



*Duomo di Monreale,  
Creazione degli astri*

# Pensiero scientifico e religione nell'insegnamento scolastico:

## Come educare all'unità del sapere?

© 2023, Giuseppe Tanzella-Nitti

Facoltà di Teologia

Centro di Documentazione Interdisciplinare di Scienza e Fede - DISF

Pontificia Università della Santa Croce, Roma

Vatican Observatory

## Sommario 1° modulo

1. Il rapporto fra scienze naturali e religione: attualità del tema e posta in gioco
2. Luoghi comuni da superare e vie di composizione da percorrere
3. Le condizioni per un dialogo vantaggioso

## Sommario 2° modulo

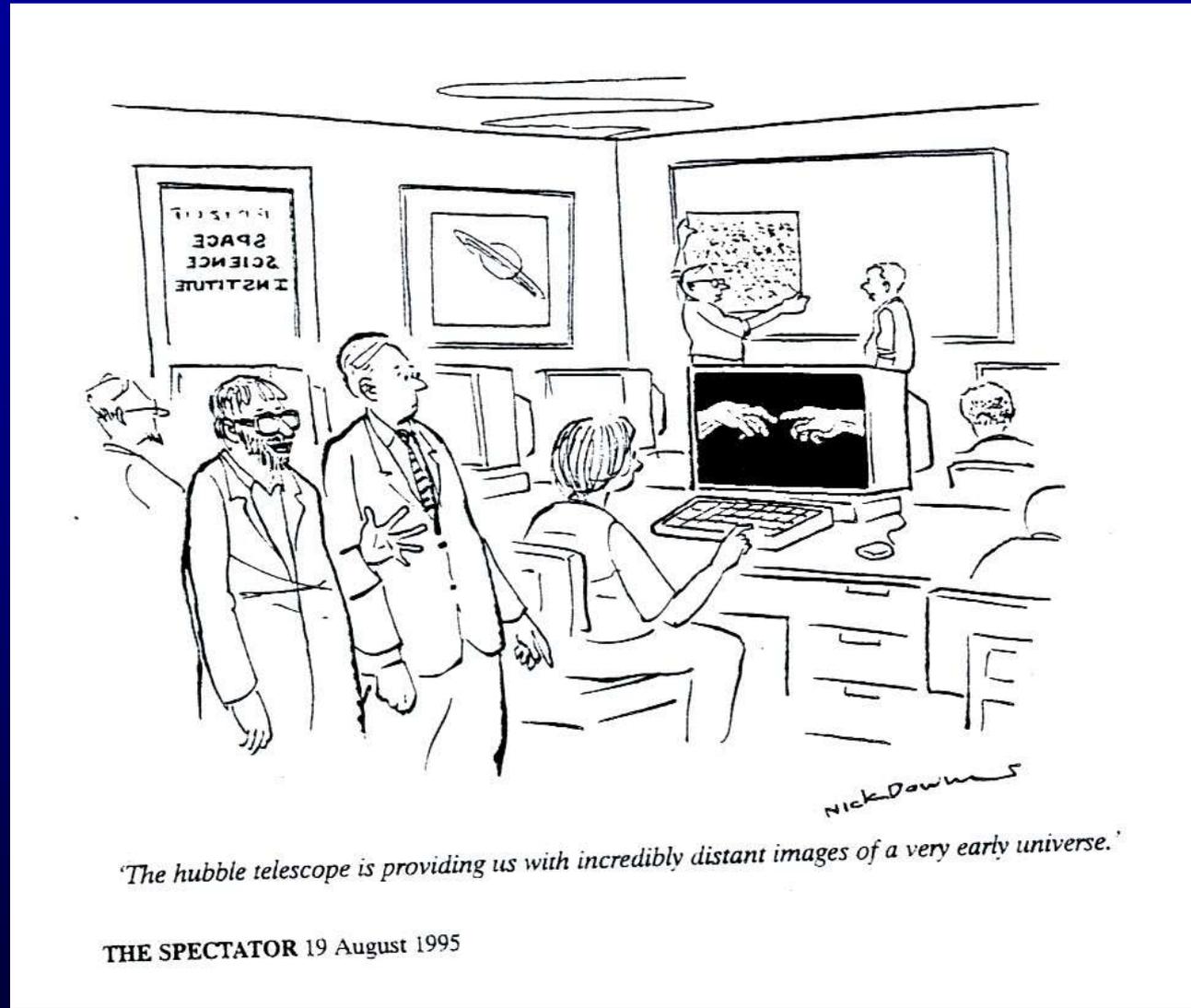
4. Cultura di ispirazione cristiana e didattica a scuola: alcuni nodi concettuali
5. La presenza di spunti interdisciplinari, nella didattica delle scienze, che coinvolgono alcuni aspetti del pensiero filosofico e religioso
6. Alcuni orientamenti su temi di attualità



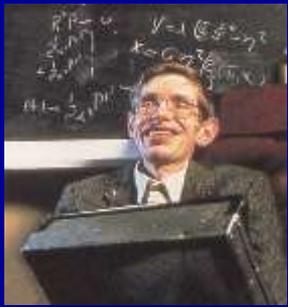
*Frattale generato  
da algoritmo  
numerico*

**1. Il rapporto fra scienze naturali e religione:  
attualità del tema e posta in gioco**

# La ricerca scientifica in rapporto alle *domande ultime*...



Il telescopio spaziale Hubble ci sta inviando immagini incredibilmente  
distanti dei primi momenti dell'universo



“Fin tanto che l’Universo abbia avuto un inizio, si potrebbe supporre che abbia avuto bisogno di un Creatore. Ma se l’universo è totalmente auto-contenuto, non avendo né limiti né condizioni al contorno, allora, non avrebbe né inizio né fine: semplicemente esso esisterebbe così. Ma allora, quale sarebbe il ruolo di un Creatore?” (S. Hawking)

Presentando i risultati della distribuzione del fondo di radiazione cosmica (CMRB), affermava George Smoot, Nobel 2006 per la fisica:

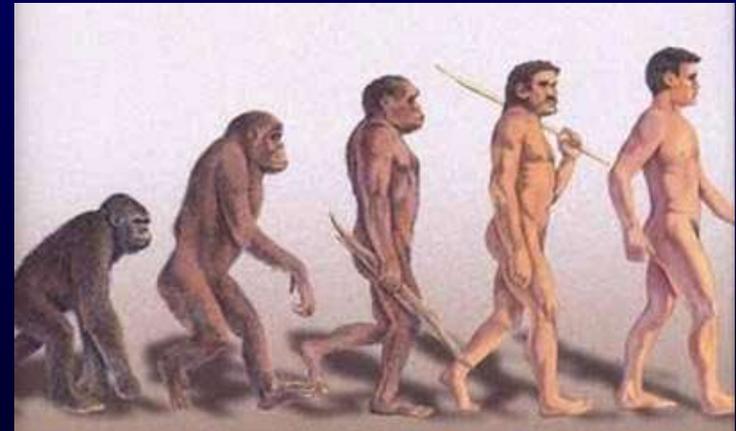
*“Abbiamo osservato le strutture più vecchie e più grandi mai viste nell’universo giovane .[...] Se sei religioso è come vedere Dio”.*

