

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCII.

1905

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XIV.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVICCI

1905

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Comunicazioni pervenute all'Accademia sino al 3 settembre 1905.

~~~~~

Geodesia. — *Nuove determinazioni di gravità relativa in Sicilia.* Nota del Corrispondente A. VENTURI.

D'intesa colla R. Commissione geodetica italiana, e coi fondi da essa all'uopo stanziati, furono eseguite, nel periodo 27 luglio-27 agosto 1904, da parte del personale dell'Istituto geodetico dell'Università di Palermo, alcune nuove determinazioni di gravità relativa specialmente nel centro dell'Isola, perchè sulle coste, per opera del prof. Riccò e mia, già dal 1897-99 si avevano delle conoscenze gravimetriche, le quali mancavano, sin oggi, completamente nel massiccio centrale della regione siciliana.

I metodi tenuti nella campagna del 1904, di cui mi accingo a parlare, furono gli stessi di quelli da me usati nella prima campagna 1899-900, e identici furono gli istrumenti adoperati, e descritti nel resoconto relativo <sup>(1)</sup>; perciò non m'indugio qui a descriverli, rimettendomi completamente a quanto in quel resoconto è scritto in proposito.

Le stazioni furono sette: le due fondamentali nell'Istituto geodetico alla Martorana, una prima e l'altra dopo il viaggio: e poi Corleone, Vicaretto (presso Villalba), Castrogiovanni, Caltanissetta, Termini Imerese.

Il tempo veniva determinato direttamente sopra il pendolo motore, che è un Hawelk a tempo siderale, e controllato nell'andamento orario con un

(1) Atti della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Palermo, vol. VI, serie III, anno 1901.

buon cronometro di marina a grande formato, di Weichert, segnato col n. 3603. Le determinazioni astronomiche si fecero sempre in doppio, ciascuna sera d'osservazione, usando il più delle volte due metodi diversi, cioè operando nel verticale della polare, e poi nel primo verticale: solo in due stazioni, Corleone e Vicaretto, non fu potuto seguire che un metodo solo, ma esso fu applicato due volte in condizioni diverse. Ognuna delle due determinazioni constava di otto prove distinte, coniugate due a due nelle opposte posizioni del circolo verticale. Per le stazioni fondamentali eseguite nell'Istituto geodetico, il tempo si determinava sul regolatore generale Strasser e Rhode a compensazione di mercurio, e con esso poi si confrontava cronograficamente, più volte al giorno, il pendolo motore Hawelk. In tal modo, per ciascuna stazione, l'andamento orario veniva determinato in doppia maniera: e ognuno dei due risultati veniva, naturalmente, dedotto dai dati ottenuti da un solo e medesimo metodo astronomico. S'intende che le determinazioni del tempo hanno sempre preceduto e seguito le operazioni gravimetriche propriamente dette.

I due termometri Vötacich a lungo bulbo e graduati in centimetri, vennero nuovamente campionati nel gabinetto di Fisica per opera del ch. direttore comm. Macaluso cui rendo pubbliche grazie: non risultarono che insignificanti variazioni rispetto alla campionatura del 1899.

Il barometro aneroido Negretti e Zambra, fu pure campionato nell'Istituto fisico, e fu anche confrontato, durante la campagna, a Caltanissetta e a Termini, con dei barometri a mercurio, risultando sempre ottima concordanza.

Quanto alle altezze delle stazioni sul mare, non esistendo in Sicilia livellazioni di precisione, si dovè riferirsi alle curve ipsometriche delle carte: ad ogni buon fine, trattandosi di carte un po' antiche, stimai utile controllarle col mezzo unicamente possibile, cioè mediante due livellazioni barometriche, riferite una a Palermo, l'altra a Messina, facendo nelle diverse stazioni, ogni giorno, delle apposite osservazioni termobarometriche alle ore 12 e 18, contemporanee alle regolari osservazioni che si fanno in ciascuna delle due nominate città. L'accordo colla carta fu, meno che a Caltanissetta, sempre soddisfacente nei limiti del metodo. Per Termini, che è sul mare, si fecero varie prove di livellazione col mare locale, e altre con Palermo.

