

Carlo Felice Manara.

Federigo Enriques e David Hilbert.

Le figure dei due grandi matematici, Federigo Enriques e David Hilbert, possono essere considerate in qualche modo come un'immagine conclusiva della grande evoluzione che la matematica ha avuto nel secolo XIX; evoluzione che ha portato la matematica dall'assetto che aveva all'inizio del secolo a quello che ha nella nostra epoca, o meglio che aveva fino all'avvento imponente e massiccio dei mezzi di elaborazione elettronica dell'informazione. Un ruolo molto importante nell'evoluzione della matematica del secolo scorso è stato giocato dalla geometria; questa, all'inizio del secolo, era ancora definita come la scienza del continuo o della quantità continua, mentre alla fine dell'evoluzione ha assunto l'aspetto di un sistema ipotetico-deduttivo.

Oggi, come è noto, si nega, da qualche parte, l'esistenza stessa della geometria come branca autonoma e significativa della matematica, e le si riconosce soltanto un generico compito di fornire un linguaggio suggestivo e sintetico agli altri rami della matematica, e di suggerire ai ricercatori delle immagini spesso utili e feconde. Tuttavia questa dissoluzione della geometria ha lasciato i suoi frutti, soprattutto nel ripensamento del significato stesso di tutta la matematica, e della portata della matematizzazione della realtà, se si accetta l'immagine della geometria classica come quella di un primitivo stadio di indagine scientifica delle nostre esperienze sui corpi rigidi e della loro manipolazione.

Spesso si presenta l'evoluzione della matematica nel secolo XIX come una specie di marcia verso la conquista del rigore in analisi matematica; visto nei particolari, questo cammino, partendo dalla dimostrazione rigorosa di molte proposizioni prima considerate come 'evidenti', e dalla precisazione del significato e della portata di certi procedimenti infiniti, sboccò in modo quasi naturale nell'analisi dei fondamenti della geometria, della matematica e addirittura della logica.

Sotto questo punto di vista è particolarmente interessante analizzare l'atteggiamento dei due matematici in questione, soprattutto in relazione alla questione perennemente disputata del 'rigore' in matematica. In questo ordine di idee è interessante rifarsi all'analisi psicologica della ricerca e della creazione matematica che venne fatta da H. Poincaré, in una sua conferenza tenuta al congresso dei matematici tenutosi a Parigi nel 1900. In questa occasione Poincaré delineò due tipi fondamentali di mentalità dei matematici, tipi che egli indicò con le denominazioni tradizionali di 'analisti' e 'geometri'.

Tale classificazione, che è stata ripresa da altri, fa riferimento al ruolo differente che nel lavoro creativo hanno l'immaginazione e quella che viene chiamata genericamente l'intuizione; intendendo con questo termine tutto il complesso di attività mentali che sfruttano l'esperienza, l'estrapolazione anche ardita, la generalizzazione dei rapporti spaziali, l'acquisizione rapidissima, pressoché immediata (quasi una divinazione) dei risultati, saltando i passaggi logici che vi conducono.

Se ci si pone in questo ordine di idee, si potrebbe dire che F. Enriques costituisce il tipo quasi puro del geometra, perché in tutta la sua opera si riconosce il superamento del rigore formale e della generalità vuota e priva di significato a favore della scoperta e della apertura di nuove strade. Questo atteggiamento si ritrova anche nei suoi lavori che riguardano i fondamenti della geometria; perché egli, alla ricerca di sistemi nuovi e rigorosi di postulati, preferì l'analisi dei

classici: lo studio della storia, del processo temporale secondo il quale le idee si sono formate; all'enunciazione delle leggi logiche preferì la ricerca del loro significato e dell'importanza che esse ebbero nella storia della scienza. In questa luce va guardato anche il ruolo che egli assegnava all'intuizione ed al legame di questa con la ragione; ragione che, a volte, ci persuade di verità che non appaiono al senso, che addirittura sembrano contraddire ai dati del senso.

La figura di D. Hilbert potrebbe essere in qualche modo considerata come rappresentante dell'analista, secondo la classificazione di Poincaré, se si tiene conto della sua opera imponente nel campo dell'algebra e dell'analisi matematica; e soprattutto se si considera la sua opera di fondatore di una scuola di logica simbolica e di analisi dei fondamenti del ragionare matematico. Tuttavia questa lettura dell'opera di Hilbert appare in qualche modo parziale, se si considerano anche altri aspetti della sua personalità di matematico; tali aspetti sono manifestati per esempio da diverse affermazioni da lui fatte nella celebre conferenza che egli tenne allo stesso congresso mondiale dei matematici che è stato ricordato.

In questa conferenza, a fronte delle pretese del rigore formale cercato ad ogni costo, Hilbert non soltanto ricorda la fecondità di suggestioni che l'esperienza sensibile, la geometria, la fisica matematica forniscono alla matematica 'rigorosa'; ma arriva fino a rivendicare il ruolo dell'intuizione come procedimento rigoroso di deduzione e di scoperta. Nella stessa linea è l'opera 'Fondamenti della geometria'; in questa si trovano da una parte il rigore dell'esposizione e dall'altra un'aderenza estremamente equilibrata alle esigenze dell'esperienza e dell'intuizione geometrica, come si può constatare dalla graduazione accurata dei gruppi di postulati: infatti, partendo da quelli che hanno origine nelle sensazioni più semplici ed elementari, si passa gradualmente a quelli che nascono dalla idealizzazione e dalla elaborazione fantastica di esperienze più composite e complicate.

Pertanto presso questi due grandi matematici, che in certo senso chiudono un'epoca e ne introducono un'altra, troviamo il rispetto profondo per le facoltà fondamentali dell'uomo, la ragione e la fantasia creatrice, rispetto che supera le esigenze di un rigore formale quando esso rischia di diventare sterile formalismo.

Infine non è da dimenticare un altro aspetto che è comune ad entrambi: la fede nel progresso umano, la certezza che l'intelligenza e la ragione potranno superare ogni ostacolo, vincendo l'ignoranza e addirittura utilizzando l'errore come stimolo ad un cammino che non può avere limiti.