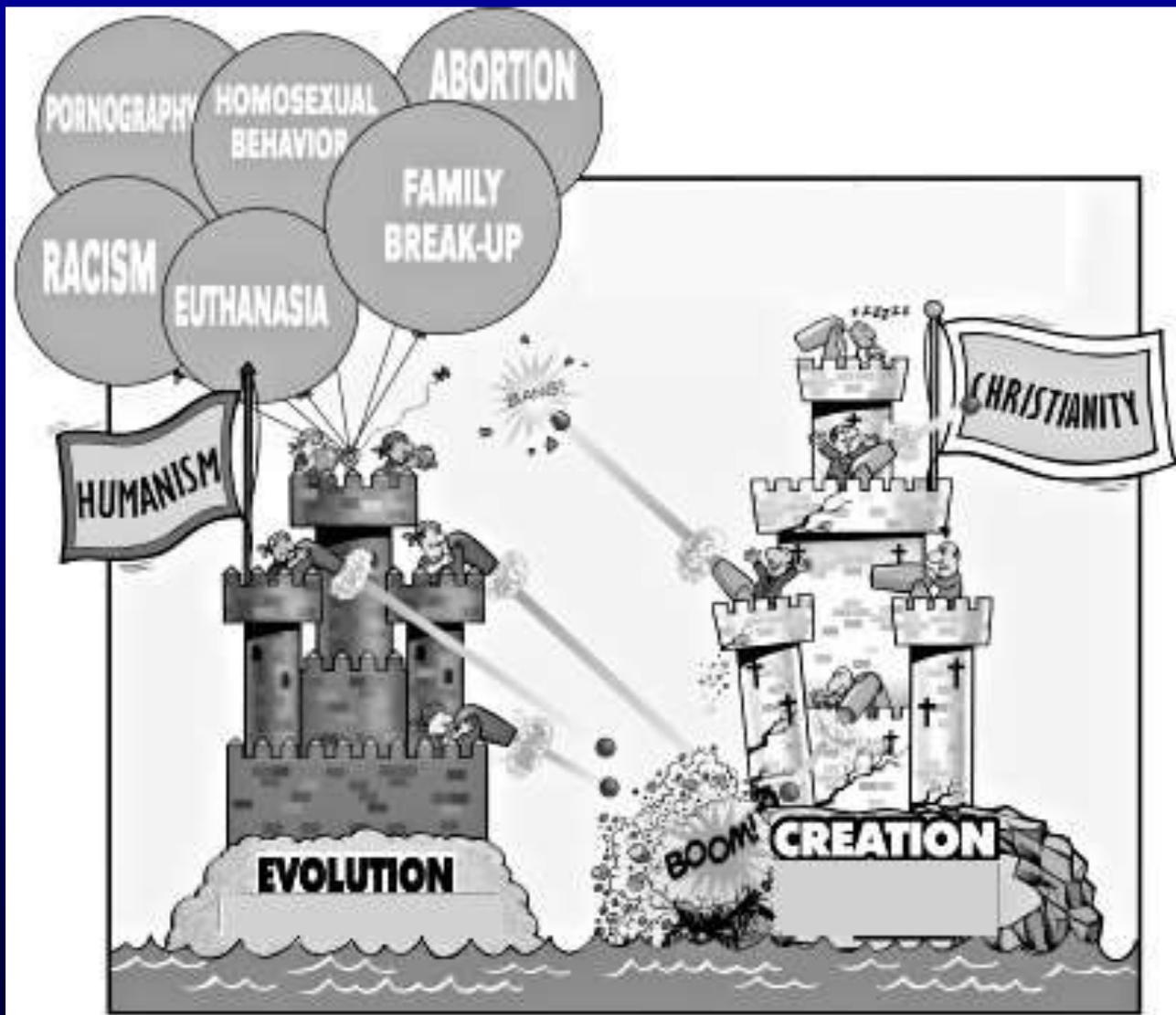


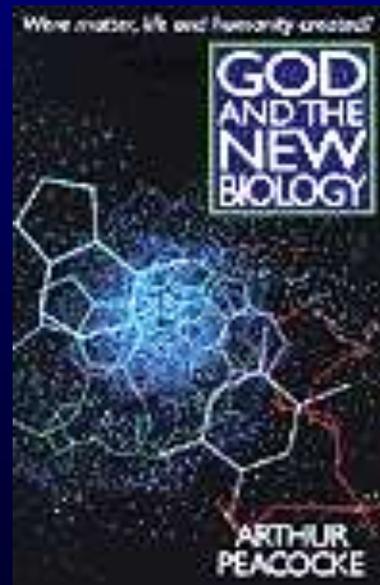
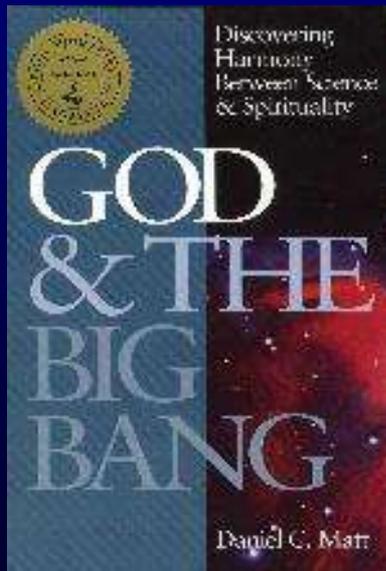
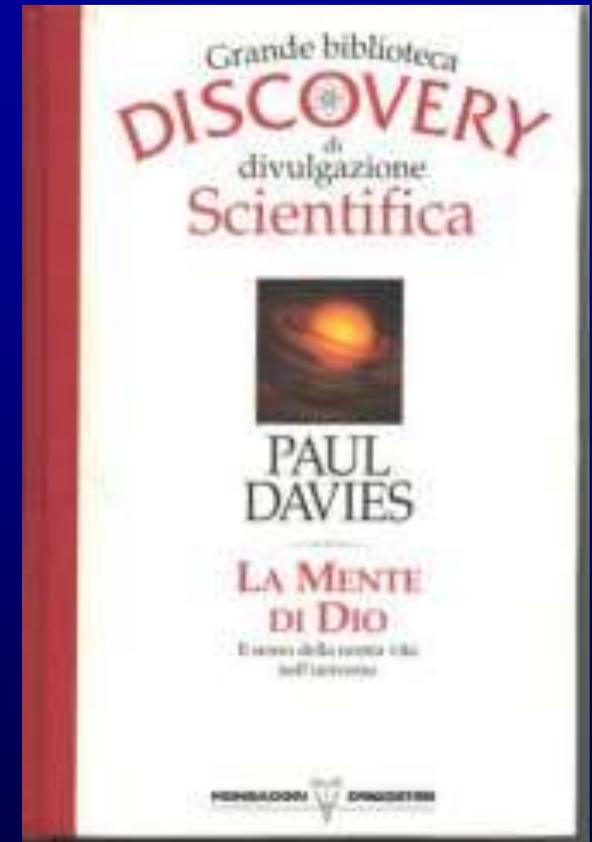
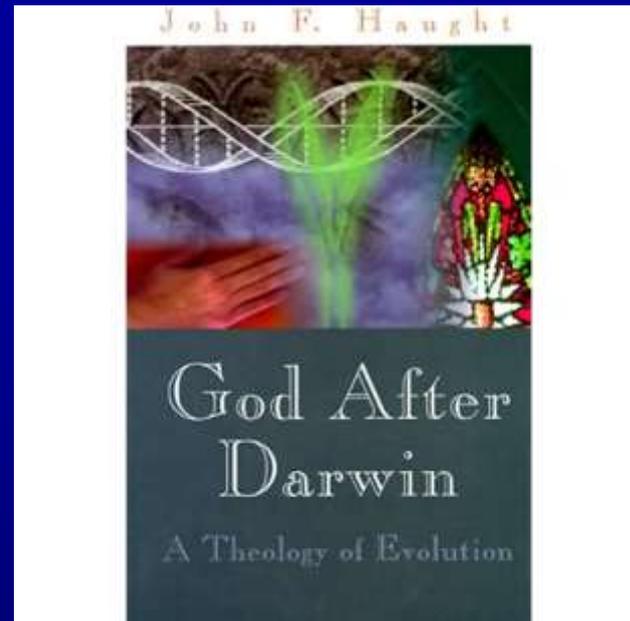
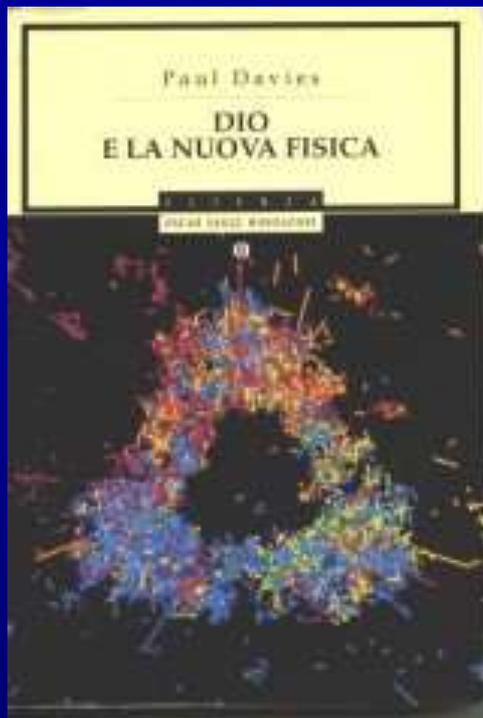
“Può sembrar strano, ma ho l’impressione che la scienza ci indichi la strada verso Dio con maggiore sicurezza di quanto non faccia la religione”.

