

SALVATORE PINCHERLE

SALVATORE PINCHERLE

Sugli studi per la laurea in Matematica e sulla sezione di matematica delle Scuole di Magistero

Bollettino della "Mathesis", Vol. **3** (1911), n.1-2-3-4 Suppl., p.
1-14

<http://www.bdim.eu/item?id=GM_Pincherle_1911_2>

Sugli studi per la laurea in Matematica e sulla sezione di matematica delle Scuole di Magistero

RELAZIONE

di S. PINCHERLE, prof. nella R. Università di Bologna

La sezione di Matematica, nelle nostre Facoltà di Scienze, ha un duplice scopo. Dapprima, nel suo primo biennio, essa è chiamata a dare agli aspiranti ingegneri il fondamento teoretico dei loro studi e la preparazione matematica necessaria ad intraprendere il corso delle Scuole di Applicazione. Ma secondo scopo, al certo non meno importante, sebbene rivolto ad un numero assai minore di Candidati, è l'avviamento alla Laurea in Matematiche pure, la preparazione cioè tanto dei futuri insegnanti di scuole medie quanto di coloro che intendono darsi all'indagine matematica più elevata e che si sentono chiamati a contribuire ai progressi della scienza.

Della preparazione degli allievi ingegneri non è qui il luogo di occuparsi. Sebbene la questione sia di somma importanza, sebbene, per le discussioni cui dà luogo (e non in Italia soltanto) e per la istituzione, attuata o progettata, di corsi paralleli a quelli delle Facoltà nel seno delle Scuole d'Applicazione, abbia un carattere di grande interesse e di attualità, pure essa esorbita dal tema assegnatomi, mentre farà, senza dubbio, oggetto di una apposita relazione. Mi occuperò dunque degli studi matematici nelle Facoltà di Scienze, in quanto sono destinati agli aspiranti alla Laurea in Matematica, richiamandone gli ordinamenti, ed accennando ai risultati e ad alcune desiderabili modificazioni.

§ I.

Il corso di studî per la Laurea in Matematica è, legalmente, di quattro anni. Un primo biennio conduce alla licenza, valevole per l'ammissione tanto al secondo biennio di matematiche pure quanto alle Scuole di Applicazione; fino al 1906, questa licenza

era unica per entrambe le categorie di aspiranti; col vigente regolamento 17 maggio 1906, è stata differenziata la licenza che conduce alle Scuole d'Applicazione da quella che avvia agli studi per la laurea. Per quest'ultima sono obbligatorie le iscrizioni ai corsi e gli esami speciali per le seguenti materie:

Fisica,

Chimica organica ed inorganica,

Analisi algebrica,

Analisi infinitesimale,

Geometria analitica,

Geometria proiettiva e descrittiva con disegno.

La licenza per gli aspiranti ingegneri comprende tutti i corsi ed esami ora enumerati, ed in più:

Mineralogia,

Disegno di ornato e di architettura elementare.

Sono inoltre prescritti, nei due anni di corso, esercizi di Analisi algebrica ed infinitesimale, di Geometria analitica, di Geometria proiettiva e descrittiva, comuni alle due categorie di studenti e che vengono fatti sotto la direzione di appositi assistenti.

Ora, il duplice ufficio del primo biennio di Matematica non può manifestamente esercitarsi in modo conveniente, se sono comuni alle due classi di ascoltatori gli insegnamenti fondamentali di Matematica. Troppo diverso è l'indirizzo da darsi ad un corso di Algebra, di Geometria analitica, di Geometria descrittiva, di Calcolo infinitesimale, se chi lo segue è un futuro ricercatore nel campo dell'alta scienza o un futuro insegnante di Scuole medie, o se intende invece di dedicare la sua attività ad uno dei rami dell'ingegneria. Eppure, da noi, gli uni come gli altri ascoltano gli stessi corsi, e, sebbene il comma 2° dell'art. 14 del citato Regolamento Speciale per le Facoltà di Scienze (17 maggio 1906) dica che « per i corsi di matematica del primo biennio le Facoltà « stabiliranno i programmi di esami per gli aspiranti all'una o all'altra delle due licenze... », mostrando con ciò come il legislatore ritenga che questi programmi debbano essere diversi (concetto che viene ribadito dall'ultima proposizione del 4° comma dello stesso articolo), pure questa distinzione nei programmi è quasi dovunque rimasta lettera morta. Tutto al più, in qualche Università, qualche professore terrà alcune lezioni speciali per gli studenti di matematiche pure, ma ciò non basta a dare ai corsi quella differenziazione nell'indirizzo e nell'intonazione che conviene al duplice scopo al quale sono rivolti. Questo inconveniente andrà maggiormente accen-

