

**Fognano 2010 .**

**Intervento di Alfredo Spadoni.**

**La natura dell'uomo.**

Padre Sergio nella sua relazione afferma che S. Tommaso in *De ente et essentia* dice: **La corporeità viene dall'anima** che è la forma di ogni individuo. La natura dell'uomo è dunque forma. Forma che sarebbe il termine di una trasformazione generante. Questa, se ho ben capito, è, detto sommariamente, l'interpretazione di padre Sergio delle tesi di S. Tommaso. Trovo convincente questa impostazione ma mi pongo alcune ulteriori domande. Queste forme che relazione hanno con le leggi delle scienze? Si realizzano nel rispetto di quelle leggi che andiamo cercando e che parzialmente conosciamo o sono altro? Io non credo che siano altro. Oggi mi pare che, in particolare la fisica, apra prospettive, così nuove e se confermate ricche di implicazioni per i temi che stiamo esaminando, che vale la pena non ignorare.

Il mio intervento mira a presentare queste nuove tendenze che, secondo me vanno nella direzione che indicavo nel 2002 con la relazione sulla chiusura causale, anche se allora, non avendo le letture di cui dirò, le indicazioni erano vaghe e imprecise. Non che ora siano ben determinate, ma si profilano meglio.

Per parlare della natura dell'uomo penso sia utile partire dall'esame dell'origine del tutto e della vita, perché credo che noi non siamo estranei nell'universo. Credo che la nostra eccezionalità sia iscritta nelle leggi di natura, in quel Logos da cui tutto ha avuto origine. La nostra complessità, l'emergenza del mentale, la presa di coscienza del sé e dell'essere dell'universo, credo siano il frutto dell'evoluzione cosmica, pilotata da quel Logos che era in principio. Penso che l'uomo e la sua complessità, non siano riducibili alla pura materialità, penso che siano la sua organizzazione biologica e l'informazione che essa richiede a definire il suo essere, la sua specificità e che l'anima ne esprima la ricchezza della forma, la consapevolezza di contenere una scintilla particolare di quella luce, di quel Logos che ci ha portato ad essere uno dei vertici della complessità presenti nel cosmo.

Il Logos con l'insieme delle leggi determina la trasformazione della energia in materia, ne regola l'organizzazione, ne orienta il divenire, l'assunzione delle forme e le relazioni fra le cose. L'amore è alla base del Logos e pertanto a suo fondamento sono la libertà del creatore e quella del creato. La scelta di una evoluzione che contempli la libertà, esclude il determinismo, ma non implica il dominio assoluto del caso. Questo può essere regolamentato. La legalità può prevedere una molteplicità di possibilità ed escluderne altre. Il caso, in questo contesto, crea gli spazi di libertà per il creato e per il creatore.

Per quanto precede mi pare utile discutere di quanto sembra emergere dalla fisica contemporanea sul problema dell'origine, anche perché le interpretazioni possibili sono

piuttosto nuove e sorprendenti.

Ho letto recentemente il libro “La leggerezza dell’essere” di F. Wilczek, premio Nobel per la fisica nel 2004. Se ho capito bene le sue tesi mi pare di poter dire che sono vicine a quelle riscontrate nel libro “Un solo mondo o infiniti?” di A. Vilenkin che insegna fisica in una università di Boston, dove dirige l’istituto di cosmologia. Secondo Vilenkin, per effetto tunnel quantistico, dal vuoto, dal nulla emergerebbe una molteplicità di universi isolati dotati di caratteristiche differenti. Il nulla di materia ed energia non sarebbe un nulla di nulla, nel senso che avrebbe proprietà, descritte dalle equazioni matematiche dei campi quantistici. Una delle proprietà di tali campi è appunto l’effetto tunnel.

Su queste basi Vilenkin conclude :

**"La concezione del tunneling quantistico dal nulla solleva un'ulteriore intrigante questione. Il processo di tunneling è governato dalle medesime leggi fondamentali che descrivono la successiva evoluzione del cosmo. Ne viene che tali leggi devono “essere lì” anche prima dell’Universo stesso. Ciò significa forse che le leggi non sono mere descrizioni della realtà e che possono godere da se stesse di un’esistenza indipendente? In assenza di spazio, tempo e materia su che supporto potrebbero mai essere scritte? Le leggi sono espresse nella forma di equazioni matematiche. Se il medium della matematica è la mente, ciò sta forse a significare che la mente dovrebbe essere più antica dell’Universo?"**

Sin qui il cosmologo. Il fisico delle particelle elementari F. Wilczek all’inizio del libro scrive:

**"Ciò che ai nostri occhi appare come spazio vuoto si rivela alla nostra mente come un mezzo complesso, brulicante di attività spontanea... Oltre l’attività spontanea (delle particelle virtuali)... lo spazio è riempito da diversi strati di qualcosa di più permanente e sostanziale... che i fisici chiamano eteri *materiali condensati*. Si può dire che essi si condensano spontaneamente dallo spazio vuoto come la rugiada del mattino... Fra tutti i condensati, quello che comprendiamo meglio consiste nelle coppie quark-antiquark. Stiamo parlando di particelle reali, oltre alle effimere particelle virtuali che vanno e vengono spontaneamente... Quindi lo spazio perfettamente vuoto è un ambiente esplosivo, pronto a deflagare con molecole reali di quark-antiquark"**

A questo punto scrive, nei modi dei chimici, la reazione:

**[nulla] → quark + antiquark + energia**

e precisa: “non ci sono ingredienti di partenza a parte lo spazio vuoto.

