

SOCIETÀ ITALIANA DI STORIA DELLE MATEMATICHE

La Matematica nel Rinascimento *La Matematica nel Novecento*

Perugia, 26-28 Novembre 2009
Dipartimento di Matematica e Informatica
Via Vanvitelli 1

SUNTI DELLE CONFERENZE

L'analisi dei residui di John Landen

MARIA TERESA BORGATO
(Università di Ferrara)
bor@dns.unife.it

Preceduta nel 1755 dalle *Mathematical Lucubrations*, in cui il metodo delle flussioni è applicato con sistematicità alla risoluzione delle equazioni algebriche e al calcolo inverso delle fluenti, anche di tipo ellittico, nel 1758 John Landen (1719-1790) pubblicava *A Discourse concerning the Residual Analysis*, anticipazione del trattato di cui uscirà nel 1764 il solo primo volume: *The Residual Analysis, a New Branch of the Algebraic Art*. In esso John Landen vuole affrancare il metodo delle flussioni dai principi derivati dalla dottrina del moto, e su basi puramente algebriche svilupparne i metodi rendendoli immediatamente applicabili ai principali problemi dell'analisi: massimi e minimi delle funzioni, curvatura, quadratura e rettificazione delle curve. Il termine 'analisi dei residui' è spiegato dal suo stesso autore, in quanto: "in all the enquires wherein it is made use of, the conclusions are obtained by means of residual quantities".

Nel metodo di Landen i problemi geometrici o fisici sono riformulati in termini algebrici, e la soluzione è ottenuta senza alcuna supposizione di moto o considerazione di quantità composte di parti infinitamente piccole. Esso consiste essenzialmente nell'utilizzare solo incrementi finiti, che vengono uguagliati a zero solo dopo aver semplificato nel loro rapporto il fattore che li rende nulli.

L'analisi residuale appare come il tentativo più compiuto di riformare i fondamenti del calcolo delle flussioni, tra quelli portati avanti in ambito anglosassone a seguito della critica di Berkeley (*The Analyst*, 1734), rivolta principalmente all'uso delle quantità infinitesime.

Analogie con l'opera di John Landen, per l'ispirazione newtoniana, si possono ricercare nel trattato giovanile di Lagrange per le Scuole di Artiglieria di Torino, scritto negli stessi anni, in cui il calcolo leibniziano è posto su basi rigorose a partire dalle differenze finite delle funzioni. Una influenza dichiarata si ritrova nella ispirazione di base della teoria delle funzioni analitiche, anche se Lagrange dirà: "on doit convenir que cette manière de rendre le Calcul différentiel plus rigoureux dans ses principes lui fait perdre ses principaux avantages, la simplicité de la méthode et la facilité des opérations".

Bibliografia

J. Landen, *Mathematical Lucubrations: containing new improvements in various branches of the Mathematics*, London, Nourse, 1755.

- J. Landen, *A Discourse Concerning the Residual Analysis: A New Branch of the Algebraic Art, Of very extensive Use, both in Pure Mathematics and Natural Philosophy*, London, Nourse, 1758.
- J. Landen, *The Residual Analysis; a New Branch of the Algebraic Art, Of very extensive Use, both in Pure Mathematics and Natural Philosophy. Book I*, London, Hawes, Clarke and Collins, 1764.
- F. Cajori, *A history of the Conceptions of Limits and Fluxions in Great Britain from Newton to Woodhouse*, The Open Court Publishing Company, Chicago and London, 1919.
- N. Guicciardini, *The development of the Newtonian calculus in Britain 1700-1800*, Cambridge University Press, 1989.