tuandosi se, come pare, qualche Facoltà coordinerà i programmi di matematica per modo che, come avviene nei bienni preparatorî annessi ai Politecnici, la Meccanica razionale venga insegnata fino dal secondo anno: questo provvedimento, di cui non si può discoscere l'utilità per chi si dedica alla Matematica applicata, verrebbe a togliere la dovuta profondità ed estensione a corsi essenziali per i cultori della pura teoria, e non è con qualche speciale lezione rivolta agli studenti di matematica pura che si rimedierebbe all'inconveniente.

§ 2.

Alla fine del primo biennio Universitario i discenti ottengono, come si è detto, l'antico titolo scolastico di *licenziati*, cui non è però attribuito, come era in passato, alcun diritto legale. Con questo titolo la scolaresca si biforca; il numero maggiore passa dall'Università alle Scuole di Applicazione, alcuni pochi, in un rapporto che si può valutare dal sette al dieci per cento, prosegue gli studî per la laurea in matematica. Fra gli studenti cui l'amore per la scienza, o circostanze di famiglia, o il desiderio di un posto sicuro e tranquillo hanno fatto scegliere codesta via, si trova quasi una metà di signorine e pressochè esclusivamente per l'ultimo motivo; chè gli attuali ordinamenti d'amministrazione scolastica e il modo della loro attuazione ha reso, in questi ultimi anni, singolarmente facile alle donne provvedute di laurea la conquista di posti stabili, di non grave impegno e decorosamente retribuiti.

Nel secondo biennio l'obbligo dello studente si riduce alla frequentazione di cinque o sei corsi e delle conferenze della Scuola di Magistero: queste ultime non tassativamente prescritte. I corsi vertono sull'Analisi superiore, la Geometria superiore, la Meccanica razionale, la Meccanica superiore, la Geodesia teoretica, l'Astronomia e la Fisica Matematica. Non però in tutte le Facoltà di Scienze si trovano tutti codesti insegnamenti: all'infuori della Meccanica razionale, obbligatoria ovunque, com'è ben naturale, ed affidata ad un titolare, delle altre materie manca questa o quella in molte Università, o alcune sono riunite sotto il nome di Matematiche superiori, e spesso vengono affidate per incarico.

Per essere ammesso all'esame di laurea, lo studente deve avere frequentato il corso di meccanica razionale ed almeno quattro degli altri corsi, e superati i relativi esami: esclusivamente orali, secondo

il costume delle Università italiane, e dati di norma sul programma svolto dal professore in un anno di corso.

Soddisfatto a questi obblighi, a dir vero non molto pesanti se si pensa che, legalmente, un Corso Universitario può constare di sole cinquanta lezioni, lo studente può presentarsi all'esame di laurea. Questo esame, che viene dato ancora con una certa solennità, dinnanzi ad una Commissione di undici persone (sette professori della Facoltà e quattro privati docenti) verte sulla discussione di una dissertazione scritta presentata dal candidato (tesi di laurea) e sulla esposizione di due o tre argomenti di non grande estensione (tesine orali); ottenuta una media non inferiore ai sei decimi dal giudizio, non di rado indulgente, degli undici esaminatori, il candidato viene dal Preside della Facoltà e presidente della Commissione proclamato « Dottore in Matematiche pure ».

Ecco dunque ricordato quale sia il minimo di lavoro che la legge esige per conferire un titolo cui, se ai vocaboli è da attribuirsi un congruo significato, sarebbe da dare una assai alta valutazione.

