

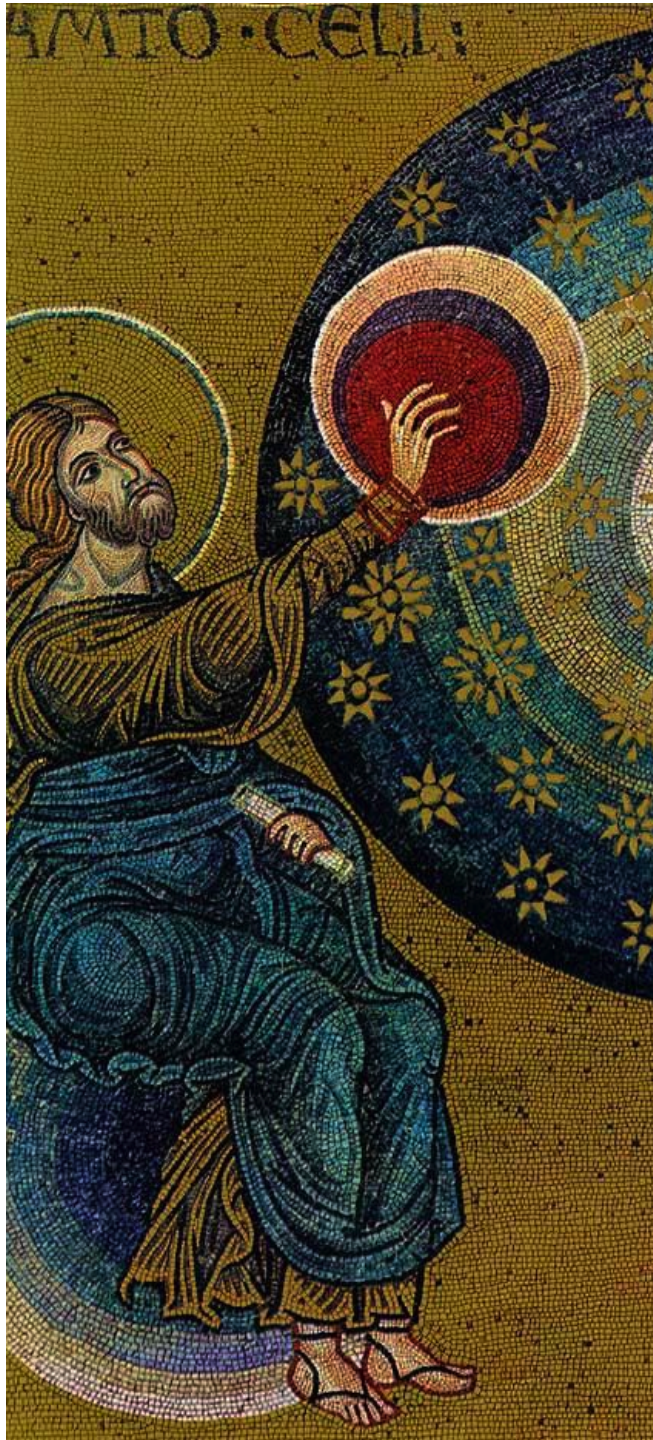
DISF - Working Group  
Seminario Permanente

III° anno: *L'apertura della razionalità ad una rivelazione di Dio*



*Duomo di Cefalù:  
Pantocrator*

# La dimensione cristologica della natura e della storia



## **Sommario**

**I. Introduzione: l'appello ad un Logos nella comprensione del reale fisico**

**II. La riflessione classica sul Logos e l'originalità del Logos cristiano**

**III. Un mondo creato *per mezzo* del Verbo e *in vista* del Verbo incarnato: quali conseguenze per l'intelligibilità del mondo naturale?**

**Riflessioni conclusive**



**I. Introduzione:  
l'appello ad un Logos nella  
comprensione del reale fisico**

**Nel corso della riflessione sui fondamenti delle scienze, abbiamo incontrato alcune domande:**

- **la domanda sul fondamento dell'Essere (cosmologia)**
- **la domanda sul fondamento veritativo della logica (logica e tutte le discipline che vi dipendono)**
- **la domanda sull'origine dell'intelligibilità della natura (scienze fisiche in genere)**
- **la domanda sull'origine dell'informazione presente in natura (scienze fisiche e biologiche)**
- **la domanda sull'origine e la conservazione della forma (scienze biologiche)**
- **la domanda sulla freccia del tempo (direzionalità dei fenomeni che implicano dissipazione e trasformazione di energia)**

## Possibili risposte *filosofiche* a tali domande *filosofiche*, già presenti nel pensiero classico



- Dio/Logos come fondamento dell'intelligibilità del reale (Platone e neoplatonismo)

- Dio come Fondamento del movimento (energia) presente in natura, ma anche come Pensiero e come Vita (Aristotele)



- Dio/divino come fine cui tendono tutte le cose e origine della loro trasformazione (pre-socratici, Platone e Aristotele)

- Logos/divino come legge alla quale tutte le cose si conformano (stoicismo)



- ☞ Qual è il contributo della Rivelazione ebraico-cristiana per rispondere alle domande sui fondamenti?

- ☞ Esiste una lettura specifica che il cristianesimo fa della natura e della storia?

Impiegheremo la Rivelazione ebraico-cristiana quale fonte di pensiero filosofico (specifica visione del mondo e dell'uomo entrata in interazione con altre fonti di pensiero, fin dal sorgere delle Università medievali).

Ascoltiamo la Rivelazione come atteggiamento culturale, come espressione di responsabilità filosofica e di amore alla verità

La specificità della visione ebraico-cristiana in merito alla concezione della natura e della storia riguarda, ad esempio:

✓ una teologia della creazione *ex nihilo* (affiancata da una specifica dottrina della causalità e della partecipazione, di istanza metafisica);

✓ una teologia delle leggi di natura;

✓ una teologia del *Logos*, come terreno di incontro fra teologia, filosofia e analisi delle scienze della natura.

☞ Quest'ultima strada, particolarmente feconda, vanta una larga tradizione storica e filosofica:

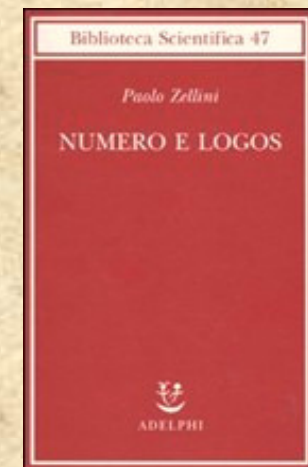
pensiero classico, Sacra Scrittura, Padri della Chiesa, storia della filosofia, storia della matematica e storia della scienza, ecc.

