



VSMP - SSPMP - SSIMF  
 VEREIN SCHWEIZERISCHER MATHEMATIK- UND PHYSIKLEHRER  
 SOCIÉTÉ SUISSE DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUE ET DE PHYSIQUE  
 SOCIETÀ SVIZZERA DEGLI INSEGNANTI DI MATEMATICA E FISICA



Commissione di Matematica  
 della Svizzera Italiana

## Alcuni momenti importanti della matematica e della sua storia, scelti in particolare nel XIX secolo

Un corso della CMSI organizzato a Bellinzona dal 26 al 28 settembre 2005

La Commissione di matematica della Svizzera italiana CMSI, costituitasi nel novembre 2003, ha proposto il suo primo corso di aggiornamento per insegnanti di matematica e l'ha organizzato in collaborazione con l'Ufficio dell'insegnamento medio superiore del Cantone Ticino e con il sostegno del Collegio dei direttori delle scuole medie superiori. Il corso ha avuto luogo al Liceo cantonale di Bellinzona e ha riunito una ventina di insegnanti delle scuole medie superiori ticinesi.

Due illustri relatori ci hanno accompagnato lungo questa esperienza: Srishti-D. Chatterji, professore emerito dell'EPFL di Losanna e per lunghi anni commissario nei licei ticinesi e Gerhard Wanner, docente e ricercatore nel campo dell'analisi numerica all'Università di Ginevra.

Il prof. Chatterji ha presentato – in un primo modulo - il teorema di Fourier sullo sviluppo in serie trigonometriche di funzioni periodiche ed ha messo in evidenza il ruolo dei matematici che hanno contribuito a chiarirne le ipotesi, studiato il tipo di convergenza ed ampliato il campo di validità: in particolare Cantor, ma anche Dirichlet, Schwartz, Menschoff. In un secondo modulo ha presentato l'opera completa di Felix Hausdorff - il continuatore dei lavori di Cantor -, che la casa editrice Springer sta pubblicando; comprende non solo i lavori di matematica e astronomia, ma anche quelli filosofici e letterari, pubblicati con lo pseudonimo di Paul Mongré. Il terzo modulo è stato dedicato a Jarl Waldemar Lindeberg (1876 – 1932) e al suo teorema del limite centrale o condizione di Lindeberg, presentato come una generalizzazione di un teorema di A.M. Lyapunov.

Il prof. Wanner, nel primo modulo, si è occupato di geometria: per quella euclidea ha dato risalto ai due “gioielli” che stanno alla base della geometria classica (il teorema di Pitagora e il teorema di Talete), ha percorso gli Elementi di Euclide e illustrato i lavori di Apollonio sulle coniche, con un cenno all'idea di Dandelin che ha reso superfluo un centinaio di teoremi di Apollonio; infine ha presentato il teorema di Morley (1904), con un metodo originale di dimostrazione. Per la geometria analitica ha proposto due citazioni fondamentali di Descartes e presentato le soluzioni di alcuni problemi risolti da Viète con le equazioni cubiche, insieme ad alcune dimostrazioni. Ha concluso con il teorema di Urquhart (Mac L., 1902-1966), conosciuto come “il più elementare teorema della geometria euclidea” (perché parla solo della distanza tra due punti), la cui dimostrazione non è però elementare.

Con il secondo modulo, il relatore si è occupato del calcolo differenziale e integrale ed ha messo a confronto l'approccio tradizionale (insiemi e applicazioni → limiti e funzioni continue → derivate → integrali) con lo sviluppo storico, che segue praticamente l'ordine inverso. Ha presentato alcune tappe di tale sviluppo, in particolare il problema della tangente e le sue origini. Ha illustrato numerosi esempi storici prima di passare al calcolo integrale, di cui ha spiegato il nome e la notazione, e presentato calcoli effettuati da alcuni grandi nomi della matematica. La relazione si è conclusa con un accenno ad equazioni differenziali notevoli. Il terzo modulo è stato dedicato a Carl Friedrich Gauss e al suo metodo dei minimi quadrati: il prof. Wanner ne ha presentato la storia, a partire dalla scoperta di “irregolarità” nella successione delle distanze dei pianeti dalla Terra, e i relativi calcoli. Ha poi presentato la giustificazione probabilistica che Gauss ha dato del suo metodo, ne ha illustrato gli sviluppi ed ha proposto alcuni interessanti problemi che si lasciano risolvere con il metodo di Gauss e che si possono proporre anche ad allievi liceali.

Se gli argomenti e la presentazione di Chatterji hanno accontentato prevalentemente gli analisti puri, il lavoro di Wanner è stato apprezzato da tutti perché ha offerto numerosi e interessanti stimoli per l'insegnamento. Per quanto riguarda la storia della disciplina, nel contributo offerto dal prof. Chatterji sono emerse soprattutto le relazioni tra i matematici e le loro personali vicissitudini; in quello offerto dal prof. Wanner si sono sentite – direttamente dagli autori tramite i loro scritti – le considerazioni su ognuno dei principali argomenti. Lo scopo che unifica i due approcci è quello di mostrare che le “scoperte” dei matematici sono sempre solidamente fondate su contributi e studi dati da altri matematici (per completarli o per contrastarli).

Segnaliamo che, grazie alla disponibilità del prof. Wanner, la CMSI ha potuto rendere accessibile parte della documentazione (dispense, bibliografia) sul proprio sito (<http://www.vsmp.ch/cmsi/index.htm>; cliccare sul titolo “Attività”).

Il corso, dai contenuti di alto valore e in parte di difficoltà elevata, ha pienamente raggiunto il suo obiettivo: offrire un giro d'orizzonte sugli aspetti culturali legati alla matematica del XIX secolo e suggerire un percorso per integrare la storia della matematica nell'insegnamento della disciplina. Si è pure trattato di una rara occasione per discutere – in sede di corso, nelle pause e a pranzo – con i colleghi e con i relatori. Durante il corso un modulo è stato dedicato alla discussione di problemi legati all'insegnamento, in particolare il grado di rigore matematico che è sensato applicare in un liceo e il contributo che può essere offerto da cenni di storia della matematica e dei matematici, ma anche da aneddoti su di loro. È utile rammentare che l'organizzazione di simili iniziative è fondamentale se si intende conservare un insegnamento di qualità. L'interesse dimostrato dai partecipanti e l'eccellente clima di lavoro incoraggiano la CMSI a proseguire su questa strada..

Arno Gropengiesser  
gennaio 2006