

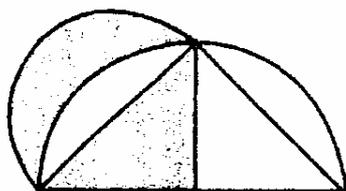
Numero 3 Set – Dic 2009 Volume 1 Serie XI Anno CXIX

Rivista quadrimestrale – Poste Italiane SpA – Sped. in Abb. Postale – D.L. 353/2003

Periodico di matematiche

Organo della MATHESIS

*Società italiana di scienze
matematiche e fisiche
fondata nel 1895*



Mathesis

Abbinamento dell'insegnamento della matematica e della fisica: commenti nel tempo di matematici e fisici

*Antonio Salmeri**

Sunto:

Si riportano i commenti fatti in un ampio arco di tempo da matematici e da fisici circa l'abbinamento dell'insegnamento della matematica e della fisica richiesto dalla riforma Gentile.

Abstract:

We report the comments by mathematicians and physicists during a large period about the teaching of mathematics and physics as requested by the Gentile's reform.

Parole Chiave

Riforma Gentile, abbinamento matematica e fisica, Mathesis

1. Introduzione

Nell'ottobre 1922 Giovanni Gentile fu nominato Ministro della Pubblica Istruzione con l'incarico di studiare una riforma della scuola. Egli elaborò il testo della riforma con la collaborazione di Giuseppe Lombardo Radice. La riforma fu varata con R. D. 6 maggio 1923 con il nome di Riforma Gentile. I punti salienti furono molti, fra cui i principali: innalzamento dell'obbligo scolastico sino al quattordicesimo anno di età; accesso a tutte le facoltà universitarie soltanto per gli allievi provenienti dal liceo classico; insegnamento obbligatorio della religione cattolica; creazione dell'istituto magistrale per la formazione dei futuri insegnanti elementari; istituzione di scuole speciali per gli alunni portatori di handicap; riduzione delle ore di lezione delle materie scientifiche a vantaggio delle materie umanistiche; abbinamento dell'insegnamento della matematica e della fisica nelle scuole medie.

* Membro del Consiglio Direttivo della Sezione Romana Mathesis

2. Commenti alla riforma nell'ambito Mathesis

Tali innovazioni, soprattutto le ultime due, provocarono molte discussioni nel corso delle periodiche adunanze che si tenevano nelle sezioni della Mathesis, che in quel periodo erano molto attive nel fare proposte sulla didattica.

Sarebbe troppo lungo elencare tutti gli interventi a favore o contro l'abbinamento nell'insegnamento della matematica e della fisica. Possiamo ricordare che sull'argomento fecero sentire la loro autorevole voce: la sezione Piemontese con presidente il prof. Gino Fano, la sezione Emiliana con presidente il prof. Ettore Bortolotti, la sezione Milanese con presidente il prof. Giulio Vivanti, la sezione Parmense con presidente il prof. Beppo Levi, la sezione Ligure con presidente il prof. Gino Loria, la sezione Pavese con presidente il prof. Luigi Berzolari, la sezione Padovana con presidente il prof. Ugo Amaldi, la sezione Fiorentina con presidente il prof. senatore Antonio Garbasso, la sezione Romana con presidente il prof. Giulio Pittarelli, la sezione Napoletana con presidente il prof. Roberto Marcolongo, la sezione Emiliana con il prof. Ettore Bortolotti, la Sezione Catanese, appena costituita, con presidente il prof. Gaetano Calderara, la sezione Triestina con presidente il prof. Giacomo Furlani, la sezione Pugliese con presidente il prof. Domenico Romanazzi, la sezione Veronese con presidente il prof. Tommaso Vannini e la sezione di Girgenti con presidente il prof. Vincenzo Marseguerra.