«Nella teologia *numero* e *logos* trovano il loro punto di incontro più certo e preciso, anche se non sempre esplicito, nel confronto reciproco di diverse allusioni a una Sapienza, a uno Spirito, un *Nous* o un *Logos* preesistente che sarebbe stato vicino all'Essere supremo fin da principio, e da cui sarebbe dipesa tutta la creazione.

È in questo *Logos* che risiede l'intelligenza matematica delle cose, ed è in parte dal **dogma cristiano dell'incarnazione** che è dipeso il destino della scienza che ha creduto di vedere nel mondo, nel modo più positivo, i segni della perfezione del *Logos* [...].

**Fu questo il grande passaggio dalla scienza antica a quella moderna:** cercare in terra quello che prima si scrutava in cielo; scrutare nelle proprietà dei numeri e della materia i segni del mondo divino, non per risalire a quel mondo, ma per conoscere sulla terra l'intima e divina essenza delle cose e, successivamente, le sole leggi immanenti del loro comportamento».

(P. Zellini, *Numero e Logos*, Adelphi, Milano 2010, pp. 178 e 223-224).



*In principio era il Verbo (Logos),  
e il Verbo era presso Dio  
e il Verbo era Dio.*

*Egli era, in principio, presso Dio:  
tutto è stato fatto per mezzo di lui  
e senza di lui nulla è stato fatto di ciò che esiste.  
Gv 1,1-3*



*In lui (Logos fatto carne) furono create tutte le cose  
nei cieli e sulla terra,  
quelle visibili e quelle invisibili...  
Tutte le cose sono state create per mezzo di lui e in  
vista di lui.*

*Egli è prima di tutte le cose  
e tutte in lui sussistono.  
Col 1,16-17*

*Ultimamente, in questi giorni, [Dio] ha parlato a noi  
per mezzo del Figlio, che ha stabilito erede di tutte le  
cose e mediante il quale ha fatto anche il mondo.  
Egli irradiazione della sua gloria e impronta della sua  
sostanza, e tutto sostiene con la sua parola potente.  
Eb 1,2-3*



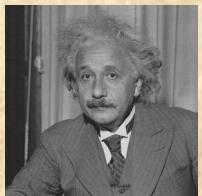
La scelta di una teologia del *Logos*, come terreno di incontro fra teologia, filosofia e analisi delle scienze della natura, comporta per la teologia cristiana uno snodo delicato e coraggioso:



■ assumersi la responsabilità di esporre l'intera dottrina cristiana del *Logos*, fino alle sue ultime conseguenze, ovvero non tacere che il *Logos* si è fatto carne ed è venuto ad abitare in mezzo a noi



■ accettare pertanto il confronto (conflitto?) fra un registro di universalità (scienze) e un registro di singolarità (cristianesimo), cercando vie di composizione



■ accettare che la natura e la storia posseggano una *dimensione cristologica* e saper spiegare in cosa essa consista.

☞ In positivo:

quali conseguenze vantaggiose per la comprensione della natura (se ve ne fossero) deriverebbero dall'affermare che il mondo è stato creato per mezzo del Verbo-*Logos* e in vista del Verbo incarnato (Gesù Cristo)?

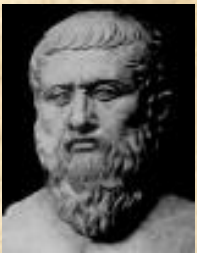


## **II. La riflessione classica sul Logos e l'originalità del Logos cristiano**

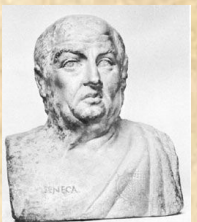
Nel pensiero greco il termine *lógos* assumeva i significati del verbo *léghein*: dire, raccontare, ma anche enumerare, scegliere, raccogliere. Vi si riconosce l'idea di ragione, calcolo (lat. *ratio*), ma anche quella di discorso, parola (lat. *oratio*).



Eraclito (550-480 a.C.): una ragione universale, responsabile dell'armonia e dell'ordine del mondo, investita di un carattere divino.



Platone (427-347 a.C.): assume sia il significato di "discorso" sia di "ragione", tanto definitorio (rendere ragione di qualcosa enumerando-ne gli elementi), come dichiarativo (la sua concordanza con la verità). Il Logos platonico appartiene al mondo delle idee, al quale il Demiurgo-Artefice guarda al momento di plasmare il cosmo secondo le armonie e i rapporti numerici.



Aristotele (384-322 a.C.): il Logos è all'origine della logica, intesa come analisi del "discorso razionale", mediante il quale organizzare le conclusioni relative ad ogni conoscenza

Filosofi stoici (III sec. a.C.): è totalmente immanente alla materia, quale legge universale che guida ed esprime l'ordine di tutte le cose, con precise ricadute di ambito etico.



Filone di Alessandria (20 a.C.-50): il Logos si identifica in buona parte con la Sapienza di Jahvè (*Sophia*), alla quale attribuisce alcuni caratteri del Demiurgo-Artefice platonico: è per mezzo del Logos che il Dio dell'AT realizza la sua creazione.

Riassumendo, si consolida così in ambiente classico un uso del termine *lógos* che indichi:



- ✓ in logica, le regole del discorso;
- ✓ in fisica (filosofia della natura), il principio attivo divino presente nelle cose, quale ragione seminale dalla forza creatrice;
- ✓ in etica, la legge con cui accordare il proprio vivere per comportarsi secondo natura;
- ✓ in una visione religiosa del mondo, la sapienza mediante la quale Dio crea e governa tutte le cose

Nonostante le diverse accezioni, la nozione di Logos fa riferimento soprattutto al carattere **razionale** e **intelligibile** della natura, alla possibilità di conoscere ed esporre i principi razionali che la reggono, perché essa è fatta **secondo ragione**.

L'appello al Logos non è altro che il tentativo di "voler dare ragione (*ratio*) del tutto", cercando prevalentemente le cause dell'intelligibilità e dell'ordine (intesi anche in ambito meta-empirico).

Diversamente da queste prospettive, il Nuovo Testamento parla sì del **Logos**, ma lo presenta come una **persona reale**. Egli è il Figlio consostanziale al Padre, in un Dio Trinitario che vive e opera per Amore



■ Il Logos giovanneo (cfr. *Gv* 1,1-18) non risponde solo alla logica della *ratio*, ma anche a quella del *verbum*.

È Logos accessibile, che i nostri occhi hanno visto e le nostre mani hanno toccato (cfr. *1Gv* 1,1), ma anche Logos celeste, imperlato dai segni della passione, giudice escatologico nella visione della Apocalissi (cfr. *Ap* 19,13).

