

SULLA DEVIAZIONE MERIDIONALE DEI GRAVI
LIBERAMENTE CADENTI

MEMORIA II.

DI GIROLAMO SALADINI

Ricevuta il dì 30 Giugno 1865.

Alcuni sono d'opinione che la deviazione meridionale de' Gravi liberamente cadenti per l'aria resistente, da me ritrovata comechè piccolissima (a), sia affatto nulla come nel vóto. Per sostenere una tale opinione è necessario dimostrare l'eguaglianza de' due archi OI , OL (Fig I) ancor nel caso della caduta per l'aria resistente, come l'ho dimostrata nella caduta pel vóto. Ma tal dimostrazione a me sembra impossibile, imperciocchè l'arco OL è lo stesso identico nei due casi, per essere l'arco compreso tra la direzione della gravità assoluta, e la direzione del pendolo, che sono le stessissime in ambedue i casi; al contrario l'arco OI cangia al cangiare che fa il tempo della caduta a cui è proporzionale: dunque se nella caduta libera nel vóto questi due archi OL , OI si sono ritrovati eguali, eguali essere non potranno nella caduta per l'aria resistente, perchè il tempo della caduta da una determinata altezza per esempio dalla Torre degli Asinelli nel vóto è minore del tempo, quando il corpo cada per la stessa altezza nell'aria. Dunque l'arco OI che è proporzionale al tempo della caduta è minore nella prima supposizione, che nell'altra. Dunque se IL , che rappresenta la deviazione meridionale è nulla nella supposizione del vóto, non lo sarà nella supposizione dell'aria resistente.

II

(a) Tomo IX. di questa Società, pag. 362, e segg.

Il prolungamento del tempo, come nella caduta per l'aria resistente, si otterrebbe similmente nel vóto, se la Gravità assoluta fosse proporzionatamente minore di quella che è presentemente. Da questa gravità così diminuita combinata colla forza centrifuga risulterebbe la deviazione del Pendolo XL maggioe di quella che è presentemente; imperciocchè nel triangolo XZL rimanendo sempre costante l'angolo di latitudine LZO, la retta ZL esprime la forza centrifuga e la sua direzione, avrebbe maggiore ragione alla ZX esprime la gravità assoluta diminuita, e la sua direzione, di quella ragione che ha la forza centrifuga alla gravità assoluta intiera; onde l'angolo LXZ verrebbe ad ingrandirsi, come facilmente ricavasi dalla Trigonometria; e perciò l'arco OL ancor esso diventerebbe maggiore, e se si applicano a questa ipotesi le formole nostre della caduta libera nel vóto, i due archi OL, OI si ritroverebbero eguali, disparendo la loro differenza LI, nè apparirebbe alcuna deviazione meridionale. Ma nel caso della caduta nell'aria resistente, benchè si abbia la gravità assoluta diminuita, e si abbia quindi prolungamento di tempo della caduta per la stessa altezza, e perciò ingrandimento dell'arco OL, che è proporzionale a questo tempo, tuttavia non si altera l'arco OL, ma rimane lo stesso identico come nella supposizione della caduta nel vóto; onde necessariamente debbe nascer l'eccesso IL, che indica una deviazione meridionale.

Acciocchè questa dottrina sia messa in tutto il suo lume non stimo superflua la seguente dimostrazione.

Rappresenti ESQ (Fig II) il Meridiano appartenente al vertice X della Torre BX, la cui direzione XBV è quella del pendolo che chiamasi verticale, la CX sia la direzione della gravità assoluta, la PB parallela all'Equatore sarà la direzione della forza centrifuga del vertice X; dunque le tre forze cioè gravità assoluta, gravità relativa, forza centrifuga tutte costanti sono rappresentate in quanto all'intensità, e alla direzione dalle tre rette XP, XB, BP; quindi l'istesso corpo, che in un dato tempo percorre XP con moto equabilmente accelerato spin-

