

Didattica della matematica nell'Impero asburgico e nel Regno d'Italia all'inizio del XX secolo: un confronto¹

LUCIANA ZUCCHERI
Dipartimento di Matematica e Geoscienze
Università di Trieste
zuccheri@units.it

VERENA ZUDINI
Dipartimento di Psicologia
Università di Milano-Bicocca
verena.zudini1@unimib.it

SUNTO

Nel presente contributo si descrive lo sviluppo di studi e ricerche svolti dalle autrici nel campo della storia della didattica della matematica. Si esamina la questione dell'adeguamento dei programmi d'insegnamento della matematica nella Venezia Giulia, nel periodo di transizione dall'ordinamento scolastico dell'Impero asburgico a quello del Regno d'Italia (anni 1918-1923). Nonostante i loro forti sentimenti italiani, gli insegnanti di matematica triestini rimasero fedeli alle concezioni didattiche e pedagogiche che avevano sviluppato nel corso dei loro studi nelle Università austriache e che avevano applicato proficuamente nella pratica scolastica. Le tematiche affrontate non sono di mero interesse locale, anzi la comparazione tra le differenti metodologie didattiche in uso nelle due realtà in esame (l'una più orientata verso le applicazioni pratiche, l'altra più allo studio teorico) si colloca in un ben più ampio contesto internazionale e tuttora di attualità.

PAROLE CHIAVE

STORIA DELLA DIDATTICA DELLA MATEMATICA / HISTORY OF MATHEMATICS EDUCATION; DIDATTICA DELLA MATEMATICA / MATHEMATICS EDUCATION; PSICOLOGIA DELL'EDUCAZIONE / EDUCATIONAL PSYCHOLOGY; STORIA DELLA PSICOLOGIA DELL'EDUCAZIONE / HISTORY OF EDUCATIONAL PSYCHOLOGY; PROBLEMA MENTE-CORPO / MIND-BODY PROBLEM; VENEZIA GIULIA / VENEZIA GIULIA.

1. INTRODUZIONE

Le ricerche che esporremo sono basate, oltre che su pubblicazioni di storia della didattica, testi dell'epoca, annuari scolastici, fondi dell'Archivio di Stato di Trieste e

¹ Il contributo riprende i temi affrontati in un seminario tenuto dalle autrici nell'ambito del *Laboratorio multidisciplinare di formazione per insegnanti* promosso dal CIRD nell'a. a. 2008-2009 ed è stato arricchito di ulteriori elementi emersi nel prosieguo delle ricerche svolte. Le ricerche qui illustrate sono cofinanziate da FSE, Regione Lombardia e dalla Fondazione CRTrieste.

del Comune di Trieste, anche su un fondo conservato all'Università di Trieste da noi riordinato e inventariato².

Tali ricerche hanno messo in evidenza una vicenda che sentiamo l'esigenza di far conoscere, sia perché ricca di elementi di attualità che portano a riflettere criticamente sull'evoluzione delle metodologie didattiche nel campo della matematica, sia perché, se non collocata nel giusto quadro storico, potrebbe essere fraintesa o comunque mal interpretata.

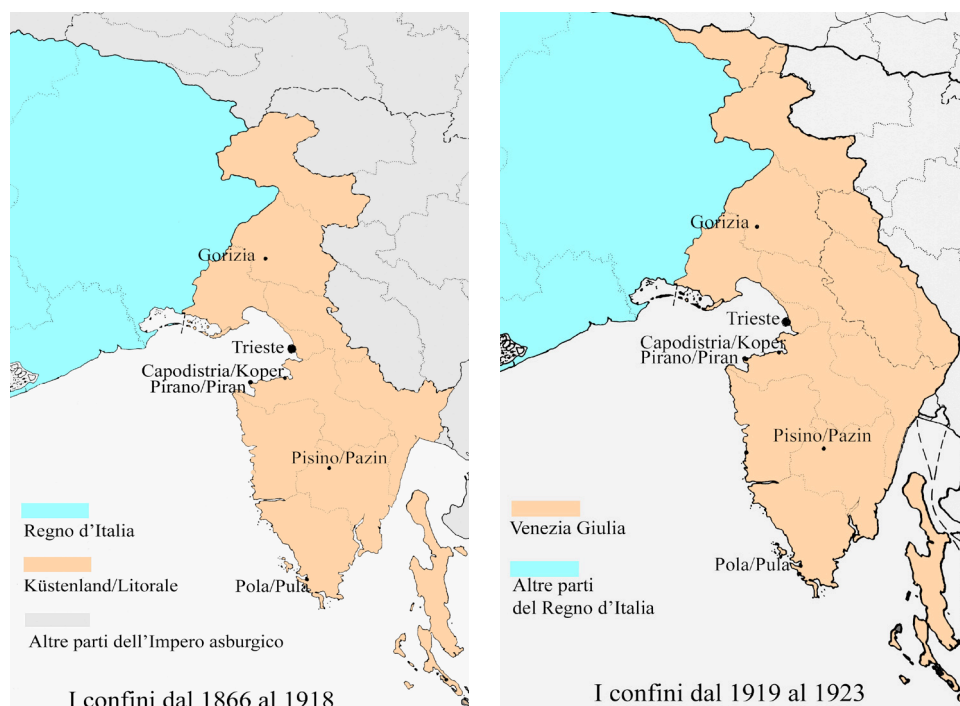


Figura 1. I confini orientali del Regno d'Italia, prima e dopo la fine della Prima Guerra Mondiale.

