
BOLLETTINO UNIONE MATEMATICA ITALIANA

UMI

**Il Convegno di Bologna promosso dalla
Commissione internazionale
dell'insegnamento matematico.**

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 3, Vol. 17
(1962), n.2, p. 199–214.

Zanichelli

[<http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1962_3_17_2_199_0>](http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1962_3_17_2_199_0)

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

SEZIONE STORICO-DIDATTICA

Il Convegno di Bologna promosso dalla Commissione internazionale dell'insegnamento matematico.

Nella bella sede del Collegio "Irnerio", dell'Università di Bologna, ebbe luogo il Convegno dal 4 al 7 ottobre u. s.

Il tema era: *Discussione delle relazioni di Aarhus e di Dubrovnik sull'insegnamento della geometria nelle Scuole secondarie.*

Il Comitato organizzatore del Convegno era costituito dai proff.: P. BUZANO del Politecnico di Torino e membro della C. I. I. M., M. H. STONE dell'Università di Chicago Presidente della C. I. I. M., M. VILLA dell'Università di Bologna (Presidente), T. VIOLA della Università di Torino e Presidente nazionale della Mathesis, G. WALUSINSKI Segretario della C. I. I. M.

La seduta inaugurale.

I lavori ebbero inizio la mattina del 4 Ottobre alle ore 10.30 alla presenza delle autorità locali, delle rappresentanze di vari enti nazionali e stranieri, e di circa duecento congressisti appartenenti a undici diverse nazioni. Fra gli altri si notavano: il Prof. STONE, il dott. BANDYAPADLYAY osservatore dell'U.N.E.S.C.O. il prof. GODEAUX Presidente del Centro di ricerche Matematiche Belga, il prof. ARTIN dell'Università di Amburgo, il prof. BACHMANN dell'Università di Kiel, il prof. H. CARTAN dell'Università di Parigi, il prof. FREUDENTHAL dell'Università di Utrecht, il prof. LEVI della Columbia University, il prof. MOISIL della Università di Bucarest, il prof. TEODORESCU Preside della Facoltà di Scienze dell'Università di Bucarest, il prof. LIBOIS Preside della Facoltà di Scienze dell'Università di Bruxelles, il prof. NACHBIN, il prof. JACOB dell'Università di Bucarest, il prof. PAULI, il prof. SERVAIS (i proff. LIBOIS e PAULI anche in veste di osservatori dell'O. C. S. E.).

Fra gli italiani i proff. BALDASSARRI, BUZANO, CAMPEDELLI, CASSINA, CIMMINO, GRAFFI, LOMBARDO-RADICE, MANARINI, MORIN, PIGNEDOLI, PUPPI, SANSONE, VIOLA; gli Ispettori centrali del Ministero della P. I. CALDO, CHIELLINI e BIRINDELLI dell'Istruzione classica, PLATONE e TEDESCHI dell'Istruzione tecnica. CALICE dell'Istruzione elementare ed il prof. ROGHI dei Centri didattici.

Ha aperto il convegno il prof VILLA.

Il discorso del Prof. Villa

Signore, Signori, Colleghi,

mi è grato porgere, a nome del Comitato organizzatore del Convegno, un caldo e affettuoso benvenuto a quanti, stranieri ed italiani, qui presenti, recano il contributo della loro competenza e della loro passione allo studio dei problemi relativi all'insegnamento delle matematiche nelle nostre Scuole.

Non è certo solo per motivi occasionali che questo Convegno ha luogo a Bologna e in questa Università.

L'Università di Bologna vanta grandi tradizioni nel campo delle discipline matematiche.

Basta ricordare gli algebristi del secolo XVI^o, LUCA PACIOLI, SCIPIONE DAL FERRO, GIROLAMO CARDANO, LUDOVICO FERRARI, RAFFAELE BOMBELLI, alla cui genialità e senso critico, che si accendeva nelle dispute provocate dai "Cartelli di matematica disfida", corrispondeva il fervore dei discepoli, provenienti da ogni città d'Italia e da tutti i Paesi d'Europa.

Con essi cominciava l'aritmetizzazione della matematica, fino allora immersa nei modelli geometrici del pensiero greco.

Più tardi nuove mete venivano indicate al pensiero matematico da PIETRO CATALDI, che apriva una via verso l'infinito, e da BONAVENTURA CAVALIERI, l'autore della Geometria degli indivisibili, di quell'opera rivoluzionaria dalla quale traggono origine parecchie delle più belle conquiste dell'analisi infinitesimale. Allievo di CAVALIERI è PIETRO MENGOLI bolognese e Maestro nello Studio di Bologna.