Riportiamo qui di seguito alcuni brani della relazione tenuta al Congresso Mathesis di Milano, svolto verso la fine di ottobre del 1925, dal prof. Alberto Conti, che riassume mirabilmente gli interventi fatti nelle varie sedi della Mathesis. Egli dopo aver rievocato il Convegno del 1905 tenuto anch'esso a Milano e riguardante il R. D. 11 novembre 1904 circa la famosa opzione fra la matematica ed il greco, nella sua relazione si soffermò sull'aggravio di ore di insegnamento per i professori di matematica e fisica e sul conseguente esodo di colleghi di grandissimo valore scientifico e didattico.

Egli entrò quindi nel merito dell'abbinamento dell'insegnamento della matematica e della fisica per il quale sembrava che ormai fosse vano

l'intrattenersi, dacché S. E. il Ministro della P. I. in carica¹ aveva dichiarato ripetutamente che la sua opinione personale non era favorevole come non lo era rispetto a taluni altri abbinamenti.

Il prof. Alberto Conti riferì, a questo punto, quanto affermato in proposito dal prof. Rodolfo Bettazzi, fondatore della Mathesis, che di fronte alla fusione delle due cattedre di matematica e di fisica nei licei opponeva una difficoltà di sostanza e di metodo che, a suo avviso, era insuperabile.

“Dato lo scopo dell'insegnamento della matematica che è – nei licei – non di fare dei matematici ma di dare l'abitudine al ragionamento rigoroso, che nessuna delle altre discipline è in grado di dare, l'ideale del professore di matematica deve essere non tanto di insegnare molte cose quanto di servirsi di quelle che insegna per temprare i suoi scolari al ragionamento e al rigore logico. Di qui uno speciale atteggiamento dell'insegnante che non può aversi se non da chi viva sempre a tu per tu colla matematica, e che salvo eccezioni, mancherà facilmente negli insegnanti di fisica, specialmente in quelli che vivono di gabinetto e di esperienza, insegnanti che nella scuola di fisica devono di necessità tenere un metodo che è distinto e diverso da quello del collega di matematica.”

“E mi sembra impossibile che egli possa, per dir così, sdoppiarsi e insegnare in due modi diversi. Non voglio dire con questo ch'io tema che il professore di fisica insegni errori o insegni male la matematica. Ma mi pare che l'anima del matematico insegnante si foggia in un modo diverso da quella del collega fisico, cosicché l'insegnamento della matematica dato dal fisico abbia a mancare di quelle qualità per cui, e per cui soltanto, esso è educativo nel Liceo.”

La relazione del prof. Alberto Conti continua mettendo in evidenza il disagio sentito dai fisici quando insegnano matematica.

“Cari Colleghi fisici, compagni di catena... è meglio parlarci con tutta franchezza, perché coi discorsi sommessi possono nascere degli spia-

¹ In quell'anno era ministro della P. I. Pietro Fedele, in carica dal gennaio 1925 al luglio 1929, che prese il posto di Alessandro Casati, nipote di Gabrio Casati, che aveva dato le dimissioni da Ministro sei mesi dopo aver preso il posto di Giovanni Gentile, anche lui dimissionario dopo appena un anno dal varo della riforma che porta il suo nome.

cevoli malintesi nocivi alla causa comune: tra voi fisici vi è qualcuno che ritiene che noi professori di matematica abbiamo molte maggiori deficienze per la fisica di quelle che non siano le deficienze dei fisici per la matematica. Non ci mancherebbe altro che al compatimento riversatosi sui professori di matematica da parte dei Presidi, dei colleghi delle discipline letterarie e degli alunni si aggiungesse pur quello dei compagni di sventura! Non voglio invadere il campo del prof. Del Lungo, che ho desiderato associarmi nella relazione da presentare al Congresso: Egli che è un fisico, e di tanto valore, egli ha provato che cosa sia il dovere di insegnare anche la matematica, egli vi dirà se è il caso di far cadere la bilancia da una parte o dall'altra, o se non è meglio che riconosciamo concordemente di trovarci, gli uni e gli altri, come pesci fuor d'acqua quando dobbiamo far lezione su una materia diversa da quella alla quale demmo tutta la passione del nostro ingegno e della nostra anima.”

