

Enrico Betti (1823-1892)



Il giorno 11 agosto del decorso anno 1892 fu giorno di grave lutto per la Università nostra, per la scienza, per la Patria.

Enrico Betti che tanto aveva contribuito al progresso della Scienza e a portare in alto il nome della nostra facoltà matematica, in quel giorno, quieto come sempre visse, quasi improvvisamente moriva nella sua villa di Sojana.

Di lui, della bontà dell'animo suo, del suo affetto alla scienza che coltivò con tanto successo, dell'amore che poneva nell'istruire i giovani di questa Università, nell'eccitarli allo studio, e nell'invogliarli a contribuire un giorno essi pure al progresso scientifico, male può dirsi adeguatamente nelle poche pagine che in questo annuario possono riserbarsi al ricordo di un collega, sia pur questo un collega amatissimo. I colleghi, e primi fra essi quelli che lo ebbero a maestro ben tutto questo di lui ricordano; in tutti poi l'immagine cara e venerata di lui, il ricordo delle sue tante virtù restano ancora e resteranno scolpite per sempre.

Enrico Betti nacque nei pressi di Pistoia il 21 ottobre 1823 da Matteo Betti e Francesca Dei. Mortogli il padre mentre era ancor bambino, restò insieme alle sorelle Luisa e Laura che morirono la prima ancor nubile, e l'altra in ancor giovane età, affidato alle cure della madre, la quale col meschino reddito di due casupole in Pistoia, e col suo lavoro attese alla educazione dei figli. Così poté giungere a compiere gli studii classici nel Liceo Forteguerri di Pistoia, e essere poi mandato a Pisa alla Università, dove soltanto con un posto di studio che i brillanti esami da lui sostenuti gli permisero di conseguire, e col meschino retribuito di lezioni private che dava poté procacciarsi i mezzi per campare modestamente la vita. Fino d'allora tanto potevano in lui l'ingegno, l'amore allo studio e la ferrea volontà; qualità queste che dovevano tanto e poi sì efficacemente manifestarsi in lui nell'avvenire!

Laureato in matematiche pure e, applicate nel 1846, e subito dopo ajuto a una cattedra universitaria, attese sempre più a perfezionare la sua cultura scientifica; e certo fin d'allora la Scienza avrebbe avuto da registrare qualche importante lavoro di lui se le vicende politiche di quel tempo non ne lo avessero distolto. Erano gli anni che precedevano i fortunosi eventi del 1848, ed egli, nell'ambiente universitario, caldo come tanti altri del suo tempo per amore di patria e di libertà, non poteva non lasciarsi trascinare anche dall'affetto per queste. Corse perciò cogli altri nel 1848 nel Battaglione Universitario sui campi di Lombardia dove prese parte alla memoranda giornata di Curtatone, dopo di ché, volte malauguratamente in peggio le sorti della patria, tornò agli studii prediletti; e può dirsi che da quell'epoca incominciò quella sua vita scientifica che tanto doveva portare in alto il suo nome, e che durò fino a poco tempo prima della sua morte.

Il bisogno di procurarsi di che vivere lo costrinse ad accettare un posto d'insegnante di matematiche nel Liceo di Pistoia, retribuito dapprima col meschino stipendio di £. 756 all'anno che fu poi portato a £. 1008 nell'anno successivo quando fu nominato titolare; ma, malgrado le strettezze della vita, sue sole cure furono anche allora

l'insegnamento e il culto della scienza.

I lavori di Abel e di Galois sulle equazioni, da questi geometri lasciati incompiuti, e in parte non ch  sviluppati soltanto enunciati, attrassero pei primi l'attenzione di lui; e i risultati dei suoi studi delle sue ricerche profonde, consegnati in tante memorie negli *annali di scienze fisiche e matematiche* del prof. Tortolini, ben presto lo fecero conoscere, fra noi e fuori, come uno dei primi matematici dei nostri tempi.

