

L'attuale atteggiamento della Chiesa sull'evoluzione neo-darwiniana

Presentazione all'inaugurazione dell'anno scolastico, Antonianum, Padova, 13 ottobre 2005

George V. Coyne, S.J.

La mia relazione consiste di due parti: convinto che la preistoria all'attuale situazione ci serve per avere una più profonda conoscenza del problema, inizio con una sommaria presentazione storica, fino ai nostri giorni, dell'atteggiamento della Chiesa sull'evoluzione neo-darwiniana; segue una rassegna della nostra conoscenza scientifica dell'universo con le implicazioni filosofiche che ne derivano per cercare di convincervi che una reale conoscenza scientifica dell'universo in espansione e l'evoluzione neo-darwiniana non solo sono compatibili con la fede cristiana ma per un credente potrebbero servire ad approfondire la stessa fede.

Già nel seicento Niels Stensen (Steno, 1638-1686) propone una storia geologica della formazione della terra. Stensen trovò nelle montagne toscane i fossili dei denti di uno squalo quasi identici ai denti di uno squalo pescato alla deriva di Livorno. Concluse che nel passato quelle montagne erano ricoperte da oceani. Nel 1669 pubblicò un'opera fondamentale su tali argomenti dalla quale nascevano tre nuovi rami delle scienze geologiche: paleontologia, cristallografia e geologia storica. Identificò tre diversi strati geologici nella Toscana e per la prima volta propose una sequenza temporale dell'evoluzione della crosta della terra. Cominciavano a sorgere subito i dibattiti sul diluvio biblico. È stato un evento storico che contribuì all'evoluzione della crosta terrestre? Come vedremo più avanti i tentativi di introdurre la Bibbia nelle interpretazioni scientifiche ha avuto una lunga storia non ancora terminata e alla fine sbagliata.

Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) introdusse per la prima volta, in riferimento agli organi vitali, l'evoluzione di una specie dall'altra e dichiarò che non esisteva una chiara frontiera fra una specie e l'altra. Prima di lui si parlava di una "catena della natura" ossia una continuità lineare delle specie. Lui per primo invece presentò due concetti fondamentali: un albero delle specie, anziché una continuità lineare, e la selezione naturale, l'ambiente seleziona le specie più adatte a sopravvivere e determina l'evoluzione delle specie. Sono due concetti fondamentali che dureranno ai nostri giorni. Sia l'evoluzione biologica tipo Lamarck che quella geologica tipo Stensen richiedevano tempi molto più lunghi di quanto si potesse immaginare fino ad allora: miliardi di anni anziché i migliaia di anni dedotti dalle storie nella Bibbia.

In contrasto con i pensieri comuni non fu Darwin a far sorgere le preoccupazioni dei teologi sulle implicazioni della teoria di evoluzione. Un centinaio di anni prima di Darwin il *Collège de Sorbonne* a Parigi (un tipo di Sant'Ufficio francese) condannò nel 1751 il grande naturalista francese, Georges Buffon (1707-1788), per avere stimato, sia dalla velocità del raffreddamento che dal susseguirsi dei strati geologici della crosta terrestre, la età della crosta terrestre in miliardi di anni.

A questo punto si può riassumere che il problema generale fra i concetti scientifici e quelli religiosi fu l'idea sbagliata che, se l'uomo avesse come antenati solo gli animali, lui sarebbe solo un animale. Di fronte a questo atteggiamento sbagliato entra sul palcoscenico Charles Darwin (1809-1882). Per quanto possa sembrare strano, la grande impresa di Darwin non fu l'evoluzione come tale ma piuttosto l'adattamento di organismi vitali al loro ambiente, un parte sola dell'evoluzione darwiniana, che consiste sia nelle

mutazioni interne all'organismo che nel suo adattamento all'ambiente. Quasi immediatamente ci fu un conflitto con il credo religioso. *La Genesi* (1, 12 e 21) dice che Dio ha creato "piante e animali secondo le loro specie." Cioè ha creato sin dall'inizio le specie. Inoltre, molti (non lo stesso Darwin) pensarono che il processo di evoluzione fosse dominato da processi puramente casuali e, perciò, non sotto il dominio di Dio.

I contrasti sono arrivati al culmine in occasione di un dibattito sponsorizzato dalla *British Association for the Advancement of Science* fra il chimico americano, James Draper, e Samuel Wilberforce, vescovo anglicano di Oxford. Il dibattito stabilì per i secoli futuri l'idea di molti che ci sia un contrasto intrinseco fra scienza e fede. Darwin stesso ha avuto l'atteggiamento più indicato. Secondo lui la teoria dell'evoluzione rispetto alla religione è completamente neutrale; non è né teista né anti-teista.

Finalmente salto al novecento. Il Cardinale Arcivescovo di Westminster, Henry Edward Manning, nel 1863 con un discorso alla *Catholic Academy of Sciences*, dichiarò che "i cattolici devono combattere la scienza di moda che nega l'esistenza di Dio e mettono la scimmia anziché Adamo come il nostro antenato." In contrasto il Cardinale John Henry Newman affermò che "La teoria di Darwin, sia vera o meno, non è necessariamente ateista; anzi suggerisce una idea più grande e più sfumata della provvidenza e della maestria di Dio Creatore." Newman appoggiò il biologo cattolico, St. George Jackson Mivart, che fu uno dei primi sostenitori della selezione naturale di Darwin. Nonostante ciò, Mivart fu scomunicato dal Cardinale Vaughan.