Il periodo di riferimento storico va dal 1918 al 1923, con prodromi e sviluppi nel tempo. Date di riferimento sono, rispettivamente, lo sbarco delle truppe italiane a Trieste, avvenuto il 3 novembre 1918, e l'attuazione della Riforma della scuola da parte del Ministro Giovanni Gentile, realizzata nell'anno scolastico 1923/1924.

Il contesto geografico è costituito dalla Venezia Giulia, una delle "Nuove Province" annesse al Regno d'Italia alla fine della Prima Guerra Mondiale³.

La situazione geopolitica di questo territorio, nel periodo in esame, è rappresentata nella Figura 1, che mostra i confini orientali del Regno d'Italia, prima e dopo la fine della Prima Guerra Mondiale. Nella prima immagine è indicata la regione

² ZUCCHERI, ZUDINI 2007a.

³ L'espressione "Nuove Province" era usata all'epoca per indicare, in contrapposizione alle "Vecchie Province", i territori ex-austriaci annessi al Regno d'Italia, ossia la Venezia Giulia (di cui facevano parte Trieste, Gorizia, l'Istria e alcune isole del Quarnaro) e la Venezia Tridentina (attuale Trentino - Alto Adige/Südtirol).

dell’Austria (facente parte dell’Impero asburgico) chiamata *Küstenland* (Litorale), che era una regione (*Land*) dal punto di vista amministrativo, istituita nel 1849. Nella seconda immagine è rappresentata quella che dopo la fine della Prima Guerra Mondiale, anche in documenti ufficiali, veniva chiamata Venezia Giulia. I nomi delle principali località sono riportati nelle versioni attuali (italiana, slovena e croata).

I principali protagonisti della vicenda esposta sono gli insegnanti di matematica delle scuole secondarie della Sezione triestina della Società “Mathesis”⁴. In particolare, in questo contesto è emblematica la figura di Giacomo Furlani (1883-1969): triestino, docente di matematica e fisica negli istituti medi di Trieste per quasi cinquant’anni, fu molto attivo nella vita culturale, scientifica e politica di Trieste. Ricordiamo che nel 1903 fu incarcerato a Innsbruck per aver partecipato ai moti per l’Università italiana⁵ e che nel 1916 fu privato dell’insegnamento dalle autorità austriache, a causa delle sue idee filoitaliane.

Un evento importante fu la fondazione della Sezione triestina della “Mathesis”, il 15 giugno 1919, alla presenza dello stesso Presidente della Società, Federigo Enriques. In quell’occasione Enriques espresse l’auspicio che l’imminente Congresso annuale della Società si tenesse proprio a Trieste, per celebrare l’annessione della città al Regno d’Italia. In effetti, il Congresso si tenne nella città giuliana dal 17 al 19 ottobre 1919 ed ebbe, fra i partecipanti, insegnanti della Venezia Giulia, nonché molti matematici italiani, fra cui alcune figure di spicco della matematica dell’epoca: oltre allo stesso Enriques, Guido Castelnuovo e Salvatore Pincherle.

Ricordiamo che Enriques (1871-1946) diede importanti contributi alla geometria algebrica, ma anche alla storia, epistemologia e didattica della matematica. Castelnuovo (1875-1952), studioso di geometria algebrica, fu molto coinvolto nel dibattito nazionale e internazionale sulla didattica della matematica. Pincherle, fondatore nel 1922 dell’Unione Matematica Italiana (UMI)⁶, fu autore di fondamentali studi in analisi funzionale; essendo nato a Trieste, pur essendosi trasferito a Bologna, mantenne profondi legami con la Sezione triestina della “Mathesis”.

⁴ Fondata nel 1895 per valorizzare l’insegnamento della matematica e l’insegnamento scientifico in generale, essa è ancora attiva e raccoglie cultori e docenti di matematica (sito ufficiale <http://www.mathesisnazionale.it>).

⁵ L’Università italiana a Trieste fu chiesta all’Austria già nel 1872. Nel 1877 fu concessa l’istituzione della Scuola Superiore di Commercio “Fondazione Pasquale Revoltella”, che divenne Regio Istituto nel 1920. Il 15 dicembre 1924 fu inaugurata la Regia Università di Trieste. Per un approfondimento sulla storia dell’Università di Trieste si confronti BOTTERI (a cura di) 1997.