Non poteva perci  il giovane matematico restare lungamente nell'umile posto da lui occupato nel Liceo di Pistoia, e lo troviamo quindi nel 1854 professore nel Liceo di Firenze, e nel 1857 professore di Algebra superiore in questa Universit . Pass  poi nell'anno 1859 all'Analisi e geometria superiore, e nel 1863 dopo morto il Mossotti anche alla cattedra di Fisica matematica che conserv  finch  visse, mentre nel 1870 lasci  l'insegnamento dell'Analisi e geometria superiore per sostituirvi quello della Meccanica celeste che prese allora in seguito alla morte del prof. Lavagna; e cos  dal 1857 in poi dett  non interrotte le sue lezioni su varii rami della scienza matematica in questa Universit  fino a tutto l'anno scolastico 1890-91. Avrebbe voluto continuarle anche nell'anno decorso, ma la lenta paralisi che gi  fino dal novembre 1890 si era disgraziatamente manifestata in lui pur troppo non glielo permise.

I suoi 34 anni d'insegnamento universitario misero in chiara luce sempre pi  quale alto ingegno matematico egli si fosse, perocch  in ogni parte dei varii rami della scienza dei quali ebbe ad occuparsi per l'insegnamento si trovano tracce di lui, del suo alto sapere delle sue profonde investigazioni. I suoi lavori sulle equazioni per l'algebra; quelli sulle funzioni ellittiche, sulle funzioni algebriche di una variabile complessa, sugli spazii a pi  dimensioni ecc. per l'analisi e per le applicazioni di questa alla geometria; i tanti lavori di fisica matematica e di meccanica celeste sulla teorica delle forze newtoniane, sul calore, sulla elettricit , sul magnetismo, sulla elasticit , sulla capillarit , sulla idrodinamica, sui moti di sistemi di punti, sulla estensione dei principii della dinamica ecc. mostrano tutti come, sol che si dedicasse allo studio di una parte qualsiasi delle scienze matematiche, egli rinveniva o un nuovo vero da scoprire o una nuova via da aprire al progresso scientifico. Bene a ragione quindi l'Accademia dei Lincei che lo ebbe per tanti anni fra i suoi membri pi  illustri volle di tutti i suoi lavori riuniti decretare la ristampa.

Tutto dedicato alle matematiche, a svilupparle ogni giorno di pi , a infonderne l'amore ai giovani studiosi, non dimentic  per  gli studii letterarii e filosofici, e ad essi pure dedicava sempre qualche ora del giorno; per modo che fu versatissimo anche in questo genere di studii. N  lasci  di attendere a tutto quello che attiene alla pubblica istruzione, tantoch  pot  sedere nel Consiglio superiore di P.I. da quando questo fu ricostituito nel 1867 fino a pochi mesi avanti la sua morte; fu sempre chiamato dal Governo a far parte delle commissioni pi  importanti per lo studio di cose relative ai varii rami dell'insegnamento; fu segretario generale del Ministero di Pubblica Istruzione dall'ottobre 1874 al marzo 1876; e oltre a insegnare nella Universit  diresse dal 1865 in poi la nostra Scuola normale superiore che, sotto di lui pot  venire in tanto onore, e dare tanti dei migliori insegnanti attuali non solo alle nostre scuole secondarie, ma anche alle Universit , s  per le lettere che per le scienze. Salito in tanta fama pei suoi lavori scientifici, venne nominato socio o corrispondente delle varie accademie o Societ  italiane, come di molte straniere, fra le quali sono a citarsi quelle di Berlino, Gottinga, Londra, Stoccolma, ecc., e fu decorato del merito civile di Savoia. Conosciuto da tutti oltre ch  pei suoi lavori, anche per la sua rettitudine, e pel suo amore alla patria e alla libert , fu per varie volte chiamato da uno dei Collegi della sua citt  natale a rappresentarlo in Parlamento, subito dopo la costituzione del Regno d'Italia; e fu poi nominato senatore del Regno nel 1884.

