



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

**Big-bang e Creazione alla luce della *Laudato Si'*
Verso un nuovo concetto di Natura**

Piero Benvenuti



- “Laudato si’, mi’ Signore, per sora nostra **matre Terra**, la quale ne sustenta et governa, et produce diversi fructi con coloriti flori et herba”
- Dimentichiamo che noi stessi siamo **terra** (*cfr Gen 2,7*). Il nostro stesso corpo è costituito dagli **elementi** del pianeta...
- In questa Enciclica, mi propongo specialmente di entrare in dialogo con **tutti** riguardo alla nostra casa comune



- Collocare l'appello di Papa Francesco a livello cosmico, ovvero considerando la Terra (e l'Uomo) come elementi inseriti nella storia evolutiva del Cosmo per renderlo ancor più significativo e potente.
- Queste considerazioni aprono anche la via a un'effettiva collaborazione tra Scienza e Teologia nella costruzione di un nuovo modello metafisico di Natura.
- Modello universale e, quindi, potente strumento di mediazione tra le diverse culture religiose.
- Questo approccio, tra l'altro, contrasta in modo efficace sia le tesi deterministico-materialistiche sulla realtà, sia i sostenitori del cosiddetto *Intelligent Design*.
- Per comprendere le motivazioni di un inquadramento "cosmico" della *Laudato Si'*, è innanzitutto necessario ricordare le caratteristiche fondamentali dell'attuale modello cosmologico e le **sostanziali novità** che esso presenta rispetto al passato.
- Questo ci permetterà anche di riflettere sul metodo scientifico moderno, sui suoi indubbi vantaggi come strumento di conoscenza, ma anche sul suo ambito di applicabilità, eliminando così, se ce ne fosse ancora bisogno, ogni dubbio sulla completa compatibilità tra Scienza e Fede Cristiana.

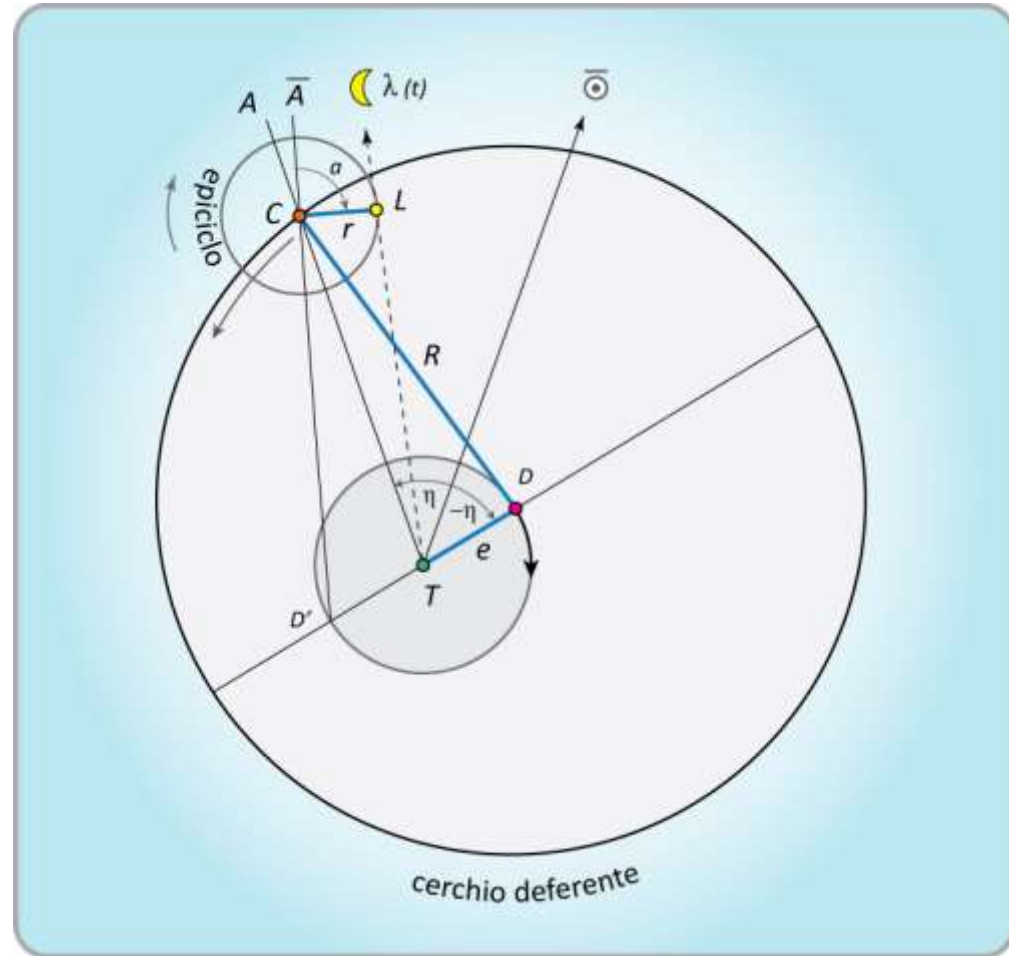


COSMOLOGY MARCHES ON





La perfetta cosmologia antica...