“Scriva il prof. Emilio Artom d'aver notato che la massima parte dei professori di fisica – e intende parlare di ottimi professori – non sentono l'importanza delle questioni logiche che stanno a base della matematica elementare, talvolta le ignorano, tal'altra le credono inopportune, onde si comportano rispetto ad esse come noi rispetto alle esperienze.”

“E già nel nostro congresso di Livorno, l'illustre prof. Carlo Rosati diceva che se ad un insegnamento di fisica, che deve avere carattere eminentemente sperimentale, l'attuale insegnante di matematica, che non ha potuto frequentare alcun laboratorio, è assolutamente impreparato, per contro l'insegnante di fisica non ha oggi ricevuto quella specifica cultura matematica atta a inquadrare le questioni elementari in una più ampia e superiore visione.”

“Il fallimento completo dell'abbinamento in atto si evince nel giudizio delle Commissioni giudicatrici dei concorsi per cattedre di matematica e fisica abbinate. Quasi tutti coloro chiamati ad insegnare le due materie abbinate invocarono come una liberazione di ritornare all'insegnamento di una sola materia, desiderando bensì di studiare, ma per la materia prescelta secondo la propria vocazione, secondo le proprie più naturali inclinazioni.”

3. Commenti da parte delle università di Padova e Pavia

Ma il dibattito sull'abbinamento dell'insegnamento della matematica e della fisica continua nel tempo e riprende con più veemenza anche nella seconda metà degli anni 50 in vista della "tanto auspicata riforma della scuola" in seguito ad una circolare dei professori di fisica dell'università di Padova. In questa circolare si riteneva fallito lo scopo per cui si era proceduto all'abbinamento della matematica e della fisica nella maggior parte degli istituti di istruzione secondaria, soprattutto per i risultati generalmente insoddisfacenti dati dalla laurea mista, che doveva costituire il presupposto per l'abbinamento delle due discipline. Questo fallimento si rispecchiava nel grado della cultura fisica posseduta dagli studenti che uscivano dai licei, veramente tanto bassa da destare preoccupazioni nell'epoca in cui le applicazioni della fisica erano evidenti in tutti i settori della vita civile.

Secondo detta circolare, "l'errore che si commetteva nel sostenere l'abbinamento delle due discipline stava nel punto di partenza, e consisteva nel ritenere che una stessa persona potesse insegnare la matematica e la fisica, anzi risiedeva nell'equivoco, assai diffuso, che vedeva una stretta affinità nelle due discipline, mentre gli atteggiamenti ed i modi di vedere del matematico e del fisico sono nettamente antitetici, l'uno tendente all'astrazione, alla massima generalizzazione, l'altro alla rappresentazione concreta."

"In pratica – continua la circolare – non vi sono che dei matematici che hanno imparato la fisica e la ripetono agli allievi, o dei fisici che fanno la stessa cosa con la matematica, entrambi senza potervi mettere quel calore e quella convinzione profonda che è condizione indispensabile all'efficacia didattica. Di questo stato di cose non si può dire che si avvantaggi la matematica. Al contrario. Ed anche questo si rispecchia nel diminuito livello culturale medio in matematica degli studenti liceali."

A questa circolare fece seguito un voto della facoltà di scienze dell'Università di Genova che, nell'adunanza del 10 giugno 1954, ad unanimità accolse favorevolmente l'intervento del prof. Ettore Pancini², ordinario di fisica sperimentale in quella università, il quale esponeva

² Ettore Pancini collaborò alla scoperta, nei raggi cosmici, della particella in seguito nota come muone.

gli inconvenienti cui dava luogo l'abbinamento della matematica e della fisica nell'insegnamento medio.

Poi furono i matematici dell'università di Pavia che con una loro circolare, richiamandosi alle idee dei loro colleghi fisici, sostennero che "l'abbinamento delle due discipline si è manifestato improvvido e non produttore nei confronti dell'insegnamento della matematica".

Le due circolari polarizzarono subito l'attenzione di tutti coloro che si interessavano di problemi scolastici, particolarmente dell'U.M.I. nel cui Bollettino le circolari stesse erano state pubblicate.

