $14^h45^m6^s$, e infine altre lievi ondulazioni appaiono, quà e là, framezzo la perturbazione sino intorno a $14^h54^m18^s$; al di là non si può dire più nulla di sicuro.

Microsismometrografo Agamennone (kg. 500). Sulla NW, intorno a $14^h29^m21^s$, principiano piccolissimi tremiti, non più ampî di mm. 0,1, che mostrano un periodo di $2^s,6$ e, dopo un paio di minuti, s'inizia un bel gruppo di 31 onde lente, disturbate dalle preesistenti, fra $14^h31^m14^s$ e $14^h36^m50^s$, a periodo decrescente da 18^s a 8^s (medio $= 10^s,8$) e con ampiezza mass. di mm. 4,2 intorno a $14^h35^m48^s$. Segue un gruppo di 22 onde ($14^h37^m24^s$-$14^h40^m26^s$) con periodo di $8^s,3$ ed ampiezza massima di mm. 2 verso il punto di mezzo, a cui si attacca un altro gruppo di 45 onde ($14^h40^m26^s$-$14^h45^m44^s$) con periodo di $7^s,1$ ed ampiezza massima di mm. 0,6. Segue ancora un gruppettino di 11 onde ($14^h46^m29^s$-$14^h47^m55^s$) con periodo di $7^s,8$ ed ampiezza di mm. 0,2, e poscia si mostrano, quà e là, gruppettini da 2 a 4 consimili onde, continuamente degradanti, finchè intorno a $15^h17^m36^s$ il tracciato ritorna perfettamente tranquillo. — Sulla NE, intorno a $14^h29^m0^s$ principiano lievissimi tremiti del periodo di $2^s,6$ e della massima

ampiezza di mm. 0,2 intorno a $14^h31^m6^s$ e, quasi subito dopo, s'inizia un lungo gruppo d'onde lente, disturbate dalle preesistenti sovrapposte, che per il loro periodo decrescente conviene dividere in tre sottogruppi: il 1° di 15 onde ($14^h31^m34^s$-$14^h35^m3^s$) con un periodo di $13^s,9$ ed un'ampiezza massima di mm. 3 verso il punto di mezzo; il 2° di 45 onde ($14^h35^m3^s$-$14^h41^m25^s$), con periodo di $8^s,5$ ed ampiezza massima di mm. 2 verso la metà circa del gruppo; il 3° di 41 onde ($14^h41^m25^s$-$14^h46^m16^s$), con periodo di $7^s,1$ ed ampiezza massima di mm. 0,5. Segue, dopo poche indecise sinuosità, un altro gruppo di 32 onde ($14^h48^m0^s$-$14^h52^m29^s$) con periodo di $8^s,4$ ed ampiezza di mm. 0,1. Indi sottentrano due altri gruppettini ($14^h55^m59^s$-$14^h58^m15^s$) e ($15^h2^m50^s$-$15^h5^m14^s$) con periodo di $11^s,2$ c. ed ampiezza $\leq$ mm. 0,1 ed infine un gruppetto di 10 onde ($15^h6^m24^s$-$15^h8^m7^s$), con periodo di $10^s,3$ ed ampiezza di mm. 0,05 e poche altre evanescenti onde consimili, colla fine a $15^h13^m48^s$ c.

Sismometrografo Agamennone. Sulla N, fra $14^h31^m36^s$ e $14^h40^m36^s$, e sulla E, fra $14^h31^m6^s$ e $14^h40^m36^s$, lievissimi ed appena visibili tremiti che sfuggono a qualsiasi analisi.

Pendolo orizzontale (Comp. N). Il tracciato mostrasi lievemente agitato, prima e dopo, da onde strumentali; però il principio è già sicuro a $14^h31^m4^s$ con un gruppetto di 8 onde degradanti, a cui stanno sovrapposte altre onde più rapide, con periodo di $24^s,9$ ed ampiezza iniziale di mm. 1,5. Segue subito un gruppetto di 18 onde ($14^h34^m23^s$-$14^h37^m7^s$) con periodo di $9^s,1$ ed ampiezza di mm. 0,2 c., seguito da altre ondulazioni consimili a mano a mano degradanti, di cui se ne riconoscono le tracce fino intorno a $14^h50^m36^s$; al di là non si può dire più nulla di sicuro.

Pendolo orizzontale smorzato (Comp. E). Anch'esso appare lievemente agitato da onde strumentali, prima e dopo; però a $14^h31^m7^s$ si ha il principio già sicuro d'un gruppetto di 25 onde dell'ampiezza iniziale di

213-4

International Seismological Centre

mm. 0,4, che gradatamente decrescono fino a mm. 0,1 alla fine ($14^h36^m4^s$), mentre contemporaneamente decresce anche il periodo da 18^s a 8^s. Seguono consimili ondulazioni minori, di cui si scorgono le tracce microscopiche fino intorno a $14^h41^m6^s$, ed al di là non si può dire più nulla di sicuro. (*O. G.; Cavasino*).

24. **Roma.** *Sismografo Agamennone a pendoli orizzontali.* Sulla NE la perturbazione comincia insensibilmente a $14^h29^m12^s \pm 2^s$ con onde rapide (1^s,2 c.) consimili a quelle abituali allo strumento, le quali crescono rapidamente sovrapponendosi e intramezzandosi con altre meno rapide (3^s c.); la loro massima ampiezza è di mm. 0,1-0,15. Intorno a $14^h31^m30^s$ cominciano a manifestarsi onde lentissime (17^s ?) le quali vanno crescendo in ampiezza fino al massimo assoluto di mm. 4 ½ intorno a $14^h34^m45^s$, ma diminuendo di periodo (8^s pel mass.). Le prime sono assai frastagliate per la sovrapposizione di quelle precedenti più rapide, le ultime abbastanza regolari. Dopo il massimo avviene una forte decrescenza ed il P diminuisce. Così, dopo un tratto d'onde irregolari ampie fino a mm. 1,2, viene un gruppo di 19 onde ($14^h40^m35^s$-$14^h42^m32^s$) ampie fino a mm. 0,6 e con P = 6^s ¼ c. e poi altro di 75 onde ($14^h42^m44^s$-$14^h50^m57^s$) non più ampie di mm. 0,2 e con P = 6^s ½ c. Siffatte onde, sempre più lievi e con qualche tratto di calma, proseguono fino a 14^h58^m c. Al di là, più nulla di sicuro. — Anche sulla NW le onde rapide solite cominciano insensibilmente a $14^h29^m11^s$ e vanno dapprima poco a poco crescendo e poi si mantengono stazionarie non sorpassando mai mm. 0,1. Intorno a $14^h31^m24^s$ cominciano a mostrarsi ben visibili onde lentissime che da un'ampiezza iniziale di mm. 0,2 con P = 18^s ½ c. vanno rapidamente crescendo fino a raggiungere mm. 10, e poi dopo decrescenza crescono ancor più rapidamente fino al massimo assoluto di mm. 30 intorno a $10^h34^m24^s$ con P = 8^s,7 cioè divenuto quasi strumentale. Poi il periodo e l'ampiezza diminuiscono ancora attraverso sensibili rinforzi, dovuti probabil-

International Seismological Centre

mente a interferenze tra i moti del suolo e le oscillazioni dello strumento. Da un gruppo di 22 onde ($14^h36^m25^s$-$14^h39^m2^s$) ampie fino a mm. 0,6 si deduce P = 7^s,1; ma dopo un improvviso rinforzo con un gruppo di 4 onde ($14^h40^m40^s$-$14^h41^m15^s$) ampie fino a mm. 1,3 con P = 8^s,7 c., si giunge ad un gruppo di 50 onde ($14^h42^m9^s$-$14^h47^m5^s$) con P medio di 6^s c. e ampiezza $\leqq$ mm. 0,1. Siffatte onde ancor più insignificanti ed a rari intervalli cessano intorno a $14^h55^m48^s$. (*G. Agamennone*).

24. Capannoli (Pisa). $14^h25^m20^s$ registrazione sismica. (*O. G.; Baldini*).

— **Firenze** (Xim.). *Microsismografo Vicentini*. Pantografo. Prima fase $14^h31^m25^s$, seconda fase $14^h34^m20^s$, terza fase $14^h34^m35^s$; mass. $14^h37^m30^s$ mm. 2,5; fine $15^h12^m30^s$.

Strumenti aperiodici N. Prima fase $14^h27^m45^s$, seconda fase $14^m29^m55^s$, terza fase $14^h30^m35^s$; mass. $14^h31^m5^s$ mm. 12; fine $15^h38^m0^s$. — E. Prima fase $14^h28^m4^s$, seconda fase $14^h30^m9^s$, terza fase $14^h30^m50^s$; mass. $14^h32^m0^s$ mm. 18,75; fine $15^h30^m0^s$.

Tromometrografi Omori. NW. Prima fase $14^h27^m50^s$, seconda fase $14^h30^m25^s$, terza fase $14^h31^m5^s$; mass. $14^h32^m20^s$ mm. 21; fine $15^h40^m0^s$. — E. Prima fase $14^h27^m45^s$, seconda fase $14^h39^m15^s$, terza fase $14^h30^m55^s$; mass. $14^h31^m25^s$ mm. 23,75; fine $15^h50^m0^s$. (*O. G.; Alfani*).

— **Quarto Castello** (Firenze). 14^h25^m notevoli sismogrammi, quasi senza tremiti preliminari, e con amp. mass. di mm. 95 c. (*O. G.; Stiattesi*).

— **Chiavari** (Genova). 14^h35^m notevolissima registrazione. (*O. M.*).

— **Moncalieri** (Torino). *Pendoli orizzontali Stiattesi*. N. Prima fase $14^h29^m26^s$; onde lente $14^h31^m40^s$ > mm. 48, per. 17^s,2; mass. $14^h32^m0^s$ > mm. 48; fine $15^h50^m0^s$. - E. Prima fase $14^h29^m26^s$; onde lente $14^h31^m23^s$, > mm. 145, per. 16^s,2; mass. $14^h32^m28^s$ > mm. 145; fine $15^h45^m0^s$.

Pendolo verticale. N. Prima fase $14^h29^m30^s$; onde lente $14^h31^m44^s$ mm. 3, per. 18^s; mass. $14^h32^m48^s$ mm. 3; fine

d 3-4

International Seismological Centre

$15^h0^m0^s$. — E. Prima fase $14^h29^m30^s$; onde lente $14^h31^m33^s$ mm. 3, per. 18^s; mass. $14^h33^m10^s$ mm. 3; fine $15^h2^m0^s$. (*O. M.*).

24. **Pavia.** 14^h30^m notevole sismogramma. (*O. G.*).

— **Padova.** *Microsismografo A.* 14^h30^m c. princ. osc. irregolari; $?^m$ mass. amp. mm. 3 dir. NS; 33^m c. princ. ondulazioni irregolari per. medio 16^s e sovrapposte osc.; 35^m c. ondulazioni per 12^s; 39^m osc. pendolari; 41^m20^s mass. amp. mm. 12 dir. EW; 42^m osc. per. da $5^s,5$ a 9^s; 55^m c. deb. osc. pendolari decr.; 15^h1^m deb. osc. e deboliss. ondulazioni incerte; 16^m c. fine (incerta).