⁶ Sito ufficiale <http://umi.dm.unibo.it/>

2. LO “STATO DELL'ARTE” DELLA DIDATTICA DELLA MATEMATICA

Durante il Congresso furono presentate relazioni sullo “stato dell'arte” dell'insegnamento della matematica nelle Nuove e Vecchie Province del Regno, allo scopo di confrontare i programmi e i metodi utilizzati nei vari tipi di scuole, con attenzione agli aspetti cognitivi e dell'apprendimento. Il problema principale era, in apparenza, quello dell'adeguamento dei programmi di matematica delle Nuove Province a quelli vigenti nel Regno d'Italia. In realtà, la questione più importante riguardava il rinnovamento dei programmi d'insegnamento della matematica in tutto il Regno d'Italia. La situazione in Italia⁷, per quanto riguarda la *scuola media* (oggi *scuola secondaria*), era regolamentata dalla Legge Casati, promulgata nel 1859, in quello che era all'epoca il Regno di Sardegna, e poi mantenuta nel Regno d'Italia, proclamato nel 1861. Tale legge istituiva il *Ginnasio-Liceo* (5 + 3 anni), detto poi *Liceo Classico*, e prevedeva una *istruzione secondaria classica* (che conduceva all'Università), una *istruzione tecnica*, e una *scuola normale* per la preparazione dei maestri. Dal 1884 al 1900 il Liceo assunse una connotazione fortemente letteraria: ne è testimonianza il fatto che nell'esame di licenza ginnasiale e liceale fu soppressa la prova scritta di matematica. Allo stesso tempo, la Sezione Fisico-Matematica dell'Istituto Tecnico, nella quale gli studi di matematica avevano maggiore rilievo, permetteva ai suoi licenziati l'accesso alla Facoltà Universitaria di Scienze.

Un esempio paradigmatico di quale fosse la concezione prevalente a livello istituzionale riguardo all'insegnamento della matematica nella scuola secondaria in Italia, nella seconda metà del XIX secolo, è la Riforma del Ministro Coppino (1867), che prevedeva l'eliminazione dell'aritmetica pratica nelle prime quattro classi del Ginnasio; nelle classi superiori, poi, si prescriveva uno studio diretto degli *Elementi* di Euclide (nella loro versione classica) e uno studio razionale di aritmetica, algebra e geometria proiettiva. Ciò rispecchiava una posizione “purista”, volta al recupero della tradizione classica e al rafforzamento dell'identità nazionale, contro una tendenza emersa in contesti stranieri, dove la pesante trattazione della teoria delle proporzioni contenuta nel V Libro degli *Elementi* veniva semplificata usando metodi aritmetici e algebrici. I programmi proposti erano stati suggeriti dai matematici Luigi Cremona e Francesco Brioschi, fautori di un insegnamento “maturo” della matematica, intesa come sistema ipotetico-deduttivo, per ragazzi che fossero pronti a ricevere le nozioni della

⁷ VITA 1986.

disciplina a livello superiore; in quest'ottica, un insegnamento attuato più precocemente, a livello elementare e con metodi intuitivi, si sarebbe rivelato inutile, se non addirittura nocivo, per la formazione dei concetti e, come tale, andava soppresso.

Alle riforme seguirono delle controriforme. Ad esempio, due anni dopo vennero reintrodotte due ore di insegnamento di aritmetica pratica nei primi anni del Ginnasio. Nel 1881, inoltre, il Ministro della Pubblica Istruzione Baccelli introdusse nelle prime classi del Ginnasio la cosiddetta *geometria intuitiva* e il disegno geometrico, con metodo non rigorosamente razionale. Nel 1884, però, tale insegnamento fu soppresso dal Ministro Coppino, su suggerimento del matematico Eugenio Beltrami.

In Italia, agli inizi del XX secolo, stava comunque maturando una corrente riformista, che avvertiva la necessità di un insegnamento meno teorico e più moderno, che andasse incontro alle esigenze dello sviluppo industriale e tecnico della nazione. Uno dei maggiori fautori di queste idee fu il matematico Giovanni Vailati (1863-1909)⁸.

Molte delle proposte della corrente riformista italiana prendevano spunto dalle idee del matematico tedesco Felix Klein (1849-1925), nel contesto di un movimento internazionale di riforma, che aveva avuto come primo risultato la fondazione nel 1908, al IV Congresso internazionale dei matematici di Roma, della *Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique/Internationale Mathematische Unterrichtskommission*, denominata CIEM/IMUK (in seguito ICMI – *International Commission on Mathematical Instruction*), il cui primo Presidente fu proprio Klein.