(P. Davies)

# Ruolo dell'iconografia, della letteratura, della divulgazione scientifica...

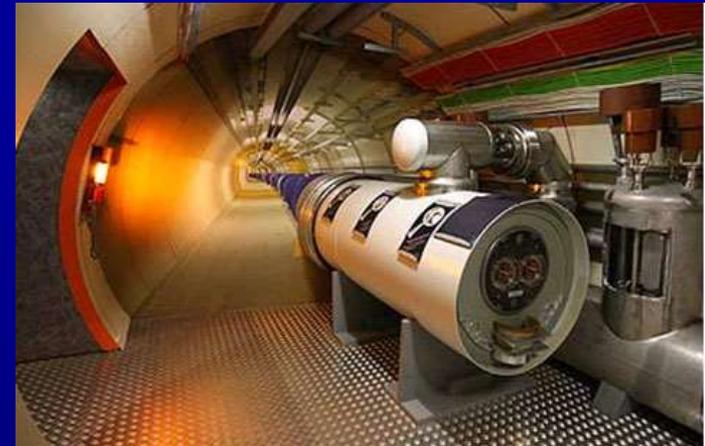






# L'impatto delle scienze sulla cultura e sul quotidiano

- i risultati delle scienze e le loro applicazioni pragmatiche esercitano un notevole fascino: il metodo scientifico viene spesso compreso come l'unico metodo/criterio valido per conoscere l'intera realtà
- il pensiero scientifico ha "modellato" la razionalità e il modo di pensare del nostro tempo, e dunque anche l'approccio dell'uomo comune al tema della religione
- la scienza ha migliorato la qualità di vita, lo sviluppo culturale e l'organizzazione sociale: a motivo del loro prestigio gli scienziati sono interrogati (e ascoltati) sui maggiori temi di interesse non solo scientifico, ma anche sociale e morale
- permane tuttavia un'immagine ambigua della scienza: futura soluzione di tutti i nostri mali e fonte di benessere, oppure minaccia per la sopravvivenza del genere umano?



# La percezione del ruolo delle scienze nel Concilio Vaticano II (1965)



“Il presente turbamento degli animi e la trasformazione delle condizioni di vita si collegano con una più radicale modificazione che sul piano della formazione intellettuale dà un crescente peso alle scienze matematiche, fisiche umane, mentre sul piano dell'azione si affida alla tecnica, originata da quelle scienze. Questa mentalità scientifica modella in modo diverso di un tempo la cultura e il modo di pensare. La tecnica poi è tanto progredita da trasformare la faccia della terra e da perseguire ormai la conquista dello spazio” (*Gaudium et spes*, n. 5)

“Col suo lavoro e col suo ingegno l'uomo ha cercato sempre di sviluppare la propria vita; oggi, poi, specialmente con l'aiuto della scienza e della tecnica, ha dilatato e continuamente dilata il suo dominio su quasi tutta intera la natura [...]. Ne deriva che molti beni, che un tempo l'uomo si aspettava dalle forze superiori, oggi ormai se li procura con la sua iniziativa e con le sue forze” (n. 33)

“L'esperienza dei secoli passati, il progresso delle scienze, i tesori nascosti nelle varie forme di cultura umana, attraverso cui si svela più appieno la natura stessa dell'uomo e si aprono nuove vie verso la verità, tutto ciò è di vantaggio anche per la Chiesa” (n. 44)



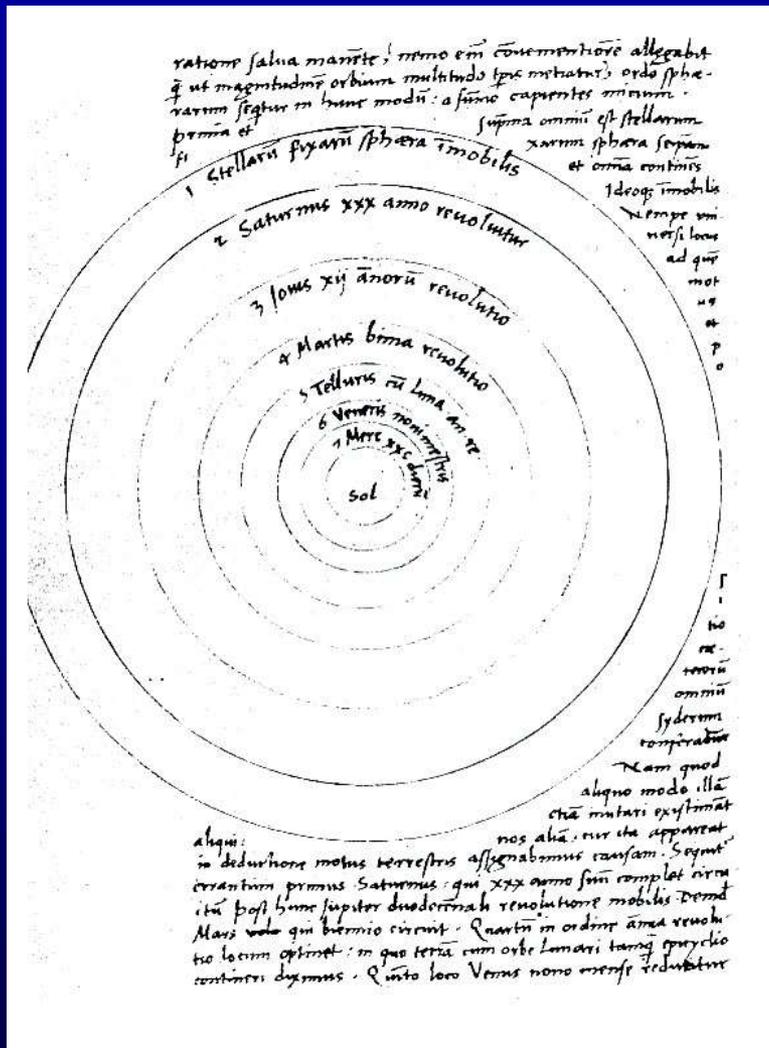
“Gli studi recenti e le nuove scoperte delle scienze, della storia e della filosofia, suscitano nuovi problemi che comportano conseguenze anche per la vita pratica ed esigono anche dai teologi nuove indagini. I teologi sono inoltre invitati, nel rispetto dei metodi e delle esigenze proprie della scienza teologica, a sempre ricercare modi più adatti di comunicare la dottrina cristiana agli uomini della loro epoca” (n. 62)