Le densità del suolo nei diversi luoghi, mi vennero gentilmente favorite dal sig. ing. Testa, capo del R. Ufficio minerario di Caltanissetta, cui pure porgo distinti ringraziamenti.

Le sedi delle varie stazioni furono: per Palermo, l'Istituto geodetico, come si è detto; per Corleone, una casa di campagna del sig. Gaetano Palazzo; per Vicaretto, una casa colonica del sig. comm. De Sarzana; per Castrogiovanni, una sala dell'antico convento di S. Francesco; per Caltanissetta, una stanza interna del R. Ufficio minerario; per Termini, un'aula delle scuole femminili, in via Tribunali.

Nella stazione di Vicaretto fui gentilmente assistito dal chiarissimo prof. cav. De Lisa dell'Osservatorio di Palermo: e, nelle altre stazioni, dal mio assistente, dott. Mineo, il quale fece pure una parte dei calcoli.

Per ultimo debbo esternare i miei ringraziamenti al prefato cav. De Lisa; al sig. Palazzo e al dott. Bentivegna di Corleone; al sig. comm. De Sarzana; al cav. Luigi d'Ayala, allora sindaco, e al sig. ing. Vulturo di Castrogiovanni; all'ing. Testa già citato; al sig. avv. Sansone Chiariano e al prof. Aguglia di Termini, che nelle diverse stazioni mi furono larghi di aiuti e di interessamento.

Più che a tutti poi, debbo i ringraziamenti di questo Istituto geodetico alla benemerita R. Commissione geodetica per l'appoggio validissimo, morale e finanziario dato a questo e agli altri lavori gravimetrici in corso.

Per ciascuna stazione, nei quadri che seguono, si trovano registrati dapprima gli elementi che ne fissano la posizione, le longitudini essendo tutte orientali e contate da Monte Mario presso Roma. Seguono poi i dati relativi all'andamento orario del pendolo motore Havelk, secondo i due modi di determinazione. Infine compariscono i dati di osservazione delle misure gravimetriche propriamente dette: durata di una coincidenza, nella colonna intestata colla lettera *c*; temperatura, intestata con *t*; pressione atmosferica ridotta a 0°, intestata con *b*; durata dell'oscillazione di ogni pendolo, corretta per la temperatura, per la densità dell'aria, per l'andamento dell'orologio, e ridotta all'arco infinitesimo. Tal colonna è intestata con *s*. L'ampiezza di oscillazione fu inizialmente di 8 parti della scala, che alla fine si riducevano a 6. Rinvio alla mia citata Memoria, per tutti gli altri dettagli, e pel numero delle coincidenze che si determinavano per ciascun pendolo. Al piede di ciascuna di tali tavole vi sono le durate medie di oscillazione di ciascun pendolo, che debbono compensarsi, secondo l'altra mia Memoria che tratta di tale argomento (<sup>1</sup>). I quattro pendoli portano i numeri 116, 117, 118, 119. Le costanti per la riduzione a 0° e al vuoto, sono, secondo Sterneck:

$$dT = 49,3 \qquad dD = 575$$

(<sup>1</sup>) Sulla compensazione dei risultati nelle misure di gravità relativa. Nuovo Cimento, serie IV, 1900.

I. — Stazione alla Martorana (Palermo: prima del viaggio).

Latitudine  $38^{\circ}6'55''2$ . Longit. =  $-1^{\circ}54'32''$  (da M. Mario, Roma).

Altitudine  $20^m,17$  (da livellazione geometrica).

Densità del suolo = 2,5 (panchina e argille su dolomie triasiche).