Ma nei casi non infrequenti in cui codesto titolo è raggiunto col minimo delle condizioni o poco più, si deve pur troppo confessare che la laurea in matematica pura non garantisce nè profondità nè vastità di coltura: anzi, quel giovane che frequentando con mediocre diligenza i corsi del secondo biennio è riuscito a procacciarsi le firme di diligenza e, aiutato da un po' di memoria, si è buscato i 18 o 20 trentesimi nelle cinque prove di esami speciali; che poi, sotto la guida paziente di un indulgente professore o coi consigli di qualche più dotto compagno ha cucito insieme le quaranta facciate di una misera compilazione, quel giovane, dico, conquisterà l'agognata laurea (e quale Facoltà gli rifiuterebbe i 66 o magari i 70/110?); ma quale è la dottrina che dopo un siffatto curriculum di studi — pur troppo non eccezionale — verrà garantita dallo Stato come posseduta dal nostro dottore?

Diciamo però subito che accanto a questi, che nonostante il pomposo titolo, vegerà per tutta la vita in qualche modesta scuola media comunale o provinciale, pareggiata o no, sarà uscito dalla stessa Facoltà qualche giovane volenteroso innamorato della nostra scienza tanto severa ma insieme tanto attraente, che avrà frequentato con assidua costanza lezioni, conferenze, sale di biblioteca, acquistando quella soda ed estesa coltura che lo può fare degnamente competere per serietà e profondità di dottrina con i migliori dottori usciti dalle Università della Francia o della Germania. Ai

quattro corsi d'obbligo questo giovane ha potuto aggiungere alcuni dei facoltativi che quasi dovunque vengono impartiti; ha potuto frequentare per due anni i corsi di matematiche superiori (Analisi, Geometria, Meccanica complementare) in cui quasi sempre l'argomento varia da un anno all'altro; nella preparazione agli esami speciali, avrà aggiunto alla lettura delle dispense, degli appunti presi in lezione, di cui i suoi compagni meno diligenti si contentano, quella di trattati e di memorie originali che gl'insegnanti saranno stati felici di indicargli; avrà potuto, come è da lungo tempo consuetudine a Bologna, differire di un anno il conseguimento della laurea dedicando un quinto anno alla frequentazione dei corsi, al completamento della propria coltura e alla preparazione della tesi di laurea; infine qualche Università gli offre, ad incremento della sua istruzione, corsi speciali interni come quelli della R. Scuola Normale Superiore di Pisa, dell'istituto consorziale di Pavia, del seminario matematico di recente istituito presso alle Facoltà di Scienze di Roma e di Napoli. E se l'assetto delle nostre scuole matematiche richiede al certo radicali modificazioni; se occorre che il duplice scopo di esse, scientifico e professionale, venga più nettamente distinto e che ognuno dei due rami trovi una più congrua esplicazione; se sono da propugnare istituzioni di corsi complementari e di conferenze scientifiche e didattiche, aumenti di dotazioni per acquisti di libri e di modelli geometrici; se potè sembrare desiderabile che i nostri Istituti scientifici fossero in minore numero, sì da rendere possibile anche da noi la formazione di alcuni di quei grandi focolari intellettuali di cui qualche altra nazione va così giustamente orgogliosa, pur tuttavia, possiamo affermare con sicurezza che non manca il modo, almeno nelle principali nostre sedi Universitarie, a chi abbia i necessari requisiti di intelligenza e di buona volontà, di acquistare una profonda e larga coltura e di elevarsi a cognizioni superiori nei varî rami della matematica pura.

§ 3.

Alle Facoltà di scienze sono annesse, in vista della preparazione degli insegnanti per le scuole medie, le cosiddette Scuole di Magistero. Queste Scuole vennero istituite dal regolamento speciale per le Facoltà di Scienze del 8 ottobre 1876, e poi riformate con Regolamento 29 novembre 1891; il loro assetto attuale è quello stabilito dal Regolamento del ministro Orlando, approvato con regio

Decreto 6 dicembre 1903. In origine, queste Scuole avevano il duplice scopo di abilitare i giovani laureandi all'insegnamento secondario e di addestrarli alla ricerca e all'esposizione originale delle dottrine scientifiche (1); ma in seguito il loro ufficio si è specialmente ristretto al primo dei due scopi accennati, ed il diploma di magistero rilasciato da codeste scuole è titolo di preferenza per conseguire la nomina di professore nelle scuole secondarie (2).