Microsismografo B. Comp. verticale. 14^h30^m princ. (incerto per vibr. locali); 30^m14^s mass. amp. mm. 0,85; 35^m c. onde lente per. medio 13^s; 36^m c. deboliss. ondulazioni incerte e sovrapposte vibr. locali; 39^m c. fine (incerta). — Comp. orizzontali. 14^h30^m c. princ. (incerto per vibr. locali); 32^m17^s mass. amp. mm. 7,45; 33^m c. princ. ondulazioni irregolari e sovrapposte osc. pendolari; 35^m c. ondulazioni per. $12^s,0$ e sovrapposte osc. pendolari; 41^m c. osc. per. $8^s,3$ seguite da deb. osc. e sovrapposte vibr. locali; 55^m c. deb. osc.; fine incerta. (*O. G.; Vicentini*).

— **Milano.** *Sismometrografo Agamennone.* Princ. $14^h30^m35^s$; mass. $14^h36^m58^s$ mm. 14,5; riprese 14^h41^m ½ e 14^h46^m ½; durata 40^m. Il sismogramma s'inizia con una serie di tremiti ristrettissimi della durata di 2^m c. Le oscillazioni vanno poi a poco a poco ed irregolarmente amplificandosi: l'intensità della registrazione è press' a poco la stessa in ambo le traccie. Raggiunto il massimo, la fase principale del sismogramma va indebolendosi attraverso ad una serie di riprese non molto distinte l'una dall'altra (abbastanza notevoli le 2 contrassegnate) e può dirsi finita verso le 14^h50^m. A questa parte della segnalazione, composta di onde pendolari, fa seguito una debole serie di gruppi isolati di onde pure di periodo pendolare con qualche accenno di onde lente. Il sismogramma notevole e presentante i caratteri di un'origine lontana ma non remota, finisce verso 15^h10^m. (*Oss. Astr. di Brera*).

International Seismological Centre

24. Domodossola (Novara). 14^h30^m notevole registrazione. (*O. M.*).

— Il terremoto disastroso fu registrato in moltissimi osservatori sparsi su tutta la Terra.

— **Mileto** (Catanzaro). Alla N dei *tromometrografi Omori* ed alle NE e verticale del *microsismografo Vicentini* inizio a $22^h40^m51^s$ di rapide vibrazioni; fine rispettivamente a $22^h41^m50^s$, $22^h41^m53^s$, $22^h41^m42^s$. (*O. G.; Labozzetta*).

Taranto - Borgo (Lecce). 22^h39^m registrazione sismica. *(O. G.; Ferraiolo).*

25. Anatolia. — **Catania**. *Microsismografo Vicentini*. N. Princ. $20^h24^m26^s$; mass. $20^h25^m56^s$ mm. 0,40; fine $20^h43^m42^s$. – E. Princ. $20^h24^m28^s$; mass. $20^h27^m33^s$ mm. 0,9; fine $20^h42^m13^s$.

Grande sismometrografo Cancani. NE. Principio $20^h24^m43^s$; mass. $20^h31^m53^s$ mm. 1,5; fine $20^h38^m29^s$. — NW. Princ. $20^h24^m46^s$; mass. $20^h31^m28^s$ mm. 1,5; fine $20^h39^m36^s$. (*O. G.; Arcidiacono*).

— **Messina.** *Microsismografo Vicentini*. Princ. sulla NW a $20^h24^m30^s$, sulla NE a 20^h25^m c. Sulla NW le oscillazioni rapide e irregolari acquistano un primo mass. a $20^h24^m55^s$ (mm. 0,8); degradano poscia fino a $20^h25^m40^s$; si rafforzano indi subito dopo, e formano un secondo mass. a $20^h25^m47^s$ (mm. 0,7) per decrescere e dileguarsi con tracciato più regolare sino a 20^h27^m c. A $20^h28^m10^s$ in seguito a dei tremiti non visibili ad occhio nudo, si manifestano delle ondulazioni che si protraggono sino a $20^h34^m40^s$ sulla NW e a 20^h35^m c. sulla NE, raggiungendo un massimo di ½ mm. c. e un periodo intorno i 10^s a $20^h31^m12^s$. Sulla verticale qualche microscopica perturbazione di nessun valore. (*O. G.; Spadaro*).

— **Mileto** (Catanzaro). *Tromometrografi Omori*. N. $20^h24^m8^s$ per. 2^s; seconda fase $20^h26^m43^s$ per. $4^s,1$; terza fase $20^h28^m56^s$ per. 14^s; mass. $20^h29^m46^s$ mm. 42,8; fine

42-8

della NW è assolutamente rettilineo prima e dopo, di speciale si nota soltanto, intorno a $20^h26^m30^s \pm 3^s$, una insignificante ed incerta irregolarità del tracciato, non suscettibile d'alcun' analisi. — Nulla sulla componente NE.

Il *microsismometrografo* di kg. 1500 era ancora fuori d'azione. (*O. G.; Cavasino*).

31. **Roma.** *Sismografo Agamennone a pendoli orizzontali.* Sulla componente NE, se non vogliasi tener conto d'un'onda troppo vaga ed isolata intorno a $20^h32^m18^s$, la perturbazione sembra cominciare intorno a $20^h32^m46^s \pm 2^s$ con le solite onde di c. $1^s\,1/3$ le quali diventano meno evanescenti intorno a $20^h33^m30^s$ e già cessano intorno $20^h33^m54^s$, mostrando verso la fine un periodo un po' meno rapido.

Il tracciato NW si mostra appena ondulato con le solite onde, visibili a stento, tra $20^h32^m38^s$ e $20^h33^m48^s$ e che si mostrano un po' meno evanescenti intorno a $20^h33^m6^s$. Prima e dopo, i tracciati sono perfettamente rettilinei. (*G. Agamennone*).

Agosto 1910.

1. **Cortale** (Nicastro-Catanzaro). Nella notte dal 31 al 1° scossa leggera avv. da parecchie persone. (*Dott. Teti*).

— **Messina.** 1^h52^m scossa II°. *(O. G.)*.

— **Mineo** (Catania). 1^h56^m registraz. sismica. (*O. G.; Guzzanti*).

— **Catania.** *Microsismografo Vicentini.* Verticale (1). Princ. $1^h51^m18^s$; mass. $1^h52^m17^s$ mm. 2; fine $1^h57^m2^s$. — N. Princ. $1^h51^m19^s$; mass. $1^h51^m53^s$ mm. 2,25; fine $1^h54^m40^s$. — E. Princ. $1^h51^m19^s$; mass. $1^h51^m51^s$ mm. 1,40; fine $1^h54^m7^s$.

---

(1) A causa dell'irregolare andamento del cronometro annesso all'apparecchio Vicentini, le ore in questa registrazione e nelle altre del mese sono alquanto dubbie.

International Seismological Centre

Grande sismometrografo Cancani. NW. Principio $1^h51^m31^s$; mass. $1^h51^m47^s$ mm. 0,12; fine $1^h53^m21^s$. — NE. Princ. $1^h51^m44^s$; mass. $1^h52^m15^s$ mm. 0,20; fine $1^h55^m12^s$. (*O. G.; Arcidiacono*).

1. **Mileto** (Catanzaro). *Tromometrografi Omori.* N. $1^h52^m7^s$ inizio rapide vibrazioni; fine $1^h53^m45^s$. — E. $1^h52^m7^s$ inizio rapide vibrazioni; fine $1^h53^m42^s$.

Microsismografo Vicentini. NE. $1^h52^m7^s$ inizio rapide vibrazioni; fine $1^h53^m18^s$. -- SE. $1^h52^m7^s$ inizio rapide vibrazioni; fine $1^h54^m20^s$. — Vert. $1^h52^m7^s$ inizio rapide vibrazioni; fine $1^h53^m20^s$. (*O. G.; Labozzetta*).

— **Mucciafora** fraz. di Poggiodomo (Spoleto-Perugia). 7^h46^m scossa sensibile, che allargò fessure già esistenti nei muri e fece franare piccoli massi rocciosi da un ripido pendìo della montagna su cui è costruito il paese. (*Dott. Principi*).

— **Messina.** 11^h30^m scossa II°. — 11^h41^m scossa III°. (*O. G.*).

— Calabria ulteriore e Sicilia orientale. — **Borgia** (Catanzaro). 11^h35^m due scosse una ond. N e l'altra suss., di 3^s, del VI°. (*S.*). — **Cropani.** 11^h45^m suss., di 1^s, avv. da pochi seduti. (*S.*). — **Davoli.** 11^h45^m suss., di 4^s, del IV°. (*S.*). — **Soveria.** 11^h ond., di 1^s; avv. da molti seduti. (*S.*). — **Badolato.** 11^h45^m ond., di 2^s, con ripresa dopo 3^m, del IV°; preceduta da rombo. (*S.*). — **Tiriolo.** 11^h35^m scossa ond. II°-III°. (*O. M.*). — **Catanzaro.** 11^h45^m suss. e poi ond., di pochi secondi, del IV°; avv. da molti in casa e seduti. (*Prof. Scalfaro*). — **Cortale** (Nicastro-C.). 11^h40^m scossa suss., e dopo qualche secondo di pausa ond. NW, di 6^s, del IV°; avv. quasi da tutti; tremolio di invetriate e porte. (*Dott. Teti*). — **Mileto** (Monteleone-C.). Scossa del IV°.

Tromometrografi Omori. N. $11^h41^m32^s$ rapide vibrazioni; $11^h41^m56^s$ amp. mass. mm. 37,7; fine $11^h57^m0^s$. — E. $11^h41^m32^s$ rapide vibrazioni; $11^h41^m50^s$ amp. mass. mm. 39,1; fine $11^h57^m0^s$.

che sarebbe passata inosservata, se non se ne fosse fatta speciale ricerca. (*G. Agamennone*).

27. **Cascia** (Spoleto-Perugia). $0^h\ ^3/_4$ ond., di 3^s; avv. da varie persone, alcune già deste, altre furono destate; tremolìo di porte e invetriate. (*Dott. Morini*).

— Marocco. — **Rocca di Papa** (presso Roma). *Microsismometrografo Agamennone* (kg. 1500). Il tracciato appare abbastanza tranquillo, prima e dopo, sopra entrambe le componenti, a meno d'insignificanti gruppetti delle solite onde abituali nell'apparecchio; senonchè, sulla E, fra $2^h2^m22^s \pm 3^s$ e $2^h5^m30^s$, si riscontra un gruppo di consimili onde ($P = 1^s,8$) assai più notevole per rispetto agli altri circonvicini, che presenta un massimo di mm. 0,2 intorno a $2^h2^m48^s$ e poi più nulla, nè alcun indizio d'onde lente. — In corrispondenza, sulla N, si riscontra un gruppettino d'onde strumentali, con ampiezza di mm. 0,05; però ne esistono altri prima e dopo della stessa entità e quindi non si può dire nulla di sicuro.

Nulla nel *microsismometrografo* di kg. 500, nè ai *pendoli orizzontali*. (*O. G.; Cavasino*).