## Alcuni ambiti di interazione fra pensiero scientifico e pensiero umanistico-religioso

- rapporti fra scienze naturali e religione in alcuni programmi dell'insegnamento scolastico
- esigenza di comporre progresso scientifico e progresso umano: opportunità di una riflessione sull'orientamento umanistico della scienza
- domande *ultime* e totalizzanti, di indole religiosa, trascurate dai filosofi del XX secolo, suscitano oggi l'interesse degli scienziati
- percezione di certo disagio nei confronti del riduzionismo scienziato, con una (scomposta) rivalutazione di un generico mondo dello spirito
- esistenza di una vasta produzione bibliografica interdisciplinare su numerosi temi di dibattito pubblico

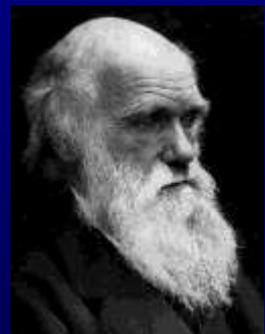
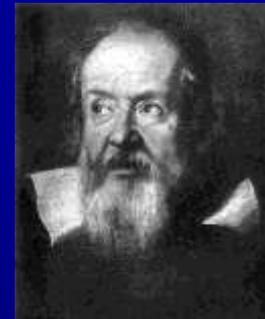
N. Copernico, *De Revolutionibus orbium coelestium*, 1543



2. Luoghi comuni da superare e vie di composizione da percorrere

# Modi frequenti di confronto fra scienze e fede cristiana nel dibattito di opinione pubblica

- una certa "eredità storica" porta a vedere nel cristianesimo un ruolo di "freno" allo sviluppo del progresso scientifico (Galileo, Darwin). Esisterebbe una "resistenza" alla novità, per la difficoltà di interpretarla nella visione biblica del mondo, ormai consolidata
- si identifica erroneamente la fede cristiana con la sacra Scrittura (letta in modo letterale), ignorando la ricchezza della tradizione e della riflessione teologica (rischio del fondamentalismo)
- la nascita e il progresso delle scienze non sarebbero stati altro che un radicale processo di emancipazione dalla (quando non *contro* la) filosofia e teologia





- la fede (o la religione) risponderebbe ai *perché* e la scienza soltanto alla domanda sul *come*. La facile scappatoia del *fideismo*

- il dialogo fra scienze e teologia sarebbe favorito da una fede meglio disposta a rinunciare alle sue verità dogmatiche, e da una conoscenza scientifica ritenuta solo provvisoria, basata unicamente su modelli convenzionali, incapace di raggiungere risultati stabili e verità condivise



- la religione (irrazionale) si occuperebbe di una sfera totalmente soggettiva, concernente valori privati ed una conoscenza non comunicabile, mentre la scienza (razionale) riguarderebbe un sapere comunicabile, di ambito oggettivo e universale

- andrebbe superata la visione religiosa dell'origine dell'uomo come creatura di Dio, una creatura "superiore", singolare o trascendente, perché visione non più in accordo con i dati scientifici



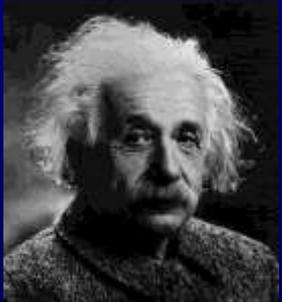
- l'essere umano sarebbe soltanto (ed esclusivamente) un animale. I suoi comportamenti e i criteri regolatori della società umana andrebbero interpretati solo in questa ottica, con precise ricadute in campo etico.



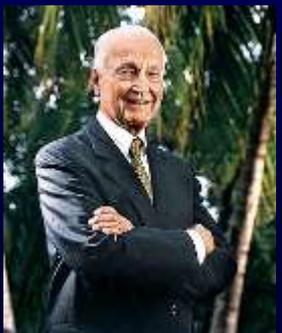
☰ al tempo stesso esistono motivi che suggeriscono di esaminare questo confronto su basi più profonde...



☰ numerose riflessioni filosofiche di vari uomini di scienza affermano la necessità di completare il linguaggio e il metodo scientifici con un approccio sapienziale



☰ sapere scientifico e convinzioni religiose coesistono in molte persone: una separazione totale è vista come disagio e sussiste l'aspirazione ad una unità fra le varie fonti di sapere



☰ il metodo scientifico, di per sé, non pare adeguato a risolvere i problemi esistenziali dell'essere umano che, di fatto, risultano essere anche quelli più importanti

☰ pensiero scientifico e fede religiosa esercitano una vasta influenza sulle coscienze di molti popoli, con ricadute su temi quali la sicurezza e la pace



“Al nostro ingresso in un nuovo secolo probabilmente destinato ad essere dominato da formidabili progressi scientifici e tecnologici, il bisogno di una guida spirituale sarà più forte che mai. La scienza da sola non può provvedere adeguatamente ai nostri bisogni spirituali, ma qualsiasi religione che rifiuti di abbracciare le scoperte scientifiche difficilmente sopravviverà nel XXII secolo”

Paul Davies, *Science and Religion in the XXI Century* (2000), DISF, p. 2286.



*Duomo di Monreale,  
Il riposo del Logos al settimo giorno*

### 3. Le condizioni per un dialogo vantaggioso

# Esistono modi facili, ma errati, di favorire un dialogo fra teologia e pensiero scientifico

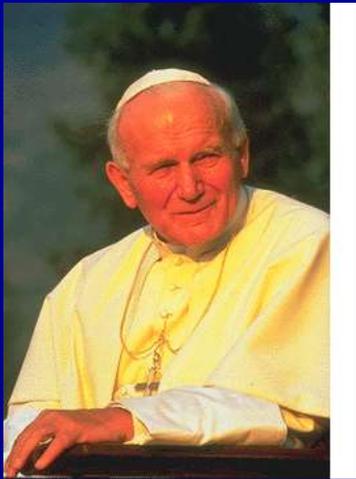


- ▣ La scienza si baserebbe soltanto su ipotesi; la teologia non dovrebbe prenderle troppo sul serio, perché visioni incomplete, destinate ad essere smentite in un secondo tempo
- ▣ La teologia e la Sacra Scrittura trasmettono un messaggio spirituale che non ha alcun rapporto con l'effettivo svolgersi dei fatti, né vanno cercate conseguenze delle affermazioni della teologia sul piano della realtà materiale
- ▣ Si tratterebbe di due letture diverse del mondo, della vita e dell'uomo; due fra le tante possibili: ognuno scelga quella che più gli piace, senza necessità di ritenerla "la verità dei fatti".

## ☰ una teologia capace di dialogare con le scienze...



- ☰ non vede nei risultati delle scienze (solo) una fonte di guai, bensì un fattore positivo di sviluppo conoscitivo, che la aiuta a comprendere meglio la parola di Dio
- ☰ evita un approccio letterale al testo biblico, sapendo spiegare il rapporto fra verità, storia e lettera
- ☰ valorizza l'istanza di verità delle scienze superando una loro visione convenzionale o provvisoria
- ☰ quando necessario, non teme di *rileggere* alcuni dei suoi insegnamenti alla luce dei risultati certi delle scienze, come fatto altre volte lungo la storia
- ☰ sa offrire un raccordo fra le *aperture* della scienza a problemi di natura filosofica o perfino religiosa, e le istanze di verità e di senso offerte dalla Rivelazione (evitando il duplice rischio del deismo e del panteismo)

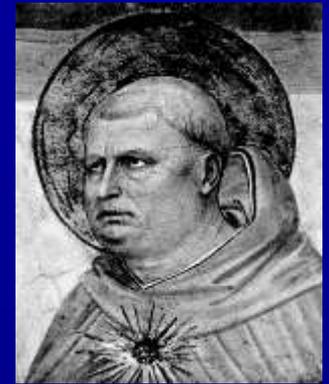


“Gli sviluppi odierni della scienza provocano la teologia molto più profondamente di quanto fece nel XIII secolo l'introduzione di Aristotele nell'Europa occidentale. Inoltre questi sviluppi offrono alla teologia una risorsa potenziale importante.