Un secolo fa, con l'unificazione politica d'Italia, la tradizione matematica bolognese riprendeva gloriosa, soprattutto per opera di LUIGI CREMONA e di EUGENIO BELTRAMI. Più recentemente l'Università di Bologna ha avuto Maestri quali DE PAOLIS, DONATI, ARZELA, PINCHERLE, MONTESANO, ENRIQUES, TONELLI, VITALI.

Ringrazio il Magnifico Rettore dell'Università, prof. GHERARDO FORNI, per essere intervenuto a questa nostra prima seduta.

* * *

Il presente Convegno, promosso dalla Commissione internazionale dell'insegnamento matematico, presieduta tanto autorevolmente dall'illustre Collega prof. MARSHALL STONE, ha incontrato largo favore da parte di Enti altamente qualificati.

Il Ministero della Pubblica Istruzione ha subito appoggiato l'iniziativa ⁽¹⁾.

Le Direzioni Generali del Ministero dell'Istruzione per la Scuola Secondaria ed Elementare sono tutte rappresentate. Sono qui presenti gli Ispettori Centrali per la Matematica del Ministero.

L'U.N.E.S.C.O. ha inviato un suo osservatore: il dott. Bandyapadlyay.

L'O.E.C.E. (anzi l'O.C.S.E.) ha inviato due osservatori: il prof. LIBOIS dell'Università di Bruxelles e il prof. PAULI del Liceo cantonale di Neuchâtel.

I vari Centri didattici nazionali si sono vivamente interessati del Convegno e hanno inviato delegati.

Le Autorità bolognesi, particolarmente il Presidente della Provincia e il Sindaco, sempre sensibili ai problemi della cultura, hanno dato il loro largo appoggio.

A tutti il mio ringraziamento più sentito.

* * *

È un fatto riconosciuto da tutti che la scienza e la tecnica costituiscono la caratteristica dominante della civiltà moderna.

Ora, nel sorprendente progresso tecnico-scientifico, la funzione delle matematiche va crescendo con ritmo accelerato; il metodo matematico penetra in tutte le scienze e nelle loro applicazioni, anche in quelle che potrebbero sembrare le più lontane.

Di più, i rapporti fra le matematiche e le sue applicazioni sono stati proficui per la matematica stessa, costretta dai problemi che via via le si presentavano a creare nuovi metodi, a perfezionare i vecchi.

Lo sviluppo prodigioso della matematica moderna non va però ricercato solo in fatti ad essa esteriori. La matematica ha, per

(1) Il Prof. VILLA legge un telegramma inviatogli dall'On. Elkan, Sottosegretario alla Pubblica Istruzione.

così dire, una sua logica interna, retta da ragioni di armonia, di generalità, di completezza che le traccia per buona parte il cammino. E lo dimostra il grande sviluppo dell'algebra astratta e della topologia, due fra gli indirizzi più caratteristici della matematica contemporanea.

Osservava recentemente lo STONE che in algebra, ad esempio, i concetti e le idee moderne hanno talmente arricchito la teoria, che questa disciplina non è più paragonabile a quella che essa è stata cinquanta o anche venticinque anni fa! Si sono fatte più scoperte nelle matematiche in questi ultimi duecento anni che nel corso di tutto il resto della storia dell'umanità.

Ora, di fronte a questo prodigioso sviluppo delle matematiche e delle sue applicazioni, che cosa si può dire dell'insegnamento delle matematiche nelle Scuole secondarie? Esso è rimasto là, terribilmente fermo, quasi che il grande progresso della matematica moderna non lo riguardasse.

Le Università hanno aggiornato o stanno aggiornando i loro corsi agli sviluppi più recenti delle matematiche.

In Italia, col prossimo anno accademico, entra in vigore il nuovo ordinamento per gli studi di matematica improntato alle esigenze attuali.

In Italia, Paese dalle grandi tradizioni algebriche, in cui fiorì una gloriosa Scuola di geometria algebrica, l'algebra era purtroppo quasi scomparsa dagli insegnamenti universitari del primo biennio. Col nuovo ordinamento, l'algebra riprende il posto che le spetta.

Se non vogliamo creare un fossato sempre più largo tra l'insegnamento secondario e l'insegnamento superiore è urgente modernizzare l'insegnamento secondario.

Inoltre è chiaro che il miglioramento dell'insegnamento secondario darà ben altre possibilità anche a quello universitario.

Ma anche prescindendo da quanti continueranno gli studi scientifici o addirittura gli studi matematici all'Università, si arriva alla stessa conclusione.

Osservava recentemente lo STONE: l'uomo colto, che è in definitiva l'uomo che noi cerchiamo di formare durante l'intero ciclo scolastico, non deve avere, nelle matematiche, due secoli di ritardo sul suo tempo, e questo per la sola ragione che egli non si è specializzato nelle discipline scientifiche; ciò tanto più in quanto viviamo in un'epoca in cui le matematiche evolvono profonda-

mente e svolgono una funzione immensa in domini di pensiero molto diversi.