*Stato di Havelk ed andamenti orari.*

| Data sider.   | Determ. A                      | And. or. A            | Data sider.   | Determ. B                      | And. or. B            | And. or. medio        |
|---------------|--------------------------------|-----------------------|---------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Luglio 27,745 | $+1.06.02,03$ <sup>h m s</sup> | — 0 <sup>s</sup> .192 | Luglio 27,787 | $+1.06.01,76$ <sup>h m s</sup> | — 0 <sup>s</sup> .191 | — 0 <sup>s</sup> .191 |
| " 29,781      | $+1.05.52,65$                  |                       | " 29,798      | $+1.05.52,54$                  |                       |                       |

*Osservazioni gravimetriche.*

| Data civile   | Pend. | c       | t     | b                    | s                      | Data civile   | Pend. | c       | t     | b                    | s                      |
|---------------|-------|---------|-------|----------------------|------------------------|---------------|-------|---------|-------|----------------------|------------------------|
| Luglio 28,315 | 116   | 38,9250 | 27,26 | 759,80 <sup>mm</sup> | 0,5062931 <sup>s</sup> | Luglio 29,335 | 116   | 38,9442 | 27,19 | 757,00 <sup>mm</sup> | 0,5062906 <sup>s</sup> |
| 28,346        | 117   | 35,1075 | 27,46 | —                    | 70090                  | 29,366        | 117   | 35,1383 | 27,42 | —                    | 70035                  |
| 28,376        | 118   | 34,1460 | 27,60 | —                    | 72156                  | 29,400        | 118   | 34,1605 | 27,57 | —                    | 72124                  |
| 28,406        | 119   | 34,2743 | 27,69 | 759,61               | 71868                  | 29,433        | 119   | 34,2858 | 27,67 | 757,35               | 71842                  |
| 28,507        | 119   | 34,2720 | 27,67 | 759,25               | 71872                  | 29,559        | 119   | 34,2956 | 27,75 | 757,40               | 71816                  |
| 28,547        | 118   | 34,1566 | 27,87 | —                    | 72108                  | 29,590        | 118   | 34,1568 | 27,59 | —                    | 72116                  |
| 28,577        | 117   | 35,1250 | 27,85 | —                    | 70042                  | 29,622        | 117   | 35,1370 | 27,87 | —                    | 70019                  |
| 28,608        | 116   | 38,9007 | 27,77 | 758,55               | 62951                  | 29,652        | 116   | 38,9260 | 27,87 | 757,10               | 62900                  |

*Riepilogo.*

| 116                    | 117                    | 118                    | 119                    |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 0,5062922 <sup>s</sup> | 0,5070047 <sup>s</sup> | 0,5072126 <sup>s</sup> | 0,5071849 <sup>s</sup> |

2. — Stazione a Corleone.

Latitudine = 37°, 47', 24". Longitudine = - 0°, 49', 44" (M. M.).

Altitudine  $\left\{ \begin{array}{l} \text{dalla carta} \dots\dots 625^m \\ \text{dalla livell. con Palermo} 626 \\ \text{dalla livell. con Messina} 621 \end{array} \right\}$  Adottata 625<sup>m</sup>.

Densità del suolo = 2,5 (calcarei arenari posti sulle argille).

*Stato di Hawell ed andamenti orari.*

| Data siderale | Determ. A                     | And. or. A            | Data siderale | Determ. B                     | And. or. B            | And. or. medio        |
|---------------|-------------------------------|-----------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Agosto 2,784  | +16.40.11.12 <sup>h m s</sup> | - 0 <sup>s</sup> .236 | Agosto 2,807  | +16.40.10.22 <sup>h m s</sup> | - 0 <sup>s</sup> .226 | - 0 <sup>s</sup> .231 |
| " 4,783       | +16.39.59.79                  |                       | " 4,810       | +16.39.59.36                  |                       |                       |

*Osservazioni gravimetriche.*

| Data civile  | Pend. | c                    | t                  | b                    | s                      | Data civile  | Pend. | c                    | t                  | b                    | s                      |
|--------------|-------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|--------------|-------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| Agosto 3,310 | 116   | 37,7358 <sup>s</sup> | 23,05 <sup>o</sup> | 713,00 <sup>mm</sup> | 0,5063431 <sup>s</sup> | Agosto 4,290 | 116   | 38,7152 <sup>s</sup> | 23,45 <sup>o</sup> | 712,10 <sup>mm</sup> | 0,5063444 <sup>s</sup> |
| 3,345        | 117   | 34,9614              | 23,68              | —                    | 70560                  | 4,322        | 117   | 34,9630              | 23,93              | —                    | 70529                  |
| 3,380        | 118   | 34,0160              | 23,65              | —                    | 72605                  | 4,360        | 118   | 34,0030              | 24,07              | —                    | 72616                  |
| 3,410        | 119   | 34,1336              | 24,03              | 713,10               | 72329                  | 4,395        | 119   | 34,1214              | 24,33              | 712,00               | 72341                  |
| 3,512        | 119   | 34,1336              | 23,99              | 713,00               | 72330                  | 4,495        | 119   | 34,1100              | 24,42              | 711,70               | 72362                  |
| 3,550        | 118   | 34,0032              | 24,46              | —                    | 72595                  | 4,527        | 118   | 33,9804              | 24,57              | —                    | 72643                  |
| 3,585        | 117   | 34,9680              | 24,61              | —                    | 70501                  | 4,560        | 117   | 34,9448              | 24,87              | —                    | 70536                  |
| 3,620        | 116   | 38,7212              | 24,65              | 713,00               | 63379                  | 4,594        | 116   | 38,6904              | 24,95              | 711,20               | 63414                  |

*Riepilogo.*

| 116                    | 117                    | 118                    | 119                    |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 0,5063417 <sup>s</sup> | 0,5070532 <sup>s</sup> | 0,5072615 <sup>s</sup> | 0,5072340 <sup>s</sup> |

3. — Stazione a Vicaretto.