Quando poi parla dei quark e dei gluoni, le particelle più fondamentali costitutive dei nuclei atomici, dice:

**"Se interpretati nel modo corretto, modificano la nostra interpretazione della natura della realtà fisica in un modo fondamentale. Infatti i quark e i gluoni sono bit anche in un altro senso (oltre a quello di unità costitutive), più profondo, quello che usiamo parlando**

**di bit di informazione. In una misura qualitativamente nuova nella scienza, sono idee incarnate...Il punto che desidero mettere in evidenza qui, sin dall'inizio, a partire dal titolo, è che i quark e i gluoni, o più precisamente i loro campi, sono oggetti matematici completi e perfetti."**

Mi sembra che, da quanto precede, emerga concordanza fra il cosmologo e il fisico delle particelle nel sostenere una immagine della natura piuttosto interessante e in un certo senso nuova, anche se richiama il pitagorismo o certo platonismo. L'essenza immutabile, dietro le apparenze del mondo, sembrano essere idee matematiche. Lo spazio e il tempo, inseparabili dopo le relatività di Einstein, vengono presentati come uno spazio-tempo vuoto, ma un vuoto di materia ed energia pieno di potenzialità, descritte da leggi matematiche, esistenti di per sé ed anteriori a spazio, tempo ed energia. La fisica dunque ha qualcosa da dire su problemi che hanno a lungo coinvolto il pensiero filosofico. Basta ricordare le tesi contrapposte di materialismo e idealismo o il dualismo cartesiano di *res cogitans* e *res extensa*. La fisica contemporanea sembra andare nella direzione di un monismo immateriale, con le caratteristiche del mentale, da cui scaturirebbe il tutto in un processo evolutivo verso la complessità. In qualche modo sembra che proponga un ritorno ad un certo tipo di pitagorismo. Per Pitagora a fondamento del tutto starebbero i numeri, oggi si direbbe: le funzioni matematiche dei campi quantistici. Per esprimere in modo sintetico il suo pensiero Wilczek lo semplifica pressappoco così: dalla formula di Einstein  $m = E/c^2$  (dove  $m$  è la massa materiale,  $E$  l'energia e  $c$  una costante) deriva che la massa è energia; dalla formula di Planck  $E = h \cdot \nu$  (dove  $\nu$  è una frequenza e  $h$  una costante) segue che l'energia è vibrazione; ma a vibrare è il nulla dei campi quantistici. Oppure, citando il grande fisico J. Wheeler, che aveva il dono di inventare espressioni eleganti e facili da ricordare, che però colgono il senso di idee profonde, scrive: "Its from bit".

Per dare un'idea di che cosa sono i campi quantistici, farò riferimento al campo elettromagnetico. Esso è descritto dalle quattro equazioni di Maxwell come un'onda che si propaga alla velocità della luce con una vasta gamma di frequenze  $\nu$ . A vibrare sono i campi elettrico  $E$ , e magnetico  $B$ , che si auto generano diffondendosi nello spazio. Trasportano energia che si riteneva uniformemente distribuita nello spazio con una densità volumica proporzionale ad  $E^2$  e  $B^2$ . Si riteneva perché poi, con le conoscenze della meccanica quantistica, è risultato che in realtà l'energia si concentra in particelle, i fotoni; non invade uniformemente l'onda elettromagnetica ed  $E^2$  e  $B^2$  danno informazioni sul numero di fotoni presenti nell'unità di volume considerata. I fotoni sono il condensato del campo, la rugiada del mattino, nella metafora di Wilczek. L'onda elettromagnetica dei campi  $E$  e  $B$  che riempie lo spazio non ha né materia né energia, questa si concentra nel condensato. L'onda è una equazione matematica che invade lo spazio, anzi è lo spazio-tempo, o parte di esso, poiché lo spazio-tempo vuoto è costituito anche dai campi delle altre particelle fondamentali. Come i fotoni emergono dal campo elettromagnetico così tutte le particelle fondamentali sono condensati dei rispettivi campi quantistici. Sono dunque essi il fondamento ultimo della realtà. Ad avere la frequenza  $\nu$ , che dà l'energia  $h\nu$  al condensato, sarebbe proprio lo spazio vuoto rappresentato dall'onda elettromagnetica descritta dalle equazioni di Maxwell. In questi campi matematici si condenserebbero le particelle di materia ed energia. Essi avrebbero pertanto una esistenza a sé, indipendente da materia ed energia, a cui darebbero origine.

Se queste nuove prospettive della fisica riceveranno conferme, se verranno nuove indicazioni circa l'esistenza autonoma del mentale, la chiusura causale, nella scienza, andrà ripensata insieme a quanto ad essa si collega. Ma anche fuori dall'ambito specifico del pensiero scientifico, che entità immateriali, come il mentale, possano esistere di per sé, senza un supporto materiale, mi pare non privo di importanti conseguenze. Penso a problemi come quello del rapporto mente-cervello o quelli legati alle tematiche dell'anima umana. In una riflessione sulla natura dell'uomo mi pare non irrilevante tenere presente indicazioni della scienza di questo tipo. Intendo dire che se queste indicazioni della scienza verranno confermate e precisate, le risposte date a molti problemi forse vanno ripensate. Naturalmente non intendo che sia la scienza a darle, ma credo che le risposte vadano cercate non ignorando le eventuali nuove realtà che la scienza individua.