Occorre dunque dare una maggior cultura matematica a chi non prosegue negli studi matematici e consentire a chi li continua di partire da basi più avanzate.

Una riforma dell'insegnamento della matematica nella Scuola secondaria s'impone, una riforma cauta ma profonda.

Il nostro] Convegno ha appunto per obiettivo di portare un contributo verso la realizzazione di questa riforma, la cui necessità è sentita da tutti i Paesi.

* * *

Il nostro Convegno non è il primo che, in campo internazionale, si occupi del problema, ma esso si collega direttamente a Convegni internazionali che lo hanno preceduto in questi ultimi due anni.

Nel 1959, l'O.E.C.E. convocò a Royaumont, presso Parigi, un seminario bisettimanale sulla "Matematica moderna,,. Tale Seminario discusse ampiamente come la matematica moderna dovesse influenzare l'insegnamento della matematica, soprattutto per quanto riguarda la Scuola secondaria.

Ricordo il seguente o.d.g. di quel Seminario dell'O.E.C.E. :

"Tutti i membri del Seminario si sono trovati d'accordo sulla necessità di modernizzare l'insegnamento della matematica. Per effettuare questa modernizzazione è indispensabile che ciascun Paese prepari nuovi testi. Questo lavoro sarà molto facilitato se si metterà a disposizione di quei Paesi un prospetto che descriva le diverse possibilità di riforma. Per porre le basi di quel lavoro, i membri del Seminario raccomandano che l'O.E.C.E. formi una commissione di esperti costituita da insegnanti di matematica delle università, scuole secondarie ed istituti per la formazione di insegnanti di scuole secondarie. Questa commissione dovrebbe preparare un prospetto dell'insieme degli argomenti che deve trattare l'insegnamento secondario della matematica, precisando lo spirito con cui questi argomenti dovranno essere insegnati. Questo prospetto dovrebbe contenere indicazioni sui diversi modi di svolgere le questioni, con suggerimenti motivati. L'O.E.C.E. dovrebbe inviare il prospetto ai Paesi membri, raccomandando di trasmetterlo a tutte le Autorità della scuola secondaria.

Per raggiungere il più rapidamente possibile quegli obiettivi, la commissione di esperti dovrebbe tenere delle riunioni preli-

minari durante l'anno accademico 1959-1960 ed un convegno di almeno quattro settimane durante le vacanze estive del 1960".

L'O.E.C.E., in base a questo ordine del giorno, convocò infatti una Commissione di esperti con lo scopo di preparare un progetto per una trattazione moderna della matematica nelle Scuole secondarie.

Quella Commissione si riunì in Jugoslavia dal 21 agosto al 19 settembre 1960, a Zagabria e a Dubrovnik.

Gli esperti dovettero subito porsi delle limitazioni nello svolgimento del loro programma, sulle quali non posso qui trattenermi.

I programmi presentati dalla Commissione non vogliono essere altro che un'introduzione al pensiero matematico indispensabile per una cultura moderna. Essi vogliono costituire dei suggerimenti atti a stimolare la riflessione sugli argomenti matematici che conviene insegnare nelle Scuole secondarie e sul modo di presentarli.

Nelle intenzioni della Commissione, questi programmi dovrebbero servire di orientamento per la preparazione dei libri di testo e per le classi sperimentali.

Soltanto quando testi ed esperimenti saranno stati effettuati, si potranno formulare programmi definitivi.

Inoltre, è chiaro che i testi, gli esperimenti, i programmi definitivi richiedono un adattamento alle tradizioni e ai bisogni dei diversi Paesi nei quali si intraprende la modernizzazione dei programmi di matematica.

Il lavoro della Commissione di esperti va insomma inteso come un inizio.

Fra il Seminario di Rayaumont e la riunione di Dubrovnik, vi è stato, tra la fine di maggio e i primissimi giorni del giugno 1960, un Seminario, promosso dalla C. I. I. M., ad Aarhus in Danimarca, dedicato particolarmente all'insegnamento della geometria nelle Scuole secondarie.

Il prof. BUNDGAARD che tanta parte ha avuto in quel Convegno, non è tra noi perchè impedito da un'indisposizione.

Nello scorso mese di giugno, la C. I. I. M. ha promosso un Seminario a Losanna, rivolto particolarmente all'analisi e non soltanto per le Scuole secondarie.

* * *

Il nostro Convegno si collega appunto a quelli ora ricordati. Il suo tema è infatti il seguente:

Discussione delle relazioni di Aahrus e di Dubrovnik sull'insegnamento della geometria nelle Scuole secondarie.

