

L'Accademia norvegese di Scienze e Lettere ha deciso di attribuire il Premio Abel
per il 2008 a

John G. Thompson

Graduate Research Professor all'Università della Florida,
Professore emerito all'Università di Cambridge

e

Jacques Tits

Professore emerito al Collège de France, Parigi

**per i loro straordinari risultati in campo algebrico e in particolare per il loro
contributo alla moderna Teoria dei Gruppi**

L'algebra moderna nasce dall'intreccio di due tradizioni matematiche di lunga data, l'arte di risolvere le equazioni e l'uso della simmetria, come ad esempio nei motivi dei mosaici dell'Alhambra. Le due tradizioni confluirono alla fine del diciottesimo secolo, quando si intuì per la prima volta che la chiave per risolvere le equazioni, anche le più semplici, stava nella simmetria delle soluzioni. Nel diciannovesimo secolo tale intuizione trovò applicazione pratica grazie alla genialità di due giovani matematici, Niels Henrik Abel ed Évariste Galois. Successivamente essa sfociò nella definizione di gruppo, la formalizzazione più efficace del concetto di simmetria. Nel ventesimo secolo l'approccio teorico dei gruppi ha contribuito in modo determinante allo sviluppo della fisica moderna, dalla comprensione delle simmetrie dei cristalli alla formulazione dei modelli per le particelle e le forze fondamentali.

In matematica, il concetto di gruppo è stato molto fecondo. I gruppi hanno proprietà eccezionali, comuni a molti fenomeni di aree diverse. I gruppi più importanti sono i gruppi finiti, osservabili ad esempio nello studio delle permutazioni, e i gruppi lineari, costituiti da simmetrie che lasciano invariata una geometria sottostante. Il lavoro dei due matematici premiati quest'anno è stato complementare: John Thompson si è dedicato soprattutto ai gruppi finiti, mentre Jacques Tits ha studiato principalmente i gruppi lineari.

Thompson ha rivoluzionato la Teoria dei Gruppi finiti dimostrando teoremi straordinariamente profondi che hanno gettato le basi per la classificazione completa dei gruppi finiti semplici, uno dei risultati più sensazionali della matematica del ventesimo secolo. I gruppi semplici sono gli elementi primari di cui sono costituiti tutti i gruppi finiti. Thompson, insieme a Feit, è stato artefice di una scoperta eccezionale: i due matematici hanno dimostrato che ogni gruppo semplice non elementare è di ordine pari. Partendo da tale risultato Thompson ha poi classificato un tipo importante di gruppo finito semplice, denominato gruppo N . A questo punto il progetto di classificazione è parso fattibile ed è stato portato a termine da altri matematici. La conclusione, quasi incredibile, alla quale si è giunti, è che tutti i gruppi

finiti semplici appartengono ad alcune famiglie standard, fatta eccezione per 26 gruppi sporadici. Thompson e i suoi studenti hanno studiato le proprietà affascinanti di questi ultimi gruppi, comprese quelle del gruppo sporadico più grande, il cosiddetto “Mostro”, fornendo un contributo rilevante alla loro comprensione.

Tits ha formulato una nuova teoria, che ha suscitato vasta eco, sui gruppi come oggetti geometrici. Egli ha introdotto il concetto ora noto come “l’edificio di Tits”, che codifica in termini geometrici la struttura algebrica dei gruppi lineari. La teoria degli edifici è un principio unificatore centrale che ha una sorprendente varietà di applicazioni. Esse spaziano dalla classificazione dei gruppi algebrici, dei gruppi di Lie e dei gruppi finiti semplici, ai gruppi di Kac-Moody (utilizzati dai fisici teorici), alla geometria combinatoria (utilizzata in informatica), fino allo studio dei fenomeni di rigidità negli spazi a curvatura negativa. L’approccio geometrico di Tits è stato fondamentale per lo studio e la comprensione dei gruppi sporadici, fra cui il gruppo Mostro. Egli ha formulato altresì la famosa “alternativa di Tits”: ogni gruppo lineare finitamente generato è virtualmente solubile oppure contiene una copia del gruppo libero su due generatori. Questo risultato ha ispirato numerose varianti e applicazioni.

I lavori di John Thompson e Jacques Tits hanno avuto un’importanza e un’influenza straordinaria. Sono tra di loro complementari e insieme costituiscono l’asse portante della moderna Teoria dei Gruppi.