

periodo che nel caso particolare di $\Gamma = 0$, dell' assenza cioè del conduttore II, diviene :

$$T = \frac{2\pi}{\sqrt{\frac{1}{L\gamma_1} - \frac{R^2}{4L^2}}}.$$

MISURA DI MASSE COMPRESSE FRA gr. 10^{-1} E gr. 10^{-6} .

Memoria del Prof. E. SALVIONI ¹⁾.

Nelle determinazioni di massa con buone bilancie ordinarie solo con grandi cure e numerose determinazioni richiedenti un tempo assai lungo può raggiungersi l'approssimazione relativa dell'un per cento e dell'uno per dieci quando le masse da determinare sieno dell'ordine di 1 mg. o di $\frac{1}{10}$ di mg. Sembra perciò desiderabile di poter supplire alla bilancia, in questi casi, con qualche altro apparecchio che permetta un procedimento diretto e applicabile sempre.

L'A. ha ideato e costruito una *microbilancia* con mezzi semplici; le osservazioni sono facili, rapide e sicure e l'apparecchio permette di apprezzare masse inferiori a $\frac{1}{1000}$ di mg.

Il principio su cui si fonda è molto semplice: si osservano con un microscopio munito di micrometro oculare le flessioni determinate su fili o nastri elastici sottilissimi.

Un calcolo assai semplice mostra che un filo di vetro tirato alla lampada, epperò di sezione pressochè circolare, del diametro compreso fra 1 e 2 decimi di mm. e lungo 10 cm. può sostenere per flessione, senza rompersi, un peso superiore a 100 mg. e può servire a misurare tal massa con l'approssimazione assoluta di $\frac{1}{1000}$ di mg. cioè con l'approssimazione relativa di 1 su 100000 impiegando una disposizione ottica che permetta l'ingrandimento da 1 a 100. È anche possibile di

1) R. Accademia Peloritana, Messina 1901.

conseguire lo stesso intento impiegando sottili molle d'acciaio, quali si trovano in commercio.

Il filo di vetro e i piccoli pesi si trovano entro una custodia ermeticamente chiusa; opportuni fori protetti da caucciù permettono l'entrata al tubo del microscopio e ad un'asticina che serve a trasportare i pesi del filo flessibile ai loro sostegni. All'estremità libera del filo è fissato un altro filo di vetro molto sottile che nell'ultimo tratto è piegato a telaio fra i cui lati molleggianti è teso un filo di ragno: questo serve di linea di mira nelle osservazioni.

L'A. studia accuratamente l'apparecchio e prima di tutto trova che per spostamenti limitati nel campo del microscopio sussiste la legge di proporzionalità fra essi ed il carico. In seguito studia la dipendenza della sensibilità relativa della bilancia dalla direzione che ha, rispetto alla orizzontale, la tangente al filo flessibile nel punto ov'è fissato al sostegno; dal carico; dal modulo d'elasticità del filo e dalle sue dimensioni.

Il grave inconveniente causato dalla elasticità susseguente del filo viene praticamente eliminato in questo modo: l'apparecchio è munito di un dito di arresto che l'osservatore porta pochi decimi di mm. discosto dal filo flessibile, cosicchè quest'ultimo quando venga scaricato vi si appoggi mantenendo praticamente la stessa flessione come se fosse carico. L'A. intraprende uno studio per vedere l'ammontare dell'errore relativo nelle misure quando si trascurino gli spostamenti di seconda specie e trova che usando l'artificio ora detto si ottiene la stessa approssimazione permessa dall'elasticità di prima specie e dalla disposizione ottica, cioè di 1 su 10000 per masse comprese fra 1 mg. e 200 mg.

Numerosissime osservazioni fatte con la microbilancia autorizzano ad affermare che questo limite si può in realtà raggiungere quando le masse che si confrontano non sieno molto igroscopiche o in altro modo alterabili, sperimentando a custodia ermeticamente chiusa e con aria secca.

Per la pesiera di questa bilancia le masse campioni non superiori a 5 mg. sono di filo di platino di $\frac{1}{10}$ di mm.; le masse inferiori sono di cordoncino di filo di bozzolo usato per sospensione di aghi pesanti nei galvanometri.

La igroscopicità di quest' ultime è però un inconveniente dal lato della comodità delle pesate.

SULLA VOLATILIZZAZIONE DEL MUSCHIO.

Nota del Prof. E. SALVIONI ¹⁾.

Per dimostrare l'estrema divisibilità della materia si cita comunemente l'esempio del muschio, del quale si dice che, lasciato anche per lungo tempo in vasti ambienti perde quantità di materia tanto piccole, da sfuggire ai più delicati mezzi di misura. Avendo costruito la sua microbilancia (Vedi Memoria precedente) l'A. si è proposto di verificare fino a qual punto quell'affermazione sia conforme al vero. Le misure si fanno entro una custodia ermeticamente chiusa contenente una vaschetta con acido solforico concentrato. Si osserva nelle prime 40 o 50 ore un decremento via via meno rapido e in seguito un decremento proporzionale al tempo e che si mantiene tale. Nella prima fase il decremento è per massima parte dovuto alla perdita di acqua; nella seconda il muschio è completamente secco e il decremento osservato è tutto dovuto alla volatilizzazione; si può così in questa seconda fase determinare il rapporto tra la massa volatilizzata e il tempo. Per confermare che l'interpretazione è giusta si può di nuovo alterare, in una data misura, lo stato igrometrico dell'aria nella custodia, o aprendo questa per qualche minuto e poi richiudendola senza acido, o introducendovi corpi umidi. Se questo si fa, si trova che per qualche tempo, il peso del muschio va crescendo, ma poi comincia a diminuire, e in seguito continua a diminuire proporzionalmente al tempo: e se si determina il rapporto fra la perdita di peso e il tempo, si trova prossimamente lo stesso rapporto di prima, qualunque sia lo stato igrometrico finale, cioè la quantità d'acqua assorbita. Infine se si ripone nella custodia l'acido solforico, dopo un rapido decremento, che dura 40 o 50 ore come prima, si torna a notare

1) R. Accademia Peloritana, Messina 1901.