Proprio come la filosofia aristotelica, per il tramite di eminenti studiosi come san Tommaso d'Aquino, riuscì finalmente a dar forma ad alcune delle più profonde espressioni della dottrina teologica, perché non potremmo sperare che le scienze di oggi, unitamente a tutte le forme del sapere umano, possano corroborare e dar forma a quelle parti della teologia riguardanti i rapporti tra natura, umanità e Dio?”

Giovanni Paolo II, *Lettera al Direttore della Specola Vaticana*, 1.6.1988

“La considerazione delle creature è necessaria non solo a istruire nella verità, ma anche a combattere l’errore. Infatti gli errori circa le creature talora allontanano dalla fede, perché sono incompatibili con la vera conoscenza di Dio.



**Tommaso d'Aquino**

[...]

Di qui si vede come sia falsa l’affermazione di certuni i quali, come narra sant’Agostino, sostenevano che non interessa affatto alla verità della fede quello che ciascuno pensa delle creature, purché abbia un’idea giusta di Dio: poiché l’errore circa le creature si ripercuote in una falsa idea di Dio e porta il pensiero lontano da Dio, verso il quale la fede cerca di condurlo, assoggettandolo ad altre cause”.

*Summa contra Gentiles*, lib. II, cap. 2

## ☰ Una scienza capace di dialogare con altre fonti di sapere, e dunque con la teologia...

- ☰ evita di auto-fondarsi quale interpretazione esaustiva di tutto il reale, cedendo alla seduzione delle ideologie (materialismo, scientismo, storicismo)
- ☰ riconosce il linguaggio formale, proprio del suo metodo, insufficiente a dare ragione di tutta la ricchezza della realtà
- ☰ sa che il suo lavoro parte sempre da qualcosa di *dato*: l'essere del mondo, la sua razionalità e le sue leggi
- ☰ riconosce la necessaria mediazione della filosofia della natura e della metafisica, che si interrogano sulle cause ultime e fondanti degli enti materiali e delle loro specificità formali
- ☰ vigila sulla correttezza della divulgazione scientifica
- ☰ si auto-comprende come un'attività della persona, motivata dalla passione per la verità e sostenuta dallo stupore



“Per quanto le nostre spiegazioni scientifiche possano essere coronate dal successo, esse incorporano sempre certe assunzioni iniziali. Per esempio, la spiegazione di un fenomeno in termini fisici presuppone la validità delle leggi della fisica, che vengono considerate come date. Ma ci si potrebbe chiedere da dove hanno origine queste leggi stesse.



Ci si potrebbe perfino interrogare sulla logica su cui si fonda ogni ragionamento scientifico. Prima o poi tutti dobbiamo accettare qualcosa come dato, sia esso Dio, oppure la logica, o un insieme di leggi, o qualche altro fondamento dell'esistenza”.



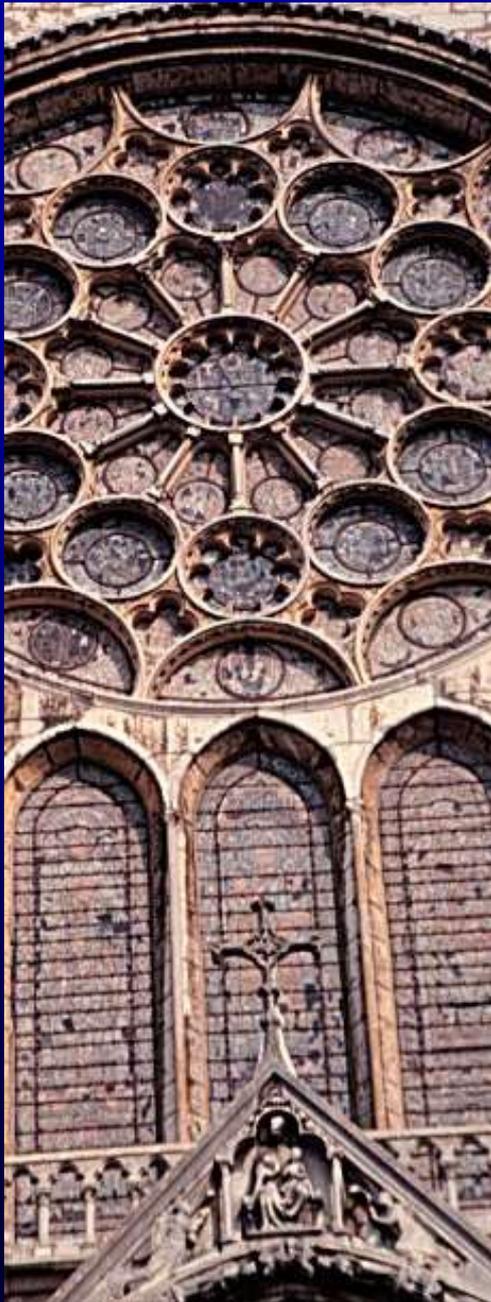
*Adorazione dei Magi Miniatura  
XIV secolo*

4. Cultura di ispirazione cristiana e didattica  
a scuola: alcuni nodi concettuali



## Il cristianesimo trasmette una visione dell'uomo, del mondo e della storia

- l'essere umano come immagine e somiglianza di Dio, creato per conoscere e dialogare con il suo Creatore, riceve il compito di custodire e umanizzare la terra
- il mondo è effetto di una parola creatrice, razionale, intelligibile; progetto intenzionale di un Creatore che lo guida in modo provvidente
- la storia come progresso significativo, ha un'origine e tende verso un fine, è costruita dalle azioni libere degli esseri umani
- a motivo della sua apertura a Dio, l'essere umano si pone domande filosofiche, esistenziali e perciò religiose, che si manifestano nell'arte, nella letteratura, nelle scienze e nelle varie forme di attività con cui si esprime spirito umano.



Il cristianesimo ha originato una **specifica visione del reale**, i cui contenuti investono molti campi del sapere e dialogano con essi.

Ancor più, gli stessi campi del sapere umano hanno la capacità di mostrare un'**apertura** verso domande per le quali il cristianesimo afferma di possedere una risposta.

Tali domande possono essere esplicitate e, nel rispetto dell'autonomia e del metodo proprio delle diverse discipline, poste **in relazione con le risposte offerte dalla Rivelazione** e dalla tradizione di pensiero cristiano.

Suscitare domande esistenzialmente significative negli studenti per metterle in relazione con le risposte offerte dal messaggio cristiano, implica porsi nell'orizzonte di una **unità del sapere**, evitando di cadere in un estrinsecismo che non darebbe ragione delle esigenze più profonde della persona.

☰ Ciò equivale a raccogliere una duplice sfida:

a) saper mostrare l'unità cui tende l'esperienza intellettuale del soggetto — scienziato o letterato, storico o poeta — quando egli si pone di fronte alla realtà per studiarla e darle voce;

b) credere che una certa unificazione dei saperi sia possibile anche nello studente, come fine di un progetto educativo.

Chi desidera sviluppare, in un contesto scolastico, il dialogo fra pensiero scientifico e dimensione umanistico-religiosa, non può prescindere da una **prospettiva personalista** e da una tensione positiva verso l'interdisciplinarietà e l'unità del sapere.

Chi sono i **soggetti** e quali sono i **contenuti** di questo dialogo?

Soggetto del dialogo sono necessariamente i docenti e gli studenti, ovvero **prima le persone, poi le discipline**.

Tale dialogo va svolto all'interno di un **rapporto fra maestro e discepolo**, nel quale si comunicano non solo i contenuti di una disciplina, ma anche la visione della vita e le motivazioni che accompagnano chi studia o espone una disciplina.