— **Moncalieri** (Torino). *Pendoli orizzontali Stiattesi*. Prime fasi incerte per le pulsazioni. N. Onde lente $2^h7^m0^s$, amp. mm. 1, per. 15^s; fine incerta. — E. Onde lente $2^h7^m5^s$, amp. mm. 0,8, per. $12^s,5$; fine incerta. (*O. M.*).

= Registrazioni in vari osservatorî dell'Europa centrale, Inghilterra e Spagna. Il terremoto fu avvertito anche lungo la costa della provincia di Granada (Spagna).

— **Catania**. *Microsismografo Vicentini*. Verticale. Princ. $3^h15^m56^s$; mass. $3^h16^m10^s$ mm. 0,50; fine $3^h23^m4^s$. — N. Princ. $3^h15^m59^s$; mass. $3^h16^m18^s$ mm. 4,5; fine $3^h17^m52^s$. — E. Princ. $3^h15^m59^s$; mass. $3^h16^m14^s$ mm. 1,9; fine $3^h17^m23^s$.

Grande sismometrogafo Cancani. NW. Principio $3^h15^m50^s$; mass. $3^h16^m3^s$ mm. 0,25; fine 3^h17^m (?). — NE. Princ. $3^h15^m54^s$; mass. $3^h15^m59^s$ mm. 0,15; fine $3^h17^m12^s$. (*O. G.; Arcidiacono*).

International Seismological Centre

rasi. $22^h\frac{1}{2}$ scossa forte. (*Boll. Oss. Mileto*). — **Seminara** (Palmi-R.). $22^h\frac{1}{2}$ scossa forte. (*Boll. Oss. Mileto*). — **Palmi.** 22^h29^m, di 3^s c., del IV°; avv. da molti nelle case; scricchiolio delle baracche; preceduta e accompagnata da rombo sotterraneo; prima e dopo la scossa latrati di cani. (*Sac. Pugliesi*). — **S. Procopio.** 22^h33^m ond. SE e suss., di 9^s, del V°, con ripresa; avv. da tutti; tremolio di oggetti sospesi, scricchiolio di porte etc. (*Sac. Occhiuto*). — **Mileto** (Monteleone-Catanzaro). Scossa del II°.

Tromometrografi Omori. N. $22^h32^m9^s$ inizio rapide vibraz.; mass. $22^h32^m23^s$ mm. 3,25; fine $22^h34^m30^s$. — E. $22^h32^m9^s$ inizio rapide vibraz.; mass. $22^h32^m31^s$ mm. 4,35; fine $22^h34^m32^s$.

Microsismografo Vicentini. NE. $22^h32^m9^s$ inizio rapide vibraz.; mass. $22^h32^m18^s$ mm. 4,8; fine $22^h34^m21^s$. — SE. $22^h32^m9^s$ inizio rapide vibraz.; mass. $22^h32^m19^s$ mm. 5,2; fine $22^h34^m23^s$. — Vert. $22^h32^m9^s$ inizio; mass. $22^h32^m15^s$ mm. 4,9; fine $22^h33^m48^s$. (*O. G.; Labozzetta*).

19. **Catania.** *Microsismografo Vicentini.* Verticale. Princ. $22^h33^m48^s$; mass. $22^h34^m28^s$; fine $22^h35^m11^s$. — N. Princ. $22^h33^m55^s$; mass. $22^h34^m29^s$ mm. 0,25; fine $22^h35^m11^s$. — E. Princ. $22^h33^m58^s$; mass. $22^h34^m16^s$ mm. 0,50; fine $22^h36^m29^s$ (1).

Nulla al *grande sismometrografo Cancani.* (*O. G.; Arcidiacono*).

20. Algeria. — **Carloforte** (Isola S. Pietro-Sardegna). *Microsismografo Vicentini.* NE. Inizio fase preparatoria $2^h20^m10^s$; inizio fase pendolare $2^h21^m7^s$; mass. $2^h21^m32^s$ mm. 0,8; onde lente 2^h27^m c.; fine 2^h29^m c. — NW. Inizio fase preparatoria $?^h$; inizio fase pendolare $2^h20^m56^s$; mass. $2^h21^m37^s$ mm. 0,7; onde lente $2^h23^m35^s$ amp. < mm. 0,05, per. 5^s-10^s; fine 2^h28^m c. (*O. Astr.; Chionio*).

— **Moncalieri** (Torino). *Pendoli orizzontali Stiattesi.* N. Onde lente $2^h23^m56^s$?, amp. mm. 0,3, per. 13^s,2; fine $2^h40^m0^s$. — E. Onde lente $2^h23^m4^s$?, amp. mm. 0,5, per. 13^s,2; fine $2^h39^m0^s$. (*O. M.*).

---

(1) Vedi nota a pag. 413.

= La scossa, di cui è notizia nel " Bull. mens. du Bureau Central Meteor. de France, n. 8, 1910 „ fu registrata nei principali osservatorî d'Europa ed in quello di **Cairo.**

20. **Messina.** 5^h30^m c. scossa III°. (*O. G.*).

21. Oceano Pacifico. — **Catania.** *Microsismografo Vicentini.* Verticale. Principio $6^h58^m3^s$; mass. $6^h58^m13^s$ mm. 0,25; fine $7^h2^m45^s$. — N. Princ. $6^h58^m3^s$; mass. simo $7^h2^m19^s$ mm. 0,85; fine $7^h29^m52^s$. — E. Princ. $6^h58^m5^s$; mass. $7^h2^m14^s$ mm. 0,50; fine $7^h29^m28^s$ (1).

Grande sismometrografo Cancani. NW. Principio $6^h58^m1^s$; mass. $7^h2^m24^s$ mm. 0,17; fine $7^h24^m24^s$. — NE. Principio $6^h58^m4^s$; massimo $7^h7^m40^s$ mm. 0,10; fine $7^h24^m20^s$. (*O. G.; Arcidiacono*).

— **Mileto** (Catanzaro). *Tromometrografi Omori.* N. 1ª fase $6^h57^m34^s$ per. iniziale $1^s,5$; 2ª fase $7^h7^m52^s$; 3ª fase $7^h16^m8^s$ per. 7^s e 18^s; mass. $7^h21^m10^s$ mm. 1; fine 8^h17^m. — E. 1ª fase $6^h57^m34^s$ per. iniziale $1^s,5$; 2ª fase $7^h7^m35^s$; 3ª fase $7^h16^m10^s$ per. 7^s e 18^s; mass. $7^h24^m14^s$ mm. 1,2; fine 8^h11^m.

Alle componenti orizzontali del *microsismografo Vicentini* traccie evanescenti. (*O. G.; Labozzetta*).

— **Taranto** - Borgo (Lecce). 7^h registraz. della durata di oltre 1^h. (*O. G.; Ferraiolo*).

— **Isola d'Ischia** (Napoli). Registrazione sismica inizio $6^h58^m18^s$ c.; onde lente $7^h20^m30^s$; fine 8^h0^m. (*O. G.; Grablovitz*).

— **Montecassino** (Caserta). *Sismometrografo Cancani.* NNE. Princ. 6^h57^m ?; amp. mass. mm. 2,8; fine 7^h22^m ?. — ESE. Amp. mass. mm. 1,5. (*O. G.; Paoloni*).

— **Rocca di Papa** (presso Roma). *Microsismometrografo Agamennone* (kg. 1500). Sulla N, a $6^h57^m22^s \pm 3^s$, si ha il principio ben netto d'un gruppo d'oscillazioni pendolari, che raggiungono il massimo di mm. 2 intorno a 6^h58^m e poi decrescono, salvo qualche lieve alternativa, fino intorno a $7^h1^m21^s$. Qui si nota un rinforzo

---

(1) Vedi nota a pag. 413.

16-17. VALLE DI POMPEI (Napoli). *Tromometrografi Omori.* NNE. Prima fase $23^h59^m42^s$, per. $5^s,4$, mass. $0^h55^m52^s$, per. 17^s, amp. mass. mm. 2; fine incerta. — WNW. Prima fase $0^h0^m25^s$, per. $5^s,4$, mass. $0^h51^m18^s$, per. 17^s, amp. mass. mm. 1; fine incerta. (*O. G.; Alfano*).

— VENEZIA. *Microsismografo Vicentini.* NS. Princ. $0^h0^m12^s$, amp. mm. 0,1, per. 6^s; $0^h5^m22^s$, amp. mm. 0,15, per. 12^s; $0^h22^m32^s$, amp. mm. 0,1, per. 12^s; $0^h47^m12^s$, amp. mm. 0,6, per. 20^s; $1^h7^m27^s$, amp. mm. 01, per. 20^s; $1^h27^m27^s$ fine. (*O. M. G. del Sem. Patr.*).

= Registrazioni in tutti i principali osservatorî della Terra.

17. TERREMOTO LONTANO. — CARLOFORTE (Isola S. Pietro - Sardegna). NE. Principio incerto a $13^h18^m44^s$; mass. amp. $13^h19^m2^s$ mm. 0,2; ondulaz, debolissime $13^h20^m23^s$. — NW. Inizio incerto $13^h18^m37^s$; amp. mass. a $13^h19^m2^s$, mm. 0,35. (*Staz. Astron. Internaz.; Favaro*).

— CATANIA. *Microsismografo Vicentini.* E. Princ. $13^h17^m57^s$; mass. $13^h21^m10^s$; mm. 0,60; fine $13^h32^m54^s$. — N. Princ. $13^h18^m4^s$; mass. $13^h21^m46^s$; mm. 0,50; fine $13^h34^m42^s$. — Vert. Princ. $13^h27^m33^s$; mass. ?; fine $13^h29^m13^s$.

Il *Grande sismometrografo Cancani* trovavasi fuori azione. (*O. G.; Arcidiacono*).

— ROCCA DI PAPA (presso Roma). *Microsismometrografo Agamennone* di kg. 1500. Sulla E, a $13^h18^m26^s \pm 3^s$, principio ben netto, mediante una brusca deviazione del pennino, di lievi ondulazioni strumentali, dell'ampiezza iniziale di mm. 0,15 le quali vanno lentamente scemando fino ad estinguersi un paio di minuti dopo. A $13^h21^m22^s$ inizio d'un gruppo di 17 onde lente con periodo leggermente decrescente da 14^s a 9^s e dell'ampiezza di mm. 0,05 e che si estendono fino a 13^h24^m; poi qualche coppia isolata d'evanescenti onde colla fine a circa $13^h27^m30^s$. — Sulla N, fra $13^h19^m57^s$ e $13^h20^m36^s$, si riscontra un gruppettino di lievissime onde strumentali, col massimo d'appena mm. 0,1 verso la metà, senza alcun accenno d'onde lente, forse per difetto di sensibilità della relativa pennina.

Boll. Soc. Sism. Ital (1923) 18

International Seismological Centre

Microsismometrografo Agamennone di kg. 500. Sulla NW, a $13^h19^m9^s$, principio di pochi microscopici tremiti, di carattere strumentale, che durano appena 16^s. A $13^h21^m3^s$ inizio d'un gruppo di lievi onde lente, non più ampie di mm. 0,05, a periodo leggermente decrescente da 16^s a 7^s e che cessano del tutto a $13^h27^m39^s$. — Sulla NE, a $13^h18^m38^s$, inizio di microscopici tremiti strumentali che durano appena 16^s. Fra $13^h21^m38^s$ e $13^h26^m57^s$ piccoli gruppettini d'insignificanti onde lente, il cui periodo decresce dagli 11^s ai 7^s, e poi più nulla.

