Scuola Diocesana di Formazione Teologica
21 DICEMBRE 2021

"EVOLUZIONE E CENTRALITA' DELL'UOMO COME COSCIENZA COSMICA. PER UN'ANTROPOLOGIA UNIVERSALE"

Relatore: PROF. PIERO BENVENUTI, ***astrofisico e professore emerito presso l'Università di Padova***

Propongo alcune riflessioni sul rapporto dell'uomo con il cosmo, sia dal punto di vista scientifico che da quello della tradizione ebraico-cristiana.
Il richiamo contenuto nella celebre canzone di Mia Martini *"Almeno tu che sei diverso, almeno tu nell'Universo"* riflette bene la situazione attuale, che w di incertezza e di confusione. Le prospettive non sono chiare, e dell'attuale situazione diamo spesso la colpa alla pandemia. Io vi invito, invece, a considerare la pandemia come una sorta di cartina tornasole di incertezze e dubbi che erano gi latenti.
Io non avrei mai creduto, ad esempio, che potesse esistere una frazione di popolazione mondiale che si oppone a farsi curare dalla scienza e che nella scienza non ha fiducia. La scoperta di tale fenomeno, che ha dimensioni e fisionomia globali, mi ha lasciato sgomento e disarmato, per cos dire, e da scienziato mi ha fatto riflettere sul dove e sul come noi scienziati abbiamo fallito al punto da far maturare in alcuni una cos forte sfiducia nei riguardi della scienza.
Partiamo dal presupposto che vi w una netta distinzione tra la scienza, che indica il progredire della conoscenza e che in sy w sempre buona, e la tecnologia, che consiste nell'applicazione pratica delle scoperte scientifiche e che deve porsi, essa s , questioni di carattere etico.
Al tempo stesso, w evidente che noi dobbiamo anche fronteggiare e accettare i limiti del metodo scientifico.
Buona parte dell'attuale sfiducia di alcuni nella scienza deriva da una precedente, e, secondo la loro prospettiva, tradita, fiducia nell'onnipotenza della scienza e del metodo scientifico.
Iniziamo col considerare dunque cosa si intenda per "metodo scientifico".
In una lettera del 1612 ad un amico Galilei scrive: *o noi vogliamo, specolando, tentar di penetrar l'essenza vera ed intrinseca delle sostanze naturali, o noi vogliamo accontentarci di venire in notizia di alcune loro affezioni. ...Se vorremo fermarci nell'apprensione di alcune affezioni, non mi par che sia da desperar di poter conseguirle anco nei corpi lontanissimi da noi non meno che nei prossimi.*
Prima di Galileo Galilei, la scienza era la scienza aristotelica e le "sostanze" erano le sostanze fondamentali della fisica aristotelica: terra, fuoco, acqua, aria. Galilei sostiene, in pratica, che cercare di capire cosa sia l'essenza della realt w impossibile all'uomo. Molto pi importante, oltre che possibile, w investigare, attraverso un metodo matematico, le relazioni fra le sostanze. La "profezia" di Galileo di poter conoscere le *affezioni anco nei corpi lontanissimi da noi non meno che nei prossimi* si w avverata oggi in modo evidente.

Se, infatti, io chiedo ad un fisico cos'w un elettrone, il fisico mi risponde che non sa cos'w un elettrone, ma che sa dire come esso si comporti in una situazione determinata.
Questa w la capacit di predire le relazioni delle particelle elementari dette "elettroni".
Il metodo scientifico, dunque, costruisce un modello della realt , non indaga la realt , e non pretende di arrivare al fondo. Questo metodo, da Galilei avviato, ha avuto dei risultati eccezionali.
Newton, sfruttando il metodo scientifico, riuscir a predire il moto dei pianeti.
Il successo del metodo scientifico w alla base della crasi tra pensiero filosofico-teologico e scienza. La teologia, infatti, si w nel tempo ritratta di fronte all'indagine sulla natura, lasciandola alla scienza.
p tempo di riunire questa distanza, e la cosmologia w il terreno preferenziale in cui tale distanza pu venire colmata.
Il modello scientifico si basa su dati oggettivi e ripetibili, e tale modello non w mai definitivo, in quanto possono emergere sempre nuovi dati che vanno inseriti nel modello, e, se tali dati contraddicono il modello, esso deve essere modificato alla luce dei nuovi dati.
Ne consegue che la posizione assunta dai fautori della cosiddetta "teoria del tutto" w inaccettabile anche sul piano filosofico, oltre che su quello scientifico: w necessario, insomma, rivalutare la categoria del mistero.
Bisogna accettare che la realt w per buona parte inconosciuta, e, al tempo stesso, la nostra stessa capacit di conoscere ci deve rendere felici.