L'attività delle scuole, nella loro sezione di Matematica, si esplica mediante conferenze, tenute da uno o due professori, e che devono vertere « sul metodo da seguirsi nell'insegnamento « delle singole materie nei limiti dei programmi delle scuole secondarie »; queste conferenze si tengono di norma una volta alla settimana e possono durare un'ora soltanto. Quando si rifletta che, se non in astratto, almeno praticamente le sezioni di matematica pura delle nostre Facoltà di Scienze hanno per ufficio quasi esclusivo la preparazione degli insegnanti di scuole medie, si intuisce quanto insufficienti allo scopo siano l'orario assegnato alle conferenze di magistero e il genere delle esercitazioni prescritto.

Della scarsa importanza che dà a queste Scuole il legislatore è prova l'esigua retribuzione assegnata agli insegnanti della scuola: se sono due (art. 8 del Reg. Orlando) essi percepiranno L. 300 lorde per ciascuno. È doveroso rilevare l'opera efficace e disinteressata prestata da alcuni dei nostri professori Universitari in codeste scuole; se in qualche Università esse non esistono che di nome, in qualche altra vi si lavora efficacemente ed intensamente, e ne possono fare fede i Commissari che hanno giudicato i recenti concorsi di matematiche per le Scuole secondarie e che hanno potuto apprezzare la coltura, nel campo della metodologia della matematica elementare, dei giovani che hanno frequentata alcuna di queste Scuole di Magistero.

Le disposizioni che regolano codeste Scuole stabiliscono che gli alunni possano frequentare, a titolo di tirocinio, qualche Scuola secondaria della città dove ha sede l'Università e si esercitino, sotto la direzione dell'insegnante, nella correzione dei temi e nella pratica dell'insegnamento: ma questa misura, che, opportunamente seguita, potrebbe avere buoni effetti, è rimasta lettera morta dovunque, per quanto ho potuto sapere.

(1) Art. 25 del Reg. 8 ottobre 1876.

(2) Art. 22 del Reg. 29 novembre 1891; id. del Reg. 6 dicembre 1903.

Si è già accennato più sopra ad alcuni istituti speciali che, all'infuori delle scuole di magistero, completano gli insegnamenti ufficiali di matematica nelle Università. Merita una menzione speciale la Scuola Normale Superiore di Pisa, fondata nel 1846 per le scienze e per le lettere, sul modello della Scuola Normale Superiore di Parigi, e che ha fornito al nostro paese tanti valorosi docenti secondari ed universitari. Gli alunni, che sono studenti universitari, vi sono ammessi in seguito a speciale concorso per esame e godono, sia di un posto gratuito in convitto, sia di un sussidio in denaro. Essi sono obbligati a frequentare i corsi Universitari non solo, ma anche corsi interni della scuola che, oltre ad un insegnamento di lingue estere, vertono su materie complementari che spesso non trovano posto nei corsi Universitari; ad esempio la teoria dei numeri, la teoria delle sostituzioni, nozioni complementari sulle equazioni differenziali, ecc.; ed oltre all'obbligo della frequenza, gli allievi della Scuola normale devono riportare negli esami una buona votazione, pena la perdita del posto di *normalisti*. Questa scuola è unica nel suo genere in Italia e dà uno speciale carattere alle Facoltà di lettere e di scienza dell'Università di Pisa. Il Consorzio amministrativo dell'Università di Pavia ha stabilito un corso interno per i candidati alla laurea in matematica, e provvede ad un insegnante particolarmente incaricato di questo corso e di speciali conferenze. Recentemente, presso alla sezione matematica della Facoltà di Scienze dell'Università di Napoli, si è istituito un Seminario matematico, ad esempio di quello esistente presso le Università germaniche, allo scopo di giovare, con conferenze ed apposite esercitazioni, all'incremento delle colture degli alunni e al loro addestramento all'indagine scientifica: l'istituzione di codesto Seminario è di data troppo recente per poter giudicare della sua efficacia, ma l'opera sua non può non riuscire utile, e sarebbe desiderabile che l'esempio di Napoli venisse imitato almeno dalle principali fra le altre Facoltà.