Nella riunione dell'8 gennaio 1955 della Commissione Scientifica dell'U.M.I. il prof. Guido Ascoli, presidente della sezione Piemontese della Mathesis, ricordava di essere stato uno dei pochi a dichiararsi nel 1923, in una riunione Mathesis, con qualche riserva favorevole all'abbinamento, come ora, a distanza di oltre trenta anni dalla riforma, i risultati conseguiti lo avessero condotto a rivedere la sua primitiva opinione fino ad assumere una posizione nettamente contraria all'abbinamento della matematica e della fisica in ogni ordine e grado della scuola secondaria. In quell'occasione infatti Ascoli lesse una relazione scritta su invito del Presidente dell'U.M.I. e pubblicata poi nel Bollettino dell'Unione. Egli, rifacendosi alla circolare dei fisici dell'Università di Padova, espose i motivi per i quali, sebbene una volta favorevole all'abbinamento delle due discipline, fosse costretto a riconoscere che quella deformazione professionale che lamentava trenta anni prima, e che sperava potesse essere corretta con l'istituzione della laurea mista in matematica e fisica, era andata invece accentuandosi.

"Quali siano i risultati per l'insegnamento della matematica –afferma la nota di Ascoli – è a tutti dato conoscere. Scarso il senso critico, come mostra l'enorme diffusione di libri di testo infarciti di non senso e di errori, abilissimi solo nello scivolare con disinvoltura sulle difficoltà effettive, scarsissima la cultura geometrica, incerta quella analitica; e nessun interesse per le questioni sui fondamenti della matematica."..."Constatato allora che con due inculture non si fa una cultura, non resta che tornare all'antico e sottoscrivere, come ho fatto, con qualche riserva formale, al grido di allarme dei colleghi di fisica".

La posizione dell'U.M.I. era rispecchiata nel pensiero del suo Presidente, il prof. Giovanni Sansone, anche egli, come il prof. Guido A-

scoli, ex docente di scuola secondaria, il quale più volte si era dichiarato nettamente contrario all'abbinamento della matematica e della fisica nell'insegnamento medio e perciò non favorevole al mantenimento della corrispondente laurea mista.

All'assemblea ordinaria dei soci dell'U.M.I., il 17 aprile 1955, il prof. Sansone³ dichiarò nella sua relazione che, spirando aria di riforma, l'U.M.I. non poteva non far sentire il suo parere in merito alla separazione degli insegnamenti della matematica e della fisica. Ed all'assemblea dei soci dell'anno successivo dell'8 aprile 1956, Sansone dichiarò che la laurea mista in matematica e fisica era condannata da tutti gli studiosi che si occupavano della didattica. In questa occasione si pronunciarono favorevolmente all'abolizione dell'abbinamento e della laurea mista i proff. Eugenio Togliatti, Dario Graffi e Carlo Miranda.

Anche la commissione italiana per l'insegnamento matematico, nella sua prima seduta [Bologna, 17 aprile 1955], si associò ai voti espressi a favore della separazione delle due materie proponendosi inoltre di approfondire il problema studiando quali soluzioni sarebbero praticamente da suggerire per giungere ad una sollecita soluzione del problema. In tale seduta intervennero in tal senso i proff. Guido Ascoli, Pietro Buzano, Luigi Campedelli, Ugo Cassina, Francesco Cecioni e Oscar Chisini.