In Austria si tenne conto delle nuove idee affermatesi in contesto internazionale e delle indicazioni della CIEM/IMUK, con la Riforma del Ministro Gustav Marchet, in vigore già dall'anno scolastico 1909/1910, con provvedimenti che interessavano il Ginnasio (*Gymnasium*; 8 classi; allievi di età 10-18 anni), il Ginnasio Reale (*Realgymnasium*; 8 classi; allievi di età 10-18 anni; istituito nel 1908) e la Scuola Reale (*Realschule*; 7 classi; allievi di età 10-17 anni).

In generale, la Riforma Marchet considerava i progressi della matematica (in particolare, il *calcolo infinitesimale*) e degli studi sull'apprendimento, ponendo un'attenzione particolare allo sviluppo intellettuale degli allievi, ai legami esistenti, nella matematica, fra le sue diverse branche, e, in un'ottica interdisciplinare, fra la matematica e le altre materie; si dava grande importanza al lavoro manuale e si propugnava un metodo di insegnamento basato su una maggiore partecipazione degli allievi.

⁸ GIACARDI 2006.

La Riforma venne applicata anche nelle scuole della città di Trieste, su cui si sono concentrate le nostre ricerche. La situazione di Trieste è da considerarsi rappresentativa, in quanto in essa si raccoglieva la maggior parte della popolazione scolastica della scuola secondaria del *Küstenland* (5.515 studenti su un totale di 10.422). Nel *Küstenland* c'erano 42 scuole secondarie pubbliche con lingua d'insegnamento tedesca, italiana, slovena e croata. A volte nella stessa scuola tedesca vi era una sezione in altra lingua. Nel 1911, dieci di queste scuole (7 italiane e 3 tedesche) erano situate a Trieste⁹.

In tale contesto, è interessante esaminare i piani di studio della Scuola Reale Italiana di Trieste (attuale Liceo Scientifico "G. Oberdan") nell'anno scolastico 1909/1910¹⁰. In questa scuola la Riforma fu applicata immediatamente. Come previsto, la nozione di *funzione* veniva introdotta a partire dalla seconda classe, con esempi aritmetici e geometrici. Al secondo anno, infatti, si trattava il concetto di *dipendenza funzionale* considerando sia la proporzionalità diretta e inversa, sia il cambiamento di forma e dimensione delle figure al variare dei loro elementi. Al terzo anno, si portavano altri esempi di dipendenza funzionale di tipo geometrico.

Dalla quarta classe, puntando sulla rappresentazione grafica (su carta millimetrata), si cominciavano a discutere problemi relativi a *equazioni di I grado*, rappresentando geometricamente l'equazione lineare. Più tardi, si studiavano allo stesso modo le *equazioni di II grado*.

Al sesto anno si introducevano le *funzioni esponenziale e logaritmica* e le *funzioni trigonometriche* e venivano anch'esse studiate con metodi grafici. Seguiva, al settimo e ultimo anno, la trattazione del *calcolo differenziale e integrale*, con applicazioni alla fisica. Nei Ginnasi italiani di Trieste la riforma dei programmi di matematica fu applicata gradualmente, mettendo in rilievo il concetto di *funzione*, ma senza introdurre subito il *calcolo differenziale e integrale*. Anche nel "nuovo Ginnasio" (con la sezione di Ginnasio Reale) "F. Petrarca", istituito nel 1912, furono introdotti i nuovi piani di studio ed entro la fine della Prima Guerra Mondiale essi comprendevano anche, nel penultimo anno di corso, la ricerca del coefficiente angolare di una retta per mezzo del "quoziente differenziale" (con questo termine veniva indicato il limite del rapporto incrementale) e, nell'ultimo anno, il *calcolo differenziale*, e la ricerca di *massimi e minimi di funzioni*.

⁹ ZUCCHERI, ZUDINI 2007b.

¹⁰ ZUCCHERI, ZUDINI 2007c.

3. IL “METODO JACOB” E L’INSEGNAMENTO DEL CALCOLO INFINITESIMALE

Per quel che riguarda i metodi di insegnamento che venivano impiegati, dalla documentazione esaminata ne è emerso uno molto interessante¹¹.

Si tratta di un “metodo pratico” per l’insegnamento della matematica nelle scuole secondarie austriache, detto “metodo Jacob” dal nome di colui che lo propose, ossia Josef Jacob (1859-1918), Direttore di un *Gymnasium* di Vienna, che pubblicò un manuale sull’argomento nel 1913. Su tale metodo, in cui è fondamentale la connessione fra la mente e il corpo, è utile riflettere per quanto concerne quello che oggi nelle scienze cognitive è detto “problema mente-corpo” (o “problema mente-cervello”). Jacob, nel suo libro, si ispirava alle teorie di Ernst Mach (1838-1916), il celebre fisico e filosofo austriaco. Lo stesso Mach scrisse la prefazione del volume, riconoscendo la paternità delle teorie a cui Jacob faceva riferimento. Il metodo fu molto apprezzato dagli insegnanti triestini della “Mathesis” (fra cui Guido Voghera, che scrisse su questo argomento un articolo pubblicato sul *Periodico di Matematiche*)¹².