Latitudine = 37° 40' 12". Longitudine = - 1° 29' 30" (M. M.).

Altitudine  $\left\{ \begin{array}{l} \text{dalla carta . . . . . } 541^m \\ \text{dalla livell. con Palermo } 550 \\ \text{dalla livell. con Messina } 543 \end{array} \right\} \text{ Adottata } 545^m.$

Densità del suolo = 2,2 (argille a sabbie tortoniane).

*Stato di Havelk ed andamenti orari.*

| Data siderale | Determ. A                     | And. or. A            | Data siderale | Determ. B                     | And. or. B            | And. or. medio        |
|---------------|-------------------------------|-----------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Agosto 9,727  | $+9.2.34.99$ <sup>h m s</sup> |                       | Agosto 9,781  | $+9.2.35.12$ <sup>h m s</sup> |                       |                       |
| " 10,780      | 35,44                         | + 0 <sup>s</sup> .019 | " 10,781      | 35,27                         | + 0 <sup>s</sup> .006 | + 0 <sup>s</sup> .012 |
| " 11,730      | 38,00                         | + 0 <sup>s</sup> .107 | " 11,781      | 38,00                         | + 0 <sup>s</sup> .114 | + 0 <sup>s</sup> .110 |

*Osservazioni gravimetriche.*

| Data civile   | Pend. | c                    | t                  | b                    | s                      | Data civile   | Pend. | c                    | t                  | b                    | s                      |
|---------------|-------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|---------------|-------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| Agosto 10,301 | 116   | 38,8436 <sup>s</sup> | 23,41 <sup>o</sup> | 714,90 <sup>mm</sup> | 0,5063641 <sup>s</sup> | Agosto 11,320 | 116   | 38,8512 <sup>s</sup> | 23,15 <sup>o</sup> | 714,20 <sup>mm</sup> | 0,5063639 <sup>s</sup> |
| 10,380        | 117   | 35,0557              | 23,87              | —                    | 70765                  | 11,355        | 117   | 35,0884              | 23,62              | —                    | 70717                  |
| 10,370        | 118   | 34,0886              | 24,19              | —                    | 72831                  | 11,380        | 118   | 34,1005              | 24,08              | —                    | 72810                  |
| 10,401        | 119   | 34,2157              | 24,55              | 714,75               | 72533                  | 11,417        | 119   | 34,2282              | 24,51              | 714,85               | 72513                  |
| 10,518        | 119   | 34,2139              | 25,78              | 713,80               | 72474                  | 11,446        | 116   | 38,8473              | 24,95              | —                    | 63555                  |
| 10,560        | 118   | 34,0858              | 25,76              | —                    | 72757                  | 11,540        | 117   | 35,0666              | 26,00              | 714,60               | 70635                  |
| 10,595        | 117   | 35,0626              | 25,45              | —                    | 70671                  | 11,571        | 118   | 34,0856              | 25,98              | —                    | 72748                  |
| 10,618        | 116   | 38,8340              | 25,23              | 713,55               | 63566                  | 11,604        | 119   | 34,2012              | 25,79              | 714,70               | 72487                  |

*Riepilogo.*

| 116                    | 117                    | 118                    | 119                    |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 0,5063600 <sup>s</sup> | 0,5070697 <sup>s</sup> | 0,5072786 <sup>s</sup> | 0,5072502 <sup>s</sup> |

4. — Stazione a Castrogiovanni.