Pendolo orizzontale (Comp. N). Fra $13^h19^m39^s$ e $13^h22^m20^s$, si nota un gruppettino di 7 insignificanti onde, con periodo di 23^s ed amp. $\leq$ mm. 0,05, forse in relazione colla fase principale; ma avanti ne esiste qualche altro della stessa entità, sicuramente di natura esogena.

Nulla nel *pendolo orizzontale smorzato* (Comp. E). (*O. G.; Cavasino*).

17. Roma. *Sismografo Agamennone a pendoli orizzontali.* Poco dopo le 13^h ¼ s'ebbe in ambedue le componenti una lievissima registrazione, come risulta dalla comunicazione fattane nel Boll. Met. del 19 agosto 1911 dell'*Uff. Centr. di Met. e Geod.*; ma dopo il fissaggio della zona, i tracciati scomparvero quasi completamente, in modo che è stato impossibile procedere all'analisi, sia pure sommaria, di detta registrazione. (*G. Agamennone*).

= Registrazione in pochi osservatori d'Europa ed Africa.

18. ISOLE FILIPPINE. — Rocca di Papa (presso Roma). Nel *microsismometrografo* di kg. 1500, perturbato qua e là, non si rinviene nulla di sicuro, tranne un lieve rinforzo nelle onde strumentali sulla sola E, intorno a $4^h13^m6^s \pm 3^s$.

Nel *microsismometrografo* di kg. 500 l'unico tratto perturbato da microscopiche onde strumentali appare tra $4^h12^m48^s$ e $4^h14^m12^s$ sulla sola NW, e poi assolutamente più nulla.

29. PERUGIA, SIENA. — Cannara (Perugia). 7^h5^m suss. con ripresa ond., del II°-III°; avv. da molti in quiete. (*S. T. U.*). — Giano. 7^h25^m suss., di 4^s, del V°; avv. da tutti anche nelle strade; forte rombo con replicata caduta di grandi pesi. (*S.*). — Marsciano. 7^h25^m ond., di 7^s c., forte; avv. da tutti specialmente nei piani superiori; tremito d'infissi e di vetri. (*S.*). — Pienza (Siena). 7^h20^m scossa avv. da alcuni in quiete. (*O. M.*).

= Vedi registrazioni precedenti.

— Barisciano (Aquila). 7^h35^m ond., di qualche secondo; avv. da molti. (*S.*).

30. ETNA. — Catania. *Microsismografo Vicentini*. N. Princ. 1^h40^m; fine $1^h44^m7^s$. — E. Princ. 1^h40^m; mass. $1^h40^m55^s$, amp. mm. 32,5; fine $1^h43^m25^s$. — Vert. Princ. $1^h39^m58^s$; mass. $1^h40^m34^s$, amp. mm. 11,5; fine $1^h43^m42^s$.

Grande sismometrografo. NE. Princ. $1^h39^m30^s$; princ. fase principale $1^h39^m36^s$; mass. $1^h39^m46^s$, amp. mm. 1,4; fine fase principale $1^h40^m18^s$; fine $1^h48^m8^s$. — NW. Princ. $1^h39^m31^s$; princ. fase principale $1^h39^m40^s$; mass. $1^h39^m48^s$, amp. mm. 3,1; fine fase principale $1^h40^m16^s$; fine $1^h42^m31^s$. (*O. G.: Riccò*).

— Messina. *Microsismografo Vicentini*. Princ. $1^h39^m33^s$; mass. $1^h39^m53^s$, amp. mm. 7,25 (NW), mm. 0,75 (vert.); fine $1^h42^m8^s$. (*O. G.: Spadaro*).

— Mileto (Catanzaro). *Tromometrografi Omori*. N. Princ. $1^h39^m25^s$, periodo rapido; fine 1^h43^m. — E. Princ. $1^h39^m25^s$, per. rapido; fine $1^h42^m55^s$.

Microsismografo Vicentini. NE. Princ. $1^h39^m25^s$, per. pendolare; fine $1^h42^m50^s$. — SE. Princ. $1^h39^m25^s$, per. pendolare; fine $1^h42^m54^s$. — Vert. Princ. $1^h39^m25^s$, per. pendolare; fine $1^h42^m13^s$. (*O. G.; Labozzetta*).

— Mineo (Catania). 1^h42^m segnalaz. sismica. (*O. G.; Guzzanti*).

— MARE JONIO. — Licodia Eubea (Catania). 10^h ond. E, di 2^s, leggera; avv. da pochi seduti, con piccolo tre-

molio di invetriate. (*S.*). — Mineo. Forte scossa di terremoto ondulatorio-sussultorio, con direzione prevalentemente NE-SW, durata 5 a 6 secondi, ed avvertita quasi generalmente. Può stimarsi del IV°-V° della scala Mercalli. Fu registrata da tutti gli strumenti, anche i meno sensibili, con vistoso sismogramma al *Grande sismometrografo:* Primi tremiti a $9^h22^m45^s$ con oscillazioni sovrapposte ampie da mm. 1 a 2. A 9^h23^m si ha il massimo con oscillazioni ampie mm. 18 con periodo di 12^s. Indi si hanno oscillazioni minori con periodo di 13^s; allorquando sopravviene un altro massimo con ampiezza di mm. 13 e periodo di 25^s. Il moto si estingue poi lentamente a $9^h26^m30^s$ e ciò in ambo le componenti orizzontali.

Nel *Brassart*, che era fermo, si hanno trattini ampi mm. 12 nelle due comp. orizzontali e mm. 3 nella vert.

Il *tromometro* uscì fuori scala e si mantenne agitato fino a mezzodì. (*O. G.; Guzzanti*).

30. Rammacca. 9^h25^m scossa ond. avv. da pochi in perfetta quiete. (*S.*). — Licata. $9^h½$ scossa leggerissima, avv. da pochissimi in città: da nessuno al semaforo. (*Semaf.*). — Comiso (Siracusa). 9^h20^m ond., di 3^s, con ripresa dopo 2^s-3^s più leggera; avv. da molti seduti o in letto desti; leggerissimo tremolio di pïcoli oggetti. (*S.*). — Floridia 9^h28^m ond. S, e suss. di 5^s, leggera, con ripresa dopo 2^s; avv. da pochi, e specialmente da persone sedute; tremolìo di piccoli oggetti. (*S.*). — Francofonte. 8^h4^m (!!) ond. E, brevissima e sensibile. (*S.*). — Scicli. 9^h10^m suss., di 3^s, sensibile o mediocre: avv. solo da coloro che erano seduti o in letto; leggero scricchiolìo di tetti. (*S.*). — Risposero negativamente i municipi di Aidone (Caltanissetta); Mazzarino, Niscemi; Caltelltermini (Girgenti), Grotte, Ravanusa; Augusta (Siracusa), Cozzo Spadaro.

— Catania. *Microsismografo Vicentini*. N. Princ. $9^h24^m8^s$; mass. ?, amp. ?; fine $9^h32^m14^s$ (la pennina uscì fuori zona). — E. Princ. $9^h24^m7^s$; mass. $9^h26^m22^s$, amp. mm. 38; fine fase principale $9^h27^m33^s$; fine $9^h41^m55^s$. — Vert. Princ. $9^h24^m6^s$; mass. $9^h25^m2^s$, amp. mm. 16; fine $9^h29^m8^s$.

Grande sismometrografo Cancani. NE. Principio $9^h23^m36^s$; princ. fase principale $9^h24^m2^s$, mass. $9^h26^m11^s$, amp. mm. 3,8; fine fase principale $9^h29^m38^s$; fine $9^h33^m33^s$. — NW. Princ. $9^h23^m35^s$; princ. fase principale $9^h24^m2^s$, mass. $9^h24^m28^s$, amp. mm. 2,2; fine fase principale $9^h31^m22^s$; fine $9^h33^m30^s$. (*O. G.; Riccò*).

30. Messina. *Microsismografo Vicentini.* Princ. 9^h24^m; mass. $9^h24^m26^s$, amp. mm. 7,6 (NW), mm. 0,85 (Vert.); fine $9^h27^m,4$.

— Mileto (Catanzaro). *Tromometrografi Omori.* N. Prima fase, princ. $9^h24^m1^s$, per. $1^s,4$; terza fase $9^h24^m56^s$, per. 2^s; amp. mass. mm. 0,75; fine $9^h31^m20^s$. — E. Prima fase, princ. $9^h24^m1^s$, per. $1^s,4$; terza fase $9^h24^m56^s$, per. 2^s; amp. mass. mm. 1; fine $9^h30^m45^s$.

Microsismografo Vicentini. NE. Prima fase, princ. $9^h24^m1^s$, per. pendolare; terza fase ?, per. pendolare; amp. mass. mm. 6,75; fine $9^h30^m20^s$. — SE. Prima fase, princ. $9^h24^m1^s$, per. pendolare; terza fase $9^h24^m55^s$, per. pendolare; amp. mass. mm. 4; fine $9^h30^m24^s$. — Vert. Prima fase, princ. $9^h24^m1^s$, per. pendolare; terza fase $9^h24^m55^s$, per. pendolare; amp. mass. mm. 3,35; fine $9^h32^m56^s$. (*O. G.; Labozzetta*).

= La scossa fu avvertita, pare anche con danni, a Malta, e registrata in qualche osservatorio dell' Europa centrale ed in quello di Cairo.

— Messina. Scossa del II°. — *Microsismografo Vicentini.* Princ. $19^h52^m27^s$; mass. $19^h52^m29^s$, amp. mm. 4,65 (NW), mm. 1,75 (Vert.); fine $19^h53^m,5$. (*O. G.; Spadaro*).

Ottobre 1911.

5. Messina. Scossa sussultoria del IV° accompagnata da rombo. *Microsismografo Vicentini.* Princ. $3^h59^m23^s$; mass. $3^h59^m24^s$, amp. mm. 5,25 (NE), mm. 16,75 (NW), mm. 12,4 (Vert.); fine 4^h1^m. (*O. G.; Spadaro*).

$12^h24^m16^s$, dato da poche lievissime onde di carattere strumentale, non più ampie di mm, 0,05 e che persistono per qualche mezzo minuto; poscia il tracciato ritorna tranquillissimo, come in precedenza. — Sulla NE intorno a $12^h25^m2^s$ a stento si riconosce un microscopico tremolio del tracciato per la durata di pochi secondi.

Nulla ai *pendoli orizzontali*. (*O. G.: Cavasino*).

27. ROMA. *Sismografo Agamennone a pendoli orizzontali.* Sul tracciato NW, rettilineo in precedenza, cominciano a $12^h12^m20^s \pm 2^s$ onde rapide assai vaghe, che man mano si rendono meno evanescenti mostrando un periodo di c. 1^s ½. La loro ampiezza resta bene al di sotto di mm. 0.05. Indi decrescenza con un periodo di 2^s-2^s ½, e da ultimo il tracciato ritorna rettilineo. A $12^h15^m39^s$ le onde ricompariscono meno insignificanti e ancor meno rapide (P = 3^s c.), ma ben presto cessano. Improvvisamente il moto ripiglia a $12^h22^m42^s$ con onde lente che crescono fino al massimo di quasi mm. 0.1 intorno $12^h23^m18^s$ e poi decrescono con la fine intorno $12^h26^m30^s$. Il loro periodo, dapprima di 8^s c., è andato poi alquanto decrescendo.