Pur consci che i nostri programmi moderni per la Scuola secondaria debbono mettere in evidenza l'unità di base della matematica, si è creduto opportuno soffermarsi particolarmente sulla geometria, per le varie tendenze nel modo di introdurla e in quanto offre le maggiori difficoltà nella modernizzazione dell'insegnamento matematico.

Osservava GAETANO SCORZA, molti anni or sono, che è spiccato in Italia il gusto delle sistemazioni rigorose e del purismo, frutto innegabile di un secolare insegnamento euclideo, gusto di cui bisogna ricercare i motivi - sembra-meno in una esigenza strettamente filosofica che estetica.

Questa esigenza spiega le misure prese da CREMONA, BETTI e BRIOSCHI. Quest'ultimo nel 1867 prescriveva nei licei il testo originale di EUCLIDE con l'intenzione di allontanare dalla Scuola italiana i metodi aritmetici.

Queste misure vennero assai rapidamente mitigate, e anche, attraverso le costruzioni successive di PEANO, VERONESE e HILBERT, si pervenne a esposizioni lontane ormai dal modello euclideo, talvolta anche di notevole valore scientifico, ma che tuttavia conservavano il criterio di introdurre molto tardi la teoria della misura e di trattare la maggior parte della geometria secondo un metodo puramente geometrico.

Come ricordava recentemente il Collega SANSONE, nella trattatistica per l'insegnamento medio della geometria in Italia, vi sono almeno tre direzioni: quella di SEVERI, quella di ROSATI e BENEDETTI, quella di ENRIQUES ed AMALDI.

Al Convegno di Royaumont un illustre matematico francese, il DIEUDONNÉ, esclamava: abbasso EUCLIDE, non più triangoli!

V'è certamente un'esagerazione voluta nella esclamazione di DIEUDONNÉ.

Con essa indubbiamente non si è voluto mancare di rispetto alla geometria greca, la quale rimane sempre una delle più grandi conquiste dell'umanità. È dalla costruzione geometrica dei greci che origina l'imponente edificio della scienza moderna. Ed è chiaro che il triangolo conserverà sempre un posto importante, dovuto al fatto che esso è il poligono piano più semplice, che un triangolo determina un piano e uno solo, ecc.

Quell'esclamazione va intesa nel senso che non dobbiamo rimanere attaccati alla tradizione a tutti i costi. Dobbiamo rivolgerci a quelle nozioni fondamentali che, dopo venti secoli di

ricerche, si sono dimostrate le più feconde (come quelle di insieme, di gruppo, di matrice, di corrispondenza, di vettore, ecc.).

Si è voluto esprimere che non bisogna trastullarsi con certe relazioni metriche talvolta eleganti ma di scarsa utilità.

Un altro illustre matematico francese, lo CHOQUET, affermava recentemente: l'assiomatica di EUCLIDE-HILBERT è basata sulle nozioni di lunghezza, d'angolo, di triangolo. Essa nasconde a meraviglia la struttura vettoriale dello spazio, al punto che, per molti secoli, si è ignorata la nozione di vettore!

Non mancano dunque punti di vista, talvolta molto diversi, nell'insegnamento della geometria nelle Scuole secondarie.

Mi sia consentito ancora di aggiungere che un largo impiego della geometria analitica nella Scuola secondaria, darà, a mio avviso, i più fecondi risultati. Questo suggerimento va soprattutto al mio Paese poichè in altri ciò avviene già, almeno in una certa misura.

* * *

Per arrivare a quella riforma dell'insegnamento della matematica nelle Scuole secondarie che oggi è necessaria, occorre dapprima istituire Corsi di aggiornamento per insegnanti e successivamente Classi pilota dove alcuni argomenti e metodi che si vogliono introdurre nell'insegnamento matematico debbono passare per una necessaria, prudenziale fase sperimentale. E tutta una serie di problemi di varia natura, anche giuridica, occorre affrontare preliminarmente.

Su quanto è già stato fatto in Italia, in merito ai Corsi di aggiornamento, riferirò a questo Convegno il Collega CAMPEDELLI. Sulle Classi pilota riferirò il prof. ROGHI.

Subito dopo questo Convegno, nei giorni 9 e 10 ottobre, avrà luogo in Bologna, sotto gli auspici dell'O.C.S.E., una riunione internazionale di esperti, presieduta dal prof. LEVI dell'Università di Columbia, qui presente, in relazione appunto all'istituzione di Classi pilota.

Per quanto riguarda l'Italia, conoscendo il pensiero di alcuni ambienti autorevoli del nostro Ministero dell'Istruzione, conoscendo l'apporto che l'O.C.S.E. è disposta a dare per l'istituzione di Classi pilota, credo sia lecito sperare di mettere in funzione un certo numero di Classi pilota nell'anno scolastico 1962-63.

