

Udine, Facoltà di Scienza della Formazione, 2004-2005

Corso di Storia della Scienza (2)
Sommario di storia della Scienza
La geografia della Scienza



Universitas Studiorum Utinensis

Giorgio T. Bagni
 Dipartimento di Matematica e Informatica
 Università di Udine
bagni@dimi.uniud.it
www.syllogismos.it

Una considerazione essenziale: storia... e geografia della scienza

- Un esame obiettivo della storia e della collocazione geografica delle varie ricerche prova che **la scienza non può essere considerata patrimonio di una particolare tradizione culturale.**
- Se non è difficile riconoscere che molti risultati sono maturati nell'ambito della cultura occidentale, è indispensabile rendersi conto che la storia della scienza non può che essere concepita in termini di evoluzione delle diverse istituzioni culturali.
- La considerazione di tali diversità appare essenziale per comprendere la ricchezza di tradizioni che talvolta sono frettolosamente considerate secondarie.

Una considerazione essenziale: storia... e geografia della scienza

- **L'interazione di tradizioni diverse** ha reso possibili, sia nei secoli passati che recentemente, alcuni momenti di crescita straordinariamente importanti.
- Sarebbe ad esempio difficile immaginare lo sviluppo della scienza occidentale senza la diffusione della notazione posizionale, "importata" nell'Europa medievale dalla semisconosciuta matematica indiana grazie alla mediazione degli studiosi mediorientali.
- Come imbarazzante è pensare all'impovertimento della scienza mondiale che sarebbe stato determinato dalla perdita di quei capolavori del mondo antico che abbiamo potuto conoscere grazie ai traduttori arabi.

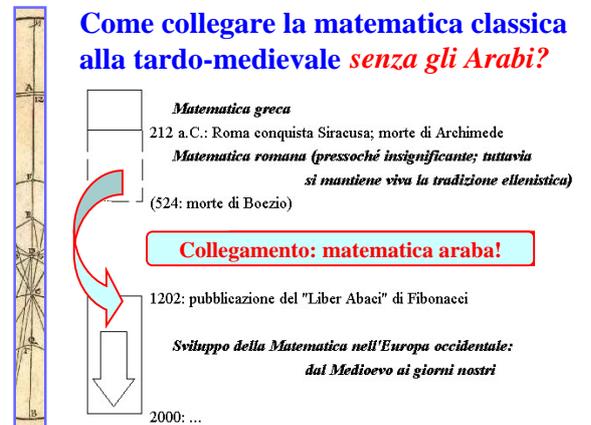
Una considerazione essenziale: storia... e geografia della scienza

- È dunque necessario considerare adeguatamente il **contesto socio-culturale** nella presentazione dei riferimenti storici.

Ciò porta ad alcune indicazioni generali:

- la storia della scienza **non deve essere interpretata come la progressiva "scoperta" di contenuti pre-esistenti, ma come un elemento dell'evoluzione sociale e culturale umana.**
- la storia non può non essere affiancata dalla **geografia**. Come sopra accennato, come potremmo collegare la scienza e la matematica classica alla cultura tardo-medievale...

Come collegare la matematica classica alla tardo-medievale *senza gli Arabi?*



Matematica greca
 212 a.C.: Roma conquista Siracusa; morte di Archimede

Matematica romana (pressoché insignificante; tuttavia si mantiene viva la tradizione ellenistica)
 (524: morte di Boezio)

Collegamento: matematica araba!

1202: pubblicazione del "Liber Abaci" di Fibonacci

Sviluppo della Matematica nell'Europa occidentale: dal Medioevo ai giorni nostri

2000: ...

Ramanujan,
"ogni numero naturale era un suo amico personale" (J.E. Littlewood)




Godfrey Harold Hardy (1877-1947)



- Presi un taxi per andare a trovare **Ramanujan**. Il numero del taxi era **1729** e mi sembrava un numero... triste.
- “No”, rispose dopo un attimo, “è interessante: è il minimo numero esprimibile come somma di cubi in due modi diversi!”