■ Le lettere paoline presentano la capitalità di Cristo, Verbo incarnato, sul mondo e sulla storia (cfr. *Ef* 1, 3-10; *Col* 1, 15-20; *Eb* 1,1-3; *Rm* 16,25-26; *1Cor* 8,6), una capitalità di *portata cosmica* i cui contenuti sono:

- la rivelazione definitiva del piano di Dio sul creato;
- la ricapitolazione e l'ordinamento a Dio-Padre di ogni cosa;
- la riconciliazione del creato con il suo Creatore.

*in Lui (en auto) sono state create tutte le cose [...] tutte le cose sono state create per mezzo di Lui e in vista di Lui (tà pánta di autoû kai eis autòn)*  
Col 1,16.

Affermare che tutte le cose sono state fatte *in vista* di lui, pare rivelare che la creazione punti verso l'umanità del Verbo, come un apice, verso la sua espressione più perfetta. Ci troviamo di fronte all'indicazione della coerente unità di tutto il piano divino, e di come la persona dell'Uomo-Dio sia capace di esprimere e rivelare in Sé tale coerenza.

*[Egli] ci ha fatto conoscere il mistero della sua volontà, secondo quanto nella sua benevolenza aveva in Lui prestabilito per realizzarlo nella pienezza dei tempi: il disegno cioè di ricapitolare in Cristo tutte le cose, quelle del cielo come quelle della terra*  
Ef 1,9-10

L'espressione «ricapitolare in Cristo tutte le cose» (*anakephalaiósastai tà pánta*) comprende i significati di "ricapitolare", "riassumere", ma anche "ridare un capo", "erigere". In Lui, tutte le cose sono contenute, ricapitolate a modo di riassunto. Come per il Logos pagano, anche la ricapitolazione del Logos cristiano ha un'influenza cosmica: comprende le cose che sono nei cieli e sulla terra, quelle visibili e quelle invisibili.

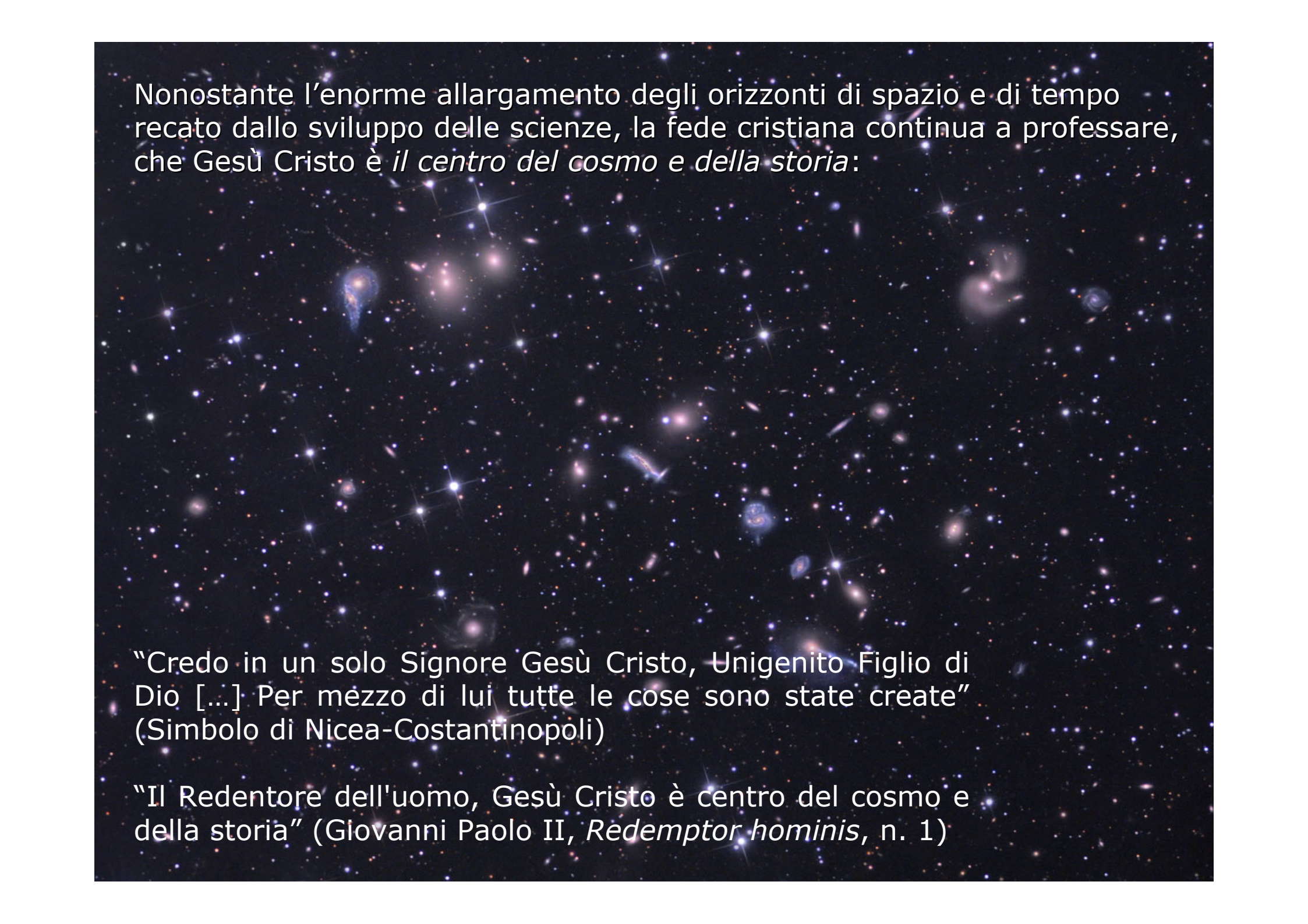


■ L'originalità filosofica della Rivelazione cristiana sta nella *simultanea proposizione della trascendenza ed immanenza* del Verbo-Logos, riflesso delle sue due nature, umana e divina, possedute dall'unica persona del Figlio di Dio.

■ La “consostanzialità” del Verbo-Figlio con il Padre costituisce un elemento determinante di specificità del Logos cristiano. Il Logos greco, anche in quelle accezioni che parevano personificate, restava sempre una creatura, divina ma inferiore a Dio. La sua azione creatrice era limitata, da una parte dall'esistenza della materia pre-esistente, dall'altra da una razionalità che andava letta nel mondo delle idee.



■ Il Verbo-Logos cristiano è invece un soggetto distinto da Dio-Padre, ma Dio come il Padre; distinto dalla materia come lo è Dio, ma capace di farsene carico fino ad incarnarsi.