Presso qualche Università, speciali premî servono d'incoraggiamento ai candidati che presentano le migliori dissertazioni di laurea: citiamo la fondazione Corsi a Roma, i premî Vittorio Emanuele e Merlani a Bologna.

§ 4.

Aggiungo qui alcune notizie statistiche che ho potuto attingere dalle principali nostre Facoltà, e colgo l'occasione per porgere vive grazie agli egregi colleghi che me le hanno gentilmente procurate.

Per ogni sede, e per ogni anno scolastico, il primo numero è quello degli iscritti al secondo biennio, e il secondo numero è quello dei laureati.

Anni scolastici	Bologna	Genova	Napoli	Padova	Palermo	Pavia	Pisa	Roma	Torino				
1890-91.	13	0	47	—	9	—	17	4	7	1	15	1	
1891-92.	9	0	32	19	4	10	3	21	3	12	1	15	4
1892-93.	7	6	49	17	6	20	1	25	5	26	4	9	5
1893-94.	17	2	69	19	3	17	1	28	5	6	3	12	7
1894-95.	26	2	75	31	8	13	3	42	6	21	5	28	2
1895-96.	13	0	56	24	8	11	2	53	5	23	1	34	4
1896-97.	39	3	68	26	12	7	4	76	3	19	2	29	9
1897-98.	47	3	58	26	10	16	1	49	8	35	2	34	4
1898-99.	42	8	23	31	9	9	2	35	8	14	2	32	5
1899-900	47	3	29	34	9	21	1	23	7	21	3	42	9
1900-901	44	2	23	28	12	21	2	22	5	21	7	45	4
1901-902	9	2	22	23	6	13	1	23	6	27	3	41	7
1902-903	15	5	26	17	8	8	2	25	3	20	4	30	5
1903-904	24	1	26	14	2	8	1	15	9	17	8	28	6
1904-905	16	7	21	16	4	12	2	5	2	15	5	30	8
1905-906	13	0	?	10	5	14	0	7	1	26	7	40	3
1906-907	6	3	42	15	4	9	0	13	4	25	4	47	2
1907-908	9	4	52	17	6	12	0	13	1	19	5	37	4
1908-909	13	5	54	12	3	12	0	19	5	13	4	25	6

Dall'esame delle cifre contenute nell'unito prospetto, si scorge come il numero degli iscritti al secondo biennio per la matematica pura sia molto rilevante di fronte al numero dei laureati. Ciò si spiega per varie ragioni. Alcuni, dopo iniziati gli studî superiori di matematica, si accorgono di non avere quelle attitudini e quella abnegazione che esige una così severa disciplina; altri, e non pochi, non avendo ottenuta la licenza necessaria per l'iscrizione alle scuole d'applicazione per gl'ingegneri, si inscrivono in matematiche pure sia per conservare il titolo di studenti senza ripetere (come sarebbe preferibile) il second'anno, sia per lasciare credere alla famiglia che l'anno non è stato perduto. Il vigente regolamento speciale per le Facoltà di Scienze prescrive la licenza in matematica per l'ammissione al secondo biennio per la laurea (art. 18 del Reg. 17 maggio 1906) ma, non senza un consenso più o meno larvato del Ministero, viene in parecchie Università derogato a questa opportuna disposizione. La cifra considerevole (e negli anni 1902-1903 e 1903-1904 veramente enorme) degli iscritti nel secondo biennio di matematica nell'Università di Genova si spiega da circostanze particolari di quella Università, circostanze che ora crediamo fortunatamente cessate, e che rendevano quel terzo anno di matematiche un *refugium peccatorum* per coloro che non potevano essere ammessi regolarmente al primo anno di Scuola d'Applicazione (1).