Questa breve rassegna ci rivela l'altalena delle reazioni della chiesa alla teoria di Darwin. Mezzo secolo dopo Darwin l'evoluzione per gli scienziati credenti fu un campo minato di fronte alle chiese. Molti prevedevano un altro caso Galileo. Però, in contrasto con quel caso sulla teoria copernicana, la teoria dell'evoluzione darwiniana non fu mai chiamata davanti ad una corte vaticana con dei giudici completamente incompetenti nelle scienze della natura. Anzi, la Chiesa affrontò il problema sul campo dell'esegesi della Bibbia e Papa Leone XIII costituì nel 1902 la Pontificia Commissione Biblica, la quale dopo anni di ricerca affermò che i racconti della *Genesi* sulla Creazione e sul Diluvio non possono essere interpretati come una vera storia o come vere conclusioni scientifiche. Nella Bibbia non c'è scienza. Come usava dire Galileo (detto, però, prima da un certo Cardinale Baronio): "La Bibbia fu scritta per insegnarci come andare in cielo e non come vanno i cieli."

Con l'enciclica *Humani Generis* nel 1950 Papa Pio XII considerò la teoria dell'evoluzione darwiniana una seria ipotesi degna di essere studiata e approfondita insieme con le altre teorie. Giovanni Paolo II nel suo messaggio del 1996 alla Pontificia Accademia delle Scienze proseguì nel discorso dichiarando che: "... nuove conoscenze scientifiche ci hanno condotto alla conclusione che la teoria dell'evoluzione non è più solo un'ipotesi." Questo messaggio merita qualche commento. Dopo aver ricordato le verità rivelate sulla persona umana e i dati scientifici sulle origini e sull'evoluzione della stessa persona, il Papa riafferma l'insegnamento di Papa Pio XII sul diretto intervento di Dio nella creazione della persona umana, più precisamente della creazione dell'anima umana. Qualsiasi teoria scientifica, afferma il Papa, che contraddice le verità rivelate è falsa *ipso facto*. Il seguente discorso del Pontefice, però, apre gli orizzonti su un più profondo dialogo. Giovanni Paolo II non parla più dell'anima ma dello spirito dell'uomo. Inoltre, quando parla del Dio della vita, si rende disponibile ad un possibile emergere dello spirito nella continua ed inevitabile evoluzione della persona umana, ma ovviamente esclude che le scienze possono verificare tale emergere. Tuttavia afferma che le scienze possono

rivelare segni che devono poi essere interpretati dai filosofi e dai teologi come indizi di un emergere dello spirito.

Con la scoperta del DNA e con il mappatura del genoma umano siamo arrivati ad una spiegazione più profonda delle mutazioni interne agli organismi viventi, un ingrediente essenziale per la teoria darwiniana dell'evoluzione. Così si è passati ad un teoria detta neo-darwiniana.

L'episodio più recente nella storia della Chiesa di fronte all'evoluzione neo-darwiniana, un episodio tragico a mio parere, è l'asserzione del Cardinale Christoph Schönborn, Arcivescovo di Vienna, studente a suo tempo dell'attuale Papa e ancora un suo discepolo e confidente, nel suo articolo apparso nel New York Times, 7 luglio 2005 che l'evoluzione neo-darwiniana non è compatibile con le dottrine della Chiesa sul disegno di Dio nella creazione. A mio parere il Cardinale ha sbagliato, fra gli altri, sui seguenti punti principali: (1) la teoria scientifica dell'evoluzione, come tutte le teorie scientifiche, è neutrale rispetto a qualsiasi interpretazione, filosofica o teologica, ateista o teista; (2) il messaggio di Giovanni Paolo II alla Pontificia Accademia delle Scienze, qualificato da Schönborn come "vago e non significativo," è invece importantissimo per lo sviluppo della dottrina della Chiesa in materia, come ho accennato sopra; (3) l'evoluzione neo-darwiniana non è puramente casuale (vedi la discussione che segue); (4) l'apparente finalismo nell'evoluzione non richiede da parte della scienza un programmatore (vedi discussione che segue).