Sulla componente NE le onde rapide cominciano insensibilmente già a $12^h12^m15^s$ e dopo breve pausa ripigliano meno evanescenti, ma sempre visibili a stento, e proseguono così fino a $12^h13^m42^s$ c. Indi più nulla fino a $12^h23^m45^s$, nel quale istante apparisce qualche irregolarità seguita ben presto da alcune onde lente con P = 7^s c. più o meno evanescenti e che già scompaiono intorno 12^h26^m. (*G. Agamennone*).

= Registrazioni in molti osservatori d'Europa, Africa, America ed Oceania.

28. BERTINORO (Forlì). 0^h30^m ond. SW, di 2^s, lievissima; avv. da pochi anche in campagna e nei paesi vicini; rombo sotterraneo. (*S. T. U.*).

— ALGERIA. — CAPANNOLI (Pisa). *Microsismografo a pendoli verticali.* E. Prima fase $7^h36^m2^s$. (*O. G.: Baldini*).

28. Carloforte (Isola S. Pietro - Sardegna). *Microsismografo Vicentini*. Inizio verso $7^h\frac{1}{2}$: durata totale 5^m; amp. mass. mm. 0,8 (NE), mm. 1,7 (NW). (*Staz. Astr. Intern.; Favaro*).

— Catania. *Microsismografo Vicentini*. Vert. Principio $7^h34^m22^s$; mass. $7^h36^m28^s$ mm. 0,13; fine $7^h42^m54^s$. — E. Princ. $7^h34^m30^s$; mass. $7^h37^m16^s$ mm. 2,25; fine $7^h49^m24^s$. — N. Princ. $7^h34^m35^s$; mass. $7^h37^m4^s$ mm. 2,50; fine $7^h50^m5^s$.

Grande sismometrografo Cancani. NW. Principio $7^h34^m44^s$; mass. $7^h42^m35^s$ mm. 1,25; fine $7^h48^m10^s$. — NE. Princ. $7^h35^m44^s$; mass. $7^h41^m19^s$ mm. 1,90; fine $7^h53^m4^s$. (*O. G.: Arcidiacono*).

— Domodossola (Novara). $7^h35^m30^s$ inizio di registrazione; fine $7^h41^m25^s$. (*O. M.*).

— Firenze (Xim.). *Strumenti aperiodici*. N. Prima fase $7^h36^m12^s$; sec. fase $7^h37^m37^s$; mass. 7^h38^m; mm. 0,50; fine 8^h4^m. — E. Prima fase $7^h36^m15^s$; sec. fase $7^h37^m39^s$; mass. 7^h39^m; mm. 0,75; fine 8^h7^m. (*O. G.: Alfani*).

— Isola d'Ischia (Napoli). Alla *rasca sismica* ed ai *pendoli orizzontali* onde lente $7^h36^m,7$; massimo $7^h38^m,9$; fine 8^h. (*O. G.; Grabloritz*).

— Massa Marittima (Grosseto). Registraz. sismica a $7^h34^m45^s$. (*O. G.; Moris*).

— Messina. *Microsismografo Vicentini*. Inizio 7^h35^m c. debolissima registrazione. (*O. G.; Spadaro*).

— Mileto (Catanzaro). *Tromometrografi Omori*. N. Tremiti preliminari di 1° genere $7^h34^m57^s$; tremiti preliminari di 2° genere $7^h38^m2^s$; fine 8^h2^m. — E. Tremiti preliminari di 1° genere $7^h34^m57^s$; tremiti preliminari di 2° genere $7^h38^m2^s$; amp. mass. mm. 0,9; fine 7^h59^m. Principio della 3ª fase incerto.

Microsismografo Vicentini. NE. Tremiti preliminari di 1° genere $7^h34^m56^s$; tremiti preliminari di 2° genere $7^h38^m50^s$; fine 7^h50^m. — SE. Tremiti preliminari di 1° genere $7^h34^m56^s$; tremiti preliminari di 2° genere $7^h38^m52^s$; fine 7^h51^m. (*O. G.; Labozzetta*).

28. Moncalieri (Torino). *Pendoli orizzontali Stiattesi.* N. Prima fase $7^h35^m27^s$, seconda fase $7^h37^m25^s$, onde lente 7^h39^m per. $26^s.5$; mass. $7^h40^m14^s$ mm. 1,2; fine 8^h10^m. — E. Prima fase $7^h35^m28^s$; sec. fase $7^h37^m25^s$; onde lente $7^h39^m9^s$ per. 18^s; mass. $7^h41^m44^s$ mm. 2,5; fine 8^h27^m. *(O. M.).*

— Montecassino (Caserta). Intorno alle 7^h35^m principio di registrazione in ambedue i sismografi; non è possibile indicare con sufficiente esattezza le varie fasi, perchè il cronometro non venne controllato per vari giorni. (*O. G.; Paoloni*).

— Padova. *Microsismografo A.* $7^h35^m34^s$ princ. deboliss. osc.; 37^m53^s mass. amp. mm. 1,5 dir. NS.; 39^m29^s princ. 2ª fase osc. per. medio $5^s,3$; 46^m32^s mass. amp. mm. 1,75 dir. NS; 51^m c. deb. osc.; 8^h c. deboliss. osc.; 5^m c. fine.

Microsismografo B. Comp. verticale. Nessuna traccia. — Componenti orizzontali. $7^h35^m34^s$ princ. deb. osc.; 37^m36^s mass. amp. mm. 1; 39^m28^s princ. 2ª fase; 39^m31^s mass. amp. mm. 0,7; $42^m,5$ c. deb. osc.; $50^m,5$ c. deboliss. osc.; 8^h c fine (incerta per. vibr. locali). (*O. G.; Vicentini*).

— Rocca di Papa (presso Roma). *Microsismometrografo Agamennone* di kg. 1500. Il tracciato appare continuamente agitato dal vento, laonde riesce difficile precisare il principio: nondimeno esso è già sicuro a $7^h34^m44^s \pm 3^s$ sulla E, con un gruppo d'oscillazioni strumentali la cui massima ampiezza è di circa mm. 0,4. Tracce d'onde lente si hanno subito a partire da $7^h37^m38^s$; però è possibile eseguire qualche misura soltanto sopra un gruppo di 22 onde, abbastanza regolari, sebbene disturbate dalle strumentali sovrapposte, tra $7^h38^m25^s$ e $7^h41^m11^s$, da cui si cava un periodo di $7^s,5$ ed un'ampiezza di mm. 0,1. Altre poche onde consimili fanno capo, qua e là, framezzo l'agitazione strumentale sino intorno a $7^h44^m33^s$ e al di là non si può dire più nulla di sicuro. — Sulla N, intorno a $7^h34^m46^s$ si nota un lieve rinforzo nelle onde strumentali preesi-

stenti, che dà luogo ad un gruppo d'onde con ampiezza massima mm. 0.3 e alquanto più notevole degli altri circonvicini. Qualche traccia d'evanescenti onde lente isolate si scorge intorno a $7^h38^m20^s$ e $7^h40^m20^s$ e poi più nulla di sicuro.

Microsismometrografo Agamennone di kg. 500. Sulla NW, intorno a $7^h34^m42^s$, inizio di lievissimi tremiti dell'ampiezza di mm. 0,1 e del periodo di $3^s,5$ circa. Brusco rinforzo a $7^h37^m19^s$ che dà luogo ad un gruppo d'onde degradanti, coll'ampiezza iniziale di mm. 0,2 e col periodo di 9^s, e si estende sino a circa $7^h40^m8^s$. In seguito le ondulazioni decrescono lentamente mostrando un periodo di $6^s,8$ e cessano a circa $7^h53^m18^s$, per cedere il posto all'agitazione microsismica. — Sulla NE, intorno a $7^h34^m42^s$, principio di lievissimi tremiti non più ampi di mm. 0,1 e del solito periodo di $3^s,5$. Intorno a $7^h40^m8^s$ s'incontrano 5 onde col periodo di 8^s c. ed ampiezza di mm. 0,2, poi onde più brevi alquanto irregolari che cessano a circa $7^h48^m8^s$.

Anche nel *pendolo orizzontale* (Comp. N), in mezzo ad un tracciato regolare, fra $7^h36^m57^s$ e $7^h39^m52^s$, si scorge un gruppettino di 7 lievi onde col periodo di 25^s ed ampiezza < mm. 0,1 e poi più nulla. (*O. G.; Cavasino*).

28. Roma. *Sismografo Agamennone a pendoli orizzontali.* Da premettere che ambedue i tracciati sono quasi continuamente perturbati, specialmente quello NW, a causa di onde < mm. 0,05 e di $1^s½$-2^s di periodo.

Sulla componente NW il principio, assai incerto, avviene intorno $7^h34^m6^s$ con onde di 2^s c. di periodo e insignificanti, le quali si rinforzano intorno le 7^h35^m e poi raggiungono il massimo di neppure mm. 0,05 intorno $7^h35^m24^s$. Indi decrescono e ben presto la registrazione resta mascherata da quella abituale. Intorno $7^h37^m24^s$ cominciano onde lente con P iniziale di quasi 9^s le quali ben presto si rendono meglio visibili e crescono in ampiezza fino al massimo di mm. 0,5 intorno $7^h40^m36^s$, con P uguale quasi a 8^s. Siffatte onde

vanno poi degradando per scomparire nell'agitazione abituale intorno $7^h48^m18^s$, quando già il periodo è disceso a quasi 6^s.

Sulla componente NE il principio si può porre con qualche sicurezza a $7^h34^m48^s$ con onde microscopiche, ma ben distinte, crescenti fino al massimo (< mm. 0,05) intorno $7^h35^m18^s$. Dopo una lieve diminuzione ritorna un'ampiezza quasi uguale, e poi sottentra una decrescenza generale, e le onde già spariscono a $7^h37^m54^s$ c. mescolate a qualche vaga onda più lenta. Meno vagamente le onde lente si mostrano a $7^h38^m36^s$ c.. poi proseguono in gruppetti sempre meglio visibili, dei quali il meno insignificante raggiunge il massimo di mm. 0,05 intorno $7^h41^m18^s$ con P = 6 c. Un'ultima onda isolata si scorge vagamente intorno $7^h43^m18^s$. (*G. Agamennone*).

= Registrazioni in molti osservatori Europei e del Nord Africa.

28. Messina. Scossa suss., breve, del III°; avv. da parecchi. — *Microsismografo Vicentini*. Inizio $22^h2^m20^s$; mass. $22^h2^m23^s$; mm. 2,75 (NE), mm. 4,2 (NW), mm. 3.6 (vert.); fine $22^h3^m,6$. (*O. G.; Spadaro*).

— Mileto (Catanzaro). *Tromometrografi Omori*. N. Principio $22^h2^m38^s$, periodo rapido; amp. mass. mm. 0,35; fine $22^h4^m5^s$. — E. Principio $22^h2^m38^s$, periodo rapido; amp. mass. mm. 0,25; fine $22^h4^m8^s$.