La domanda sull'origine dell'Universo w antica quanto l'uomo e tipica di ogni civilt .
All'inizio le risposte furono fornite attraverso il racconto mitico, tramandato oralmente di generazione in generazione. Esso, purchy non interpretato in modo letterale ma solo nella sua valenza simbolica, ci permette di interpretare la profondit del messaggio anche in epoche diverse, estraendo dai racconti mitici l'ispirazione iniziale.
A partire dal VI/V secolo a.C. nasce la filosofia greca, la quale cerca di fornire un'interpretazione razionale a quanto osservato. La filosofia greca, dunque, costruisce dei modelli sofisticatissimi attraverso dati matematici. Si crea, dunque, una cosmologia, in cui la Terra, e dunque l'uomo, w al centro dell'Universo (modello tolemaico).
Tale cosmologia w, su un piano antropologico, evidentemente perfetta per l'uomo.
Con il suo cannocchiale, Galilei osserva le fasi lunari, i satelliti di Giove, e la cosmologia aristotelico-tolemaica viene distrutta. L'uomo non ha pi , a partire da Galilei, un modello di riferimento e cade in preda a quella che potremmo definire "angoscia cosmica", non comprendendo pi quale possa e debba essere il proprio ruolo all'interno dell'Universo.
Ovviamente non era intenzione di Galilei distruggere il modello cosmologico esistente, ma di fatto lo fa, perchy i dati lo costringono, e non pu costruire una cosmologia alternativa, in quanto al tempo non ha a disposizione i dati che gli permettano di farlo.
Per quattro secoli, dunque, l'umanit rimane orfana di una visione cosmologica comprensibile. La teologia continua a procedere come se nulla fosse, perchy non pu far altro e non vi w nulla con cui confrontarsi.
Il cambiamento inizia circa cento anni fa, con due progressi fondamentali, l'uno teorico e l'altro osservativo: relativit generale di Einstein (progresso teorico) e recessione delle galassie (progresso osservativo).Questi due grandi progressi forniscono le basi per un nuovo modello cosmologico, definito del Big Bang.

