

**Ludovico Galleni,**<sup>1</sup> *Darwin, Teilhard de Chardin e gli altri...le tre teorie dell'evoluzione*, Felici, Pisa, 2010, pp.: 146, Euro 13.50.

La discussione sui meccanismi evolutivi, ormai plurisecolare, periodicamente ritorna di attualità non solo sulle riviste specializzate ma anche sui quotidiani e i settimanali.

Per essere estremamente chiari, l'evoluzione dei viventi è il risultato di una ricerca di tipo storico ormai altrettanto provata quanto è provata l'esistenza dell'impero romano.

Ma vi è discussione sui meccanismi che ne sono alla base. I meccanismi vengono decritti da teorie che, per loro natura, devono essere falsificabili e quindi debbono essere discusse senza dogmatismi che nella scienza sono assolutamente da evitare. Per scongiurare la cristallizzazione in dogmi occorre esplorare e conoscere possibili teorie alternative che sono necessarie per far progredire le indagini.

In tale dibattito l'opera di Darwin e la teoria della selezione naturale rimangono punti fermi, ma non possono essere considerati dogmi indiscutibili perché la scienza procede se - e solo se - vi è un confronto tra teorie: il monismo teorico non porta a nuove conoscenze in quanto non permette di aprire ulteriori linee di indagine.

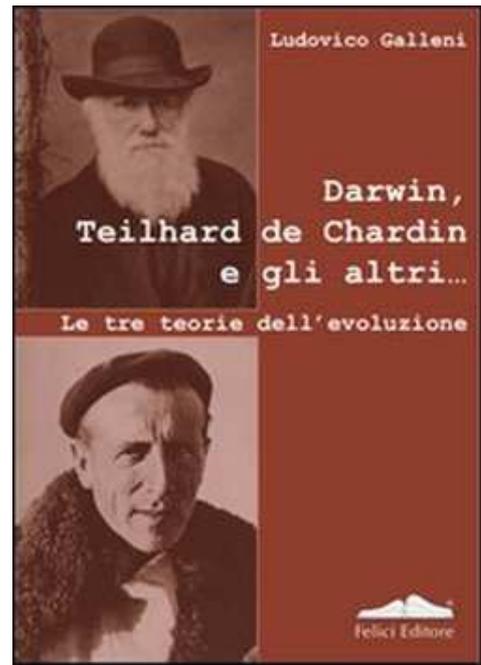
D'altra parte la possibilità di confronto tra teorie non implica automaticamente una rinuncia all'idea della selezione naturale, ma cerca di indagare le possibilità di affiancare ad essa altre ipotesi, fondamentali per indicare altre piste di ricerca.

In questo libro oltre al darwinismo, rivisto nelle sue versioni più recenti, si presentano altre due teorie. La prima, che ha oggi in Brian Goodwin e Stuart Kauffman i punti di riferimento, è quella che vede nei fenomeni di autoorganizzazione del vivente uno degli strumenti necessari per creare le strutture ordinate in biologia.

Ma la teoria che viene presentata con più attenzione è quella della Biosfera che indica nei meccanismi generali che determinano la struttura e l'evoluzione della Biosfera il cardine dell'evoluzione.

Chi per primo ne ha posto le basi è stato il paleontologo e geologo francese Pierre Teilhard de Chardin. Teilhard de Chardin, universalmente noto per il suo lavoro di sintesi tra evolucionismo e teologia cristiana, durante la sua lunga e operosa vita, fu un paleontologo e paleoantropologo, ricordato per i suoi lavori sulla paleontologia del subcontinente cinese e sul cosiddetto Uomo di Pechino. Ma egli portò anche contributi originali alla teoria dell'evoluzione proponendo l'indagine delle leggi generali della Biosfera come strumento per applicare alla biologia evolutiva le tecniche di studio della complessità dei sistemi. I suoi lavori, pubblicati in Cina dagli anni venti agli anni quaranta del ventesimo secolo, sono quasi del tutto sconosciuti.