Microsismografo Vicentini. NE. Principio $22^h2^m38^s$, periodo pendolare; amp. mass. mm. 0,65; fine $22^h3^m32^s$. — SE. Principio $22^h2^m38^s$. periodo pendolare; amp. mass. mm. 1; fine $22^h3^m15^s$. — Vert. Principio $22^h2^m38^s$, periodo pendolare; amp. mass. mm. 2; fine $22^h3^m38^s$. (*O. G.: Labozzetta*).

29. TERREMOTO LONTANO. — Firenze (Xim.). *Strumenti aperiodici*. E. Prima fase $8^h30^m12^s$; terza fase 8^h40^m; mass. 9^h34^m, mm. 0,40; fine 10^h54^m.

Tromometrografi Omori. N. Prima fase $8^h29^m43^s$;

spiccati e con ampiezze < mm. 0,05 fino a scomparire insensibilmente intorno $12^h52^m42^s$. (*G. Agamennone*).

16. Taranto - Borgo (Lecce). $12^h\ ^3/_4$ registrazione. (*O. G.; Ferraiolo*).

= Fra $12^h\ ½$ e $12^h\ ^3/_4$ registrazioni in vari osservatorî australiani; intorno 12^h50^m registraz. agli osservatorî di Batavia, Cairo e Ksara (Libano).

— Catania. *Microsismografo Vicentini*. N. Princ. $20^h16^m46^s$; mass. $20^h17^m15^s$, amp. mm. 6; fine $20^h18^m46^s$. — E. Princ. $20^h16^m57^s$; mass. $20^h17^m32^s$, amp. mm. 4; fine $20^h18^m12^s$. — Vert. Princ. $20^h16^m46^s$; mass. $20^h18^m10^s$, amp. mm. 4,5; fine $20^h19^m27^s$. — Principio e fine incerti.

Nulla al *Grande Sismometrografo*. (*O. G.; Riccò*).

— EUROPA CENTRALE. – Belluno (Belluno). 22^h30^m scossa avv. da persone; funzionò il *sismoscopio registratore Vicentini*. (*O. M.*). — Domegge. 22^h30^m ond. SE, di 2^s c., appena sensibile. (*S*). — Fonzaso. 22^h30^m ond. NE, di 2^s, avv. da pochi in letto. (*S.*). — Feltre. 22^h30^m c. scossa avv. da pochissimi, in quiete e solo in qualche piano superiore delle case. (*S. T. U.*). — San Vito Cadore. 22^h30^m ond. N, di 8^s; avv. dal relatore in letto; la lampada appesa oscillava. (*S. T. U.*). — Bergamo (Bergamo). 22^h29^m ond., di 3^s, sensibile. (*O. M.*). — Clusone. 22^h20^m ond. N, del IV°; non avv. nei piani terreni. (*S.*). — Breno (Brescia). 22^h30^m ond., di 30^s (!!); avv. da pochi; tremolìo di piccoli oggetti. (*S.*). — Brescia. 22^h28^m c. ond. NW, del III°; funzionarono gli apparecchi sismici. (*O. M.*). — Gargnano. 22^h30^m c. ond., di 10^s; avv. da pochi. (*S.*). — Salò. Scossa del III°. *Sismometrografo Agamennone*. Comp. NE. Si scarica la G. V. a $22^h28^m30^s$ c., ma per circa 10^s prima si nota un lieve ingrossamento della linea, seguìto subito dopo da un gruppetto piuttosto regolare di 5 onde fino a $22^h28^m35^s$ del P. di $0^s,98$; indi il movimento si fa irregolare e tende lievemente ad ampliarsi. Da $22^h29^m8^s$ a $22^h29^m14^s$ si verifica un altro

gruppetto di 4 onde regolari del P. di $1^s,75$. Si sviluppa poi il sismogramma principale ampliandosi rapidamente sino al massimo di mm. 29 a $22^h29^m32^s$. Durante la maggiore intensità del movimento, e cioè da $22^h29^m25^s$ a $22^h30^m7^s$, con 6 onde, alle quali si sovrappone qualche leggera onda strumentale, il P. è di $6^s,95$. Da $22^h30^m17^s$ a $22^h30^m37^s$ su 3 onde il P. è di $6^s,67$ e da allora le onde accennano a decrescere con un' ampiezza di mm. 6,7 a $22^h30^m21^s$. Seguitano poi a decrescere maggiormente e specialmente a $22^h30^m50^s$ con un movimento molto irregolare. Si ha però un leggero rinforzo a $22^h32^m20^s$ con una ampiezza massima di mm. 1,2 e un altro rinforzo si verifica da $22^h34^m29^s$ a $22^h34^m40^s$ con un'ampiezza massima di mm. 1,5 a $22^h34^m34^s$. Di poi le onde tendono sempre più a decrescere e specialmente a $22^h35^m5^s$, però con lievissimi rinforzi di tanto in tanto, e a $22^h37^m58^s$ c. la linea ritorna regolare. — Comp. NW. Da $22^h28^m30^s$ c. a $22^h29^m17^s$ si presentano onde poco ampie ed irregolarissime e raggiungono l'ampiezza di mm. 12 a $22^h29^m30^s$; seguono poi ancora onde irregolari con sovrapposte spesse onde strumentali e a $22^h29^m34^s$ raggiungono l'ampiezza di mm 16,3. Da $22^h29^m31^s$ a $22^h30^m6^s$ su un gruppo di 5 onde si ha il P. di $7^s,10$. Continuano poi onde irregolari con tendenza a decrescere, però con qualche sensibile rinforzo a $22^h30^m56^s$ con un'ampiezza di mm. 2,9 e a $22^h31^m4^s$ con mm. 2,4 e a $22^h31^m18^s$ con mm. 1,5. Si verifica poi un gruppo di 6 onde piuttosto regolari da $22^h32^m16^s$ a $22^h30^m52^s$ con un P. di $6^s,05$. Un altro sensibile rinforzo si nota da $22^h34^m35^s$ a $22^h35^m20^s$ con un' ampiezza massima di mm. 2,4 a $22^h34^m51^s$. Di poi le onde tendono sempre più a decrescere con qualche leggero rinforzo di quando in quando sino a 22^h37^m, e a $22^h37^m55^s$ la linea ritorna regolare. *Lastra girante* a scatti. Si verificò un ragguardevole sismogramma con onde che a 22^h29^m circa raggiunsero un diametro di mm. 2,8; di poi rapidamente decrebbero. (*O. G.; Fantoni*). — VESTONE

(Brescia). 22^h30^m c. scossa avv. da pochissimi. (*S.*). — Cantù (Como). 22^h29^m scossa della durata di 10^s. (*S. T. U.*). — Como. Alla sera scossa ond. (*O. M.*). — Corenno Plinio. 22^h30^m ond. SW, di 3^s; caddero oggetti posti sui tavoli. (*S. T. U.*). — Gravedona. 22^h20^m ond. di pochi secondi; avv. generalmente anche da persone in moto; tremolìo di invetriate e porte. (*S.*). — Lecco. 22^h30^m ond. E, di 30^s (!!), forte, con ripresa dopo 1^s; avv. da tutti, anche al lavoro, in cammino; alcuni pochi furono anche destati; tremolìo degli oggetti. (*S.*). — Luino. 22^h30^m ond., di pochissimi secondi, discretamente forte; avv. generalmente nelle case, con risveglio di addormentati; da nessuno nelle strade; spavento di alcuni, schiudersi di usci, suono di campanelli. (*S.*). — Olgiate. 22^h30^m scossa ond. suss., del V°. (*S. T. U.*). — Rovellasca. 22^h30^m ond., di 2^s-3^s; alcuni furono destati per il traballare dei mobili e scricchiolìo di vetri. (*S. T. U.*). — Crema (Cremona). 22^h40^m scossa del III°-IV°; avv. da parecchi; tremolìo di infissi. (*S.*). — Crémona. 22^h30^m c. ond. N, leggera. (*O. M.*). — Fossano (Cuneo). 22^h18^m ond., del II°; avv. da persone deste, specialmente nei piani superiori, con tremolìo di vetri. (*O. M.*). — Levanto (Genova). 22^h20^m ond., del II°; avv., per quanto risulta, da una sola persona. (*S.*). — Spezia. 22^h28^m ond., di 7^s-8^s, del IV°, con ripresa dopo 1^s-2^s; avv. da molti seduti; tremolìo di piccoli oggetti; oscillazioni di oggetti sospesi. (*Prof. Alippi*). Gallarate (Milano). 22^h30^m ond. fortissimo; fuga dalle case; crollo di qualche camino. (*G. P.*). — Lentate S. Severo. 22^h30^m scossa suss. e poco dopo ond., durata 15^s; avv. da moltissimi anche al piano terreno; tremito di infissi, oscillazione di oggetti sospesi, risveglio di persone addormentate, arresto di qualche orologio. (*S. T. U.*). — Milano. Scossa avv. generalmente nella città. *Sismometrografo Agamennone.* Princ. $22^h26^m48^s$; mass. $22^h28^m3^s$, amp. mm. oltre 45. Notevolissima segnalazione di scossa abbastanza vicina. La fase preliminare dura infatti poco più di mezzo mi-

International Seismological Centre

nuto, dopo la quale rapidamente e bruscamente le oscillazioni si amplificano sino a raggiungere il massimo, verso il quale istante la pennina della traccia NW-SE è scagliata via, mentre sull'altra traccia, le onde nello stesso modo rapido decrescono per poi riprendere ad allargarsi gradatamente a $22^h29^m18^s$ ed a restringersi più tardi con regolarità, dopo aver raggiunto un massimo di circa mm. 80 d'ampiezza verso i 32^m. Questa fase massima può ritenersi finita verso 22^h36^m. Dopo di essa l'unica pennina rimasta continua a segnare ancora per quasi mezz'ora onde residue sempre più deboli sino a tornar tranquilla. (*Oss. Astr., Brera*). — Modena. 22^h30^m scossa del II° ; il custode dell'oss. osservò la oscillazione di una lampada sospesa. Funzionarono i *sismoscopi Agamennone*. (*O. M.*). — Biella (Novara). 22^h30^m ond., del II° ; avv. da pochissimi in letto. (*S.*). — Borgomanero. 22^h28^m ond. N, di 4^s-5^s, del IV° ; avv. relativamente da pochi, specialmente da coloro che erano in letto desti. (*S.*). — Crodo. 22^h ½ c. ond. suss., di 10^s, del IV° ; avv. dalla maggior parte degli abitanti. (*S.*). — Domodossola. Scossa forte; avv. da moltissimi; alcuni si svegliarono di soprassalto; oscillazione di oggetti poggiati e sospesi; qualche boato. Alcuni alunni del Collegio, che erano a un tavolino asseriscono che prima si alzò il tavolo e poi bruscamente furono scossi. — *Tromometrografi Omori*. Inizio $22^h26^m35^s$ con amp. di mm. 1, sino all'amp. di mm. 21, alle $22^h27^m5^s$ le pennine uscirono dal rullo. *(O. M.)*. — Formazza 22^h30^m suss.; grave panico. (*S. T. U.*). — Novara. 22^h ½ scossa ond. (*O. M.*). — Pallanza. 22^h30^m scossa prevalentemente ond. W, di 15^s, con ripresa dopo $3^s.4^s$, del V° ; avv. da molti specialmente nei piani superiori; alcuni al piano terra non l'avvertirono; alcuni furono destati ; oscillazione di oggetti sospesi. (*S.*). — S. M. Maggiore. 22^h30^m scossa prevalentemente ond., di 10^s, del IV° ; avv. generalmente anche nel pianoterra ; tremito di infissi, oscillazione leggera di oggetti sospesi. (*S.*). — Varallo. 22^h30^m ond. del III°.