Speriamo che il nostro Convegno possa portare un contributo serio, possibilmente concreto, con realizzazioni immediate, ai pro-

blemi che comportano un miglioramento, una modernizzazione dell'insegnamento della matematica nelle Scuole secondarie.

Il discorso del prof. Stone.

Successivamente ha preso la parola il prof. STONE il quale, dopo aver espresso il suo rammarico per non poter esprimersi nella bella lingua italiana che pur conosce, ha ringraziato il prof. VILLA, Presidente del Comitato Organizzatore del Convegno, il Magnifico Rettore dell'Università di Bologna, le Autorità bolognesi, per la calorosa ospitalità.

Il prof. STONE ha espresso il suo pieno accordo su quanto ha affermato il prof. VILLA sia per quel che riguarda le indicazioni che egli ha dato sull'O.C.S.E., sia per gli scopi del Convegno.

Dopo l'analisi così dettagliata e così ben presentata del prof. VILLA, egli ha detto, voglio soltanto sottolineare ancora come sia la geometria ad offrire le maggiori difficoltà in relazione alla modernizzazione dell'insegnamento matematico. Ha ricordato che sin dal Seminario di Royaumont è stato trattato più volte il problema dell'insegnamento della geometria.

Dopo aver accennato all'opera svolta da HILBERT e a quella precedente di GRASMANN sui fondamenti della geometria, afferma che noi vediamo oggi la geometria in un modo ben diverso da quello di Euclide e dei suoi contemporanei in base alle molte idee nuove che sono sorte e si sono sviluppate in questi ultimi decenni. Occorre dunque rompere la tradizione dell'insegnamento della geometria secondo Euclide. È in questo senso che va intesa l'affermazione di DIEUDONNÉ a Royaumont.

Rileva però che non si è ancora raggiunto alcun accordo: nè sulle basi, nè forse sugli scopi della geometria, nè nella Scuola secondaria e neppure all'Università, come ciò appare del resto anche dalla stessa relazione di DUBROVNIK. Per questo motivo si è pensato all'attuale Convegno di Bologna, che ha appunto lo scopo di proseguire i lavori di DUBROVNIK, di AARHUS e di Royaumont.

Occorre, afferma il prof. STONE, discutere ancora, così da dare il modo a quei matematici che non hanno già partecipato alle riunioni promosse dall'O.C.S.E. e dalla C.I.I.M., di portare il loro contributo alla discussione. Esprime la speranza che a Bologna si abbia la possibilità di arricchire la nostra conoscenza su tali problemi ove s'incontrano la didattica e la ricerca.

Infine il prof. STONE dichiara aperti i lavori del Convegno.

I lavori del Convegno.

Dopo i discorsi dei proff. VILLA e STONE, prese la presidenza dell'assemblea il prof. GODEAUX ed il prof. ARTIN tenne la conferenza dal titolo: *Punti di vista estremi nell'insegnamento della geometria.*

Seguì una discussione a cui prese parte il prof. CARTAN.

La conferenza del prof. ARTIN, come pure le altre conferenze e comunicazioni del Convegno, verranno prossimamente pubblicate ne *L'Enseignement Mathématique*, edito a Ginevra, organo ufficiale della Commissione Internazionale dell'Insegnamento Matematico.

Nella seduta pomeridiana dello stesso 4 ottobre, sotto la presidenza del prof. CARTAN, il prof. VIOLA tenne la conferenza dal titolo: *Didattica senza Euclide e pedagogia euclidea.*

Seguì una discussione a cui presero parte i proff. CARTAN, CASSINA, SERVAIS, STONE.

Successivamente il prof. FREUDENTHAL tenne la conferenza dal titolo: *Insegnamento della matematica moderna o insegnamento moderno della matematica?*

Alla discussione che nè seguì presero parte i proff. PAULI e SERVAIS.

Nella seduta antimeridiana del 5 ottobre, sotto la presidenza del prof. BACHMANN, il prof. STONE tenne la conferenza dal titolo: *La scelta di un'assiomatica per la geometria nelle Scuole secondarie.*

Alla discussione che ne seguì presero parte i proff. FREUDENTHAL e SERVAIS.

Successivamente il prof. LIBOIS tenne la conferenza dal titolo: *Spazi e figure.*

Seguì una discussione a cui presero parte i proff. CIRINEL, FREUDENTHAL, MORIN.

Nella seduta pomeridiana del 5 ottobre, sotto la presidenza del prof. FREUDENTHAL, il prof. LOMBARDO-RADICE tenne la conferenza dal titolo: *L'insegnamento della geometria nelle Scuole di tipo umanistico.*

Alla discussione che ne seguì presero parte i proff. CARTAN, FREUDENTHAL, LIBOIS, STONE, VIOLA.