■ Infatti possiamo scrivere: $1729 = 12^3 + 1^3 = 10^3 + 9^3$

Srinivasa Ramanujan: l'avventura di un indiano autodidatta a Cambridge

- La storia di **S.A. Ramanujan (1887-1920)** è senza dubbio entusiasmante.
- Autodidatta, a Madras si dedicò ostinatamente alla Matematica.
- Si recò a Cambridge al Trinity College per interessamento di Hardy.
- Tornato in India, morì a soli 33 anni.



Srinivasa Ramanujan: l'avventura di un indiano autodidatta a Cambridge



- “Il povero e solitario indù che contrapponeva il suo ingegno alla tradizione della saggezza europea” (G.H. Hardy) è oggi considerato **uno dei massimi matematici di tutti i tempi**.
- Lo studio delle sue intuizioni in Teoria dei Numeri ha coinvolto molte decine di matematici.

Srinivasa Ramanujan: l'avventura di un indiano autodidatta a Cambridge

- “Un pregio che nessuno può negare ai risultati di Ramanujan è la loro profonda, inarrivabile originalità. Forse egli sarebbe stato un matematico più grande se fosse stato formato, inquadrato da giovane. Avrebbe scoperto molti teoremi nuovi, certamente importanti. **Del resto in questo caso sarebbe diventato più un professore europeo e meno Ramanujan,**

ma la perdita sarebbe stata maggiore del guadagno” (G.H. Hardy).

- **Condividiamo senz'altro la conclusione di Hardy!**

Srinivasa Ramanujan: l'avventura di un indiano autodidatta a Cambridge

- **Quanti altri potenziali Ramanujan** hanno preferito trasformarsi nella figura tradizionale del ricercatore occidentale?
- E, facendo ciò, quanti hanno costretto la propria intuizione entro binari che hanno finito per limitare o per sterilizzare le naturali, originali capacità?
- Certamente **le influenze culturali della tradizione indiana furono fondamentali per garantire l'originalità delle ricerche e dei risultati di Ramanujan**: egli riuscì a restare se stesso, anche di fronte agli stimoli di una tradizione matematica antica e potente come quella occidentale.

Valorizzare la geografia della scienza

- L'interazione di tradizioni diverse non è avvenuta, né può realizzarsi ai giorni nostri, solo attraverso contatti istituzionali o, comunque, senza il diretto coinvolgimento personale di singoli soggetti: pensatori, ricercatori, docenti, studenti, divulgatori.
- È mediante il **confronto diretto**, infatti, che si creano le condizioni per stimolare il dialogo più fecondo e quindi per ottenere un reciproco arricchimento.
- Ciò richiede che venga salvaguardata l'identità di tutti i soggetti: dunque bisogna creare le condizioni, dai punti di vista scientifico, ma anche culturale, sociale, organizzativo, per il mantenimento di tale identità.

Verso un'impostazione "aperta"

- "Nel XX secolo si sono verificati cambiamenti significativi nel modo di considerare i contributi delle diverse culture alla nostra storia. (...)"
- Mostrare come il pensiero matematico si sia sviluppato nelle differenti culture, risposta alle necessità ed alle idee presenti in società diverse, non solo rende possibile una profonda comprensione dei concetti matematici, ma incoraggia una maggiore creatività nella loro applicazione in settori diversi. Una storia che mostri **la diversità, piuttosto che l'universalità**, dello sviluppo matematico aggiunge una dimensione stimolante alla disciplina" (Grugnetti & Rogers, 2000).

Ma la storiografia occidentale è ancora prevalentemente eurocentrica

- Una valutazione dello "spazio" concesso da alcuni trattati di storia della matematica alle tradizioni extraeuropee può essere ricavata dalla tabella seguente, in cui riportiamo le percentuali delle pagine dedicate ad alcune tradizioni matematiche rispetto al totale delle pagine (con riferimento alle traduzioni italiane, se disponibili):

Manuale esaminato	Matematica Cinese	Matematica indiana	Matematica Araba	Matematica dell'America precolombiana
Loria (1933)	3%	2%	2%	-
Struik (1948)	1%	1%	1%	-
Boyer (1968)	1%	3%	4%	cenni
Kline (1972)	-	1%	1%	-
Anglin (1994)	1%	2%	2%	-

A tutti grazie dell'attenzione