to dalla gravità assoluta, nello stesso tempo percorre XB altezza della Torre se sia sollecitato dalla gravità relativa, ossia della gravità assoluta combinata colla centrifuga. Ora venne già da me dimostrato (b) e da altri in seguito, che un corpo lasciato dal vertice X a se stesso, ossia liberamente cadendo dal vertice X, descrive una parabola, il cui piano passa per la direzione CX della gravità assoluta, e per la normale al meridiano ESQ nel punto X, e che esso raggiunge la Terra quando si ritrova nel parallelo che passa per il punto B base della Torre BX, e che per ciò non avvi alcuna deviazione meridionale, supposto però che il grave descriva la sua Parabola nel vóto. Fingasi adesso che il grave lasciato in sua balia, mentre descrive la sua trajetoria incontri la resistenza dell'aria. Osserviamo in primo luogo, che questo corpo non sperimenta resistenza alcuna secondo la direzione perpendicolare al meridiano ESQ, ossia secondo la direzione tangenziale per cui è stato scagliato nel distaccarsi dalla cima della Torre; imperciocchè rotando l'atmosfera unitamente alla Terra per la stessa direzione e colla stessa velocità con cui è scagliato il corpo non può concepirsi urto sensibile del corpo stesso contro l'aria nella sopraccennata direzione: la resistenza adunque si ha nella direzione CX della gravità assoluta, perchè in questa direzione l'aria relativamente al corpo, che per essa discende è immobile; una tal resistenza sul principio della discesa è debole, poi cresce secondo qualche funzione della celerità; la ricerca di questa funzione servirebbe alla precisione del calcolo, ma è superflua per dimostrare ciocchè è mio intendimento. Supporremo per tanto che la gravità assoluta venga fino da bel principio diminuita d'una quantità determinata e sensibile, come sarebbe della quantità media tra quelle che prova il corpo nel tempo della discesa fino che giunga alla Terra. Egli è cosa indubitata, che la gravità così diminuita avrà minor ragione alla forza centrifuga del punto X di quella che ha la gravità assoluta e intera

al-

(b) Tomo VII. degli *Atti dell'Accademia delle Scienze di Siena detta de' Fisiocritici*, pag. 55, e segg.

Memoria Franchini p. 193.

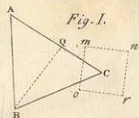
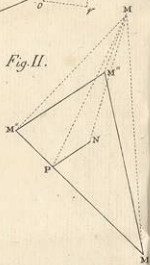
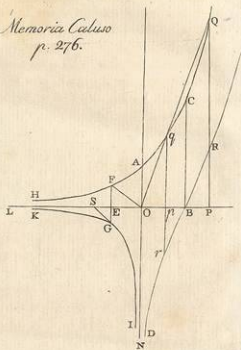


Fig. II.



*Memoria Caluso
p. 276.*



Memoria Saladini p. 294.

Fig. I.

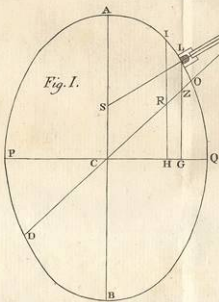
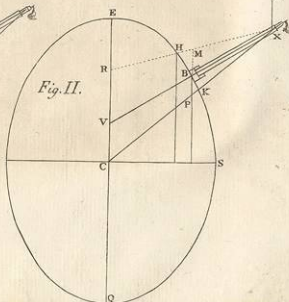


Fig. II.



alla stessa forza centrifuga; sicchè se si dovesse determinare la direzione del pendolo agitato dalla gravità assoluta diminuita, e dalla forza centrifuga combinate insieme, la direzione del pendolo corrispondente XR sarebbe più meridionale della XV, perchè se PX rappresenti ancor in questa supposizione la quantità della gravità assoluta, ma diminuita, la PB, non potrà più rappresentare la quantità della forza centrifuga in X, ma converrà crescere la PB per esempio fino in M, e condotta XM più meridionale che XV sarà essa la direzione del pendolo rispettivo; ma per le cose dimostrate il corpo sollecitato dalla gravità qualunque sia la sua intensità, e perciò ancorchè sia diminuita, deve alla fine della discesa ritrovarsi nello stesso parallelo in cui la direzione del pendolo rispettivo ferisce la terra; dunque il corpo in fine della caduta deve ritrovarsi nel parallelo H dove la XR taglia la superficie della Terra, e se la Torre fosse stata innalzata secondo la verticale XM conveniente alla forza combinata da quella della gravità diminuita, e della forza centrifuga, il corpo si ritroverebbe sicuramente nel parallelo dove fosse la base H della Torre HX; ma questo punto è più meridionale del punto B base della Torre BX: onde quando il corpo raggiunge il parallelo che passa per B base della Torre BX non potrà aver raggiunto la Terra, ma si troverà in M come mi ero proposto di dimostrare.

Gli esperimenti del Sig. Guglielmini riferiti dal Sig. De la Lando danno una deviazione meridionale di linee cinque, come in circa esi. e la mia Teoria. Le sperienze d' Amburg del Sig. Henzenberg danno similmente una deviazione meridionale. [*Additions du Redacteur* alla Memoria del Signor De la Place (1)].

SAC-

(1) Memoire sur le mouvement d'un corps, qui tombe d'une grande hauteur par le C. De la Place. Bulletin des

Sciences par la Société Philomatique: Paris Prairial A. II. de la République N. 76 pag. 109.