
Comitato per la Edizione Nazionale delle Opere di

FEDERIGO ENRIQUES

ENRIQUES, FEDERIGO

Introduzione

in Questioni riguardanti la Geometria elementare, Enriques, F.
ed., Zanichelli, Bologna, 1900, pp. I-VII. ((Introduzione))



L'utilizzo di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali.

Il presente testo è stato digitalizzato nell'ambito del progetto "Edizione nazionale delle opere di Federigo Enriques"

*promosso dal
Ministero per i Beni e le attività Culturali
Area 4 - Area Archivi e Biblioteche
Direzione Generale per i Beni Librari e gli Istituti Culturali*

INTRODUZIONE

L'opera geometrica dei Greci, a noi tramandata col nome d'EUCLIDE, è in sè così bella ed armoniosa che, dopo venti secoli, non sapremmo ad essa sostituire, nella scuola secondaria, qualche altro insegnamento di Geometria meglio rispondente alle esigenze della coltura e dell'educazione intellettuale. A noi infatti non sembra che sieno da accogliere, senza il conforto di un esperimento favorevole, le proposte tendenti a cambiare gli ordinamenti dei primi studii geometrici, informandoli a quei principii sintetici che dominano ormai gli sviluppi più elevati della nostra scienza.

Lo spirito analitico euclideo crediamo più efficace strumento educativo delle intelligenze, più conforme al senso della realtà geometrica, fino a che un esercizio opportuno abbia reso le menti capaci di scernere nei concetti astratti l'immagine di una realtà più generale.

E quando pur volessimo pensare alla preparazione dei futuri matematici (mentre è ben diverso lo scopo della scuola secondaria), non potremmo dimenticare che le prime conoscenze geometriche debbono essere il comune fondamento di tutte le forme della coltura matematica, e schiudere l'intelletto non soltanto alla Geometria, ma all'Analisi e alla Fisica teorica, più legate alla concezione euclidea delle figure particolari.

Crediamo tuttavia che l'insegnamento geometrico pur restando, nei suoi caratteri essenziali, conforme all'opera d'EUCLIDE, possa avvantaggiarsi dei progressi portati, anche nel campo degli elementi, da una critica più matura e dagli sviluppi recenti delle alte Matematiche.

Crediamo soprattutto che di tali progressi debbano possedere una cognizione assai larga gli insegnanti cui la scuola secondaria è affidata, affinchè l'opera loro possa ispirarsi a più larghe vedute.

Questo pensiero ci ha suggerito l'idea di raccogliere per essi, e per gli allievi delle nostre scuole di Magistero, gli scritti che qui presentiamo, concernenti le prime questioni relative ai principii della Geometria e le costruzioni atte a risolvere i problemi determinati, poichè appunto in questi due ordini di questioni si riflettono particolarmente i progressi portati dalle Matematiche superiori nel campo elementare.

L'opera di coordinazione, certamente non facile, fu resa possibile dal buon volere degli egregi collaboratori, i quali offrendo gentilmente il contributo della loro intelligenza ed esperienza didattica, accondiscesero ad entrare con noi in un comune ordine d'idee. Di ciò rendiamo loro vivissime grazie ⁽¹⁾, mentre chiediamo al lettore di giudicare indulgentemente le deficienze inseparabili dall'esecuzione di un tale disegno, che a noi soltanto debbono essere imputate.

Del resto non vi è qui la pretesa di presentare una trattazione sistematica ed omogenea degli svariati argomenti di studio. Ciascun collaboratore ha portato, nel suo lavoro, uno spirito proprio ed un giudizio personale. Soltanto nella disposizione delle parti, e nella formulazione dei singoli programmi, fummo guidati dall'intendimento che i varii articoli, nel loro insieme, dessero un'idea sufficientemente adeguata delle principali questioni interessanti la Geometria elementare.

Del contenuto dei singoli scritti diremo ora brevemente.

Nell'art. 1 parliamo dell'importanza scientifica e didattica dei problemi concernenti i principii della Geometria. Questi problemi, guardati sotto un aspetto elevato,

(1) Dobbiamo pure ringraziamenti cordiali al dott. UMBERTO CONCINA, che, con intelligente cura, sovrintese alla stampa di questi collectanea.

escono dal campo degli elementi; ma qui essi vengono lumeggiati nelle loro più strette attinenze colla Geometria elementare.