Jacob faceva riferimento ad alcuni aspetti della teoria della conoscenza di Mach, fondata su basi biologiche e di impronta darwiniana (ad esempio, la concezione di conoscenza intesa come processo adattivo)¹³, e li applicava all’insegnamento della matematica. In particolare, egli sottolineava i seguenti punti:

- il principio generale della funzione economica di ogni scienza (ovvero il ruolo della scienza come “economia di pensiero”);
- l’idea sull’origine e lo scopo della scienza (che, secondo Mach, nasce dalla vita pratica e a questa deve mirare);
- l’idea che i nuclei dei concetti sono attività (ossia che la concettualizzazione avviene attraverso l’attività corporea; si elabora un concetto attraverso le rappresentazioni acquisite a livello corporeo).

In sintonia con i principi propugnati da Klein e dalla Commissione CIEM/IMUK, Jacob si poneva come obiettivo lo sviluppo contemporaneo e armonico delle tre facoltà: *in-*

¹¹ ZUCCHERI, ZUDINI 2008.

¹² VOGHERA 1922. Guido Voghera (1884-1959), figura di rilievo della comunità ebraica triestina e padre dello scrittore e saggista Giorgio Voghera (1908-1999), fu uomo di molteplici interessi, che spaziavano dalla matematica e fisica alla chimica teorica, alla genetica, all’economia, alla filosofia, psicologia e psicoanalisi.

¹³ MACH 1889, 1906.

tuitiva, deduttiva, creativa dell'allievo, con riguardo alle possibilità corrispondenti alla sua età. Il metodo si focalizzava quindi più sull'allievo che sull'argomento da insegnare, preoccupandosi dell'effettiva comprensione piuttosto che del rigore matematico. Jacob procedeva fornendo esempi didattici piuttosto precisi e spiegando agli insegnanti come introdurre i vari argomenti.

Un esempio interessante è quello relativo al *calcolo infinitesimale*.

Jacob esprimeva, nella premessa all'argomento, alcune perplessità sull'introduzione del calcolo differenziale nella scuola media, condivise del resto nella sua prefazione da Mach, che comunque riconosceva l'opportunità di apprendere i primi concetti del calcolo in vista degli studi superiori. Jacob lamentava soprattutto il fatto che i programmi didattici non dessero delle indicazioni precise sulla metodologia da adottare per introdurre il calcolo differenziale e integrale.

Sulla base del suo quadro teorico, Jacob, pur essendo consapevole che le maggiori applicazioni del calcolo, nell'insegnamento secondario, dovevano essere fatte in fisica, raccomandava di non introdurre la derivata *insieme* al concetto di velocità istantanea, ma *prima*, in quanto, a suo avviso, gli strumenti che servivano alla costruzione di un campo di conoscenza in altre discipline dovevano essere semplici per gli allievi.

Jacob raccomandava di lavorare il più a lungo possibile sui concetti, senza teoremi.

In particolare, il concetto di derivata doveva essere sviluppato osservando la crescita e la decrescita di una funzione. Per introdurre la derivata, secondo Jacob, si doveva richiamare alla mente dell'allievo l'*esperienza corporea* di una salita (o discesa) lungo una strada. Ciò permetteva di introdurre il concetto di pendenza di una strada rettilinea, come rapporto tra la "distanza verticale" V e "distanza orizzontale" L di due punti M e N sulla strada. Successivamente, si considerava la pendenza in un generico punto N di una strada curvilinea (in un piano verticale); per fare ciò, preso un altro punto M della curva, si calcolava la pendenza lungo la secante MN e si passava al limite facendo tendere M a N .

4. DIFFERENZA DI CONTENUTI O DI METODI?

Le relazioni presentate al Congresso della "Mathesis" del 1919 a Trieste evidenziarono notevoli differenze di contenuti, ordinamenti scolastici e orari tra le scuole delle Vecchie e delle Nuove Province. Tuttavia le differenze più rilevanti riguardavano la

metodologia di insegnamento e la diversa impostazione didattica, che facevano della Venezia Giulia e, in particolare, della città di Trieste un importante “laboratorio” didattico, in cui erano in atto già da tempo programmi e metodologie educative più aderenti alle nuove idee affermatesi in contesto internazionale¹⁴.