La paralisi che negli ultimi 18 o 20 mesi della sua vita lo andava lentamente consumando pose fine a tanta operosità scientifica, e tolse poi alla scienza e alla patria un uomo che tanto l'aveva illustrata, e che più avrebbe certamente potuto illustrarla se fosse ancora vissuto. La sua morte avvenne quando, essendo chiusa l'Università, la maggior parte dei Professori e degli studenti erano assenti; ma malgrado questo, le onoranze che gli furono rese furono ancora solenni, perocché il Municipio nostro volle decretargli onorata sepoltura nel suo celebre camposanto urbano, e oltre ai colleghi e agli scolari presenti buon numero di cittadini vollero prendere parte alla funebre cerimonia dell'accompagnamento della sua salma, tutti compresi di dolore per la dipartita dal mondo di lui che tanto avevano amato e stimato in vita.

Ed ora Enrico Betti non è più; ma il ricordo delle sue belle qualità di mente e di cuore vive e vivrà perenne in tutti e specialmente in coloro che lo ebbero a collega o maestro amatissimo, e in tutti quelli che hanno il culto della Scienza. Il monumento che a cura della nostra Facoltà di matematiche e di tanti scienziati e amici e ammiratori di lui gli sarà eretto nel nostro Camposanto varrà a ricordarlo anche ai pisani; ma più di ogni altra cosa, e qui non solo, ma in tutto il mondo scientifico, e anche in epoche da noi lontane, varranno a ricordarlo i suoi lavori che senza dubbio lasceranno tracce incancellabili nella Scienza.

ULISSE DINI

Elenco delle opere pubblicate dal prof. Enrico Betti

Annali di Scienze fisiche e matematiche

1. Sopra la determinazione analitica dell'efflusso dei liquidi per una piccolissima apertura. Tomo I, 1850.
2. Sopra la risolubilità per radicali delle equazioni algebriche irriduttibili di grado primo. Tomo II, 1851.
3. Un teorema sulle risolventi dell'equazioni risolubili per radicali. Tomo II, 1851.
4. Sulla risoluzione dell'equazioni algebriche. Tomo III, 1852.
5. Sopra l'abbassamento dell'equazioni modulari delle funzioni ellittiche. Tomo IV, 1853.
6. Un teorema sulla risoluzione analitica delle equazioni algebriche. Tomo V, 1854.
7. Sopra la teorica delle sostituzioni. Tomo VI, 1855.
8. Sopra la più generale funzione algebrica che può soddisfare un'equazione, il grado della quale è potenza d'un numero primo. Tomo VI, 1855.
9. Sopra le forme omogenee a due indeterminate. Tomo VII, 1856.
10. Sopra le serie doppie ricorrenti. Tomo VIII, 1857.

Annali di matematica pura ed applicata

11. Sopra l'equazioni algebriche con più incognite. Tomo I, 1858.
12. Sopra i covarianti delle forme binarie. Tomo I, 1858.
13. Sopra le funzioni simmetriche delle soluzioni comuni a più equazioni algebriche. Tomo I, 1858.
14. Sopra i combinanti. Tomo I, 1858.
15. Sopra la teorica generale delle superficie curve. Tomo III, 1860.
16. La teorica delle funzioni ellittiche e sue applicazioni. T. III, IV.

Annali di matematica pura ed applicata (Serie II)

17. Sopra le funzioni sferiche. Tomo I, 1867.
18. Sopra le temperature variabili di una lastra terminata. T. I, 1868.

19. Sopra gli spazi di un numero qualunque di dimensioni. Tomo IV.
20. Sopra l'equazioni d'equilibrio dei corpi solidi elastici. Tomo VI, 1874.
21. Sopra il moto di un numero qualunque di punti che si attraggono o si respingono tra loro. Tomo VIII, 1877.
22. Sopra i sistemi tripli di superficie isoterme e ortogonali. Tomo VIII, 1877.
23. Sopra i moti che conservano la figura ellissoidale a una massa fluida eterogenea. Tomo X, 1881.

Annali delle Università toscane (Pisa)

24. Sopra le funzioni algebriche di una variabile complessa. Tomo VII, 1863.
25. Memoria sopra la teoria della capillarità. Tomo IX, 1866.
26. Alcune determinazioni (Sopra la determinazione) delle temperature variabili d'un cilindro. Tomo IX¹ 1868.

