

PRIMO SEICENTO (1635-1665)

Le date simbolo si riferiscono:

- 1635: pubblicazione della *Geometria indivisibilibus* di Cavalieri
- 1665: morte di Pierre de Fermat

Il contesto matematico

Nel XVII secolo la matematica europea ricevette un forte impulso. Sebbene non esistesse ancora nessuna organizzazione ufficiale che coordinasse le attività dei matematici di professione, in alcuni stati europei si erano formati spontaneamente alcuni gruppi scientifici, come ad esempio l'*Accademia dei Lincei* in Italia, la *Royal Society* in Inghilterra e l'*Académie Française* in Francia. Inoltre furono istituite le prime cattedre di matematica nelle università.

Tutto ciò favorì indubbiamente lo sviluppo delle tecniche matematiche. In ogni caso, nel secondo trentennio del XVII secolo, la Francia divenne il centro indiscusso dell'attività matematica del tempo.

La nascita della Geometria analitica (come risoluzione geometrica di problemi algebrici o, viceversa, come risoluzione algebrica di problemi geometrici) è principalmente dovuta ai matematici francesi **René Descartes** (1596-1650) e **Pierre De Fermat** (1601-1665).

Tale periodo fu caratterizzato da un intenso scambio di idee nel campo della matematica: la figura di **Marin Mersenne** (1588 -1648), frate dell'ordine dei Minimi, svolse addirittura il ruolo di centro di smistamento delle informazioni matematiche consentendone quindi una rapida diffusione.

Si tratta di una matematica attiva che si sviluppa più per una sua logica interna, che per sollecitazioni di forze economiche, sociali o tecnologiche, ma che non tarderà tuttavia ad alimentare poi un vastissimo campo di applicazioni nei settori più svariati.

La nascita della geometria analitica o geometria delle coordinate è dovuta a Descartes e Fermat. Bisogna però sottolineare che l'uso di coordinate risale comunque alla più remota antichità: per esempio gli architetti egiziani per riportare in più grande scala un disegno su una parete, lo riferivano ad un reticolato a maglie quadrate oppure i primi astronomi determinavano la posizione di una stella sulla sfera celeste, mediante due numeri.

La geometria nel 1600

Descartes e Fermat fondarono la geometria analitica contemporaneamente, ma separatamente, spinti entrambi, anche se per motivazioni diverse, da un desiderio di ritorno al passato, all'età d'oro della geometria, ai problemi classici dei matematici greci.

Descartes, in particolare, prende le mosse dalla constatazione della gran diversità dei procedimenti in uso nelle ricerche scientifiche. Egli pensa che per porre fine a questo stato caotico non vi è che un mezzo: scoprire un fondamento assoluto, superiore a qualsiasi dubbio, da cui siano derivabili tutte le verità della scienza. La geometria analitica riuscirebbe, per l'appunto, a risolvere tale problema, per lo meno nell'ambito della matematica. La geometria analitica, chiamata anche geometria cartesiana, è lo studio della geometria attraverso il sistema di coordinate oggi dette cartesiane, ma già studiate nel Medio Evo da **Nicola d'Oresme** (1323 – 1382).

◊ Vedi file allegato: CAVALIERI

◊ Vedi file allegato: DESCARTES

◊ Vedi file allegato: FERMAT

◊ Vedi PPT allegato: FERMAT 30-10-2025

Polemiche per plagio

Noto per tali dispute fu **Gilles Personne (o Personier) de Roberval** (1602 - 1675).

Copre la cattedra di matematica nel Collège Royal, posto che conserva sino alla morte, vincendo ogni tre anni la pubblica disputa obbligatoria per la rielezione alla cattedra: la necessità di tener nascosti i nuovi risultati conseguiti per non perdere la cattedra è la ragione che adduce nelle questioni di priorità che solleva. E' membro all'Accademia di Francia dalla fondazione (1665) ed è in relazione con i migliori matematici dell'epoca.

Nel 1638 difende, contro Descartes, il *metodo dei massimi e minimi* di Fermat e fa degli appunti alla *Géometrie*. Descartes non glielo perdona, attaccandolo poi con una polemica lunga (1645-1649) e piena di acredine.

In una lettera Roberval tenta di rivendicare a sé la scoperta del *metodo degli indivisibili* di Cavalieri, con cui calcola

$$\int_a^b \sin x \, dx = \cos a - \cos b.$$

(Si ricordi che all'epoca il calcolo delle aree era considerato più semplice del calcolo delle tangenti...)

In un'altra lettera sostiene di aver anticipato tutti i migliori risultati che Torricelli aveva ottenuti e divulgati in Italia e in Francia. Ancora col *metodo degli indivisibili* Roberval calcola la quadratura della cicloide ma Torricelli la pubblica prima di lui e quindi Roberval lo accusa di essere un volgare plagiatario.

Calcola anche la tangente alla cicloide, componendo i due moti che la generano: ha quindi un approccio cinematico alla geometria piana, simile a quello di Torricelli.

Ancora calcola la rettificazione della spirale (come Torricelli ma indipendentemente da lui).

[in parte tratto dalla corrispondente voce dell'Enciclopedia Treccani]