Nonostante l'enorme allargamento degli orizzonti di spazio e di tempo recato dallo sviluppo delle scienze, la fede cristiana continua a professare, che Gesù Cristo è *il centro del cosmo e della storia*:

“Credo in un solo Signore Gesù Cristo, Unigenito Figlio di Dio [...] Per mezzo di lui tutte le cose sono state create”  
(Simbolo di Nicea-Costantinopoli)

“Il Redentore dell'uomo, Gesù Cristo è centro del cosmo e della storia” (Giovanni Paolo II, *Redemptor hominis*, n. 1)





III. Un mondo creato *per mezzo*  
del Verbo e *in vista* del Verbo  
incarnato:  
quali conseguenze per  
l'intelligibilità del mondo naturale?



Quali conseguenze la dottrina *cristiana* sul *Logos* suggerisce per la comprensione del mondo materiale, oggetto anche dell'analisi delle scienze?

1. *Identità del cosmo e universalità dei suoi caratteri razionali*
2. *La carica dialogica della natura: il cosmo come parola rivolta all'uomo*
3. *L'informazione come componente originaria di un cosmo creato nel Verbo-Logos*
4. *Il cosmo come uni-verso: la storia del mondo e della vita sono comprensibili in un quadro globale ed unitario*
5. *Primato del realismo conoscitivo: ruolo dell'induzione e comprensione della verità come adaequatio*



## 1. *Identità* del cosmo e *universalità* dei suoi caratteri razionali

■ Se *l'intero* l'universo dipende dalla logica di un solo Logos fonte di razionalità e di intelligibilità, allora devono esistere delle categorie interpretative di *identità* e *universalità*, capaci di abbracciare tutto l'essere del mondo, nessuna parte esclusa. Acquistano allora davvero significato:

- ✓ il processo di deduzione di proprietà su larga scala a partire dall'osservazione di proprietà locali
- ✓ la concezione dell'universo come un tutto, come accade ad esempio nelle formulazioni della cosmologia contemporanea
- ✓ la ricerca di proprietà globali ed unificanti, come nel caso dei principi di simmetria e di invarianza o in quelli che fanno ricorso ad un approccio metodologico totalizzante

☞ Appartengono all'esperienza scientifica, ad esempio, **l'universalità delle leggi di natura** e la rigorosa **identità delle particelle elementari**



Un aspetto del mondo delle particelle elementari che è totalmente inatteso alla luce della nostra esperienza degli oggetti quotidiani è il fatto che le particelle elementari si presentano in popolazioni di individui universalmente identici: ogni elettrone che sia stato osservato, che provenisse dallo spazio esterno o da un esperimento di laboratorio, è risultato identico a tutti gli altri; tutti gli elettroni hanno la medesima carica elettrica, il medesimo spin, la medesima massa —almeno nei limiti delle incertezze di misura; tutti si comportano allo stesso modo nell'interazione con altre particelle [...].

Noi non sappiamo perché le particelle siano identiche in questo modo: potremmo benissimo immaginare un mondo in cui gli elettroni fossero come i palloni da calcio, ognuno leggermente diverso da tutti gli altri. Ma il risultato sarebbe un mondo inintelligibile.

J. Barrow, *Teorie del tutto*, Adelphi, Milano 1992, pp. 354-355



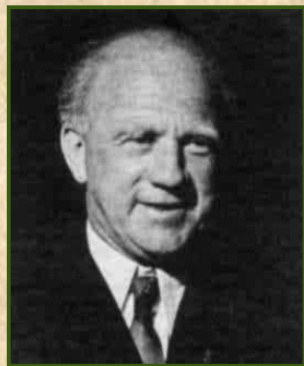
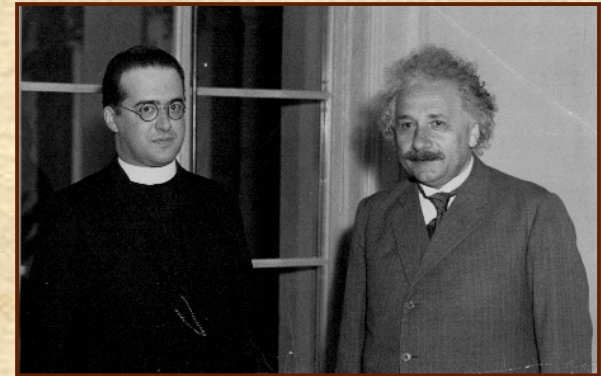
## 2. La carica dialogica della natura: il cosmo come *parola rivolta all'uomo*

- Effetto di una Parola-Logos intelligibile, l'universo è capace di interpellare e di trasmettere un contenuto significativo. Il mondo "ci dice qualcosa". La persona umana, creata anch'essa nel Verbo-Logos a immagine e somiglianza di Dio, è abilitata a riconoscere questo **significato** e a decifrarne **l'informazione**.
- In un universo creato nel Logos la *comprensibilità* e *l'interpretabilità* sono più importanti della stessa razionalità. L'oggettività (necessaria alle scienze) dipende anche dalla capacità dei diversi osservatori di acquisire una "comprensione comune" dell'oggetto, nonostante esperienze sensibili diverse.
- L'universo fisico è allora luogo del dialogo fra Dio e l'uomo: lo scienziato vi partecipa, anche se inconsapevolmente, tutte le volte che riconosce nella natura una intelligibilità (*logos ut ratio*) ma anche una alterità, (*logos ut verbum*) sentendosi attratto dalla ricerca della verità.
- Nella concezione della natura come "parola rivolta all'uomo", può nascere la metafora del "Libro della Natura", con le sue molteplici conseguenze anche per il lavoro scientifico.

“Tanto il credente come il non credente si impegnano a decifrare il complicato palinsesto della natura, dove le tracce delle diverse tappe della lunga evoluzione del mondo si sono sovrapposte e confuse.

Il credente può avere però un vantaggio, quello di sapere che l'enigma ha una soluzione, che la scrittura che vuole decifrare è, in fin dei conti, opera di una intelligenza, poiché il problema posto dalla natura è stato posto per essere risolto e la difficoltà di risolverlo è proporzionata senza dubbio alle capacità della ragione, dell'umanità presente o di quella che verrà”

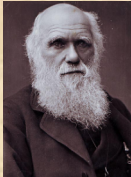
G. Lemaître, in O. Godart, M. Heller, *Les relations entre la science et la foi chez Georges Lemaître*



Lo scienziato prende coscienza dell'ordine centrale del mondo con la stessa intensità con cui si entra in contatto con l'anima di un'altra persona»

W. Heisenberg, *Fisica e oltre*, Boringhieri, Torino 1984, p. 225

☞ Quanto il tema dell'intelligibilità del reale e della sua armonia con le nostre capacità conoscitive è davvero significativo? Possibili critiche:



a) prospettiva kantiana: è l'essere umano che impone le sue "categorie conoscitive a priori" alla realtà, perché sono le uniche con le quali può formulare i suoi giudizi

b) prospettiva evolutiva: l'intelligibilità del reale e l'armonia della nostra mente con esso come conseguenza di selezione naturale