☰ Alle domande interdisciplinari suscitate dalle scienze non si può chiedere che rispondano *i libri* di filosofia o di religione, ma *coloro* che sono capaci (o cercano) di maturare una **sintesi personale**

Sottolineare in contesto scolastico le dimensioni interdisciplinari suscitate dalle scienze e le questioni filosofico-religiose ad esse collegate, non pregiudica la laicità dell'approccio al sapere scientifico, né l'autonomia della scienze:

- le categorie teologiche cristiane hanno accompagnato buona parte della storia dell'occidente;
- il confronto fra scienza e fede è presente nella divulgazione scientifica e nei *mass media*, suggerendo che esso trovi uno spazio rigoroso anche a scuola;
- si tratta di un rapporto esplicito nella vita e nelle riflessioni sapienziali di molti uomini di scienza;
- la presentazione di un'attività scientifica neutra, estranea al mondo dei fini e della persona, veicola una visione riduzionista e materialista dell'impresa scientifica, che non darebbe ragione della sua verità

1 IA		2 IIA											13 IIIA					14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIII
ALKALI METALS		ALKALINE EARTH METALS											NOBLE GASES					HALOGENS				
Symbol		H																				
2	Li	Be										B	C	N	O	F	Ne					
3	Na	Mg	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIII	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB	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														

*Tavola periodica degli elementi chimici*

5. La presenza di spunti interdisciplinari, nella didattica delle scienze, che coinvolgono alcuni aspetti del pensiero filosofico e religioso

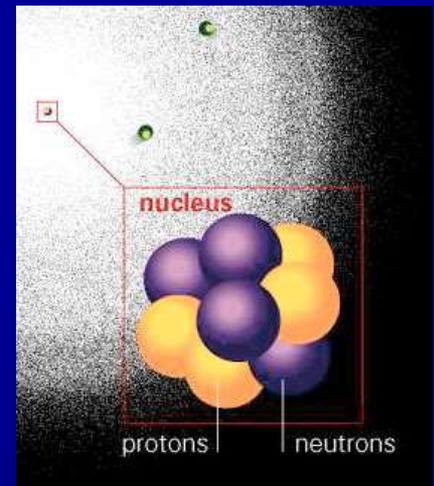
## Nell'ambito della Matematica



- le origini della matematica nel pensiero greco e il loro legame con il divino
- il ruolo delle matematiche nel riduzionismo, con la conseguente messa fra parentesi di altre forme di sapere non matematizzabili, perché non fondate sulla misurabilità
- il modo con cui la logica-matematica, scoprendo le incompletezze dei linguaggi formali, ha superato la visione neopositivistica che voleva esprimere tutta la realtà in termini misurabili e formalizzabili
- l'interesse interdisciplinare di nozioni matematiche come, ad esempio, quella di infinito

## Nell'ambito della Fisica

- il ruolo del pensiero cristiano nello sviluppo del pensiero scientifico
- il significato delle leggi di natura e il loro rimando ad un Legislatore
- il ruolo delle scienze fisiche nel sorgere delle visioni filosofiche del meccanicismo e del materialismo e il rapporto di queste con l'affermazione o la negazione di Dio
- le domande sulla razionalità e l'ordine del cosmo fisico e il loro rimando all'idea di un Logos creatore
- l'impiego che alcune correnti filosofiche hanno fatto della meccanica quantistica per negare l'esistenza di un principio di causalità e il suo impiego metafisico
- l'interesse interdisciplinare di nozioni fisiche quali *tempo* o *spazio*



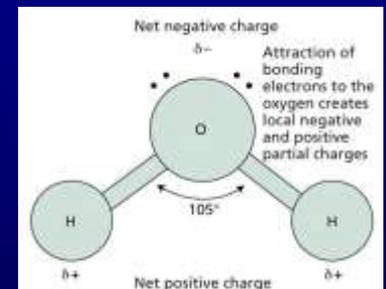
## Nell'ambito dell'Astronomia

- il legame storico fra osservazione del cielo e idea di trascendenza nella storia delle religioni
- dimensioni umanistiche dell'astronomia (poesia, letteratura, arte, musica)
- il legame storico fra Istituzioni della Chiesa Cattolica e nascita degli Osservatori Astronomici in Italia
- approccio storico ed epistemologico equilibrato alla questione eliocentrica (Copernico, Galileo), oltre i luoghi comuni
- domande teologiche suscitate dalla cosmologia: origine dell'universo; ruolo dell'uomo nel cosmo; confronto fra ricerca cosmologica delle origini e la nozione di creazione, ecc.
- suggestioni filosofiche e teologiche del Principio antropico, come formulato dalla cosmologia contemporanea



# Nell'ambito della Chimica e della Geologia

- il contesto mistico-spirituale che ha accompagnato la pratica dell'alchimia in epoca rinascimentale
- La riflessione interdisciplinare sui temi della bellezza e della simmetria delle forme, nella struttura degli elementi chimici, dei cristalli, dei composti molecolari...
- la nascita della geologia e i dibattiti suscitati in merito alla storia della formazione della terra, come narrata dalla Bibbia (età della terra, confronto fra catastrofisti e attualisti, o fra nettunisti e plutonisti circa l'origine dei fossili...)

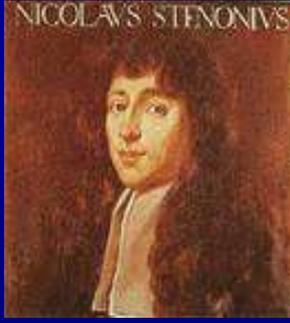


## Nell'ambito della Biologia e dell'Antropologia

- questioni legate all'origine della vita e al loro rapporto con un Dio creatore
- questioni legate all'origine di *Homo sapiens* come specie biologica e loro rapporto con la fede in un Dio che crea l'uomo a sua immagine e somiglianza
- la nozione biologica di evoluzione e i suoi rapporti con la nozione teologica di creazione
- ruolo del darwinismo nel sorgere di filosofie volte a negare l'esistenza di un Dio creatore e provvidente
- la presenza della religiosità nello sviluppo primitivo dell'uomo
- questioni legate al rapporto fra mente e cervello e il dibattito sul vero significato della vita psichica e affettiva umana (legame con la comprensione teologica di cosa sia l'anima umana)



☰ Utile sviluppare piste storico-biografiche, presentando personaggi che furono uomini di scienza e sinceri credenti



☰ inquadrare i principali temi etici legati allo sviluppo del progresso scientifico:

- sperimentazione scientifica e rispetto della vita umana
- la questione ecologica
- progresso scientifico e progresso umano
- questioni relative all'*enhancement* e al *transhumanism*
- gli scienziati e gli usi bellici della scienza

*ASTRO-THEOLOGY*  
Or, A DEMONSTRATION of the  
BEING and ATTRIBUTES  
OF  
G O D,  
FROM A  
S U R V E Y  
OF THE  
H E A V E N S .

Illustrated with COPPER PLATES.

By W. DERHAM, Canon of *Windsor*, Rector  
of *Upminster* in *Essex*, and F. R. S.

The FIFTH EDITION.



L O N D O N,  
Printed by WILLIAM and JOHN INNYS, Prin-  
ters to the Royal Society, at the West End of  
M D C C X X V I .