I “vantaggi” dei programmi di matematica in vigore nelle Nuove Province, come evidenziato nella sua relazione da Arrigo Cantoni, erano molteplici: uguaglianza di metodologie e obiettivi nell’insegnamento nel Ginnasio, Ginnasio Reale e Scuola Reale; rilievo all’esercizio e alle applicazioni pratiche della teoria; attenzione ai legami interdisciplinari della matematica con materie affini, come ad esempio fisica e geografia, affrontando ogni problema con vari metodi, geometrici o aritmetici, teorici o pratici. In particolare, come rilevava Giacomo Furlani nella sua relazione e nel suo intervento alla discussione, lo stretto collegamento nell’insegnamento di matematica e fisica e la trattazione matematica della fisica, proposti nelle Nuove Province, permettevano di far comprendere e apprezzare l’importanza della matematica e, al tempo stesso, rendevano l’insegnamento della fisica più chiaro e rigoroso.

Ciò produceva notevoli ricadute a livello didattico, per l’apprendimento del metodo scientifico, e a livello formativo, con l’accrescimento dell’autostima e dell’intraprendenza, grazie allo sviluppo dell’abilità di risolvere problemi. Inoltre, Furlani osservava come nel Ginnasio delle Nuove Province vi fosse un maggior equilibrio, rispetto al Ginnasio-Liceo delle Vecchie Province, tra il tempo dedicato alle materie letterarie e scientifiche, e riteneva che ciò nulla togliesse alla preparazione letteraria dell’allievo, anzi permettesse di rendere più completo l’insegnamento della lingua materna con un esercizio adeguato anche in campo scientifico.

Un ulteriore punto di analisi al Congresso, sollevato nella relazione di Guido Voghera, fu la diversa preparazione universitaria degli insegnanti delle scuole medie nella monarchia ex asburgica e nel Regno d’Italia: a differenza di quanto avveniva in Italia, in Austria c’erano due esami finali distinti, l’uno per conseguire il titolo di Dottore in Filosofia e l’altro per essere abilitati all’insegnamento nella scuola secondaria (con il titolo di Professore). Inoltre, sempre in Austria, il ruolo dei docenti era unico dalla prima all’ultima classe della scuola secondaria.

Alla luce delle discussioni fatte, il Congresso della “Mathesis” si concluse in modo paradigmatico con la seguente risoluzione:

¹⁴ ZUCCHERI, ZUDINI 2007a.

Il Congresso:

Rilevando che i programmi di Matematica nelle scuole medie delle provincie redente sono in alcune parti più ampi di quelli delle scuole di pari grado delle vecchie provincie del Regno; e che, per concorde dichiarazione di parecchi professori, l'insegnamento relativo dà risultati pienamente soddisfacenti;

Fa voto:

che il Ministero non abbia a provvedere all'unificazione dei programmi di Matematica delle scuole suddette prima di aver sentito il parere di una rappresentanza degli insegnanti delle nuove provincie; voglia frattanto controllare, a mezzo di ispezioni, i vantaggi dei programmi attualmente in vigore nelle scuole delle nuove provincie medesime; e, tenendo conto di quanto in tali programmi apparisse meritevole di esser conservato, provveda eventualmente all'unificazione di cui sopra, in occasione di una prossima revisione generale dei programmi delle Scuole medie del Regno.¹⁵

Come è logico, con l'annessione al Regno d'Italia vennero apportate immediate modifiche al sistema scolastico della Venezia Giulia per materie letterarie, storia e geografia, lingua straniera. L'italiano fu adottato come seconda lingua nelle scuole in lingua slovena e croata. L'istruzione in lingua tedesca fu soppressa nel 1919.

Nell'anno scolastico 1919/1920 l'insegnamento nelle varie scuole fu impartito con l'orario e i programmi stabiliti da una circolare (di data 30 settembre 1919) emanata dal Commissariato Generale Civile per la Venezia Giulia. La circolare faceva riferimento a una relazione ufficiale stilata da una commissione nominata dai Governatori della Venezia Giulia e della Venezia Tridentina, che, riguardo all'insegnamento della matematica nelle scuole medie, osservava come alcune disposizioni austriache avessero pregi che consigliavano di mantenerle e come, nel contempo, fossero allo studio riforme che avrebbero reso meno sensibili le differenze. Ritenendo che questo studio avrebbe potuto avvantaggiarsi dell'esperienza delle Nuove Province, si reputava opportuno mantenere i programmi fino ad allora vigenti nella Venezia Giulia, per avere materia per uno studio comparativo e per tenere conto delle conclusioni del Congresso della "Mathesis".

La Sezione triestina della "Mathesis" diede notevoli contributi in tal senso.

Una sua commissione, della quale facevano parte Cantoni e Furlani, compì una missione di studio sull'insegnamento della matematica, a Roma e a Bologna, e al ritorno presentò un'ampia relazione¹⁶, nella quale mise in evidenza che, nelle Vecchie Province, emergeva come "spirito" dell'insegnamento della matematica una maggiore propensione al rigore scientifico, alla teoria, all'astrazione e alla sintesi; nelle Nuove Province, invece, l'insegnamento era più pratico e sperimentale, con un maggior uti-

¹⁵ Cfr. *Bollettino della "Mathesis"*, Anno XII (1920), n. 1-2-3-4, pp. 55-56.