Il numero dei laureati è, come si è detto, esiguo di fronte a quello degli iscritti e tende a diminuire in questi ultimi anni. Mentre va crescendo il numero delle scuole medie; mentre per la formazione di sezioni parallele, resa necessaria quasi dovunque dall'aumento sempre più considerevole della popolazione scolastica; mentre per la creazione di istituti di tipo nuovo, come le Scuole medie di commercio, si rende indispensabile un numero maggiore di insegnanti, le Università forniscono annualmente quello stesso numero di laureati che davano venti anni fa; da ciò una domanda di insegnanti superiore all'offerta e una non improbabile crisi in un avvenire poco lontano. E mentre rimane stazionario, se non decresce, il numero di coloro che si avviano all'insegnamento, è cospicuo l'aumento degli aspiranti ingegneri: la differenza nelle

(1) Anche a Pisa e a Pavia, dove esistono corsi del 1° anno d'applicazione, i giovani rimandati all'esame di licenza in altre Università si iscrivevano al 3° anno di matematiche pure, frequentando come corsi liberi i corsi di Applicazione. Le Facoltà hanno reso ora impossibile o più difficile questo espediente e ciò spiega la diminuzione degli iscritti negli ultimi anni.

condizioni economiche e sociali che presentano le due carriere spiega agevolmente la preferenza per l'ingegneria.

Accanto alla deficienza di insegnanti di matematica che si comincia ora ad avvertire e che, secondo ogni probabilità, andrà rendendosi sempre più sensibile, si presenta una circostanza che pur conviene notare. Da alcuni anni, per le nuove tendenze cui ubbidisce l'elemento femminile in Italia come in tutta Europa, le giovani hanno cominciato a frequentare le Università e a provvedersi del diploma di laurea. La carriera dell'insegnamento, che poco alletta l'ambizione di un uomo, risponde meglio alle attitudini e agli ideali più modesti delle donne: a queste sono aperte come palestre le Scuole Normali, sempre più numerose e sempre più frequentate, qualificate Scuole di secondo ordine e quindi pari ai Licei e agli Istituti Tecnici per grado e per stipendio; e la carriera viene ora anche maggiormente facilitata alle donne dal fatto che dai concorsi per le cattedre vacanti in codeste scuole sono, dalle norme più recenti, e secondo noi non giustamente, esclusi i candidati maschi (1).

Ciò spiega l'affluenza delle donne nei Corsi di Matematica pura; e non possiamo non riconoscere che la loro presenza, in numero spesso prevalente a quello dei giovani, scema nelle Sezioni di Matematica pura delle nostre Università il carattere scientifico per intensificarne il carattere professionale: quando un forte nucleo di uditori, per necessità di cose, non frequenta i corsi se non per provvedersi di quei diplomi che renderanno possibile una desiderata carriera, il livello scientifico dell'insegnamento viene inevitabilmente ad abbassarsi.

§ 5.

Le osservazioni precedenti, ispirate dall'esame obiettivo dei fatti; la poca efficacia dell'attuale esame di Laurea a vagliare nel candidato la soda coltura matematica, e della prova di magistero a riconoscerne l'attitudine all'insegnamento; infine i risultati dei recenti concorsi per cattedre di varî ordini di scuole medie, inducono a pensare se, con un diverso ordinamento delle sezioni di matematica pura delle Facoltà di Scienze, si potesse per avventura prov-

(1) Questa relazione era già sotto stampa quando dal Ministero, per i concorsi del 1911, fu adottata la provvida disposizione di ammettere a tutti i concorsi i candidati provveduti dei titoli adeguati, senza distinzione di sesso.

vedere meglio allo scopo scientifico e a quello professionale cui sono destinate. Di questa questione si è già parlato e scritto, e la Società « Mathesis » che si propone il miglioramento dell'insegnamento secondario della matematica nelle Scuole italiane, ha più volte preso a discutere, nelle sue riunioni, il tema della preparazione degli insegnanti. Non richiederò qui le varie relazioni, nè le proposte fatte; solo insisterò su un punto che vi si è discusso, e la cui importanza mi sembra essenziale (1).