3. Considerazioni conclusive

Ma da un certo punto di vista l'abbinamento della matematica e della fisica è da ritenere giusto. Infatti, affidando ad un'unica persona l'insegnamento delle due discipline, si rende possibile premettere

³ Riteniamo utile ricordare che il prof. Giovanni Sansone nella riunione della Mathesis del 2 aprile 1937, durante il I Congresso dell'Unione Matematica Italiana, in occasione della sua nomina a Presidente Nazionale della Mathesis, informa i colleghi che alla ricostituzione delle sezioni Mathesis provvederanno, per la città indicata a fianco: i proff. Luigi Berzolari - Pavia, Gino Fano - Torino, Ettore Bortolotti - Bologna, Gaetano Scorza (morto il 6 agosto 1939) - Roma, Giulio Vivanti e Oscar Chisini - Milano, Annibale Comessatti - Padova, Antonio Carrelli - Napoli, Michele Cipolla - Palermo, Nicolò Spampinato - Catania, Renato Calapso - Messina, Luigi Campedelli - Cagliari, Carlo Alberto Dell'Aquosa - Venezia e Armando Barbieri - Firenze.

tempestivamente e nella maniera più opportuna nozioni matematiche necessarie alla formulazione delle leggi fisiche e mostrare l'utilità di quella materia che lo studente è generalmente portato a considerare come una pesante ed anche inutile architettura astratta. Infatti si riesce a scorgere nella matematica non solo l'importanza del rigore di una dimostrazione, ma anche la funzione che essa esplica nel campo scientifico ai fini applicativi. Quel contrasto di tendenza che si vuole artificialmente far esistere fra il matematico e il fisico, il primo portato all'astrazione, l'altro alla rappresentazione concreta, scompare qualora la matematica non si riduca ad una inutile tautologia od ad una costruzione ove trova sfogo la più bizzarra fantasia. D'altra parte la fisica, servendosi della sola intuizione, non può pretendere di offrire alle sue leggi rigorosa certezza,

Scrisse Poincarè: "Una scienza fatta unicamente in vista delle applicazioni è impossibile, le verità non sono feconde se non sono concatenate le une alle altre. Ed è la matematica che concatena in un tutto organico le varie verità ed è per questo che il fisico non può fare a meno delle matematiche, perché queste gli forniscono la sola lingua che egli possa parlare".

"Il buon fisico dunque non può non essere buon matematico, e se il primo ha bisogno della collaborazione del secondo, questi non deve essere un semplice fornitore di formule; bisogna che vi sia fra i due una collaborazione più intima nel senso che anche il matematico deve avere una chiara visione dei problemi fisici nei quali è chiamato a prestare la sua opera e perciò deve essere anche un buon fisico. Di qui il binomio inscindibile fisica-matematica che, esteso sul piano dell'insegnamento medio, può personalizzarsi nell'insegnante di matematica e fisica."

Riferimenti bibliografici

- [1] R. D. 6 Maggio 1923, n° 1054, Ordinamento della istruzione media e dei convitti nazionali, Gazzetta ufficiale 2 Giugno 1923, n° 129
- [2] Periodico di Matematiche, Serie IV – Volume IV – MCMXXIV, Atti della Società Italiana “Mathesis”, Verbali delle Adunanze
- [3] Periodico di Matematiche, Serie IV – Volume V – MCMXXV, Atti della Società Italiana “Mathesis”, Verbali delle Adunanze
- [4] Enriques, F. : “La riforma Gentile e l’insegnamento della Matematica e della Fisica nella Scuola media”, *Periodico di Matematiche*, Bologna, N. Zanichelli, Serie IV – Vol. VIII – MCMXXVIII, pp. 68-73
- [5] Periodico di Matematiche, Serie IV – Volume XVII – Anno MCMXXXVII, Atti della Società Italiana “Mathesis” - pp. 17-18
- [6] Bollettino U.M.I. , Serie III, anno IX, n. 4, 1954 - pp. 418-419
- [7] Bollettino U.M.I. , Serie III, anno IX, n. 8, 1954 - pp. 286-289
- [8] Bollettino U.M.I. , Serie III, anno X, n. 1, 1955 – pp. 75-77
- [9] Bollettino U.M.I. , Serie III, anno X, n. 2, 1955 – pp. 286-289
- [10] Bollettino U.M.I. , Serie III, anno XI, n. 2, 1956 – pp.299-301
- [11] Poincaré, Enrico, *Il Valore della Scienza*, La Nuova Italia Editrice Firenze 1947 – pag. 128, pag. 131, pag. 132