Latitudine = 37°34'.02". Longitudine = -1°49'.44" (M. M.).

Altitudine  $\left\{ \begin{array}{l} \text{dalla carta . . . . . } 900^m \\ \text{dalla livell. con Palermo } 903 \\ \text{dalla livell. con Messina } 897 \end{array} \right\} \text{Adottata } 900^m.$

Densità del suolo = 1,8 (tufi pliocenici).

*Stato di Havelk ed andamenti orari.*

| Data siderale | Determ. A                     | And. or. A            | Data siderale | Determ. B                     | And. or. B            | And. or. medio        |
|---------------|-------------------------------|-----------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Agosto 14,881 | + 16.6.12,93 <sup>h m s</sup> | + 0 <sup>s</sup> .224 | Agosto 14,900 | + 16.6.12,60 <sup>h m s</sup> | + 0 <sup>s</sup> .215 | + 0 <sup>s</sup> .219 |
| " 15,869      | 18,20                         | + 0 <sup>s</sup> .227 | " 15,871      | 17,55                         | + 0 <sup>s</sup> .250 | + 0 <sup>s</sup> .238 |
| " 16,882      | 23,72                         |                       | " 16,913      | 23,80                         |                       |                       |

*Osservazioni gravimetriche.*

| Data civile   | Pend. | c       | t     | b                    | s                      | Data civile   | Pend. | c       | t     | b                    | s                      |
|---------------|-------|---------|-------|----------------------|------------------------|---------------|-------|---------|-------|----------------------|------------------------|
| Agosto 15,410 | 116   | 38,8420 | 23,72 | 689,26 <sup>mm</sup> | 0,5063860 <sup>s</sup> | Agosto 16,354 | 116   | 38,8390 | 23,28 | 688,76 <sup>mm</sup> | 0,5063913 <sup>s</sup> |
| 15,442        | 117   | 35,0590 | 23,80 | —                    | 70993                  | 16,384        | 117   | 35,0660 | 23,48 | —                    | 71022                  |
| 15,475        | 118   | 34,0930 | 23,83 | 689,26               | 73072                  | 16,417        | 118   | 34,0948 | 23,57 | —                    | 73109                  |
| 15,578        | 119   | 34,2150 | 23,68 | 688,96               | 72808                  | 16,450        | 119   | 34,2180 | 23,75 | 688,76               | 72827                  |
| 15,610        | 116   | 38,8578 | 23,70 | —                    | 63835                  | 16,586        | 119   | 34,2430 | 23,57 | 688,56               | 72848                  |
| 15,640        | 117   | 35,0753 | 23,81 | —                    | 70960                  | 16,618        | 118   | 34,0886 | 23,50 | —                    | 73125                  |
| 15,672        | 118   | 34,1086 | 23,82 | —                    | 73039                  | 16,650        | 117   | 35,0628 | 23,71 | —                    | 71018                  |
| 15,710        | 119   | 34,2360 | 23,87 | 688,76               | 72756                  | 16,682        | 116   | 38,8386 | 23,51 | 688,26               | 63889                  |

*Riepilogo.*

| 116                    | 117                    | 118                    | 119                    |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 0,5063874 <sup>s</sup> | 0,5070998 <sup>s</sup> | 0,5073086 <sup>s</sup> | 0,5072810 <sup>s</sup> |



5. — Stazione a Caltanissetta.

Latitudine = 37° 29' 15". Longitudine = — 1° 36' 25" (M. M.).

Altitudine  $\left\{ \begin{array}{l} \text{dall' Ufficio minerario} \quad 538^m \\ \text{dalla livell. con Palermo} \quad 572 \\ \text{dalla livell. con Messina} \quad 567 \end{array} \right\}$  Adottata 559<sup>m</sup>.