Nuovo Cimento

(Serie I)

27. La teorica delle forze che agiscono secondo la legge di Newton e sue applicazioni all'elettrostatica Tomi XVIII, XIX, XX. 1865.
28. Teoria della capillarità. Tomo XXVI, 1867.
29. Sopra la elettrodinamica, Tomo XXVII, 1868.
30. Sopra la determinazione delle temperature variabili in una lastra terminata quando la conducibilità non è eguale in tutte le direzioni. Tomo XXVIII, 1868.

(Serie II)

31. Sopra la distribuzione delle correnti elettriche in una lastra rettangolare. Tomo III, 1870.
32. Teoria dell'elasticità. Tomi VII, VIII, IX, X, 1874.
33. Un teorema sulle funzioni potenziali. Tomo. XII, 1874.

(Serie III)

34. Sopra il potenziale di un sistema di conduttori isolati carichi di elettricità e di coibenti elettrizzati comunque. Tomo II, 1877.
35. Sopra la teoria dei condensatori. Tomo V, 1879.
36. Sopra il moto dei fluidi elastici. Tomo XIV, 1883.

Giornale di matematiche (Napoli)

37. Ottaviano Fabrizio Mossotti - Necrologia. Tomo I, 1863.
38. Sopra le funzioni algebriche di una variabile complessa definite da un'equazione di 3° grado. Tomo III, 1865.

Memorie della Società italiana delle scienze (in Firenze - serie III, parte II)

39. Sopra la determinazione delle temperature nei corpi solidi ed omogenei. Tomo I, 1868.

Atti della Reale Accademia dei Lincei

(Serie II)

40. Sopra la funzione potenziale d'un ellisse omogenea. Vol. II, Parte II, (Memorie), 1875.

(Serie III, Transunti)

41. Sopra il moto di un sistema di un numero qualunque di punti. Tomo I, 1877.
42. Sopra una estensione dei principii generali della dinamica. Tomo II, 1877.
43. Sopra il moto di un ellissoide fluido eterogeneo. Tomo V. (Riprodotta nel *Nuovo*

Cimento Serie III, Tomo IX), 1881.

(*Serie IV, Rendiconti*)

44. Sopra la entropia di un sistema Newtoniano in moto stabile. Tomo IV, 1888.

45. Sopra la entropia di un sistema Newtoniano in moto stabile. Nota II, Tomo IV, 1889.

46. Sopra un teorema di Meccanica. Tomo VII, 1891.

Atti della Reale Accademia delle scienze di Torino

47. Teorema di Elettricità statica. Tomo I, 1866.

Rendiconti del Circolo matematico di Palermo

48. Sopra una estensione della terza legge di Keplero. Tomo II, 1888.

Collectanea mathematica inedita (in memoriam Dominici Chelini) (Milano, 1891)

49. Sopra la propagazione del calore, 1880.

Journal fur di reine und angewandte Matematik (in Berlino).

50. Sur les fonctions symétriques des racines des équations. Tomo LIV, 1857.

Quarterly Journal of Mathematics (in Londra)

51. Extrait from letter of Sig. E. Retti to M. Sylvester. T. I.

Comptes Rendus des séances de l'Académie des Sciences (in Parigi)

52. Sur les résolutions par radicaux des équations dont le degré est une puissance d'un nombre premier. Tome XLVIII, 1859.

53. Sur les substitutions de six lettres. Tome LXIII, 1866.

Proceedings of the London Mathematical Society

54. On the Motion of an Elastic Solid strained by Extraneous Forces. T. XX, N. 358, 1889.

55. Teorica delle forze Newtoniane e sue applicazioni all'elettrostatica e al magnetismo. Pisa, Nistri, 1879 (La traduzione tedesca di questo libro porta il titolo: *Lehrbuhd. Potentialtheorie und ihre Anwend. d. Electrostatik und Magnetismus Uebers.* v. W. F. Meyer, Stuttg., 1886).

Da: Annuario della R. Università di Pisa per l'anno accademico 1891-1892

¹ La Memoria porta ambedue i titoli.

Da: Annuario della R. Università di Pisa per l'anno accademico 1891-1892

Links: *I contributi di Betti e Beltrami alla Fisica matematica italiana.pdf*