Presento a questo punto una serie di diapositive sulla visione dell'universo in evoluzione secondo i più recenti risultati scientifici; a questa presentazione seguirà una riflessione su questi fatti scientifici. Noi siamo nati in quest'universo, su un pianeta, la Terra, che gira intorno ad una stella chiamata Sole e non esisteremmo se non ci fossero stati i processi di nascita e morte delle stelle, che hanno prodotto l'abbondanza chimica necessaria. Sorgono molte domande circa la vita su altri pianeti a cui uno scienziato non può rispondere; ciò che si può dire, però, è che le condizioni per il sorgere della vita altrove ci sono: può esistere un pianeta come la Terra che gira intorno ad una stella come il Sole alla giusta distanza, con la giusta combinazione di elementi, con l'atmosfera giusta, ecc.? Le condizioni fisiche per la vita ci possono essere, ma non si conoscono ancora le condizioni biologiche necessarie, che d'altra parte ignoriamo persino a proposito dell'inizio della vita sulla Terra. Tuttavia, le condizioni fisiche sono statisticamente certe, se consideriamo i numeri che l'universo ci offre. Facciamo, per esempio, una stima azzardata: si parte dal numero delle stelle: 10^{22} ; il 30% di esse sono come il Sole, il 10% di queste avrà un sistema planetario, e l'1% avrà un pianeta come la Terra. Si diminuisce alla fine il numero delle stelle adatte al 3% per le tre condizioni menzionate (se ne potrebbero aggiungere altre). Con qualsiasi modesta stima come questa si arriva a miliardi di miliardi di casi favorevoli all'origine della vita, sempre fisicamente parlando. Qualche riflessione s'impone: l'universo ha 13,7 miliardi di anni ed è ampio 13,7 miliardi di anni luce, mentre la vita è sorta dopo quasi 10 miliardi di anni. Perché la vita arriva così tardi? Come è stato detto, questo è il tempo necessario per realizzare l'abbondanza chimica per dar origine alla vita.

Viene poi da chiedersi se nel tempo dell'evoluzione dell'universo ci siano delle linee preferenziali. Consideriamo diversi oggetti, come gli alberi, gli atomi, le comete, le galassie e l'uomo: se li confrontiamo secondo la massa e la grandezza, si nota un rapporto pressoché costante. Noi uomini rispettiamo questo rapporto, non siamo oggetti straordinari: per peso e grandezza stiamo in mezzo alla linea che va dalle cose più piccole a quelle più grandi, e dunque siamo normalissimi. Anche per quel che riguarda la

capacità di calcolare e quella di memorizzare non siamo speciali: siamo verso la cima della scala, ma non in cima, dove dobbiamo collocare l'elefante e i cetacei. Dunque, è interessante vedere che, sulla base di questi due esempi, noi risultiamo essere parti dell'universo assai ordinarie.

E allora, che cosa possiamo dire della nascita dell'uomo? Da un punto di vista scientifico si nota che i sistemi di azoto, carbonio e idrogeno si ripetono fino a dare origine agli amminoacidi; la complessità di questi sistemi cresce fino ai primi sistemi organici e poi al cervello umano, la macchina più complessa che noi conosciamo. Parlando da scienziato, non da uomo religioso, è inevitabile porsi una domanda: questo processo si è verificato per caso o per necessità? C'è stata una necessità, cioè una teleologia, un finalismo, oppure è accaduto tutto puramente per caso?

Per me esiste una terza possibilità oltre al caso e alla necessità: l'opportunità. Alcuni processi, la gravità ad esempio, sono deterministici; ci sono anche dei processi casuali, probabilistici, ma soprattutto ci sono state tantissime opportunità in un universo con oltre cento miliardi di galassie, con tantissimi miliardi di pianeti e 13,7 miliardi di anni. Questo ha fatto sì che il processo si sia ripetuto moltissime volte. Facciamo un altro esempio: se gioco al lotto una volta e vinco, sono felice e sorpreso perché ho vinto tra tanta gente per un fortunatissimo caso; se gioco ogni settimana e vinco sempre sono felicissimo, ma non sorpreso, perché so che qualcuno sta barando le carte al mio favore; ma se gioco miliardi e miliardi e miliardi e miliardi di volte e vinco tre volte o anche un centinaio, non c'è da sorprendersi. Questo intendo quando parlo di opportunità: l'universo ha giocato miliardi di volte per far nascere la vita, ha sbagliato la maggior parte delle volte, perché i processi necessari e casuali non si sono congiunti bene, ma almeno una volta l'esito è stato positivo. La vita è nata non solo per caso né solo per necessità, ma anche grazie a tutte le opportunità avute.

Immaginiamo un albero che contenga tutti i processi che hanno costituito l'evoluzione dell'universo: i rami rappresentano tutti i processi dell'universo dal Big Bang fino ad oggi e noi siamo in cima all'albero a causa del nostro cervello. Questo albero evidenzia una progressione verso l'essere umano, dal momento che noi siamo alla sua sommità, ma le cose però non stanno così: sotto il nostro ramo ci sono tutti quei processi che sono falliti. Sono state le molte opportunità ad averci dato modo di cominciare ad esistere tra moltissimi processi falliti. Dunque, siamo esseri contingenti rispetto ai processi dell'universo; potevamo essere diversi da ciò che siamo: l'evoluzione avrebbe potuto dar luogo ad esseri intelligenti diversi dall'uomo.

E allora, come si concilia questa certezza scientifica con la verità di ordine religioso che l'uomo è una creatura posta da Dio al centro dell'universo? Io come scienziato non sono in grado di dare una risposta soddisfacente a questa domanda. Scientificamente parlando, non c'è dubbio che l'essere umano sia una parte di un universo in evoluzione, ed è certo una parte molto contingente.