Oggi però sono finalmente reperibili e di fatto aprono allo storico della scienza e al biologo teorico prospettive affascinanti. Secondo il paleontologo francese è la Biosfera che evolve come un ogget-



<sup>1</sup> Il professor Ludovico Galleni insegna Zoologia generale nella Facoltà di Agraria dell'Università di Pisa ed Evoluzione biologica tra scienza, religioni e culture, presso il corso di Laurea in Scienze per la pace della stessa Università. È anche docente di Scienza e Teologia presso l'Istituto Superiore di Scienze Religiose "N. Stenone" di Pisa ed è professore invitato di Evoluzione Biologica presso la Pontificia Università Gregoriana di Roma. È stato anche *visiting professor* di Storia della scienza presso l'università cattolica di Lovanio in Belgio.

to complesso a determinare i meccanismi di fondo dell'evoluzione. La selezione agisce poi per determinare i ritocchi locali.

Teilhard de Chardin, nella Pechino degli anni quaranta, pone dunque le basi della scienza che deve studiare l'evoluzione a livello della Biosfera, fondando l'Istituto di Geobiologia e promuovendo una rivista, *Geobiologia* appunto, dedicata allo studio delle leggi generali dell'evoluzione della Biosfera.

Questa impostazione ha avuto poi importanti sviluppi nell'idea della stabilità della Biosfera riproposta da Jim Lovelock e in quella della interazione cooperativa tra viventi proposta da Lynn Margulis, che divengono punti di riferimento per questa pista di indagine.

Passaggi importanti dell'evoluzione sono in tale teoria determinati dalla necessità di mantenere la stabilità dei principali parametri che permettono la sopravvivenza della vita sulla terra. Inoltre, la presenza di fenomeni di cooperazione e simbiosi spiega l'origine degli eucarioti e la sopravvivenza degli animali in ambienti estremi quali quelli delle sorgenti idrotermali sottomarine.

Il libro di Galleni discute anche delle novità degli ultimi anni, quali il cosiddetto evo-devo (il rapporto tra evoluzione e sviluppo) e in particolare l'interpretazione che ne dà Simon Conway Morris, basata sulla sottolineatura che sono i parallelismi evolutivi la chiave fondamentale dell'evoluzione, parallelismi che emergono anche nell'opera di Teilhard de Chardin dove sono collegati ai meccanismi di evoluzione della Biosfera.

Nel libro, poi, vi è una sezione dedicata alle più recenti tecniche di indagine, la cosiddetta biologia *in silico*, che si affianca oggi a quella *in vivo* e *in vitro* e che usa le simulazioni al computer. E in questo caso si fa riferimento, tra gli altri, a modelli su cui ha lavorato l'autore.

Dal volume emerge, di pari passo col pluralismo teorico, anche un pluralismo di scuole: a fianco della sintesi moderna elaborata nell'ambiente culturale anglo americano, emerge la scuola russa di Vavilov e Vernadskij e la scuola latina che sviluppa i temi degli equilibri e dell'armonia della Biosfera. La scuola latina ha come precursori nella seconda metà dell'ottocento lo zoologo Filippo De Filippi e il geologo Antonio Stoppani e poi i paleontologi Piero Leonardi in Italia, Miquel Crusafont in Catalogna e Jean Piveteau in Francia. Una scuola latina che trova in Pierre Teilhard de Chardin un punto di riferimento importante.

Le tre scuole trovano la figura di unione in Theodosius Dobzhanski, il genetista della sintesi moderna, scienziato russo che operò negli Stati Uniti e fu presidente dell'Associazione Americana Teilhard de Chardin. In una lettera allo storico Greene egli riprese il tema caro a Teilhard de Chardin di una evoluzione come un *muoversi verso*, esprimendo la speranza che fosse un *muoversi verso* una qualche città di Dio.

Infine, nella parte conclusiva del libro, viene proposta una via di integrazione tra le teorie, che possono coesistere perché non sono in competizione tra di loro, ma possono essere usate assieme per spiegare i vari eventi evolutivi. Per far questo viene messo appunto uno strumento particolare, chiamato il triangolo dell'evoluzione, in cui le tre teorie occupano i vertici e i vari esempi trovano collocazioni diverse a seconda dei vari strumenti teorici usati per spiegarli. Vi è però una riflessione finale che sottolinea l'importanza per il futuro della teoria della Biosfera e quindi di una maggiore diffusione tra gli scienziati che si occupano di evoluzione delle linee di indagine indicate da Teilhard de Chardin. Sarà Teilhard de Chardin la figura chiave dell'evoluzione del ventesimo secolo? Speranza affascinante, tutta da indagare ma che nel volume viene presentata con proposte di indagine decisamente percorribili.