*William Derham, Astrotheology, 1726*

6. Alcuni orientamenti su temi di attualità

# Teologia della creazione e cosmologia

- introdurre una distinzione fra **inizio** e **origine**
- il metodo scientifico non può concettualizzare l'**inizio assoluto** del tempo
- il metodo scientifico non può affrontare e concettualizzare **il problema dell'intero**, perché l'identità del tutto resta un problema filosofico
- il ruolo di un Dio creatore non è quello di riempire i vuoti di conoscenza scientifica, ma si colloca sul piano del **fondamento ontologico**
- Dio come fondamento dell'**essere** e della **natura** (essenza) di ogni ente materiale
- sottolineare il valore filosofico delle **domande ultime** provenienti dalla cosmologia

**«La creazione determina una entità nella cosa creata soltanto secondo la categoria della relazione; poiché ciò che è creato non viene prodotto per mezzo di un moto o di una mutazione [...]. La creazione nelle creature non è altro che una certa relazione verso il Creatore, causa del loro essere»**

***(Summa theologiae, I, q. 45, a. 3)***



**Tommaso d'Aquino  
(1224-1274)**

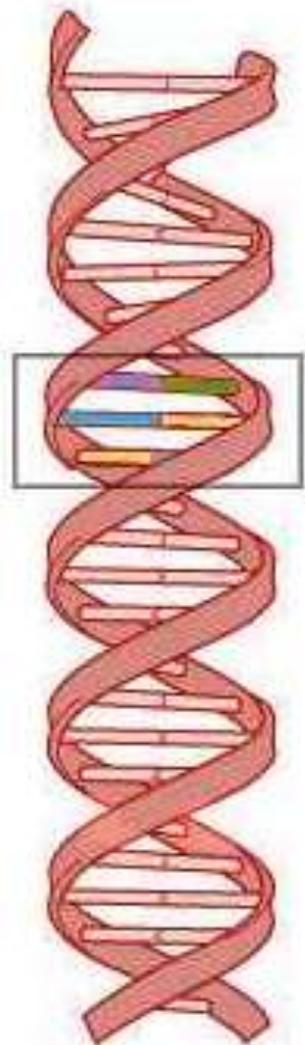
**«Si dice che le cose furono create all'inizio del tempo, non perché l'inizio del tempo sia misura dell'atto creativo medesimo: ma perché il cielo e la terra sono stati creati insieme col tempo. [...] Ora la creazione non è un moto e neppure termine di un moto»**

***(Summa theologiae, I, q. 46, a. 3)***

DNA

# Antropologia cristiana ed evoluzione biologica sul tema dell'origine dell'uomo

- Distinguere fra **evoluzione** (nozione biologica) ed **evoluzionismo** (nozione filosofica)
- Impostare in modo filosoficamente convincente il rapporto fra **caso** e **finalità**: la casualità (aleatorietà) a livello empirico e scientifico non nega la presenza di finalità a livello filosofico
- distinguere i **vari livelli di finalità**: coerenza e **ordine** a livello empirico; **teleonomia** (organismi viventi) e **finalità intenzionale** (intelligenza)
- Dio è il **fondamento della storia**, e dunque anche della storia evolutiva del cosmo e della vita; la finalità creatrice di Dio **trascende la storia**,



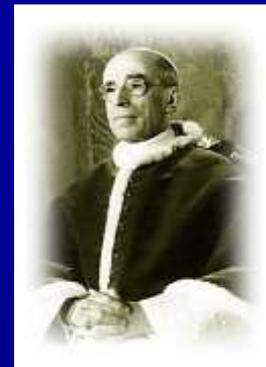
- l'essere umano è *sapiens* e *religiosus* allo stesso tempo
- i principali contenuti della **Rivelazione biblica** circa la natura dell'essere umano: creato a *immagine e somiglianza di Dio*, tratto dalla polvere, al termine della lunga ascesa della vita, col compito di custodire, trasformare e umanizzare la terra
- **specificità** e **unicità** dell'essere umano nel panorama dei viventi: libertà, cultura, autoriflessione, coscienza, consapevolezza della morte; tale specificità è consistente con il legame fra Dio creatore e la creatura umana
- la nozione di **anima**, **self**, **io**, come **atto di essere** causato dal Creatore, causa del **nostro io di fronte al TU**
- se le scienze ricostruiscono i vari passi della storia evolutiva, spiegandoci perché noi siamo qui adesso, la Rivelazione risponde alla domanda del perché nell'universo **ci sono proprio io**



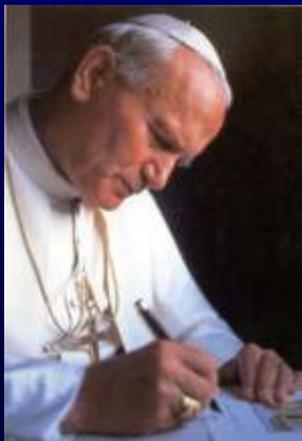
## Conoscere e trasmettere i principali insegnamenti del Magistero della Chiesa

- la critica di Pio XII all'evoluzionismo (*Humani generis*, 1950), riguarda il “sistema evoluzionista” come **sistema filosofico** accomunato al **materialismo** e allo **storicismo**
- l'ipotesi dell'evoluzione (origine del corpo umano) non si oppone alla Rivelazione; si ribadisce che l'anima di ogni essere umano **dipende immediatamente** da Dio (**senza la mediazione di cause seconde**)
- Giovanni Paolo II ha più volte affermato la **compatibilità** fra prospettiva scientifica dell'evoluzione biologica e verità teologica della creazione,
- riconoscendo che esistono **più teorie dell'evoluzione** (modi di spiegare lo sviluppo e la diversificazione dei viventi), lasciate alla discussione scientifica

«Il magistero della Chiesa non proibisce che in conformità dell'attuale stato delle scienze e della teologia, sia oggetto di ricerche e di discussioni, da parte dei competenti in tutti e due i campi, la dottrina dell'evoluzionismo, in quanto cioè essa fa ricerche sull'origine del corpo umano, che proverrebbe da materia organica preesistente (la fede cattolica ci obbliga a ritenere che le anime sono state create immediatamente da Dio)»  
(Pio XII, *Humani Generis*, 1950)



«Non creano ostacoli una fede rettamente compresa nella creazione o un insegnamento rettamente inteso dell'evoluzione: l'evoluzione infatti presuppone la creazione; la creazione si pone nella luce dell'evoluzione come un avvenimento che si estende nel tempo - come una "creatio continua" - in cui Dio diventa visibile agli occhi del credente come Creatore del Cielo e della terra» (Giovanni Paolo II, *Allocuzione*, 1985)



# Sull'opportunità di una corretta divulgazione scientifica...

CORRIERE DELLA SERA ■ GIOVEDÌ 25 SETTEMBRE 2000

## IL DOCUMENTO

Idee in lotta *Se l'universo fosse opera di un Creatore, il pipistrello avrebbe le piume: James Watson, lo studioso che rivoluzionò spiega come Darwin abbia liberato l'uomo dalla superstizione* Offrendogli un mondo naturale che non era mai stato così meravi-

# In principio fu il Verbo o il Dna?

Alcuni scienziati influenzati dalla religione trattano l'evoluzionismo come una semplice teoria. Negando l'

L'evoluzione è un dato di fatto, messa in discussione soltanto da chi sceglie di accantonare il buonsenso e credere che alla conoscenza immutabile si arrivi solo o



JAMES D. WATSON

Premio Nobel per la medicina e la fisiologia

Da anni ormai la polemica che oppone i creazionisti americani ai seguaci della tradizionale scuola di Charles Darwin ha lasciato i confini culturali per diventare politica. Persuasi che la Genesi della Bibbia sia la letterale descrizione della nascita dell'universo, i creazionisti che danno l'insegnamento della loro teoria nelle scuo-

le accanto all'evoluzionismo. Arrivando ora a sfidare Darwin nelle aule dei tribunali e allestendo musei creazionisti, James Watson, lo scienziato americano che con l'inglese Francis Crick intravide la struttura del Dna, dimostra con garbo in questo documento perché le tesi creazioniste non hanno rilevanza teorica. Parten-

do dalla propria esperienza, Watson ossa in natura provi l'esistenza di un «Dio», un Creatore la cui realtà resta aff religiosa. In attesa del verdetto del tribun sulle rivendicazioni creazioniste, meglio flessione ad argomenti pacati come que

È straordinario quanto le osservazioni di Darwin abbiano cambiato non solo la visione del mondo dei suoi contemporanei ma siano ancora oggi fonte di grande stimolo intellettuale per scienziati e non. *L'origine delle specie* fu giustamente definito dal biologo Thomas Henry Huxley «... lo strumento più potente che gli uomini hanno sottomano, dopo la pubblicazione del *Principia* di Newton, per ampliare il campo della conoscenza naturale».