Nella seduta antimeridiana del 6 ottobre, sotto la presidenza del prof. SANSONE, il prof. MORIN tenne la conferenza dal titolo: *Geometria elementare classica e metodi moderni.*

Seguì una discussione a cui presero parte i proff. ARTIN, CARTAN, FREUDENTHAL, LIBOIS.

Successivamente il prof. CARTAN tenne la conferenza dal titolo: *Riflessioni sulle relazioni di Aarhus e di Dubrovnik.*

Alla discussione che ne seguì presero parte i proff. ARTIN e FREUDENTHAL.

Nella seduta pomeridiana del 6 ottobre, sotto la presidenza del prof. NACHBIN, il prof. CAMPEDELLI tenne la conferenza dal titolo: *L'esperienza italiana dei Corsi di aggiornamento per gli insegnanti di matematica.*

Seguì una discussione a cui presero parte i proff. CIRINEI, LIBOIS, LOMBARDO-RADICE, MORIN, SANSONE, TEDESCHI.

Successivamente il prof. PAULI tenne la comunicazione dal titolo: *Esperienze pedagogiche in Svizzera sull'insegnamento della geometria nelle Scuole secondarie.*

Alla discussione che ne seguì presero parte i proff. CARTAN, CASSINA, FREUDENTHAL, SERVAIS.

L'ultima seduta del Convegno ebbe luogo nella mattinata del 7 ottobre, sotto la presidenza del prof. LIBOIS. Dapprima il prof. ROGHI tenne la comunicazione dal titolo: *L'insegnamento della matematica nelle classi pitote italiane.*

Il prof. TEDESCHI tenne poi una comunicazione sulle esperienze pedagogiche realizzate nel settore dell'Istruzione tecnica.

Seguì una discussione a cui presero parte i proff. LOMBARDO-RADICE, ROGHI e VIOLA.

Successivamente il prof. SERVAIS tenne la comunicazione dal titolo: *Un nuovo programma di matematica sperimentato nel primo anno in Scuole secondarie belghe* (1).

Infine, il prof. NYMAN tenne la comunicazione dal titolo: *Su un testo di geometria, fondato sull'assiomatica di Choquet, in preparazione in Svezia.*

Chiusura del Convegno.

Il Convegno è ormai giunto alla fine. Prende la parola il prof. VILLA che, dopo aver rilevato con rincrescimento l'assenza dei proff. BUNDGAARD e KUREPA, che hanno avuto tanta parte nei Convegni di AARHUS e di DUBROVNIK e che non hanno potuto intervenire al Convegno (2), così prosegue:

« Nei quattro giorni del nostro Convegno abbiamo assistito a conferenze, a relazioni del massimo interesse.

(1) La comunicazione del prof. SERVAIS è proseguita nel pomeriggio dello stesso giorno.

(2) Ai proff. BUNDGAARD e KUREPA sono stati inviati telegrammi di saluto da parte dei partecipanti al Convegno.

Le discussioni che si sono svolte in questa sala e che si sono prolungate spesso nei corridoi, nei ristoranti, hanno dimostrato tutta la vitalità, l'attualità delle questioni trattate.

Noi italiani non possiamo però ancora dire se il Convegno di Bologna ha raggiunto appieno i suoi scopi.

Io credo che questo Convegno abbia contribuito a rinforzare l'opinione della necessità di una riforma dell'insegnamento matematico secondario.

Credo inoltre che parecchie delle proposte di DUBROVNIK abbiano registrato vari punti a loro favore.

Mi fa piacere che sia stato rilevato come alcune proposte di DUBROVNIK non differiscano da altre uscite dalla Commissione italiana dell'insegnamento matematico.

Nella riunione internazionale di esperti dell'O. C. S. E., che avrà luogo lunedì e martedì prossimi, sotto la presidenza del prof. LEVI, sarà esaminato il problema della istituzione di Classi pilota.

Successivamente, credo, potremo formare una Commissione italiana che esaminerà minutamente il programma di DUBROVNIK e, con tutti gli adattamenti che verranno ritenuti opportuni, lo proporrà per Corsi di aggiornamento e Classi pilota.

Bisognerà poi provvedere ad appositi Corsi di aggiornamento per gli insegnanti e alla preparazione di litografie per le Classi pilota.

E infine, nel 1962-63, arrivare alla istituzione di un certo numero di Classi pilota.

Se tutto questo programma potrà essere realizzato, i docenti matematici italiani potranno allora dire che il Convegno di Bologna ha raggiunto i suoi scopi, che si è a Bologna fatto un passo avanti per il miglioramento, la modernizzazione dell'insegnamento della matematica nelle Scuole secondarie ».