Densità del suolo = 2,4 (sabbie plioceniche).

*Stato di Hawelk ed andamenti orari.*

| Data siderale | Determ. A                                               | And. or. A            | Data siderale | Determ. B                                               | And. or. B            | And. or. medio        |
|---------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Agosto 18,899 | $\begin{matrix} h & m & s \\ +10.28.42,60 \end{matrix}$ | — 0 <sup>s</sup> .110 | Agosto 18,837 | $\begin{matrix} h & m & s \\ +10.28.40,79 \end{matrix}$ | — 0 <sup>s</sup> .125 | — 0 <sup>s</sup> .117 |
| " 19,900      | 39,96                                                   | — 0 <sup>s</sup> .078 | " 19,840      | 37,80                                                   | — 0 <sup>s</sup> .050 | — 0 <sup>s</sup> .064 |
| " 20,894      | 38,10                                                   |                       | " 20,823      | 36,62                                                   |                       |                       |

*Osservazioni gravimetriche.*

| Data civile   | Pend. | c                                          | t                                        | b                                          | s                                            | Data civile   | Pend. | c                                          | t                                        | b                                          | s                                            |
|---------------|-------|--------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|-------|--------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Agosto 19,320 | 116   | $\begin{matrix} s \\ 38,5705 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 26,44 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} mm \\ 711,77 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} s \\ 0,5063708 \end{matrix}$ | Agosto 20,300 | 116   | $\begin{matrix} s \\ 38,5836 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 26,43 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} mm \\ 713,27 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} s \\ 0,5063761 \end{matrix}$ |
| 19,352        | 117   | $\begin{matrix} s \\ 34,8338 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 26,75 \end{matrix}$ | —                                          | 70841                                        | 20,333        | 117   | $\begin{matrix} s \\ 34,8545 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 26,63 \end{matrix}$ | —                                          | 70878                                        |
| 19,384        | 118   | $\begin{matrix} s \\ 33,8733 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 26,90 \end{matrix}$ | —                                          | 72928                                        | 20,364        | 118   | $\begin{matrix} s \\ 33,8925 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 26,75 \end{matrix}$ | —                                          | 72968                                        |
| 19,414        | 119   | $\begin{matrix} s \\ 34,0026 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 26,92 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} s \\ 712,27 \end{matrix}$  | 72639                                        | 20,396        | 119   | $\begin{matrix} s \\ 34,0168 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 26,86 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} s \\ 713,57 \end{matrix}$  | 72676                                        |
| 19,569        | 119   | $\begin{matrix} s \\ 33,9963 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 26,90 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} s \\ 711,77 \end{matrix}$  | 72654                                        | 20,585        | 119   | $\begin{matrix} s \\ 34,0137 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 26,85 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} s \\ 714,77 \end{matrix}$  | 72691                                        |
| 19,600        | 118   | $\begin{matrix} s \\ 33,8688 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 26,92 \end{matrix}$ | —                                          | 72938                                        | 20,617        | 118   | $\begin{matrix} s \\ 33,8760 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 26,90 \end{matrix}$ | —                                          | 72997                                        |
| 19,635        | 117   | $\begin{matrix} s \\ 34,8300 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 26,97 \end{matrix}$ | —                                          | 70839                                        | 20,650        | 117   | $\begin{matrix} s \\ 34,8382 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 26,97 \end{matrix}$ | —                                          | 70896                                        |
| 19,668        | 116   | $\begin{matrix} s \\ 38,5472 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 27,00 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} s \\ 712,25 \end{matrix}$  | 63724                                        | 20,682        | 116   | $\begin{matrix} s \\ 38,5707 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} o \\ 26,97 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} s \\ 715,57 \end{matrix}$  | 63756                                        |

*Riepilogo.*

| 116                                          | 117                                          | 118                                          | 119                                          |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| $\begin{matrix} s \\ 0,5063737 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} s \\ 0,5070863 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} s \\ 0,5072958 \end{matrix}$ | $\begin{matrix} s \\ 0,5072665 \end{matrix}$ |

6. — Stazione a Termini Imerese.

Latitudine = 37°59'06". Longitudine = - 1°14'43" (M. M.)