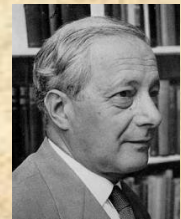
■ A difesa della significatività oggettiva dell'intelligibilità del reale (e dell'accordo fra l'intelligibilità del reale fisico e le nostre categorie razionali) si possono tuttavia portare alcuni argomenti:

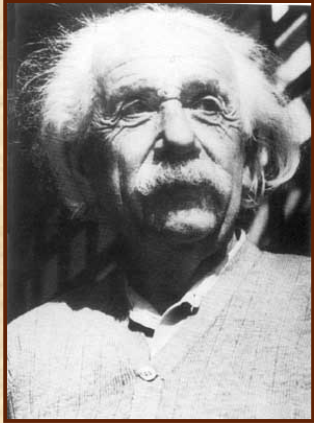
✓ l'opzione della maggior parte dei ricercatori per un *approccio realista e non idealista alla conoscenza scientifica*

✓ l'epistemologia post-critica di Michael Polanyi (1891-1976) e di Thomas Torrance (1913-2007), che segnala l'insufficienza dell'obiezione kantiana

✓ la difficoltà ad interpretare l'accordo fra razionalità/intelligibilità della natura e razionalità della nostra mente in termini di selezione naturale

✓ l'astrazione della mente umana pare operare su un livello diverso da quello delle leggi biochimiche del cervello





“Lei trova strano che io consideri la comprensibilità della natura (per quanto siamo autorizzati a parlare di comprensibilità), come un miracolo (*Wunder*) o un eterno mistero (*ewiges Geheimnis*).

Ebbene, ciò che ci dovremmo aspettare, priori, è proprio un mondo caotico del tutto inaccessibile al pensiero. Ci si potrebbe (di più, ci si dovrebbe) aspettare che il mondo sia governato da leggi soltanto nella misura in cui interveniamo con la nostra intelligenza ordinatrice: sarebbe un ordine simile a quello alfabetico, del dizionario, laddove il tipo d'ordine creato ad esempio dalla teoria della gravitazione di Newton ha tutt'altro carattere. Anche se gli assiomi della teoria sono imposti dall'uomo, il successo di una tale costruzione presuppone un alto grado d'ordine del mondo oggettivo, e cioè un qualcosa che, a priori, non si è per nulla autorizzati ad attendersi.

È questo il ‘miracolo’ che vieppiù si rafforza con lo sviluppo delle nostre conoscenze. È qui che si trova il punto debole dei positivisti e degli atei di professione, felici solo perché hanno la coscienza di avere, con pieno successo, spogliato il mondo non solo degli dèi (*entgöttert*), ma anche dei miracoli (*entwundert*)”.

A. Einstein, *Lettres à M. Solovine*, 30.3.1952. In “Opere scelte”, a cura di E. Bellone, Bollati Boringhieri, Torino 1988, pp. 740-741.





«Una caratteristica fondamentale di queste ultime [la scienza e la tecnologia della nostra epoca] è l'impiego sistematico degli strumenti della matematica per poter operare con la natura e mettere al nostro servizio le sue immense energie. La matematica come tale è una creazione della nostra intelligenza: la corrispondenza tra le sue strutture e le strutture reali dell'universo suscita la nostra ammirazione e pone una grande domanda. Implica infatti che l'universo stesso sia strutturato in maniera intelligente, in modo che esista una corrispondenza profonda tra la nostra ragione soggettiva e la ragione oggettivata nella natura.

Diventa allora inevitabile chiedersi se non debba esservi un'unica intelligenza originaria, che sia la comune fonte dell'una e dell'altra. Così proprio la riflessione sullo sviluppo delle scienze ci riporta verso il Logos creatore. Viene capovolta la tendenza a dare il primato all'irrazionale, al caso e alla necessità, a ricondurre ad esso anche la nostra intelligenza e la nostra libertà.

Su queste basi diventa anche di nuovo possibile allargare gli spazi della nostra razionalità, riapirla alle grandi questioni del vero e del bene, coniugare tra loro la teologia, la filosofia e le scienze, nel pieno rispetto dei loro metodi propri e della loro reciproca autonomia, ma anche nella consapevolezza dell'intrinseca unità che le tiene insieme».



«Una caratteristica fondamentale di queste ultime [la scienza e la tecnologia della nostra epoca] è l'impiego sistematico degli strumenti della matematica per poter operare con la natura e mettere al nostro servizio le sue immense energie. La matematica come tale è una creazione della nostra intelligenza: la corrispondenza tra le sue strutture e le strutture reali dell'universo suscita la nostra ammirazione e pone una grande domanda. Implica infatti che l'universo stesso sia strutturato in maniera intelligente, in modo che esista una corrispondenza profonda tra la nostra ragione soggettiva e la ragione oggettivata nella natura.

Diventa allora inevitabile chiedersi se non debba esservi un'unica intelligenza originaria, che sia la comune fonte dell'una e dell'altra. Così proprio la riflessione sullo sviluppo delle scienze ci riporta verso il Logos creatore. Viene capovolta la tendenza a dare il primato all'irrazionale, al caso e alla necessità, a ricondurre ad esso anche la nostra intelligenza e la nostra libertà.

Su queste basi diventa anche di nuovo possibile allargare gli spazi della nostra razionalità, riapirla alle grandi questioni del vero e del bene, coniugare tra loro la teologia, la filosofia e le scienze, nel pieno rispetto dei loro metodi propri e della loro reciproca autonomia, ma anche nella consapevolezza dell'intrinseca unità che le tiene insieme».

*Discorso all'Assemblea Nazionale della Chiesa Italiana, Verona, 19.10.2006*

## numeri e fede/5

Parla lo studioso Giovanni Pistone, docente di Probabilità al Politecnico di Torino e valdese: «Colpisce la bellezza del mondo, ma soprattutto il fatto che esso sia stato non solo creato, ma creato comprensibile»

di Luigi Dell'Aglio

«**H**o l'impressione che la percentuale di credenti sia più alta nel Dipartimento di Matematica, al Politecnico di Torino, dove lavoro, che tra le persone che incontro camminando per la strada o viaggiando in treno. Alcuni dei miei colleghi non solo sono credenti ma fanno parte di movimenti, come ad esempio quello dei Focolari. Però credo che non sia questione di percentuali da calcolare. C'è una differenza più profonda, che salta all'occhio. Tra i miei colleghi di università, credenti o no, incontro persone disposte a parlare, e anche a discutere, di fede. Invece per la strada o in treno, se nella conversazione accenno a un argomento di fede, vengo guardato come un fenomeno da baraccone, con stupore più che con indifferenza. E, se apro un giornale o una rivista, specie nelle pagine di scienza, genetica o medicina, come credente mi sento circondato da ostilità e rancore», riferisce il professor Giovanni Pistone, ordinario di Probabilità al Politecnico di Torino, membro della Chiesa Valdese. Professor Pistone, tra tutte queste cause di "irreligione", qual è la predominante?