(*S.*). — Vercelli. 22^h20^m ond., di 4^s, con ripresa dopo pochi secondi; avv. dalle persone sedute; oscillazioni di lampade; scricchiolìo di porte. (*S.*). — Parma. $22^h27^m5^s$ scossa di carattere prevalentemente ond., del II°; avv. da pochi, cioè dalle sole persone in quiete. (*O. M.*). — Belgioioso (Pavia). 22^h ½ ond., seguita da suss.; sensibile. (*S. T. U.*). — Bobbio. 23^h c. suss., di qualche secondo; avv. da pochi seduti. (*S.*). — Garlasco. 22^h25^m ond., brevissima, del II°. (*S.*). — S. Lazzaro Alberoni (Piacenza). 22^h30^m ond. WNW, di 4^s-5^s, del IV°; avv. nei piani superiori, destando qualcuno con spavento. (*S. T. U.*). — Chiavenna (Sondrio). 22^h29^m ond. suss., di qualche secondo; grande spavento. (*G. P.*). — Sondrio. 22^h30^m ond., leggera, di qualche secondo. (*G. P.*). — Moncalieri (Torino). Scossa avv. da persone. *Pendoli orizzontati Stiattesi.* N. Prima fase $22^h26^m46^s$ con onde rapidissime, sec. fase $22^h27^m12^s$ con onde rapide su altre più lente, onde lente $22^h27^m41^s$; mass. $22^h27^m51^s$ mm. 15; fine $23^h4^m40^s$. — E. Prima fase $22^h26^m45^s$ con onde rapidissime, sec. fase $22^h27^m12^s$ con onde rapide su onde più lente, onde lente $22^h27^m41^s$; mass. $22^h27^m55^s$ mm. 46; fine $23^h6^m40^s$. *Pendolo verticale.* N. Princ. $22^h26^m43^s$; mass. $22^h29^m41^s$ mm. 30; fine 23^h20^m. — Princ. $22^h26^m45^s$; mass. $22^h30^m56^s$ mm. 72; fine 23^h21^m. (*O. M.*). — Vittorio (Treviso). 22^h30^m scossa leggerissima; avv. da pochi. (*S.*). — Tolmezzo (Udine). 23^h ½ (!!). suss., di 2^s-3^s, leggera; avv. da pochi desti. (*S.*). — Venezia. Forte sussulto isolato. *Microsismografo Vicentini.* N. Princ. $22^h27^m4^s$ amp. mm. 0,5, per. 2^s; $22^h27^m17^s$ amp. mm. 40, per. 2^s,4; $22^h28^m8^s$ fine. — Vert. $22^h27^m1^s$, amp. mm. 0,25, per. rapido; $22^h27^m14^s$ amp. mm. 17,25, per. 1^s; $22^h27^m56^s$ amp. mm. 30, per. 1^s,2; $22^h30^m59^s$ amp. mm. 4,5, per. 1^s,7; $22^h31^m19^s$ forte sussulto isolato; $22^h33^m11^s$ amp. mm. 0,25, per. 3^s; $22^h37^m14^s$ fine. Le pennine delle componenti orizzontali furono lanciate fuori dell'apparecchio. (*O. M. G. del Sem. Patr.*). — Cologna (Verona). 22^h30^m scossa leggerissima. (*S. T. U.*). — Asiago (Vicenza). 22^h30^m ond., breve; avv. da pochi in letto desti. (*S*).

Si ebbero risposte negative dalle seguenti località: Gavi (Alessandria), Mombaruzzo, Rocchetta ligure; Chiari (Brescia), Edolo, Rezzato, Verolanuova, Pandino; Mondovì (Cuneo), Tenda, Valdieri; Bondeno (Ferrara); Pellegrino (Firenze); Lerici (Genova), Millesimo, Recco, Sestri levante, Torriglia; Castiglione (Mantova), Mantova, Viadana; Massa, Piazza al Serchio; Fanano (Modena), Montecreto, Montefiorino, Sestola, Spilamberto; Berceto (Parma); Voghera (Pavia); Bardi (Piacenza), Borgonovo Valtidone, Cortemaggiore, Ferriere; Pieve di Teco (Porto Maurizio), Ventimiglia; Guastalla (Reggio Emilia); Ceres (Torino), Courmayeur, Gassino, Piazzo, Susa; Cividale (Udine), Tarcento; Chioggia (Venezia); Sanguinetto (Verona), S. Pietro in Cariano; Lonigo (Vicenza), Schio, Thiène.

16. Bologna. A $22^h28^m40^s$ arresto dell'orologio sismico, e oscillazione di un pendolo nel piano meridiano. (*O. Astr.; Pirazzoli*).

— Capannoli (Pisa). *Microsismografo a pendoli verticali.* NS. Princ. primo 22^h26^m; princ. secondo $22^h26^m48^s$; princ. terzo 22^h27^m?; mass. $22^h28^m5^s$, amp. mm. 3,5; fine 22^h43^m. (*O. G.; Baldini*).

— Carloforte. (Isola S. Pietro - Sardegna). *Microsismografo Vicentini.* NE. Inizio $22^h29^m39^s$; mass. $22^h31^m34^s$, mm. 3; onde deboliss. $22^h35^m10^s$. — NW. Inizio $22^h28^m48^s$; mass. $22^h31^m52^s$, mm. 1,75; onde deboliss. $22^h37^m28^s$.

Il diagramma è composto di vari gruppetti di oscillaz. pendolari. Principio alquanto incerto. (*Staz. Astr.; Favaro*).

— Catania. *Microsismografo Vicentini.* N. princ. $22^h28^m10^s$; mass. $22^h30^m46^s$, amp. mm. 1,2; fine $22^h35^m43^s$. — E. Princ. $22^h28^m9^s$; mass. $22^h30^m26^s$, amp. mm. 1; fine $22^h35^m16^s$. Principio e fine incerti. Nulla sulla Verticale.

Grande Sismometrografo. NE. Princ. $22^h28^m18^s$; mass. $22^h35^m22^s$; fine $22^h48^m40^s$. — NW. Princ. $22^h28^m23^s$; mass. $22^h36^m26^s$; fine $22^h48^m8^s$. (*O. G.; Riccò*).

— Chiavari (Genova). *Pendoli orizzontali Stiattesi.* Comp. ESE. Prime traccie intorno alle $22^h25^m50^s$. Principio

della scossa con urto da NE alle 22^h27^m. Oscillazione massima con semiampiezza di mm. 12 alle $22^h27^m40^s$. Periodo completo $8^s,5$. Infusature secondarie alle $22^h28^m50^s$ ed alle $22^h29^m30^s$; ultime traccie alle 22^h42^m c.

Comp. NNE. Primi tremiti alle $22^h25^m50^s$, ultimi alle $22^h38^m20^s$. Vari gruppi di oscillazioni a cominciare dalle 22^h27^mcon semiampiezza massima di mm. 8 alle 22^h29^m e periodo 7^s.

Sismometrografo Agamennone. Comp. E. Primi tremiti alle $22^h25^m50^s$, ultimi alle 22^h31^m circa. Scossa con urto da N alle 22^h27^m e semiampiezze massime di mm. 7. — Componente N. Ore come su componente E, urto da E, periodo completo 6^s, semiampiezze mass. mm. 4.

Sismografo a pendolo verticale. Comp. EW. Primi tremiti intorno alle 22^h26^m, ultimi alle 22^h30^m circa. Tre gruppi di oscillazioni fra le 22^h27^m e le $22^h27^m50^s$, urto da N, semiampiezza mass. mm. 19. — Componente NS. Ore come sull'altra componente. Due più distinti gruppi di oscillazioni, urto da E, semiampiezze massime mm. 6.

Sismografo tipo Omori. Comp. EW. Ore come nel pendolo normale di 600 kg. Tre gruppi di oscillazioni con semiampiezze massime di mm. 8,5 ed urto da N. — Componente NS. Ore come sopra. Due più distinti gruppi di oscillazioni con urto da E e semiampiezza mass. mm. 5. (*O. M.*).

16. Cuneo. 22^h26^m funzionò un *sismoscopio*. (*O. M.*).
— Ferrara. $22^h\frac{1}{2}$ c. segnalazione sismica. (*O. M.*).
— Firenze (Xim.). *Microsismografo Vicentini a pantografo.* Princ. primo 22^h27^m; princ. secondo $22^h28^m40^s$; mass. $22^h29^m15^s$, amp. mm. 77,5; fine 22^h47^m. — Vert. Princ. primo 22^h27^m; mass. $22^h28^m20^s$, amp. mm. 12; fine $22^h30^m30^s$.

Strumenti aperiodici. NS. Princ. primo $22^h27^m13^s$; mass. $22^h29^m48^s$, amp. mm. 5; fine $22^h50^m48^s$. — EW. Princ. primo $22^h27^m10^s$; mass. $22^h29^m48^s$, amp. mm. 4; fine $22^h43^m48^s$.

Microsismografo Vicentini smorzato. E. Princ. primo $22^h27^m4^s$; mass. $22^h28^m19^s$, amp. mm. 10; fine $22^h37^m6^s$. — N. Princ. primo $22^h27^m4^s$; mass. $22^h28^m29^s$, amp. mm. 11,5; fine $22^h45^m5^s$. — Vert. Princ. primo $22^h27^m4^s$; mass. $22^h28^m34^s$, amp. mm. 3,5; fine $22^h32^m24^s$. (*O. G.; Alfani*).

16. Isola d'Ischia (Napoli). Alla *vasca sismica* ed ai *pendoli orizzontali* inizio $22^h28^m,1$; massimo 22^h32^m; fine 22^h53^m. *(O. G.; Grablovitz).*

— Massa Marittima (Grosseto). Inizio registr. a $22^h29^m30^s$ — sulla Comp. NE; amp. mass. mm. 9 a 22^h31^m; fine 22^h57^m. (*O. G.; Moris*).

— Messina. *Microsismografo Vicentini.* Fase principale $22^h32^m15^s$; mass. 22^h38^m circa, periodo 13^s, amp. mm. 0,3 (NW). *(O. G.; Spadaro).*

— Mileto (Catanzaro). *Tromometrografi Omori.* N. Prima fase $22^h29^m11^s$, periodo 2^s circa; seconda fase $22^h33^m25^s$, periodo 5^s circa; amp. mass. mm. 0,95; fine $22^h47^m40^s$. — E. Prima fase $22^h29^m11^s$, periodo 2^s circa; seconda fase $22^h33^m35^s$, periodo 5^s circa; amp. mass. mm. 0,5; fine $22^h49^m5^s$. (*O. G.; Labozzetta*).