Altitudine { livellazione sul mare locale 22<sup>m</sup>.76 } Adottata 23<sup>m</sup>.  
 { " con Palermo 24<sup>m</sup>.98 }

Densità del suolo = 2,5 (argille scagliose e calcari).

*Stato di Havelk ed andamenti orari.*

| Data siderale | Determ. A                      | And. or. A            | Data siderale | Determ. B                      | And. or. B            | And. or. medio        |
|---------------|--------------------------------|-----------------------|---------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Agosto 22,910 | + 18 <sup>h m s</sup> 35.63,79 | - 0 <sup>s</sup> .528 | Agosto 22,847 | + 18 <sup>h m s</sup> 35.64,29 | - 0 <sup>s</sup> .529 | - 0 <sup>s</sup> .528 |
| " 23,915      | 51,05                          | - 0 <sup>s</sup> .541 | " 23,839      | " 51,67                        | - 0 <sup>s</sup> .549 | - 0 <sup>s</sup> .545 |
| " 24,879      | 38,55                          |                       | " 24,854      | a 38,27                        |                       |                       |

*Osservazioni gravimetriche.*

| Data civile   | Pend. | c       | t     | b      | s         | Data civile   | Pend. | c       | t                 | b      | s         |
|---------------|-------|---------|-------|--------|-----------|---------------|-------|---------|-------------------|--------|-----------|
| Agosto 23,315 | 116   | 38,5945 | 28,33 | 757,90 | 0,5062966 | Agosto 24,310 | 116   | 38,6022 | 27,30             | 757,40 | 0,5062978 |
| 23,347        | 117   | 34,8565 | 28,35 |        | 70106     | 24,345        | 117   | 34,8700 | 27,56             | —      | 70990     |
| 23,380        | 118   | 33,8932 | 28,36 | —      | 72204     | 24,333        | 118   | 33,9050 | 27,63             | —      | 72187     |
| 23,415        | 119   | 34,0137 | 28,37 | 757,90 | 71935     | 24,420        | 119   | 34,0242 | 27,75             | 757,50 | 71916     |
| 23,583        | 119   | 34,0200 | 28,43 | 757,90 | 71917     | 24,610        | 119   | 34,0237 | 27,66             | 757,45 | 71932     |
| 23,616        | 118   | 33,8852 | 28,53 | —      | 72214     | 24,640        | 118   | 33,8957 | 27,82             | —      | 72199     |
| 23,650        | 117   | 34,8468 | 28,52 | —      | 70117     | 24,675        | 117   | 34,8600 | 27,77             | —      | 70099     |
| 23,682        | 116   | 38,5760 | 28,45 | 757,90 | 63012     | 24,707        | 116   | 38,5908 | 27,7 <sub>5</sub> | 757,40 | 62976     |

*Riepilogo.*

| 116       | 117       | 118       | 119       |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0,5062983 | 0,5070103 | 0,5072201 | 0,5071925 |

7. — Stazione alla Martorana (dopo il viaggio).