Valgano gli articoli, che ad essi si riferiscono, a porre in luce la necessità, imposta dal rigore scientifico, di enunciare, come postulati, tante osservazioni di carattere intuitivo di cui generalmente si fa un uso implicito: così le prime proprietà dei segmenti e degli angoli (art. 2), e la proposizione relativa alle intersezioni di rette e cerchi, che non potrebbe giustificarsi senza ricorrere al concetto della continuità (art. 4). Nè si veda un inconveniente didattico nel moltiplicare il numero dei postulati. Una difficoltà si presenterebbe soltanto quando di essi volessero ricercarsi, con critica minuta, i rapporti logici, in omaggio al criterio d'indipendenza, mentre un più ampio esercizio dell'osservazione intuitiva, tendente a rimuovere ogni ipotesi sottintesa, sembra altamente educativo (cfr. art. 1, II).

Alla cura di enunciare esplicitamente *tutti* i postulati, deve andare unita l'avvertenza di indicare quali sono i concetti fondamentali, assunti senza definizione dalla realtà fisica o intuitiva.

Valgano gli articoli 2, 3 a guidare gli insegnanti nella scelta di tali concetti, per una buona introduzione delle proprietà fondamentali della *retta*, del *piano* e della *congruenza* (o *eguaglianza*).

Relativamente a quest'ultimo concetto prevale l'opinione ch'esso s'introduca naturalmente ricorrendo al *movimento* dei corpi solidi. A ciò nulla abbiamo da obiettare, quando del movimento si faccia uso come di un principio di prova sperimentale per dedurne le prime proprietà della congruenza, e queste si enuncino quindi esplicitamente, come postulati. Altrimenti si dovrebbero formulare logicamente le proprietà del movimento stesso, assunto come concetto fondamentale, il che non sembra siasi fatto fino ad ora negli elementi, in modo esente da critiche.

L'articolo 5 tratta le questioni fondamentali relative alla teoria dell'equivalenza, per la quale è sempre vivo l'interesse, fra gli insegnanti delle nostre scuole secondarie.

A più elevato argomento si volge l'articolo 6 concernente la teoria delle parallele e le geometrie non-euclidee. Sebbene tali discussioni non possano, per la natura loro, esser portate in un primo insegnamento, la storia di esse e gli sviluppi elementari a cui dettero origine, debbono ormai far parte della coltura di ogni maestro di Geometria.

La seconda parte di questi collectanea è dedicata ai problemi determinati, e si propone di chiarire, da un lato l'importante concetto della *risolubilità dei problemi*, dall'altro lato i *metodi* che *per la loro risoluzione si incontrano*.

Nel campo elementare i metodi di risoluzione dei problemi sono stati discussi in un eccellente libretto del PETERSEN. Le principali osservazioni da lui svolte, nonchè il contributo degli scritti ulteriori su tali questioni, costituiscono l'argomento dell'articolo 7 dei nostri collectanea.

Di altri metodi che, in una certa misura, crediamo possono portarsi nell'insegnamento secondario, trattano gli articoli 8 e 9, i quali si propongono di volgarizzare la conoscenza della geometria del compasso e delle elementari applicazioni grafiche della geometria proiettiva; i detti metodi si vedono poi adoperati nell'articolo 12 per costruire l'ettadecagono.

Ci permettiamo di indicare all'attenzione del lettore come le più semplici costruzioni colla sola riga e col solo compasso potrebbero formare oggetto di interessanti ed utili esercitazioni pei giovani, tanto più in quanto alcune di esse rispondono ad esigenze pratiche della *geometria sul terreno*, dalle quali appunto ebbero origine.

Alla risolubilità dei problemi, si volgono i successivi articoli 10, 11, 13, 14, il primo dei quali contiene alcune delicate osservazioni relative al modo di tradurre la questione in forma algebrica, coll'uso delle coordinate; gli altri comprendono la storia e l'esposizione di quelle ricerche che si riattaccano ai problemi classici della costruzione dei poligoni regolari, della duplicazione del

cubo, della trisezione dell'angolo, della quadratura del circolo.

Tali questioni sono state svolte recentemente in una serie di conferenze del signor KLEIN, alla quale dobbiamo in parte l'idea di questa raccolta. Qui esse vengono riprese e trattate con più larghi sviluppi, particolarmente storici.

Terminiamo queste linee di prefazione, esprimendo il comune sentimento ed augurio nel quale a noi si uniscono tutti i collaboratori: che l'opera nostra possa riuscire profittevole agli insegnanti delle scuole secondarie italiane, che essa valga a richiamare la loro attenzione sui progressi recati nel campo elementare dagli sviluppi più elevati delle scienze matematiche!

Bologna, Febbraio 1900.

FEDERIGO ENRIQUES