¹⁶ CANTONI ET AL. 1920.

lizzo di esercizi e applicazioni per sostenere l'apprendimento con l'intuizione e per far comprendere scopo e importanza delle teorie studiate. Ciò si poteva riassumere nell'affermazione seguente:

*Da noi predomina la preoccupazione didattica, dall'altra parte la preoccupazione scientifica.*¹⁷

Nel luglio 1920 la Sezione triestina della “Mathesis” chiese alle autorità di non modificare i programmi di matematica, per permettere di studiare i problemi e valutarne le soluzioni. Nell'anno scolastico 1920/1921, infatti, come testimoniato dagli Annuari delle scuole, i programmi d'insegnamento e gli orari si basarono ancora su quanto stabilito dal Commissariato Generale Civile nell'anno precedente, tranne lievissime modifiche.

La Sezione triestina conferì quindi incarichi a vari soci per lo studio dei programmi per i ginnasi-licei classici, le scuole tecniche e gli istituti tecnici. I piani elaborati furono inviati alle autorità competenti e alla Presidenza della “Mathesis” a Bologna e, come riferito nei verbali delle adunanze successive, tali proposte vennero approvate con lievi modifiche.

I programmi di matematica della “Mathesis” triestina per i ginnasi-licei classici e moderni erano simili a quelli in vigore nelle Nuove Province, anche se coglievano alcuni aspetti dei programmi del Regno, quali, ad esempio, qualche concessione alla teoria, in aritmetica (divisibilità tra numeri interi) e in geometria (criteri di congruenza dei triangoli).

È da rilevare, inoltre, che nell'anno scolastico 1920/1921 nel Ginnasio-Liceo “Francesco Petrarca” di Trieste, dove insegnava il socio della “Mathesis” Renato Marussig (cui si doveva la traduzione italiana di alcuni libri di testo di matematica scritti da Jacob), erano già state fatte, probabilmente a titolo sperimentale, modifiche al programma in linea con le successive proposte della “Mathesis”.

Nel corso dell'anno scolastico 1922/1923, con una circolare riservata, il Capo dell'Ufficio Scolastico Regionale anticipava però la Riforma Gentile. Il Ministero della Pubblica Istruzione, dopo aver esposto le difficoltà che si opponevano a una immediata attuazione nelle Nuove Province di norme transitorie per l'introduzione dei programmi attualmente vigenti nelle scuole medie delle Vecchie Province del Regno, dichiarava

¹⁷ CANTONI ET AL. 1920, p. 167.

che nulla si opponeva, invece, alla “adozione di medesimi programmi nelle scuole delle vecchie e nuove provincie a partire dall’anno scolastico 1923/24”.

La Riforma Gentile, con la quale tra l’altro si trasformava la *Sezione Fisico-Matematica dell’Istituto Tecnico in Liceo Scientifico*, maggiormente orientato verso le materie umanistiche, ebbe infatti effetto immediato per quel che riguardava gli ordinamenti didattici e i programmi di studio. Con essa si poneva fine non solo alla sperimentazione didattica in atto nella Venezia Giulia, ma anche a molte delle aspirazioni di riforma in campo nazionale precedentemente descritte.

Riguardo ai metodi di insegnamento della matematica nella Venezia Giulia, si può tuttavia dire che essi cambiarono solo gradualmente, come di solito avviene, con il ricambio generazionale dei docenti e dei testi adottati (è da notare, ad esempio, che il testo di matematica di Jacob tradotto da Marussig rimase in adozione al Liceo “Petrarca” fino al 1933).

5. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Da quanto precedentemente esposto, si evince che le tematiche affrontate non sono di mero interesse locale, ma che la comparazione tra le differenti metodologie didattiche in uso nelle due realtà in esame (l’una più orientata verso le applicazioni pratiche, l’altra allo studio teorico) si situa in un ampio contesto internazionale. I nostri studi mostrano inoltre come, all’epoca considerata, gli insegnanti di matematica delle scuole secondarie triestine siano stati al centro di un tentativo di innovazione e sperimentazione didattica con molti spunti ancora attuali.

Elementi di attualità nelle discussioni sviluppate dai protagonisti della vicenda sono ravvisabili, secondo la nostra opinione, su diversi piani.

In primo luogo, dal punto di vista culturale, va evidenziata la grande attenzione che era riservata alla cultura in campo scientifico e alla sua integrazione con la cultura in campo umanistico. Dal punto di vista della didattica in generale, va poi rimarcato l’interesse che veniva posto alle capacità cognitive dell’allievo e al problema della formazione degli insegnanti.

Per quanto concerne la didattica della matematica, va sottolineato il rilievo che veniva dato allo sviluppo delle competenze degli allievi, grazie all’accento posto sulle attività pratiche e di risoluzione di problemi (*problem solving*).