*Stato di Havelk ed andamenti orari.*

| Data siderale | Determ. A                                            | And. or. A            | Data siderale | Determ. B                                            | And. or. B            | And. or. medio        |
|---------------|------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Agosto 27,846 | + 13 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 49,83 <sup>s</sup> | - 0 <sup>s</sup> .200 | Agosto 27,900 | + 13 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 50,20 <sup>s</sup> | - 0 <sup>s</sup> .198 | - 0 <sup>s</sup> .200 |
| " 29,051      | 44,05                                                | - 0 <sup>s</sup> .189 | " 29,120      | 44,35                                                | - 0 <sup>s</sup> .200 | - 0 <sup>s</sup> .195 |
| " 28,973      | 39,88                                                |                       | " 30,046      | 39,94                                                |                       |                       |

*Osservazioni gravimetriche.*

| Data civile   | Pend. | c       | t     | b      | s         | Data civile   | Pend. | c       | t     | b      | s         |
|---------------|-------|---------|-------|--------|-----------|---------------|-------|---------|-------|--------|-----------|
| Agosto 28,300 | 116   | 38,9798 | 25,35 | 764,40 | 0,5062913 | Agosto 29,285 | 116   | 38,9672 | 25,30 | 764,50 | 0,5062935 |
| 28,332        | 117   | 35,1737 | 25,55 | —      | 70058     | 29,317        | 117   | 35,1635 | 25,38 | —      | 70062     |
| 28,365        | 118   | 34,1948 | 25,64 | —      | 72120     | 29,350        | 118   | 34,1887 | 25,53 | —      | 72140     |
| 28,397        | 119   | 34,3241 | 25,65 | 764,42 | 71834     | 29,383        | 119   | 34,3170 | 25,59 | 764,55 | 71854     |
| 28,531        | 119   | 34,3203 | 25,67 | 764,43 | 71830     | 29,538        | 119   | 34,3148 | 25,60 | 764,60 | 71857     |
| 28,565        | 118   | 34,1936 | 25,80 | —      | 72115     | 29,570        | 118   | 34,1827 | 25,74 | —      | 72140     |
| 28,600        | 117   | 33,1702 | 25,86 | —      | 70053     | 29,600        | 117   | 35,1605 | 25,70 | —      | 70052     |
| 28,635        | 116   | 38,9708 | 25,83 | 764,41 | 62930     | 29,635        | 116   | 38,9612 | 25,73 | 764,60 | 62923     |

*Riepilogo.*

| 116       | 117       | 118       | 119       |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0,5062925 | 0,5070055 | 0,5072129 | 0,5071844 |

Come si vede, le durate di oscillazioni dei quattro pendoli nella stazione fondamentale di Martorana sono sensibilmente invariate prima e dopo il viaggio: ciò mostra che i pendoli non hanno subito alterazioni durante la

campagna; e possiamo prendere come durata di oscillazioni a Martorana le medie fra le oscillazioni ottenute prima e dopo il viaggio: cosicchè abbiamo il

*Riepilogo definitivo delle durate di oscillazioni a Martorana.*

| 116       | 117       | 118       | 119       |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0,5062923 | 0,5070051 | 0,5072127 | 0,5071846 |

**Matematica.** — *Intorno allo spezzamento delle linee parallele alle curve piane algebriche.* Nota di ALESSANDRO FERRARI, presentata dal Socio C. SEGRE.

1. Consideriamo un ramo illimitato di curva piana algebrica, per il quale ammettiamo, come possibili, tutte le singolarità di un ramo nel senso di Staudt <sup>(1)</sup>.

Si consideri su questo ramo un punto generico P, poi la normale in P al ramo stesso e su di essa, a partire da P, si porti, in un certo senso, un segmento PM. Supponiamo finalmente che il punto P si muova sul ramo con continuità e sempre nello stesso senso, insieme col segmento PM, il quale conservi una lunghezza assegnata.

E, poichè conviene precisare, ecco, con ciò, cosa si vuol dire: Supponiamo che P, muovendosi sul ramo, come si è detto, venga in una posizione molto prossima a P. Allora, come nuova posizione di PM, prendiamo quella che si deduce con continuità dalla posizione precedente.

In pari tempo, fissato un punto O nel piano della curva, per ogni singola posizione assunta dal segmento PM, spicchiamo da O il segmento equipollente ON: è chiaro che, mentre P si muove sul ramo considerato, come si è detto, N si muoverà sulla circonferenza di centro O e raggio ON, a partire da una certa posizione iniziale, che diciamo A. Anzi, si vede che, pei punti al finito della curva fondamentale, la convenzione della continuità, per fissare sempre il verso della normale, pone una corrispondenza continua fra questa e la circonferenza. Nel passaggio per i punti all'infinito la continuità, nella corrispondenza colla circonferenza, sarà ancora conservata.

Quando il punto mobile P, che percorre il ramo, sarà ritornato in P insieme col segmento PM, possono presentarsi due casi: o il segmento PM ritorna nella precisa posizione iniziale, oppure viene nella posizione opposta, che dirò PQ.

<sup>(1)</sup> Cfr. Staudt, *Die Geometrie der Lage*, ai §§ 11, 12 e 15. In tutto il seguito il concetto di *contatto* e di *retta tangente* è precisamente quello di Staudt.