

STORIA DELLA MATEMATICA
Prof. Carlo Minnaja

**Lezioni per studenti del Corso di
 Laurea in Matematica
 12a settimana**

Severi

- **Francesco Severi**
 (1879-1961)
- Studente all'univ. di Torino, dapprima di ingegneria, poi passato a matematica.
- Dal 1905 al 1921 tiene la cattedra di geometria a Padova



Severi

- Tiene vari corsi e scrive un ottimo testo di analisi. Diventa direttore della Scuola di Ingegneria.
- Nel 1921 va Roma, diventa Rettore nel 1923, ma si dimette dalla carica nel 1925 in seguito al delitto Matteotti; tuttavia resta l'unico matematico di rilievo dichiaratamente fascista

Severi

- Appoggia le leggi razziali, non contrastando le espulsioni dei matematici ebrei dall'università
- Nel 1938 è tra i fondatori dell'Istituto Italiano di Alta Matematica
- Si converte al cattolicesimo e scrive una sua autobiografia *Dalla scienza alla fede* (1959)

Severi

- In tale biografia scrive:
- *la matematica è l'arte di dare lo stesso nome a cose diverse: perciò i matematici sbagliano spesso quando si occupano di politica, giacché la politica è invece l'arte di dare nomi diversi alle stesse cose*

Severi

- I suoi principali lavori sono di *geometria algebrica* (le *varietà algebriche* sono enti geometrici definiti come soluzioni di equazioni algebriche).
- Si occupò anche di matematica applicata: fu suo il primo concetto di *simpleso*, diventato venti anni dopo un tema di studio della ricerca operativa

Il problema di Plateau

- Studi sulle superficie minime iniziano con Eulero (*catenoide* ottenuta ruotando una catenaria)
- 1762: Lagrange: *Essai d'une nouvelle méthode pour déterminer les maxima et les minima des formules intégrales indéfinies*
- (equazione di Eulero-Lagrange)

Il problema di Plateau

- Il belga Joseph Plateau (1801-1883) pubblicò il suo trattato sulle bolle e lamine di sapone nel 1873, ma le bolle avevano già una lunga tradizione in ambiente artistico e letterario. Il problema di Plateau consiste nel trovare, per una generica curva nello spazio tridimensionale, la superficie con la minima area possibile delimitata dalla curva stessa (problema già posto da Lagrange).

Il problema di Plateau

- È possibile trovare una soluzione sperimentale tramite l'immersione di un modello tridimensionale della curva in acqua saponata: la superficie che risulta è chiamata una *superficie minima*.

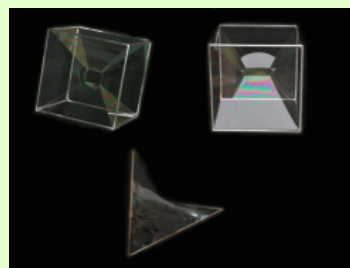
Il problema di Plateau

- Quando soffiamo per creare una bolla di sapone, la superficie si espande; quando smettiamo di soffiare, essa tende all'equilibrio ed assume forma di una sfera, che presenta la minima area superficiale rispetto a tutte le possibili superfici contenenti lo stesso volume d'aria.

Il problema di Plateau

- Il problema di Plateau consiste nel dimostrare che per ogni curva chiusa nello spazio esiste una superficie minimale che ha tale curva come perimetro
- Per *curva* ci si attiene alla definizione di Jordan (1887): è l'insieme dei punti le cui coordinate sono immagini di funzioni continue di un parametro su un certo intervallo

Il problema di Plateau

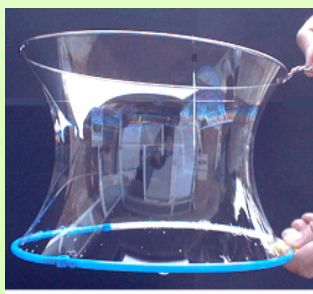


Soluzioni sperimentali del problema di Plateau

Il problema di Plateau



elicoide



catenoide

Vitali

- **Giuseppe Vitali** (1875-1932)
- Laureatosi a Pisa, fu per due anni assistente di Dini, fu poi a lungo professore di scuola media in più luoghi, maggiormente a Genova.



Vitali

- Dedicatosi alla politica (fu assessore al comune di Genova, nel partito Socialista poi disciolto con l'avvento del fascismo) non partecipò sempre pienamente del mondo accademico; fu quasi un autodidatta nella ricerca, trovando proprietà nuove, ma anche a volte ritrovando cosa già scoperte.

Vitali

- Libero docente già dal 1907, vincitore di premi, vinse però la cattedra universitaria soltanto nel 1923 all'Università di Modena, nel 1924 venne a Padova e vi restò fino al 1930.
- Fu un fautore e cofondatore del Seminario Matematico e della rivista "Rendiconti del Seminario Matematico", tuttora tra le riviste matematiche italiane più note nel mondo.

Vitali

- Riscopri autonomamente nel 1903 quanto Lebesgue aveva esposto nella sua tesi del 1902, ponendosi il problema dell'esistenza di insiemi non misurabili secondo Lebesgue.

Vitali

- Scopri, contemporaneamente ed indipendentemente da Lebesgue, che condizione necessaria e sufficiente affinché una funzione limitata in un intervallo $[a,b]$ sia integrabile secondo Riemann è che l'insieme dei suoi punti di discontinuità abbia misura nulla secondo Lebesgue (la funzione di Dirichlet *non* è integrabile secondo Riemann, l'insieme dei punti di discontinuità è tutto $[0, 1]$).

Vitali

- Dettò il nome di “assolutamente continue” alle funzioni che coincidono con l'integrale della propria derivata (la funzione di Cantor *non* lo è).
- Sotto il suo nome vanno vari teoremi di analisi, sulla misura e l'integrabilità.

Vitali

- Una funzione che ha un punto a di non olomorfia di terza specie assume in un intorno qualsiasi di tale punto tutti i valori, escluso al più uno.
- Esempio: $e^{-1/z}$

Vitali

- Nel 1926 fu colpito da emiplegia, che gli paralizzò la metà destra del corpo. Faceva lezione dettando ad uno studente alla lavagna, e improvvisava teoremi che intuiva e la cui dimostrazione prometteva per la lezione successiva.

Vitali

- Nel 1930 tornò a Bologna dove aveva iniziato gli studi prima di concluderli a Pisa. Si occupò ancora di fisica, in particolare ponendo in contrapposizione quella newtoniana con quella einsteiniana con uno studio sulla precessione del perielio di Mercurio.

Vitali

- Nel 1932 morì improvvisamente, uscendo dall'università mentre parlava di matematica con un collega, subito dopo aver tenuto lezione.
- Gli è intitolato il Dipartimento di Matematica dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

Vesentini

- **Edoardo Vesentini** (1928)
- Membro e poi presidente dell'Accademia dei Lincei, vicedirettore e poi direttore della Scuola Normale Superiore di Pisa



Vesentini

- Insegnò per parecchi anni all'università di Pisa, poi si trasferì al Politecnico di Torino.
- Vincitore di vari premi prestigiosi, ha insegnato negli USA, in Turchia, in Egitto, in Francia, in Svizzera, in India.
- Ancora in attività nella storia della matematica, ha fatto varie conferenze a Padova