Ha preso poi la parola il prof. STONE.

Il mio compito è quello di ringraziare ancora una volta ed ancor più calorosamente di prima—egli ha detto—i nostri ospiti di Bologna che ci hanno accolto con tanta benevolenza. Anzitutto il prof. VILLA ed i suoi Colleghi che hanno organizzato questa riunione con tanta cura.

Ringrazio in pari tempo le Autorità dell'Università di Bologna, il Rettore Magnifico, le Autorità della Città e della Provincia di Bologna. Ha poi aggiunto che è stato certamente molto opportuno riunire a Bologna un numero così considerevole di matematici italiani e stranieri per discutere ancora una volta gli argomenti

che erano già stati trattati a DUBROVNIK, sotto gli auspici della C. I. I. M., dal gruppo di esperti dell'O. C. S. E.

Ma dopo che si è discusso - ha affermato il prof. STONE - viene il momento di passare all'azione; bisogna passare alla sperimentazione delle conclusioni generali alle quali si è pervenuti in queste riunioni.

Con la più grande gioia - ha proseguito il prof. STONE - ho sentito dire che qui in Italia c'è la possibilità di passare a questa fase pratica, a quest'opera già cominciata, e anzi in fase avanzata, nei Paesi scandinavi e che spero sarà continuata negli altri Paesi, non soltanto dell'Europa, ma del mondo intero. E ciò, ha dichiarato il prof. STONE, non implica naturalmente che si miri ad un sistema rigido di insegnamento, si vuol soltanto dire che dalle conclusioni generali bisogna passare ad un numero di esperienze specifiche abbastanza alto e che occorre scrivere dei testi e metterli tra le mani prima degli insegnanti, poi degli allievi per vedere fino a che punto si può cambiare, dopo tanti secoli, l'insegnamento matematico che attualmente ha tanto bisogno di essere riformato.

E con queste parole, afferma il prof. STONE, adempio al mio dovere finale ed è quello di dichiarare chiusi i lavori del Convegno.

Ricevimenti e gite.

Il Convegno, di notevole importanza per l'attualità e l'interesse dell'argomento trattato, per il prestigio scientifico dei partecipanti, è stato accompagnato da manifestazioni che hanno reso piacevole ai Congressisti il soggiorno bolognese.

Il 4 ottobre è stato offerto un ricevimento dal Rettore dell'Università di Bologna nelle sale del Museo Storico dell'Università.

Altro ricevimento fu offerto il 5 ottobre dal Presidente della Provincia di Bologna nel palazzo Malvezzi - De Medici. Il 7 ottobre, alla fine del Convegno, fu offerto un ricevimento dal Sindaco di Bologna nel Palazzo d'Accursio. L'8 ottobre i Congressisti presero parte a una gita a Rimini e nella suggestiva Repubblica di S. Marino.

Furono pure organizzati una gita per le Signore al Museo della ceramica di Faenza e, per tutti i Congressisti, un giro turistico per la città di Bologna.

Riunione di esperti dell'O. C. S. E. e di matematici italiani.

Nei giorni 9 e 10 ottobre 1961, sotto la presidenza del prof. H. LEVI della Columbia University, ha avuto luogo a Bologna,

nella sede del Collegio Universitario Irnerio, una riunione di esperti dell'O. C. S. E. e di professori universitari italiani per esaminare le possibilità in Italia di una modernizzazione dell'insegnamento matematico nella Scuola secondaria.

Erano presenti, da parte dell'O. C. S. E., i proff. LEVI (U. S. A.), LIBOIS (Belgio), HUYSMANN (Francia), NYMAN (Svezia) e il dott. GANEFF. Da parte italiana i proff. CAMPEDELLI, MORIN, VILLA, VIOLA.

Commissione costituita presso il Ministero della Pubblica Istruzione.

Allo scopo di organizzare Corsi di aggiornamento e Classi pilota di matematica con un programma moderno, è stata costituita presso il Ministero della Pubblica Istruzione (Direzione generale dell'istruzione classica, scientifica e magistrale) una Commissione composta dai proff. BALDASSARRI, BENTINI, BUZANO, CALDO, CAMPEDELLI, CHELLINI, MORIN, ROGGI, VILLA (Presidente), VIOLA e dalla dott. CIANCAGLINI (1).

Corso d'aggiornamento O. C. S. E.-Ministero P. I. e Classi pilota.