Al suo ritorno dai cinque anni di viaggio a bordo della goletta *Beagle*, Darwin mostrò le sue varie raccolte a esperti di uccelli, scarafaggi, molluschi e simili. Lo studioso di riferimento di Darwin in materia di volatili era John Gould. Darwin rimase sorpreso nel sentirsi dire che i fatti su tutti altri uccelli, soprattutto sulle

evoluzionistiche, aveva detto che tali omologie (somiglianze che suggeriscono un'origine comune) rivelano il lavoro artigianale di un creatore che, forse, aveva risparmiato tempo e fatica modificando semplicemente un archetipo. Ma aveva poco senso, tutto questo bricolage creativo. Un creatore non avrebbe forse potuto fare di meglio creando un mammifero volante efficiente, dando per esempio al piumato al pipistrello?

«Come sono inspiegabili questi fatti — esclamava Darwin — per l'opinione corrente sulla creazione! Nessuna impresa può essere più disperata del tentativo di spiegare questa somiglianza... in base all'utilità o alla dottrina delle cause finali». Ciò che invece aveva senso di tutta questa serie di fatti era la

bianchi e neri trasmettendo loro delle gemme mediante trasfusioni di sangue. Non ebbe alcun risultato. Nella sua autobiografia Darwin cita la paragoni come la «mia ipotesi tanto abusata». È una delle grandi occasioni mancate della scienza. Darwin non sapeva che un contemporaneo, Gregor Mendel, aveva già gettato le basi dell'analisi scientifica dell'ereditarietà.

Il lavoro dei genetisti impegnati in studi di popolazione prendeva i concetti mendeliani e li applicava a popolazioni di organismi, dando una solida base scientifica alle idee darwiniane di cent'anni prima. Ci vollero pe-

dalle visite con mio padre al Field Museum. A Chicago insegnava il genetista di popolazione Sewall Wright, che divenne il mio primo eroe scientifico. Frequentavo due dei suoi corsi, uno sull'evoluzione e l'altro sulla genetica fisiologica. Fu nel secondo che mi imbattei per la prima volta nelle scoperte di Oswald Avery sul Dna, che sembrava in grado di trasmettere caratteri ereditari fra due tipi diversi di batteri pneumococchi.

Più o meno in quel periodo Erwin Schrödinger, uno dei fondatori della meccanica quantistica, pubblicò il suo libretto *Che cosa è la vita?*, che mi capitò fra le mani nella biblioteca di biologia mentre ero al terzo anno, nel 1946. *Che cosa è la vita?* è uno di quei libri che cambiano la vita: e la mia, come

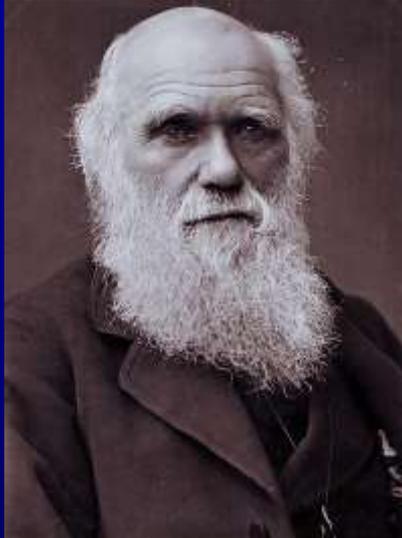
dei nostri geni, ma due-tre geni omologhi nel Dna un

Oggi è in atto un tentativo di alcuni scienziati di trattare l'evoluzionismo, come se questo in qualche modo minimasse l'autorevolezza e come funziona il meccanismo più grande che la scienza ha la continua eliminazione di ed è una lezione che mi ha dato la conoscenza libera e la superstizione. Possiamo la senza il costante tirare sta o quella divinità che va ferimi o sacrifici, o di ess demoni o delle Parche. Se

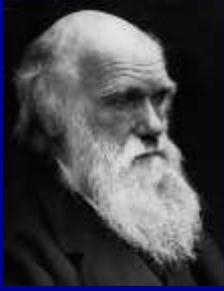
L'anatomista Owen rispondeva



# La posizione di C.R. Darwin in merito al tema di Dio



- Nella sua *Autobiografia* (1882), l'edizione curata dalla nipote Nora Barlow, Darwin si dichiarerà una volta teista e una volta agnostico, non usando mai la teoria dell'evoluzione biologica come argomento contro l'esistenza di Dio
- Esaminando le sue *Lettere*, ogniqualvolta gli si domanda quale sia la sua posizione religiosa e se la teoria dell'evoluzione neghi Dio, risponde sempre con grande equilibrio, affermando che il tema di Dio esula dalla scienza, e che la sua teoria non può essere impiegata né a favore né contro Dio.



«Un altro argomento a favore dell'esistenza di Dio, connesso con la ragione più che col sentimento, e a mio avviso molto importante, è l'estrema difficoltà, l'impossibilità quasi, di concepire l'universo, immenso e meraviglioso, e l'uomo, con la sua capacità di guardare verso il passato e verso il futuro, come il risultato di un mero caso o di una cieca necessità. Questo pensiero mi costringe a ricorrere a una Causa Prima dotata di un'intelligenza in certo modo analoga a quella dell'uomo; e mi merito così l'appellativo di teista».

«Il mistero del principio dell'universo è insolubile per noi, e perciò, per quel che mi riguarda, mi limito a dichiararmi agnostico».

da C.R. Darwin, *Autobiografia 1809-1882. Con l'aggiunta dei passi omessi nelle precedenti edizioni, Appendice e Note* a cura di Nora Barlow, pref. di Giuseppe Montalenti, tr. it. di Luciana Fratini, Einaudi, Torino 1964.

## Lettera 12041 – C.R. Darwin a John Fordyce,

Down Beckenham | Kent  
7 maggio 1879

*Egregio Signore,*

*Mi sembra assurdo dubitare che un uomo possa essere un ardente teista e altrettanto ardente evoluzionista.— Le do ragione su Kingsley. Asa Gray, l'eminente botanico, è un altro caso in questione — Quali possano essere le mie opinioni è una faccenda di nessun peso per alcuno salvo me stesso.—*

*Ma visto che me lo chiede, posso affermare che il mio giudizio è spesso fluttuante. Inoltre, se un uomo si meriti o meno di esser chiamato teista dipende dalla definizione del termine: argomento di gran lunga troppo vasto per una breve nota. Nelle mie fluttuazioni più estreme, non sono mai stato un ateo nel senso di negare l'esistenza di un Dio.— Ritengo generalmente (e sempre di più invecchiando), ma non sempre, che agnostico corrisponderebbe alla definizione più corretta della mia condizione intellettuale.*

*Egregio signore, mi creda, Suo*

dalla voce *Riduzionismo*,

“Dizionario Interdisciplinare di Scienza e Fede”, Roma 2002



**John Polkinghorne**

“La realtà è un'unità a molti livelli.

Posso percepire un'altra persona come un aggregato di atomi,

ma anche come un sistema biochimico aperto in interazione con l'ambiente,

o come un esemplare di *Homo sapiens*,  
come un oggetto di bellezza,

o come qualcuno i cui bisogni meritano il mio rispetto e la mia compassione,

o infine come un fratello per cui Cristo è morto.

Tutti questi aspetti sono veri e coesistono in maniera misteriosa in quell'unica persona. Se ne negassi uno, significherebbe che sminuisco sia quella persona che me stesso, che tento di capirla; significherebbe non rendere giustizia alla ricchezza della realtà”.