

RENÉ THOM

1. Cenni biografici

René Thom è nato da una famiglia di commercianti il 2 settembre 1923 à Montbéliard, Doubs, Francia, dove ha frequentato la Scuola primaria e il Collège Cuvier, ottenendo il Baccalaureato in Matematica elementare nel 1940. È stato allievo dell'École Normale Supérieure (1943-1946), Aggregato di Scienze Matematiche (1946), Dottore in Scienze Matematiche (1951), Ricercatore al CNRS (1947-1951), Borsista al Graduate College di Princeton (1951-1952), Maître de conférences presso la Faculté des Sciences di Grenoble (1953), Maître de conférences e poi Professore alla Faculté des Sciences di Strasbourg (1954-1963), distaccato all'Institut des Hautes Etudes Scientifiques (IHES) a Bures-sur-Yvette, come Professeur permanent (dal 1963), e poi come Professeur émérite dal 1988. È morto a Bures-sur-Yvette il 25 ottobre 2002.

René Thom è stato Chevalier de la Légion d'Honneur e Commandeur de l'ordre national du Mérite.

2. Cenni sull'opera scientifica

L'opera scientifica di René Thom riguarda essenzialmente la matematica e i suoi rapporti con la filosofia. Egli ha dato inizio a due discipline nuove: la topologia differenziale e lo studio delle singolarità.

Questi i suoi principali contributi:

1. Primi lavori di topologia algebrica: sulla teoria di Morse, gli spazi fibrati in bolle e in sfere, la relazione fra classi caratteristiche e operazioni coomologiche (quadrati di Steenrod) pervenendo all'invarianza omotopica delle classi di Stiefel-Whitney di una varietà.

2. Topologia differenziale: utilizzazione del lemma di trasversalità per la soluzione del problema di come riconoscere che una varietà è un bordo; determinazione dell'algebra di cobordismo (su $\mathbb{Z}_2, \mathbb{R}, \mathbb{Q}$). Per aver fondato la teoria del cobordismo ricevette nel 1958 la Medaglia Fields, il massimo riconoscimento per un matematico (analogo al premio Nobel, che non esiste per la Matematica).

3. Studio e classificazione delle singolarità delle applicazioni differenziabili di varietà in varietà. Come conseguenza degli esempi studiati da H. Whitney nel caso delle piccole dimensioni, R. Thom introdusse la nozione generale di insiemi e di morfismi stratificati. Questi lavori ebbero numerosi sviluppi negli Stati Uniti, in Inghilterra, in Polonia e in Francia.

4. R. Thom è l'autore della teoria detta "delle catastrofi" esposta nel lavoro *Stabilité structurelle et Morphogenèse* del 1972, teoria generalizzata e "resa popolare" da E.C.Zeeman.

Come dice lo stesso Thom - "La teoria delle Catastrofi fu il frutto di una lunga genesi semi-cosciente. La terminologia delle Catastrofi mi è stata spesso rimproverata. Sicuramente non fu introdotta per attirare l'attenzione. Era inteso a segnalare la presenza di un particolare straordinariamente ricco di implicazioni all'interno di un continuo indifferenziato. Questa è la caratteristica fondamentale dell' "eidos" nel quadro del "genos", la più evidente manifestazione dell'esistenza della fenomenologia".

5. Applicazioni delle sue riflessioni sulla matematica a differenti campi della scienza e soprattutto alla linguistica e, in embriologia, alla morfogenesi. In filosofia delle scienze, René Thom ha analizzato i limiti del metodo sperimentale.

René Thom è stato membro straniero dell'*American Academy of Arts and Sciences* (1975), membro corrispondente dell'*Academia Brasileira de Ciências* (1967), membro della *Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina* (1978), dell'*Académie Polonaise des Sciences* (1988), membro della *London Mathematical Society* (1990), Dottore Honoris causa delle Università di Warwick (U.K.) (1970), di Tübingen (1976) e di Nimègue (1983). Ha ricevuto il Prix des Laboratoires de l'Académie des Sciences (1962), il Grand Prix des Sciences Mathématiques et Physiques (1971), il Grand Prix Scientifique de la Ville de Paris (1974), la Médaille L.E.J. Brouwer dell'Académie des Sciences des Pays-Bas (1970) e, come detto sopra, la Medaglia Fields (1958).²¹

3. Le principali opere di René Thom

Stabilité structurelle et Morphogenèse, Interéditions, Paris, 1972.

Paraboles et Catastrophes (Intervista di Giulio Giorello e Simona Morini), Flammarion, Paris, 1983.

Modèles mathématiques de la Morphogénèse, Accademia Nazionale dei Lincei, Scuola Normale superiore, Lezioni Fermiane, Pisa 1971; C. Bourgois, 10-18, 1974, riedizione nel 1980.

Esquisse d'une sémiophysique, Interéditions, Paris, 1990.

Apologie du Logos (Recueil d'articles), Hachette, Paris, 1980.

Oeuvres complètes, CD Rom, Jean-Pierre Bourguignon (ed.), Bures-sur-Yvette, 2003, Institut des Hautes Études Scientifiques.

Les Mathématiques dans les sciences de la nature, in E. Donini, A. Rossi, T. Tonietti (a cura di), *Matematica e fisica: struttura e ideologia*, Bari, Dedalo, 1977

Mathématique et théorisation scientifique, in R. Apéry, M. Cerveing, J.-P. Desclés, J. Dieudonné, R. Fraïssé, F. de Grandt, P. Gochet, J.-M. Lévy-Leblond, M. Loi, B. Mandelbrot, J.C. Pont, R. Thom, *Penser les mathématiques*, Ed. du Seuil, 1982

Stabilità strutturale e morfogenesi. Saggio di una teoria generale dei modelli, Torino, Einaudi, 1980

²¹Tra i documenti di E. De Giorgi è stata trovata fotocopia di una lettera, datata 11 marzo 1996, inviata al Consiglio della Pontificia Accademia delle Scienze, in cui De Giorgi proponeva la nomina di Thom come nuovo accademico. Non risulta che ci siano stati sviluppi, anche perché il promotore morì nell'ottobre del 1996.

Parabole e catastrofi. Intervista su matematica, scienze e filosofia
(a cura di G. Giorello e S. Morini), Milano, Il Saggiatore, 1980

Modelli matematici della morfogenesi, Torino, Einaudi, 1985

Qualità/Quantità, voce della “Enciclopedia Einaudi”, Torino, 1980,
460-476.

L’aporia fondatrice delle matematiche: continuo/discreto, nel volume “Sistematica” della “Enciclopedia Einaudi”, Torino, 1982, 1135-1146.