Il Ministero della P. I., Direzione generale dell'istruzione classica, scientifica e magistrale, in collaborazione con l'O. C. S. E., ha istituito un Corso di aggiornamento per professori dei Licei classici, dei Licei scientifici e degli Istituti magistrali, che si è svolto in due periodi e che verrà seguito da Classi pilota. Nel Corso di aggiornamento del primo periodo, che si è svolto a Bologna dal 25 marzo al 3 aprile, vennero tenute lezioni di orientamento per gli insegnanti in relazione alla materia che essi svolgeranno nelle Classi pilota. Nel Corso di aggiornamento del secondo periodo, che si è svolto a Bologna dal 18 al 27 giugno, sono state tenute lezioni sugli argomenti particolari che gli insegnanti dovranno svolgere nelle Classi pilota.

Diamo qui i titoli e un breve sommario dei cinque Corsi di lezioni che sono stati svolti nel secondo periodo.

(1) La Commissione italiana per l'insegnamento matematico nella seduta del 12-XI-1961, sotto la presidenza del prof. SANSONE, aveva autorizzato i proff. BUZANO, CAMPEDELLI, MORIN, VILLA e VIOLA, i quali si erano già occupati delle trattative preliminari col Ministero e con l'OCSE, a continuare la esecuzione dell'esperimento (Si veda questo Boll., Ser. III, Vol. XXVII, p. 120, 1962).

Argomenti del Corso (II° periodo).

1) Teoria degli insiemi (Prof. VIOLA).

Generalità sugli insiemi. Proprietà caratteristiche. Relazioni fra insiemi. Operazioni fondamentali. Prodotto cartesiano. Funzioni, applicazioni (o mappe). Relazioni simmetriche. Funzioni inverse. Trasformazioni. Composizioni di relazioni e di funzioni. Relazioni transitive.

2) Strutture algebriche (prof. BALDASSARRI) - Gruppi, anelli, corpi (Prof. MORIN).

Le relazioni di equivalenza e di ordine. Il concetto di operazione su insiemi. La nozione di struttura. Introduzione all'idea di gruppo. La definizione formale del gruppo. Gli esempi fondamentali di gruppo. Sottogruppi ed omomorfismi. Struttura di anello. Gli interi ed i polinomi. Struttura di corpo ed estensioni. Il corpo razionale, il complesso ed il reale. I corpi finiti e l'aritmetica elementare.

3) Gruppi di trasformazioni (Prof. VILLA).

Similitudini e uguaglianze sulla retta e gruppi relativi. Affinità nel piano e gruppo relativo. L'anello delle centro-affinità del piano. Similitudini e uguaglianze nel piano e gruppi relativi. L'inversione nel piano. Il gruppo delle affinità circolari. Omografie nel piano e loro applicazione alla dimostrazione dell'indipendenza del V° postulato di Euclide. La classificazione delle geometrie basata sulla nozione di gruppo.

4) Calcolo vettoriale e trigonometria (Prof. BUZANO).

Definizione di vettori; somma di vettori; prodotto di un vettore per un numero reale; dipendenza lineare. Prodotto scalare e sue relazioni con la geometria metrica. Base ortonormale per i vettori; definizione delle funzioni circolari e loro proprietà. Le principali formule di trigonometria dedotte col calcolo vettoriale. I numeri complessi e un'alternativa nel ruolo di introdurre le operazioni sui vettori (limitatamente ai vettori di un piano).

5) La struttura logica di una geometria (Pof. CAMPEDELLI).

Significato ed essenza dei postulati. La definizione implicita degli enti fondamentali. L'ambiente geometrico come realtà obiettiva: geometria ed esperienza. L'ambiente geometrico come costru-

zione di pensiero: la funzione dei postulati. Sistemi di postulati equivalenti a quello euclideo. Sistemi di postulati diversi da quello euclideo. Le geometrie non euclidee. Il parallelismo e la somma degli angoli di un triangolo. Sistemi geometrici che obbediscono ad un sistema non euclideo di postulati. Conclusioni, considerazioni e digressioni varie.

6) Un modo di introduzione alla geometria dello spazio (Prof. MORIN).

Definizioni di rette parallele. Assiomi di incidenza, di dimensione, dell'ordine, del centro di un segmento. Relazioni di parallelismo, giacitura, direzione. Forme fondamentali. Simmetrie centrali e traslazioni. Simmetrie parallele. Il gruppo delle affinità. Lo spazio vettoriale e numerico. La relazione di perpendicolarità. Lo spazio euclideo.

Le Classi pilota (in numero di quaranta) funzioneranno nel prossimo anno scolastico e riguarderanno l'ultima classe del Liceo classico e le penultime classi del Liceo scientifico e dell'Istituto magistrale. In tali Classi pilota, una parte del programma di matematica sarà quello tradizionale, mentre l'altra parte riguarderà argomenti scelti dagli insegnanti tra quelli sopra indicati.

È in corso di stampa un libro per le Classi pilota in cui vengono sostanzialmente raccolte le lezioni svolte nel II° periodo del Corso di aggiornamento.