È necessario non perdere di vista che lo scopo delle sezioni di matematica pura delle Facoltà è duplice: avviamento all'alta ricerca scientifica, preparazione degli insegnanti medi. Dalla costituzione di queste sezioni e dalla natura degli insegnamenti che vi si impartiscono, si rileva facilmente che nella mente del legislatore che le ha istituite prevaleva il concetto scientifico sul professionale, che ne scaturiva quasi per naturale derivazione.

Difatti, per lungo tempo, il laureato delle nostre Università, anche provvisto di ampia e vasta coltura, doveva quando si trovava nominato ad insegnare in una scuola media, fare da sè il tirocinio di discente e tentare metodi, libri di testo, esercitazioni fino che non fosse riuscito a trovare la via migliore: quasi che la scolaresca fosse un *corpus vile* di esperimento. Ma, nello scorso ventennio, avveniva una rivoluzione nel modo di considerare gli elementi della matematica; i postulati ne venivano discussi, confrontati, studiati nella loro indipendenza e nella loro necessità; le varie teorie venivano analizzate e se ne estraeva, per così dire, il nocciolo logico; venivano pure minutamente vagliati, criticati, migliorati i metodi. Non è possibile non rendere edotti i futuri insegnanti, durante il loro corso di studî Universitari, dei risultati di codesto ingente lavoro di critica e di analisi logica, e l'orario scarso e l'importanza accessoria delle Scuole di Magistero non permettono a queste Scuole, pur create per rispondere all'accennato bisogno, di soddisfarvi sufficientemente. Dunque, un primo desiderato, in un conveniente assetto delle scuole universitarie di matematica, è quello di rafforzarvi lo studio della matematica elementare dal triplice punto di vista scientifico, critico e pedagogico.

(1) Nel suo Congresso tenuto a Padova nel settembre 1909, la « Mathesis » faceva voto (approvato a maggioranza): « che venissero istituite cattedre universitarie di metodologia « matematica, da conferirsi mediante concorso colla procedura consueta, e che si rendesse « obbligatorio per gli aspiranti al diploma di magistero, il tirocinio presso una scuola « media, disciplinandolo con norme precise ».

Un altro punto sul quale crediamo necessaria una riforma è lo accertamento, mediante una prova finale, della capacità del candidato alla laurea. L'obbligo attuale della dissertazione originale può, in alcuni casi, rivelarci ingegni atti alla produzione scientifica, intelligenze colte e geniali, e procurarci lavori che lasciano qualche traccia nel progredire della scienza. Ma questi casi, sebbene non assolutamente rari, rappresentano pur tuttavia l'eccezione. Crediamo di non ingannarci ritenendo che sulle quattro o cinquecento tesi di laurea in matematica presentate da un ventennio nelle nostre università, poche decine rappresentano memorie degne di seria considerazione. Accanto ad un qualche lavoro interessante per le novità dei risultati o per i pregi del metodo, quanti ne troviamo che non sono che un riflesso di suggerimenti e sviluppo di una traccia data dall'insegnante, o che sono compilazioni frettolosamente abbracciate quando incalza il tempo, o che danno lo stentato risultato di faticose e mal digerite letture? Eppure non si può, nè si deve ragionevolmente pretendere un lavoro originale lodevole, nei più alti confini della scienza, in materia in cui solo peculiari attitudini individuali permettono la ricerca propria: mentre si può, si deve esigere che chi è decorato del titolo di dottore in matematica conosca con sicurezza i punti fondamentali nei principali rami della sua scienza, e che posto diinnanzi ad una semplice questione di algebra o di geometria analitica, o di calcolo infinitesimale o di meccanica, non si arresti imbarazzato, non dia prova di quell'imperizia di cui, pur troppo, le prove orali dei recenti esami di concorso a cattedre per scuola media ci hanno dati non pochi esempî. E quell'imperizia non è forse, in gran parte, imputabile ai nostri ordinamenti, i quali consentono che si possa giungere a conquistare il massimo titolo accademico senza essere mai stati obbligati a prove scritte, senza forse avere mai applicate, ad una questione particolare, le teorie studiate nei quattro anni del corso?