«La gente parla di religione ma non sa nulla circa le cose di cui parla. Ignora l'immenso patrimonio culturale accumulato in duemila anni di cristianesimo,

# Matematica, il fascino della verità



A fianco «Allegoria della Matematica che protegge Boezio (alla sua destra) e Pitagora» (a sinistra), da Fototeca.

mondo artigiano, in un contesto aperto ma religioso. In famiglia c'era sempre stato un certo numero di evangelici. E anche molti sacerdoti. Come in tanti altri casi, questa tradizione, che alcuni consideravano oppressiva, si è persa. Quasi tutta la mia vita è passata senza pensiero di fede: studi di matematica, famiglia e poco altro. In me il credente è nato dopo i 50 anni. Non per un evento particolare ma per un'evoluzione progressiva. Quando arrivano dei momenti di crisi - e arrivano per tutti - succede qualcosa: quello che per noi evangelici è la "chiamata". Il Signore ti cerca sempre e, quando sei in fondo al pozzo, lo riconosci». E come ha reagito alla "chiamata"?

«Facendo quello che so fare, cioè studiando. Se si leggono le opere degli scienziati inglesi contemporanei di Newton, si scopre che erano tutti credenti, alcuni anche apologeti. Leggendo le loro opere appare chiaro che per loro non c'era contraddizione tra scienza e fede; anzi erano convinti che scienza e fede non siano due cose diverse. Non vedevano alcuna differenza tra scoprire teoremi e aver fede». Ma qual è la ragione principale per cui non v'è contraddizione tra scienza e fede?

«Come dice la Bibbia, e poi la

## numeri & fede/6

Parla Maurizio Brunetti, studioso dell'Università Federico II di Napoli: «Augustine Cauchy, Jacques Binet, Bernard Bolzano... sono la risposta a chi dubita si possa essere scienziati e credenti»

di Luigi Dell'Aglio

«Una lista di grandissimi matematici della storia, che sono stati credenti in modo fervido e autentico. Sono tanti, e di loro non si parla quasi mai. Ecco la risposta argomentata e "sperimentale" che va data a chi dubita che si possa essere, al tempo stesso, matematici e credenti». Il professor Maurizio Brunetti, matematico specializzato in Gran Bretagna e ora docente all'Università Federico II di Napoli, non si ferma a Ennio De Giorgi (1928-1996), genio e trascendente uomo di fede. Brunetti risale agli ultimi tre secoli. E va anche più indietro. Nella lista non include Leibniz, Newton o Cartesio, che certamente non erano atei; nell'elenco iscrive invece quei matematici la cui fede attiva si esprimeva con scelte di vita che la rendevano particolarmente riconoscibile. E colloca al primo posto il torinese Francesco Faà di Bruno (1825-1888), che la Chiesa ha proclamato beato nel 1988.

I Faà di Bruno erano una famiglia di scienziati, di religiosi e di eroi. Francesco era sacerdote, il fratello Giuseppe era un padre Pallottino e si dedicò alle missioni; quanto a Emilio, morì nella sua nave inabissata a Lissa.

«Il nome di Francesco Faà di Bruno è legato a notevoli contributi, soprattutto a un'elegante formula per il calcolo delle derivate di ordine superiore di una funzione composta. La sua vita fu talmente avventurosa che se ne potrebbe ricavare un film: militare, musicista, architetto, in genere - nel 1856, commosso dalla condizione del non vedente, lo era anche la sorella Maria Luigia, pro-

# Beata matematica



## FAÀ DI BRUNO

Militare, scienziato e beato Francesco Faà di Bruno nasce ad Alessandria il 29 marzo 1825. Perde la madre a 9 anni. Studia dai padri Somaschi. Nel 1840 entra nell'Accademia militare. Nel 1849 viene ferito a Novara e riceve una decorazione. Poi, per motivi di coscienza, rifiuta di battersi in duello con un ufficiale che l'ha offeso, e lascia l'esercito. Insegna matematica ed astronomia all'università di Torino ma non può diventare professore ordinario: è un cattolico praticante, e lo Stato italiano - nel clima anticlericale



di quegli anni - gli nega la nomina. È famoso il suo trattato sulla teoria delle forme binarie. S'impegna a fondo nel

sociale. Crea una rete di sostegno per le donne di servizio sfruttate che spesso diventano ragazze madri e vengono licenziate dai padroni. Fonda la congregazione delle Suore Minime di Nostra Signora del Suffragio. Perché i lavoratori non vengano ingannati sulla durata effettiva dell'orario di lavoro, esegue i calcoli per la chiesa di Nostra Signora del Suffragio, sul cui campanile (alto oltre 80 metri, la seconda costruzione dopo la Mole) disegna un orologio visibile da qualunque parte di Torino. Muore il 27 marzo 1888 e cent'anni dopo è proclamato beato. (L.D.A.)

Russell Crowe in una scena del film «A Beautiful Mind», sulla vita del matematico John Nash. Sopra un'immagine di Faà di Bruno.

«È una disciplina, sia quella

quello del teorema Bolzano-Weierstrass, di cui si ricordano i

un caso isolato. Secondo un'indagine condotta negli Usa, l'ima-

«La matematica, sia quella più astratta e simbolica, sia quella an-



### 3. L'informazione come componente originaria di un cosmo creato nel Verbo-Logos

- Effetto una parola intelligente, il mondo creato nel Verbo possiede una **quantità positiva di informazione**, capace di conservarsi e di esplicitarsi lungo la storia: l'evoluzione dell'universo è portatrice di significato.
- Insieme con materia ed energia, anche l'informazione viene riconosciuta una componente originaria del cosmo. Su di essa riflette la **filosofia della natura** (cause formali, proprietà naturali, specificità, forme, *quidditas*), ma le sue conseguenze interessano anche il piano **dell'analisi empirica** (proprietà elementari, leggi di natura, principi di simmetria, ecc.).
- Esempi di ordinamenti in natura consistenti con l'ipotesi che l'informazione sia una componente essenziale:
  - Tavola di Mendeleev
  - Struttura del DNA
  - Modello standard delle particelle elementari
  - ecc. ecc.

