Amedeo Agostini

Il "De tactionibus" di Evangelista Torricelli.

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 3, Vol. **6** (1951), n.4, p. 319–321.

Zanichelli

<http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1951_3_6_4_319_0>

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Zanichelli, 1951.

Il " De tactionibus " di Evangelista Torricelli.

Nota di AMEDEO AGOSTINI (a Livorno).

Sunto. - *Si danno i problemi che* TORRICELLI *espone e risolve nel suo trattato " De tactionibus ".*

PAPPO ALESSANDRINO nella sua opera *Collezione matematica* afferma che APOLLONIO compose un' opera in due libri sui *Contatti* collo scopo di costruire una circonferenza passante per tre punti o tangente a una, a due, a tre rette o tangente a una, a due, a tre circonferenze date. I problemi riferiti da PAPPO sono dieci e precisamente: costruire una circonferenza per tre punti, tangente a tre rette. tangente a tre circonferenze, passante per due punti e tangente a una retta, passante pér un punto e tangente a due rette, passante per un punto e tangente a due circonferenze, tangente a due rette e a una circonferenza, tangente a una retta e tangente a due circonferenze, passante per un punto e tangente a una retta e a una circonferenza.

L'opera di APOLLONIO è andata perduta e tentarono di divinarla lo SNELLIUS, il VIETA e il GHETALDI. TORRICELLI invece trattò questioni analoghe, ma non identiche a quelle di APOLLONIO; egli tratta della costruzione di circonferenze con dati ben diversi da quelli del geometra di PERGA e infatti egli talvolta fissa il punto di contatto e il raggio della circonferenza. Alcuni problemi si riducono ad altri, poichè la descrizione di una circonferenza tangente a un'altra in un punto P equivale al problema della circonferenza tangente alla retta tangente alla circonferenza in P. I problemi trattati da TORRICELLI ammettono talvolta varie soluzioni.

Il primo problema è: Dati tre punti non allineati e assunti come centri di tre cerchi, condurre tre circonferenze che siano tangenti tra loro, cui segue il problema: condurre ai tre cerchi sopraindicati una circonferenza tangente alle tre circonferenze interna al triangolo formato dai tre centri. Per risolvere questo ultimo problema fa uso di due rami di iperbole passanti per un centro e passante per il punto di tangenza delle due circonferenze che non hanno il centro per cui passa l'iperbole; il punto di intersezione dei due rami è il centro del cerchio desiderato.

Risolve poi il problema: Data una circonferenza e un punto esterno, condurre per tale punto una circonferenza tangente alla data e avente un dato raggio. A questo segue: Data una circonferenza di centro B e un punto esterno C, i centri di tutte le circonferenze tangenti alla data e passanti per C stanno sopra una semiiperbole che ha per fuoco C e il centro nel punto B e il vertice è nel punto di mezzo della distanza di C dalla circonferenza data. Risolve poi lo stesso problema considerando la semiiperbole che ha i fuochi in C e in B e la cui circonferenza da descrivere abbia un raggio dato.

Considera poi la circonferenza di dato raggio passante per un punto e tangente a una retta data, quindi determina una retta tangente a due circonferenze date, e la tangente passante per un punto e tangente a una circonferenza data.

Tratta poi il problema di condurre una circonferenza tangente a due rette, descrivendo la bisettrice dell'angolo formato dalle due rette; se poi le due rette sono parallele, il centro sta sulla retta che divide per metà la striscia.

Determina poi una circonferenza tangente a due circonferenze date in modo che le due circonferenze siano interne o esterne o una interna e una esterna alla circonferenza tangente alle due date.

Il luogo dei centri delle circonferenze, tangenti a due circonferenze tangenti tra loro e l'una interna all'altra, è una ellisse che ha per fuochi i due centri delle circonferenze date e uno dei vertici coincide col punto di tangenza delle due circonferenze. Se invece sono date due circonferenze che si intersecano, il luogo dei centri delle circonferenze tangenti alle date è un ramo di iperbole che ha per fuochi i due centri delle circonferenze date e il cui vertice è nel punto di mezzo del segmento intercetto dalle due circonferenze e congiungente i due centri; lo stesso accade se le due circonferenze non si intersecano.

Quindi tratta il problema di condurre per un punto una circonferenza tangente a due rette date e poi, data una circonferenza e un punto su essa e una secante la circonferenza, condurre una circonferenza tangente alla data nel punto assegnato e tangente alla secante, sia interna che esterna. Data una circonferenza determina una circonferenza che sia tangente alla circonferenza e alla retta in punti assegnati. Data una circonferenza e una tangente a essa, tracciare una circonferenza di dato raggio che sia tangente alla circonferenza e alla tangente.

Data una semicirconferenza e tracciate nel diametro delle semicirconferenze, le cui estreme siano tangenti alla semicirconferenza, e tangenti tra loro; la periferia della semicirconferenza è uguale a tutte le periferie delle semicirconferenze tracciate sul diametro.

Data una linea retta e sopra di essa due punti, tracciare due circonferenze tangenti tra loro e tangenti alla retta nei punti assegnati, in modo che i diametri stiano tra loro in rapporto dato. Date due linee rette, descrivere una circonferenza di dato raggio tangente ad ambedue le rette.

Data una circonferenza, descrivere una circonferenza che passi per un punto B e sia tangente alla circonferenza data in modo che la circonferenza data sia interna o esterna alla circonferenza tracciata. Date due circonferenze, tracciare una circonferenza tangente alle due date e che sia tangente a una di esse in un punto assegnato: le circonferenze date possono essere l'una esterna all'altra o secantesi o tangenti esternamente o internamente; la circonferenza tangente può essere esterna o contenere nell'interno le circonferenze date o intérna alle circonferenze tangenti internamente.

Date due circonferenze concentriche. i centri delle circonferenze tangenti stanno sopra una circonferenza che passa per il punto di mezzo della distanza tra le due circonferenze. Date due semicirconferenze l'una interna all'altra, il centro dei cerchi tangenti ad ambedue stanno sopra una ellisse che ha per fuochi i centri delle circonferenze date.

I problemi enunciati sono frammisti ad altri relativi alla costruzione della iperbole mediante fasci proiettivi, a proprietà della ellisse e a determinazione di proprietà dei circoli tangenti internamente.