Lo scrivente, che un'esperienza di quasi trent'anni ha profondamente persuaso dell'entità degli inconvenienti rilevati, conclude formulando alcune proposte, che ritiene atte ad attenuare codesti inconvenienti e a procurare, ai giovani che frequentano le nostre scuole matematiche, una preparazione più acconcia allo scopo che essi hanno di mira. Tali proposte sarebbero:

1. Che, fino dal primo Corso universitario, l'insegnamento della matematica per gli aspiranti alla laurea sia differenziato da quello destinato agli allievi ingegneri;
2. Che alle prove orali venga aggiunta una prova scritta per

gli esami di algebra, geometria analitica, geometria proiettiva e descrittiva, calcolo infinitesimale e meccanica razionale;

3. Che non si possa accedere al terz'anno senza avere superate tutte le prove, orali e scritte, del primo biennio;

4. Che il secondo biennio comprenda:

a) corsi fondamentali, obbligatori e fissi, sulla meccanica razionale, sulla teoria delle funzioni, sui complementi di geometria e sulla fisica matematica;

b) corsi complementari, destinati ad una più elevata coltura matematica e vertenti su capitoli speciali dell'analisi, della geometria, della meccanica, dell'astronomia, ecc.;

c) un seminario scientifico in cui, sotto la direzione dei professori, vengano letti e commentati lavori classici e memorie recenti fra le più importanti e vengano avviati gli allievi, con opportuni esercizi, alla redazione di monografie scientifiche;

5. Che per tutto il quadriennio si attenda alla preparazione dei futuri insegnanti di scuola media: d'una parte, con corsi speciali di matematica elementare sotto al triplice aspetto:

a) della revisione della materia già studiata nelle scuole elementari;

b) della pedagogia e metodologia;

c) del legame della matematica elementare colle parti più elevate della scienza;

d'altra parte, con conferenze, discussioni e lezioni di prova quali sono prescritte per le attuali Scuole di magistero. Nell'ultimo anno, si potrebbe introdurre anche quel tirocinio presso una scuola media indicato dall'art. 16 del Regolamento Orlando sulle Scuole di magistero ed invocato anche nel citato voto della « Mathesis », per quanto non sia facile eliminare le difficoltà pratiche che porta con sè l'attuazione di codesta proposta.

6. Che, durante il quadriennio, sia consigliata ai giovani la frequentazione di corsi atti ad allargare la loro coltura (scienze fisiche, biologiche, filosofiche) e che di codesta coltura sia da dare prova nei colloqui di cui al numero seguente; inoltre, sia richiesta dai candidati, alla fine del corso, una sufficiente cognizione di lingue straniere;

7. Che la sanzione degli studî percorsi si possa avere in due diversi modi:

a) mediante una *laurea scientifica*. Questa si ottenga, previo un colloquio di carattere scientifico, mediante la presentazione di una tesi, originale nei risultati o nel metodo e pubblicata per la

stampa, e dopo la discussione di questa tesi e di qualche tesina orale. La laurea scientifica dovrebbe essere, di norma, richiesta dagli aspiranti alla libera docenza universitaria. Gli aspiranti alla laurea scientifica avrebbero frequentato, nel secondo biennio, i corsi di cui al 4, a) e b), e il seminario scientifico;

b) mediante una *laurea didattica*. Previo un colloquio di indole scientifico-didattica, essa si otterrebbe mediante la redazione di due lavori scritti, l'uno di natura metodologica, l'altro relativo ad una questione d'analisi, di geometria, di meccanica o di fisica matematica, da compilarsi entro determinati limiti di tempo e con norme da stabilirsi, e mediante la discussione di alcune tesine orali. Gli aspiranti alla laurea didattica avrebbero frequentato, nel secondo biennio, i corsi fondamentali di cui al 4, a), e i corsi e conferenze di cui al 5. Sarebbe abolito l'attuale esame di magistero. La laurea didattica sarebbe titolo necessario per l'ammissibilità ai concorsi per cattedre di scuole medie.