Per quel che riguarda i contenuti da promuovere nell'insegnamento della matematica, il concetto di funzione era considerato un concetto chiave sul quale si doveva improntare tutta la trattazione della matematica nella scuola secondaria, e il calcolo differenziale veniva introdotto in tutte le scuole secondarie (ricordiamo che, nel Regno d'Italia, con la Riforma Gentile furono introdotti nel Liceo Scientifico i primi concetti di calcolo infinitesimale; ora essi sono previsti dalle recenti indicazioni ministeriali anche nei licei non scientifici).

Infine, altrettanto attuale è l'attenzione rivolta al problema del rapporto mente-corpo (quello che oggi si definisce "problema mente-corpo" o "problema mente-cervello"), se si pensa alla cosiddetta "teoria della matematica embodied" proposta da Núñez e Lakoff¹⁸, nel contesto più ampio della teoria dell'*embodied cognition*. A partire da tale teoria si è sviluppato un importante filone di ricerche in didattica della matematica¹⁹ sostenuto da Ferdinando Arzarello che, primo matematico italiano ad avere questo prestigioso incarico, è stato nominato nel 2012 Presidente dell'ICMI, con decorrenza dal 2013.

BIBLIOGRAFIA

ARZARELLO F., ROBUTTI O.

2008, *Framing the embodied mind approach within a multimodal paradigm*, in ENGLISH, L. (a cura di), «Handbook of international research in mathematics education», New York, Taylor & Francis, pp. 720-749.

BOTTERI G. (A CURA DI)

1997, *L'Università di Trieste. Settant'anni di storia 1924-1994*, Trieste, Editoriale libraria.

CANTONI A., FURLANI G., NADALINI G., VERSON A.

1920, *Relazione riguardante l'insegnamento della Matematica*, in «Relazioni sull'insegnamento della Matematica, della Fisica e della Chimica», in «Bollettino della Mathesis», Anno XII, n. 9-10-11-12, pp. 165-173.

GIACARDI L.

2006, *L'insegnamento della matematica in Italia dall'Unità all'avvento del fascismo*, in GIACARDI, L. (a cura di), «Da Casati a Gentile. Momenti di storia dell'insegnamento secondario della matematica in Italia», Pubblicazioni del Centro Studi Enriques, Lugano, Lumières Internationales, pp. 1-63.

LAKOFF G., NÚÑEZ R. E.

2000, *Where mathematics comes from*. Traduzione italiana *Da dove viene la matematica*, Torino, Bollati Boringhieri, 2005.

¹⁸ NÚÑEZ ET AL. 1999; LAKOFF, NÚÑEZ 2000.

¹⁹ ARZARELLO, ROBUTTI 2008.

MACH E.

1889, *Die Mechanik in ihrer Entwicklung historisch-kritisch dargestellt*, 2. Edizione, Leipzig, Brockhaus. Traduzione italiana *La meccanica nel suo sviluppo storico-critico*, Torino, Boringhieri, 1977.

1906, *Erkenntnis und Irrtum. Skizzen zur Psychologie der Forschung*, 2. Edizione, Leipzig, Barth. Traduzione italiana *Conoscenza ed errore: abbozzi per una psicologia della ricerca*, Torino, Einaudi, 1982.

NÚÑEZ R. E., EDWARDS L. D., MATOS J. F.

1999, *Embodied cognition as grounding for situatedness and context in mathematics education*, in «Educational Studies in Mathematics», n. 39, pp. 45-65.

VITA V.

1986, *I programmi di matematica per le scuole secondarie dall'Unità d'Italia al 1986. Rilettura storico-critica*, Bologna, Pitagora.

VOGHERA G.

1922, *Intorno a un metodo di insegnamento della matematica in uso nelle scuole delle terre redente*, in «Periodico di matematiche: storia – didattica – filosofia», Serie IV, Vol. II, n. 5, pp. 475-478.

ZUCCHERI L., ZUDINI V.

2007a, *Animi divisi. Vicende dell'insegnamento della matematica nella Venezia Giulia dal 1918 al 1923*, Trieste, EUT.

2007b, *Identity and culture in didactic choices made by mathematics teachers of the Trieste Section of "Mathesis" from 1918 to 1923*, in «The International Journal for the History of Mathematics Education», n. 2(2), pp. 39-65.

2007c, *On the influence of cognitive theories in the teaching of calculus in Austrian secondary schools at the beginning of the 20th century*, in «Rendiconti dell'Istituto di Matematica dell'Università di Trieste», n. 39, pp. 347-357.

2008, *The "Jacob Method": An example of application of cognitive theories in the period of the introduction of calculus in Austrian secondary mathematics instruction*, in «The International Journal for the History of Mathematics Education», n. 3(2), pp. 57-64.