**Fermions**

**Leptons** (spin 1/2)

Electron (Charge -1)	$e^-$	Electron Neutrino (Charge 0)	$\nu_e$
Tau (Charge -1)	$T$	Tau Neutrino (Charge 0)	$T_e$
Muon (Charge -1)	$\mu$	Muon Neutrino (Charge 0)	$\nu_\mu$

**Quarks** (spin 1/2)

Bottom Quark (Charge -1/3)	$b$	Up Quark (Charge 2/3)	$U$
Down Quark (Charge -1/3)	$d$	Top Quark (Charge 2/3)	$t$
Strange Quark (Charge -1/3)	$s$	Charm Quark (Charge 2/3)	$C$

**Baryons** (spin 1/2, 2/3)

Proton (Charge +1)	$P^+$
Anti Proton (Charge -1)	$\bar{P}^-$
Neutron (Charge 0)	$N^0$
Lamda (Charge 0)	$\Lambda^0$
Omega (Charge -1)	$\Omega^-$

**Measons** (spin 0,1)

Pion (Charge +1)	$\pi^+$
Kaon (Charge -1)	$K^-$
Rho (Charge +1)	$\rho^+$
B-zero (Charge 0)	$B^0$
Eta-c (Charge 0)	$\eta_c$

- Any member of a group of subatomic particles having odd half-integral angular momentum (spin 1/2, 3/2).
- Fermions obey the Pauli exclusion principle, which forbids more than one particle of this type from occupying a single quantum state.
- Fermions include nuclei of odd mass number.

**Bosons** (spin 1)

Photon (Charge 0)	$\gamma$
W <sup>-</sup> Boson (Charge -1)	$W^-$
W <sup>+</sup> Boson (Charge 1)	$W^+$
Z <sup>0</sup> Boson (Charge 0)	$Z^0$
Gluon? (Charge 0)	$g$

- Subatomic particle with integral spin (i.e., angular momentum in quantum-mechanical units of 0, 1, etc.)
- Bosons (force carriers) differ significantly from fermions in that there is no limit to the number that can occupy the same quantum state.

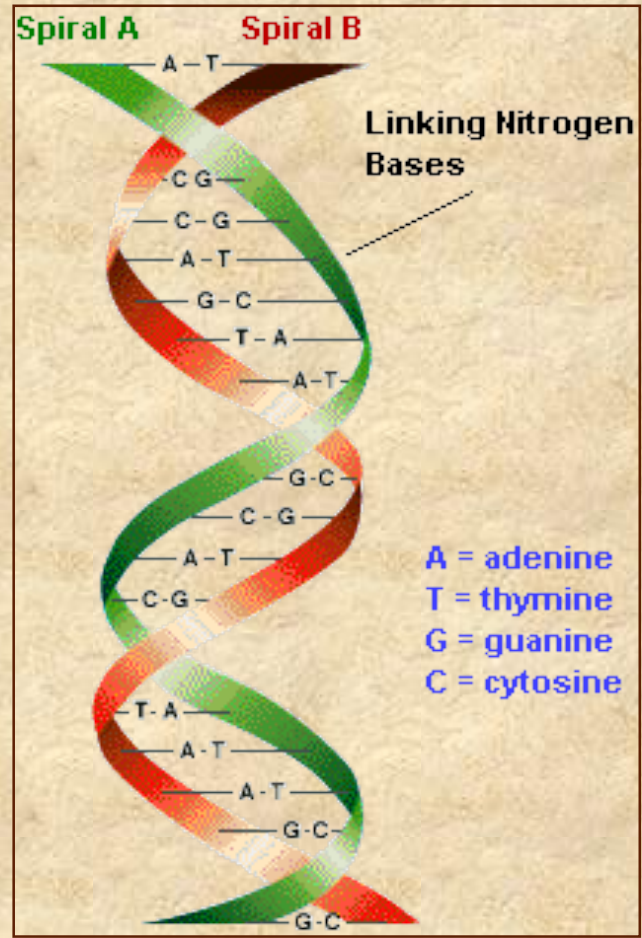
2nd September 2009

← Modello standard

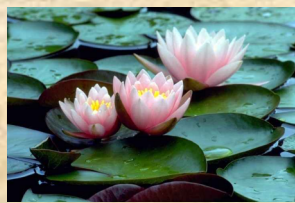
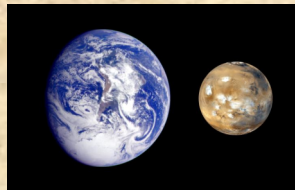
Tavola periodica

DNA

1		ALKALI METALS										NOBLE GASES						18
2		ALKALINE EARTH METALS										HALOGENS						VIIIA
1A	2A	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	VIIIA	
IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIII	VIII	VIII	IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	He	
2	Li	Be										B	C	N	O	F	Ne	
3	Na	Mg										Al	Si	P	S	Cl	Ar	
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac															
TRANSITION ELEMENTS																		
REPRESENTATIVE ELEMENTS																		
LANTHANIDES			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
ACTINIDES			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		
INNER TRANSITION ELEMENTS																		



■ La presenza di **informazione** è, *in certo modo*, espressione di **intenzionalità**, e dunque di **finalismo**: se l'universo è effetto di un Logos-Verbo intelligente, tale Parola è pronunciata per un fine



- L'universo può allora avere una "storia", e questa dirigersi verso un fine.

- Diversamente dal pensiero greco e orientale in genere, ove il mito dell'"eterno ritorno" cancellerebbe ogni informazione che la storia produrrebbe, annullando ogni emergenza e novità, un universo creato per mezzo del Verbo e in vista del Verbo incarnato possiede una intenzionalità, un principio ed uno scopo, un A e un  $\Omega$ .





#### 4. Il cosmo come *uni-verso*: la storia del mondo e della vita sono comprensibili come "sviluppo" globale e unitario

- Se informazione e significato sono *originari* e *originanti* allora un universo creato nel Logos e in vista del Logos fatto carne assume unità e coerenza su scala globale.
- L'unità e la coerenza del cosmo non dipendono solo dall'unicità della sua Causa Prima...  
l'Incarnazione storica del Verbo, e dunque la comparsa dell'uomo (della vita intelligente in senso generale?), conferisce alla fenomenologia *storica* dell'intero cosmo un senso globale.
- In un universo voluto per Cristo e in vista di Cristo, la materia inanimata è per la vita, la vita per l'uomo, l'uomo per Cristo, Cristo per Dio (cfr. *1Cor 3,22-23*). Ogni segmento della storia del mondo risulta significativo, nulla è superfluo.