— Montecassino (Caserta). *Sismometrografo Cancani.* Princ. $22^h28^m30^s$; seconda fase $22^h30^m,5$; mass. (NNE) $22^h31^m25^s$, amp. mm. 3; mass. (ESE) $22^h31^m35^s$, amp. mm. 1,5; fine 22^h40^m.

Sismometrografo Agamennone. Princ. $22^h28^m30^s$; seconda fase 22^h30^m; mass. (NNW) $22^h31^m25^s$, amp. mm. 0,75, amp. (Vert.) mm. 0,1; mass. (ENE) $22^h31^m28^s$, amp. mm. 1,5; fine 22^h36^m. *(O. G.; Paoloni).*

— Padova. *Microsismografo A.* $22^h26^m46^s$ princ. osc. per. $3^s,4$ sovrapposte a vibr. per. $0^s,92$; 26^m57^s rinf. osc.; 27^m40^s mass. amp. mm. 15, dir. EW, osc. per. $1^s,6$; 27^m45^s c. princ. 2^a fase, mass. amp. registrabili (> mm. 62,5). L'apparecchio si è guastato.

Microsismografo B. Comp. verticale. $22^h26^m47^s$ princ.; 26^m58^s rinf. osc., mass. amp. registrabili (> mm. 21,5) fino a 30^m2^s; $30^m,5$ c. deb. osc.; 33^m c. deboliss. osc.; 39^m38^s fine. — Componenti orizzontali. $22^h26^m47^s$ princ.

osc. per. 2^s,1 sovrapposte a deb. vibr.; 26^m58^s rinf. osc.; 27^m25^s c. mass. amp. > mm. 37,5; 27^m46^s princ. 2^a fase, mass. amp. registrabili (> mm. 52,5) fino a 32^m25^s; 33^m45^s ripr. osc.; 39^m,5 c. deb. osc.; 23^h c. fine. (*O. G.; Vicentini*).

16. Pavia. 22^h28^m notevole sismogramma. (*O. G.*).

— Pergola (Pesaro). 22^h30^m segnalazione sismica. (*S. T. U.*).

— Porto Maurizio. Al *Sismometrografo Agamennone* a $22^h27^m22^s$ registraz. con amp. mass. di mm. 3 (NS) e mm. 2 (EW). (*O. M.*).

— Rocca di Papa (presso Roma). *Microsismometrografo Agamennone* di kg. 1500. Sulla N, a $22^h27^m35^s \pm 3^s$, principio ben netto d'un gruppo d'oscillazioni strumentali, che vanno gradatamente accentuandosi fino ad un primo massimo di mm. 2 qualche minuto dopo, e poi rapidamente si rinforzano intorno a $22^h29^m10^s$, sì da raggiungere mm. 4 un paio di secondi dopo. Indi il gruppo prosegue con frequenti alternative dovute ad interferenze, e perciò si hanno altrettanti massimi, di poco differenti fra loro (mm. 5,5-6) fra cui il più notevole avviene a circa $22^h30^m41^s$; poscia il gruppo decresce in generale, e il grosso della registrazione termina a circa $22^h33^m42^s$; le rimanenti sono piccole oscillazioni strumentali, mescolate con altre di periodo più lento (5^s) che fanno capo, qua e là, a piccoli gruppettini insignificanti, finchè intorno a $22^h44^m12^s$ il tracciato ritorna perfettamente tranquillo, come in precedenza. — Sulla E, a $22^h27^m41^s$, principio di piccoli tremiti strumentali, con ampiezza massima di mm. 0,3, i quali si rinforzano bruscamente una prima volta a $22^h28^m20^s$, sì da raggiungere un primo massimo di mm. 3,5 intorno a $22^h28^m50^s$; poi decrescono rapidamente e si rinforzano più sentitamente a $22^h29^m1^s$, e così di seguito in varie alternative dovute ad interferenze, che producono diversi massimi quasi tutti eguali (mm. 5 c.) ed il più grande (mm. 6,5) cade a circa $22^h31^m12^s$. Poi decrescono in generale, ed il grosso della registrazione termina a circa $22^h34^m12^s$; le rimanenti sono piccole vibrazioni

irregolari, che divengono evanescenti dopo altri 4^m, ed allora compariscono gruppettini d'evanescenti onde di periodo più lento (5^s), non bene visibili a causa della sovrapposizione di due linee del tracciato, e che sembrano cessare a circa $22^h50^m36^s$.

A $22^h29^m41^s$, in seguito al funzionamento del *tremitoscopio Agamennone*, scatta il meccanismo della grande velocità nel precedente apparato; però il movimento si trova già ad una fase inoltrata, e perciò sulla relativa zona si notano le medesime onde strumentali già studiate nella piccola velocità, colle frequenti alternative summenzionate; del resto non è possibile una analisi più completa, essendo mancata la registrazione dei secondi per difetto del relativo orologio.

Microsismometrografo Agamennone di kg. 500. Sulla NW, a $22^h27^m48^s$, principia insensibilmente una serie di piccoli tremiti, che crescono gradatamente sino ad un'ampiezza di mm. 0,6 e mostrano un periodo di 3^s c., peraltro non ben determinabile. Brusco e ben deciso rinforzo a $22^h29^m53^s$, che dà luogo al gruppo d'onde più importante, coll'ampiezza massima di mm. 4,2 intorno a $22^h30^m12^s$ e col periodo di $3^s,7$. Subito dopo si ha una brusca decrescenza e poi di nuovo, intorno a 22^h31^m, un rapido rinforzo che dà luogo ad un altro gruppo di consimili onde, col massimo di mm. 3 intorno a $22^h31^m20^s$; in seguito lenta decrescenza con insignificanti alternative, e le ultime vibrazioni cessano a circa $22^h39^m30^s$. — Sulla NE, a 22^h28^m, principio di piccoli tremiti col periodo di $3^s,5$, i quali vanno gradatamente crescendo fino a mm. 0,5 e poscia rapidamente si rinforzano a circa $22^h29^m42^s$, dando luogo ad un lungo gruppo d'onde col massimo di mm. 4 intorno a $22^h29^m54^s$ e con periodo non ben determinabile a causa di frequenti interferenze; prevale però il periodo di $3^s,7$, come sull'altra componente. Dopo il primo massimo, in generale le onde degradano lentamente, salvo insignificanti alternative e si estinguono totalmente a circa $22^h41^m30^s$.

A $22^h28^m25^s$, in seguito al funzionamento del *sismoscopio bipendolare Agamennone*, scatta il meccanismo della grande velocità, e sulle due componenti si riscontra un diagramma simile a quello ottenuto nella piccola velocità; però qui si vedono molto bene i rinforzi e le onde del periodo di $3^s,7$, alle quali sono sovrapposti lievissimi tremiti del solito periodo di $0^s,4$ c. e che sembrano dovuti a vibrazioni elastiche del sistema amplificatore. Componendo poi le due sinusoidi, risulta che a circa $22^h29^m54^s$ il pendolo oscillava con direzione NE-SW, cioè normale alla propagazione del movimento; in seguito il piano di oscillazione è andato girando finchè, intorno a $22^h31^m24^s$, il pendolo oscillava nel piano NW-SE, cioè dopo aver ruotato di 90°.

Sismometrografo Agamennone di kg. 200. Il terremoto è stato registrato anche da questo apparecchio, ma di fronte alle registrazioni avute dai due precedenti *microsismometrografi*, questa ha certamente minore importanza; e perciò facciamo solo osservare che sulla N, fra $22^h28^m8^s$ e $22^h34^m28^s$, si riscontrano ondulazioni che probabilmente saranno di periodo strumentale, con la massima ampiezza di mm. 0,5 intorno $22^h30^m6^s$; e sulla E, fra $22^h29^m8^s$ e $22^h34^m28^s$, si hanno consimili oscillazioni con un massimo di mm. 0,6 intorno a $22^h30^m6^s$ e null'altro di notevole.

Pendolo orizzontale (Comp. N). Anche qui, fra $22^h29^m32^s$ e $22^h35^m10^s$, si scorge un gruppetto di 14 onde, col periodo di 24^s c. ed un massimo di mm. 0,2 intorno a $22^h30^m36^s$ e poi più nulla.

Similmente nell'altro *pendolo orizzontale smorzato* (Comp. E), fra $22^h29^m58^s$ e $22^h31^m9^s$, si nota un gruppettino di 4 insignificanti onde, con periodo di $17^s,7$ ed ampiezza di mm. 0,1 c. verso il principio del gruppo. (*O. G.; Cavasino*).

16. Roma. *Sismografo Agamennone a pendoli orizzontali.* Nel pomeriggio il motore crasi disgraziatamente arrestato, sicchè al momento del terremoto, cioè intorno alle 22^h ½, la registrazione si compie sulla zona ferma,

sulla quale si trovano due rilevanti tracce sopra ambedue le componenti e precisamente di mm. 9 sulla NW e di ben mm. 13 ½ sulla NE. Le medesime stanno a provare che la massima elongazione dell'ago scrivente dalla sua posizione di riposo è stata di mm. 4 ½ sulla NW e di mm. 6,7 c. sulla NE. (*G. Agamennone*).

16. Siena. *Microsismografo Vicentini.* Inizio a $22^h28^m30^s$; massimi con ampiezza da 30 a 50 mm. a $22^h29^m50^s$, $22^h30^m20^s$, 22^h31^m, $22^h31^m50^s$; fine a 22^h36^m. (*O. M. R. Univ.*).

— Siena. *Microsismografo Vicentini.* NS-EW. Prima fase 22^h26^m; seconda fase $22^h26^m30^s$; mass. 22^h27^m; fine 23^h.
Tromometrografi Omori. NE-SW. Prima fase 22^h26^m; seconda fase $22^h26^m30^s$; massimo 22^h28^m; fine 22^h54^m. (*O. G. dell'Osservanza*).

— Taranto - Borgo (Lecce). 22^h ½ registrazione sismica. (*O. G.; Ferraiolo*).

— Urbino. 22^h30^m registrazione della durata di 29^m. (*O. M.*).

— Valle di Pompei (Napoli). *Tromometrografi Omori.* NS. Princ. $22^h30^m?^s$; amp. mass. mm. 5; fine $22^h45^m39^s$. —EW. Princ. $22^h30^m?^s$; amp. mass. mm. 7; fine $22^h42^m31^s$. (*O. G.; Alfani*).

= Il terremoto avvertito in grande parte dell'Italia settentrionale ebbe il suo epicentro al sud della Germania e al nord del Lago di Costanza. Fu registrato in tutti i principali osservatori europei e in quello di Cairo.

— Corenno Plinio (Como). 24^h leggera scossa. (*S. T. U.*).

17. Zoppolo (Bergamo). 2^h scossa ond. avv. da parecchi. (*S. T. U.*).

18. MESSICO. — Firenze (Xim.). *Strumenti aperiodici.* EW. Princ. primo $8^h48^m32^s$; princ. secondo $8^h57^m47^s$; princ. terzo $9^h19^m47^s$; mass. 9^h30^m, amp. mm. 0,9; fine 10^h30^m. (*O. G.; Alfani*).

— Moncalieri (Torino). *Pendoli orizzontali Stiattesi.* N. Seconda fase $8^h56^m44^s$; mass. $9^h28^m58^s$ mm. 2,3; fine