

**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*.

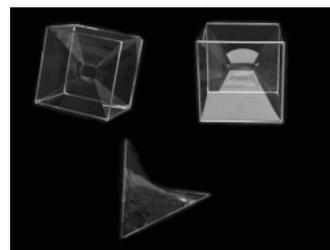
### Il problema di Plateau

- 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

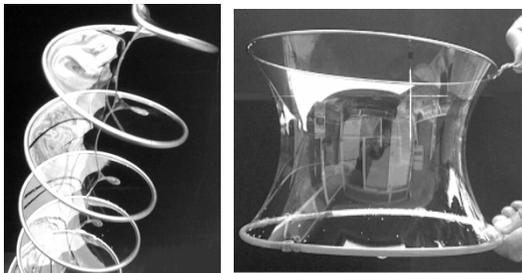
- Il problema di Plateau consiste nel dimostrare che per ogni curva chiusa nello spazio esiste una superficie minimale che ha tale curva come perimetro
- Per *curva* ci si attiene alla definizione di Jordan (1887): è l'insieme dei punti le cui coordinate sono immagini di funzioni continue di un parametro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

- Dette 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