- Inserita nel dinamismo del tempo, l'unità e la coerenza di un universo creato in Cristo può essere compresa come "sviluppo" o anche come "evoluzione" senza opporvi quanto teologicamente associato al concetto di creazione.
- Per quanto paradossale possa sembrare, un universo davvero evolutivo è possibile solo entro una teologia cristiana della creazione
- L'origine della vita nel cosmo diviene espressione di un finalismo che coinvolge l'universo fin dal suo principio e lo accompagna verso il suo compimento.
- In un universo creato in Cristo, la comparsa della vita non verrebbe compresa come un'emergenza casuale dovuta a contingenze locali, ma come qualcosa verso cui "tutto" l'universo puntava fin dall'inizio, un frutto che l'intera creazione ha preparato con la lenta trasformazione dei suoi elementi e la pazienza dei suoi tempi cosmici.
- Il finalismo espresso dall'intenzionalità di un Verbo-Logos creatore *non vuol dire determinismo*. Non sono deterministe né proprietà del reale fisico-chimico, né le morfologie dei viventi: Dio è libero e crea nella libertà, *ma sa cosa vuole e perché lo vuole.*



P. Teilhard  
de Chardin

«Le prodigiose durate che precedono il primo Natale non sono prive del Cristo ma penetrate dal suo potente influsso. L'agitazione del suo concepimento smuove le masse cosmiche e dirige le prime correnti della biosfera. La preparazione della sua nascita accelera i processi dell'istinto e lo sboccio del pensiero sulla Terra.

Non scandalizziamoci più, scioccamente, per le interminabili attese imposteci dal Messia. Spaventose ed anonime fatiche dell'Uomo primitivo, lunga bellezza dell'Egitto, ed attesa inquieta d'Israele, e profumo lentamente distillato dalle mistiche orientali, e saggezza cento volte raffinata dei Greci: nulla meno di tutto quello ci voleva onde sull'Albero di Jesse e dell'Umanità il Fiore potesse aprirsi.

Tutte quelle preparazioni erano cosmicamente, biologicamente necessarie perché il Cristo potesse affacciarsi sul palcoscenico umano. E tutto quel lavoro era mosso dal risveglio attivo e creatore della sua anima in quanto quest'anima umana era eletta per animare l'Universo.

Quando il Cristo apparve tra le braccia di Maria, Egli, proprio allora, aveva sollevato il Mondo».

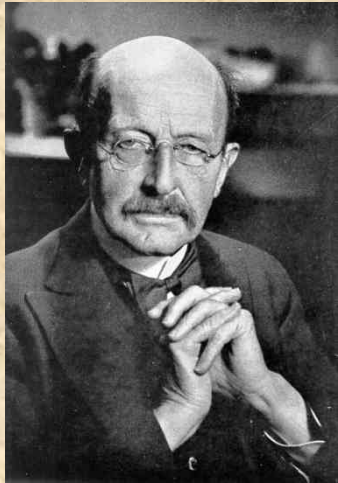
*Mon Univers* (1924), in "Inno dell'Universo", Queriniana, Brescia 1995, p. 54



## 5. Primato del *realismo conoscitivo*: il ruolo dell'induzione e la verità come *adaequatio*

- La simultanea trascendenza e immanenza del Logos cristiano suggerisce che la razionalità della natura non vada cercata solo nell'intelletto, ma risieda anche nelle cose.
- Non è razionalità totalmente immanente nella materia (stoici), né totalmente immanente nel soggetto (Kant), perché la ragione che spiega il cosmo non è quella dell'uomo, ma quella di Dio.
- Ne risulta favorito il realismo conoscitivo e rivalutato il ruolo dell'induzione. Un universo plasmato dal Logos cristiano è in sintonia con una gnoseologia realista, in accordo con l'impostazione induttiva delle scienze, e lo è meno con le varie forme di idealismo, di convenzionalismo o di funzionalismo.
- Viene favorita in sostanza la convinzione che la verità delle cose non esista solo nella nostra mente, né implichi solo una coerenza astratta, ma implichi andare incontro, "adeguarsi", alla verità delle cose stesse.

■ In continuità con il tema del realismo, viene rafforzato il carattere di "oggettività" della natura. Solo il Verbo-Logos è *generato non creato*, mentre la natura è creata, non è divina, sta di fronte a Dio: essa non procede da Dio come invece il Figlio, lui che è *Dio da Dio*.



*Ciò che mi ha spinto alla scienza rendendomene entusiasta fin dalla gioventù è il fatto, per nulla ovvio, che le leggi del nostro pensiero coincidano con la regolarità del flusso delle impressioni che ci giunge dal mondo esterno e che quindi è possibile per l'uomo giungere a delle conclusioni mediante la pura speculazione su tali regolarità.*

*Qui riveste un'importanza cruciale il fatto che il mondo esterno costituisca qualcosa di indipendente da noi, qualcosa di assoluto con cui ci confrontiamo, e la ricerca di leggi valide per questo assoluto mi è sembrata il più splendido obiettivo scientifico che si possa avere nella vita*

M. Planck, *Autobiografia scientifica*, 1948

«Non diversamente dalla stragrande maggioranza degli scienziati, ritengo che la crescita della scienza riguardi non solo la nostra capacità di manipolare il mondo fisico, ma anche la nostra facoltà di conseguire la conoscenza della sua vera natura. In una parola, sono un "realista"»

J. Polkinghorne, *Credere in Dio nell'età della scienza*, Milano 2000, p. 122.



*Il confronto fra approccio realista ed approccio idealista nella nostra conoscenza dell'universo è ben riassunto da una metafora impiegata in modo indipendente da due autori diversi...*



**Arthur Eddington** vede lo scienziato che indaga la natura come chi, camminando sulla spiaggia, cerca l'origine di alcune orme assai interessanti, per scoprire in seguito che si tratta delle stesse orme lasciate dai suoi piedi, e concludere così che l'uomo ritrova nella scienza solo quelle idee che vi ha posto con la sua stessa attività di ricerca.

**Isaac Newton**, anch'egli immaginando di passeggiare sulla spiaggia, si paragonava al termine della sua vita scientifica come un bambino che ha potuto solo divertirsi con un sassolino e qualche conchiglia, mentre lo sconfinato oceano del sapere stava ancora davanti a lui, con tutta la sua oggettività.

## Riflessioni conclusive

- Un mondo "irrazionale", caotico, senza alcun principio che caratterizzi l'unità e l'universalità delle sue leggi/componenti, non potrebbe di fatto esistere, né potrebbe in esso originarsi la vita.
- Il carattere razionale del mondo (che la teologia suggerisce derivabile dalla logica di un *Logos* creatore) è una pre-condizione tanto della sua comprensibilità quanto della sua stessa esistenza.
- Il carattere razionale del mondo, la sua comprensibilità e la sua esistenza sono tre aspetti di una medesima realtà.
- Il pensiero scientifico è *consistente* con il fatto che razionalità, comprensibilità ed esistenza del mondo siano unificate dall'ipotesi di un *Logos*, quale principio creatore che trascende la realtà empirica.



*Basilica di Monreale*

*XII secolo*

*Il Logos crea gli animali*