Analizziamo pi nel dettaglio le basi concettuali e la portata di queste due rivoluzioni in campo scientifico.
La velocit della luce w una costante universale. La conseguenza di questo fatto w che lo spazio e il tempo sono relativi, inscindibili tra loro e inscindibili dalla materia di cui w fatto l'Universo. p un concetto difficile da comprendere, in quanto noi siamo abituati a vivere in uno spazio che ci sembra indipendente dalla nostra presenza. In realt , la nostra presenza modifica lo spazio, seppur in modo impercettibile. Ora trasferiamo tale assunto a livello di galassie e spazio cosmico. Quest'ultimo, allo stesso modo, risente della presenza delle galassie. La presenza di materia e energia nello spazio plasma, curvandola, la struttura geometrica dello spazio stesso. L'energia e la materia sono costrette a seguire tale curvatura, tale deformazione. Oggi, grazie al telescopio spaziale Hubble, abbiamo l'evidenza immediata di questa deformazione (curvatura) spaziale.
Per quanto concerne la recessione delle galassie, ovvero la scoperta che pi le galassie sono distanti e pi velocemente si allontanano, essa comporta che l'Universo non pu essere statico: deve contrarsi o espandersi. Tale teoria viene dimostrata mediante i calcoli matematici dall'astronomo americano Hubble negli anni 1927-1929, e inizia cos a costituirsi un nuovo modello cosmologico.
Lo spazio si espande, e le galassie sono trasportate dall'espansione dello spazio. Ecco allora che si inizia a costituire un modello globale di evoluzione che indaga 13,8 miliardi di anni.
L'inizio dell'Universo non w indagabile, ma tre minuti dopo l'inizio comincia una fase in cui le particelle elementari si fondono, dando origine ad una certa proporzione di elio e di altri elementi leggeri. Tale fase dura pochissimo, e siamo in grado di stabilire la proporzione di elio che si produce in base alla totalit , e quindi questo dato teorico w verificabile sperimentalmente.
In questa nucleosintesi primordiale le temperature sono cos elevate che il materiale formatosi w talmente caldo da non essere neutro, ma "plasma", ovvero gas in cui gli elettroni non riescono, in virt della temperatura elevata, a rimanere attaccati ai nuclei atomici.
Il Sole w fatto di plasma, che w opaco alla luce. La luce, dunque, non riesce a passare, tanto w vero che il Sole, che w fatto di gas, non pu essere visto nel suo centro, e i foroni, che sono le particelle di luce prodotte dal Sole, impiegano venti milioni di anni per raggiungere dal centro del Sole la superficie, mentre impiegano "solo" otto minuti per raggiungere la Terra.
In questa fase l'Universo w totalmente opaco. Da quel momento in poi, l'espansione dell'Universo fa raffreddare il plasma, che, raffreddandosi, diventa neutro, e da quel momento la forza di gravit determina la formazione delle galassie dell'Universo differenziato per come lo conosciamo.
Tutti gli elementi chimici si formano all'interno delle stelle: esse, terminato il proprio ciclo vitale, esplodono come Supernove e producono al loro interno tutti gli elementi chimici che noi conosciamo e che possediamo nel nostro corpo.
Successivamente, attorno a tutte le stelle, si formano sistemi planetari, e su tutti questi si aggregano molecole simili a quelle dell'atmosfera terrestre. In un pianeta, la Terra, questa evoluzione w proseguita, fino a coinvolgere la sfera biologica e la formazione della coscienza.

Che questo sia avvenuto anche in altri luoghi dell'Universo non lo sappiamo, e sperimentalmente non potremo saperlo mai.
L'Universo, dunque, ha una storia, e noi siamo parte di questa storia. Quando, dunque, parliamo di "creazione", dobbiamo farlo alla luce di queste scoperte, e ad esse adattare il concetto di creazione. Non esistono spazio e tempo senza creazione: essi sono consustanziali alla materia e all'energia. La creazione non è una mutazione, ma la dipendenza del soggetto dalla materia che lo fa esistere: tale assunto era già stato compreso da Tommaso d'Aquino, il quale già *leggeva la creazione in termini di relazione*.
Tornando all'insostenibilità della "teoria del tutto", noi abbiamo scoperto che ciò che conosciamo dell'Universo, e che chiamiamo "materia luminosa", non è che il 5% di tutto ciò che esiste. Un 25% della totalità, che chiamiamo "materia oscura", attira i corpi ed esercita attività gravitazionale: questo è tutto ciò che sappiamo di tale materia. Infine, il 70% del tutto, la cosiddetta "energia oscura", è responsabile del modo in cui l'Universo si espande.
È evidente, dunque, che costruire un modello globale del cosmo è impossibile: dobbiamo rassegnarci al mistero, e ai limiti della nostra conoscenza.
La natura è in divenire, e la presenza dell'uomo non è che l'ultimo istante di questo divenire lungo 13,8 miliardi di anni.
La domanda oggi è: perché ciò che esiste è in divenire?Tale domanda non può non modificare la spiritualità, che deve essere proiettata nel futuro. Tale affermazione trova conferma in molti passaggi della Laudato sì, da leggersi in un'ottica cosmica.
Nel momento, infatti, in cui noi uomini ci riconosciamo Universo, automaticamente diveniamo responsabili e co-creatori. Ci auguriamo che tale assunto possa costituire la base di una cosmologia globale, che comprenda di nuovo anche teologia e filosofia, e che, basandosi su conoscenze scientifiche, modifichi le prospettive dell'umanità, conducendoci a trasmettere il messaggio cristiano in un'ottica davvero ecumenica.

Prof.ssa Valeria Baldicchi