- Il cannocchiale di Galilei, nelle notti fatali del 1610 apre una nuova finestra sull'universo...
- ...ma contemporaneamente distrugge le sfere cristalline della cosmologia aristotelica.
- L'Uomo rimane privo di una cosmologia comprensibile.





Perché, o noi vogliamo specolando tentar di penetrar l'essenza vera ed intrinseca delle sustanze naturali; o noi vogliamo contentarci di venir in notizia d'alcune loro affezioni.

Il tentar l'essenza, l'ho per impresa non meno impossibile, e per fatica non men vana, nelle prossime sustanze elementari che nelle remotissime e celesti.

Ma se vorremo fermarci nell'apprensione di alcune affezioni, non mi par che sia da desperar di poter conseguirle anco nei corpi lontanissimi da noi, non meno che ne i prossimi.



**L'Uomo è nuovamente
sgomento di fronte
all'immensità del Cosmo**

**How Nature, wise and frugal,
could commit
Such disproportions, with
superfluous hand
So many nobler bodies
to create ?**

John Milton, Paradise Lost





~~1818 1818 1818 1818 1818~~
1. Che fai tu, luna, in ciel? dimmi, che fai,
Silenziosa luna?

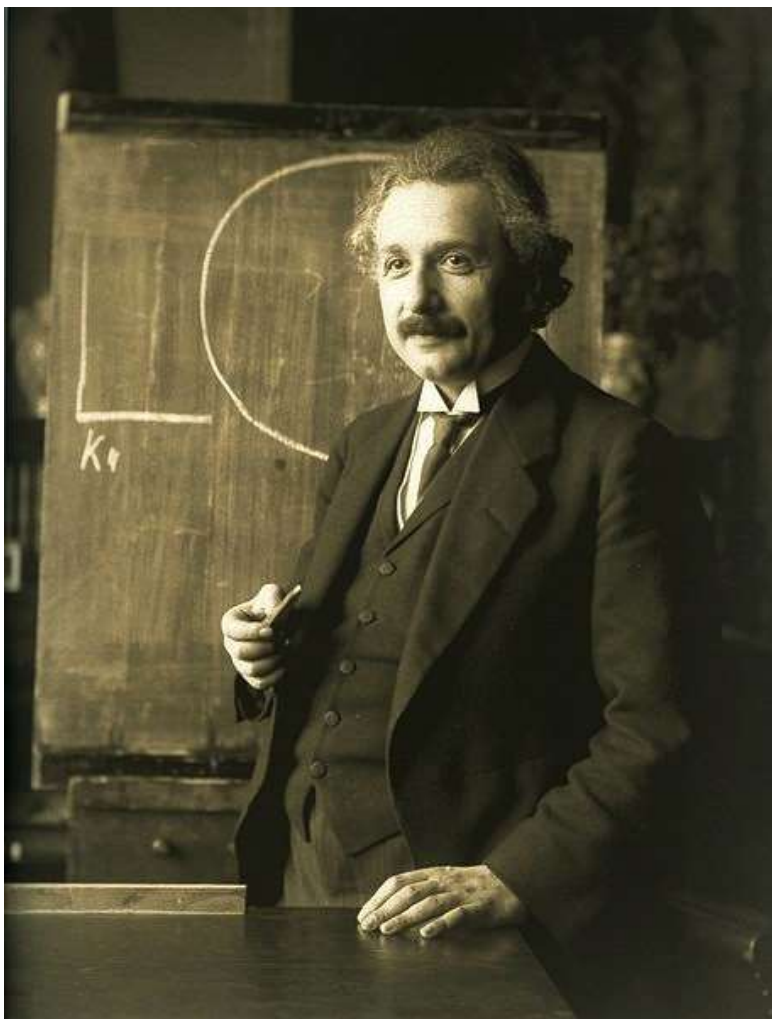
E quando miro in cielo arder le stelle;
Dico fra me pensando:
A che tante facelle?
Che fa l'aria infinita, e quel profondo
Infinito Seren? che vuol dir questa
Solitudine immensa? ed io che sono?
Così meco ragiono: e della stanza
Smisurata e superba,

E dell'innumerabile famiglia;
Poi di tanto adoprar, di tanti moti
D'ogni celeste, ogni terrena cosa,
Girando senza posa,
Per tornar sempre là donde son mosse;
Uso alcuno, alcun frutto
Indovinar non so.

Dal "Canto notturno di un pastore errante dell'Asia"

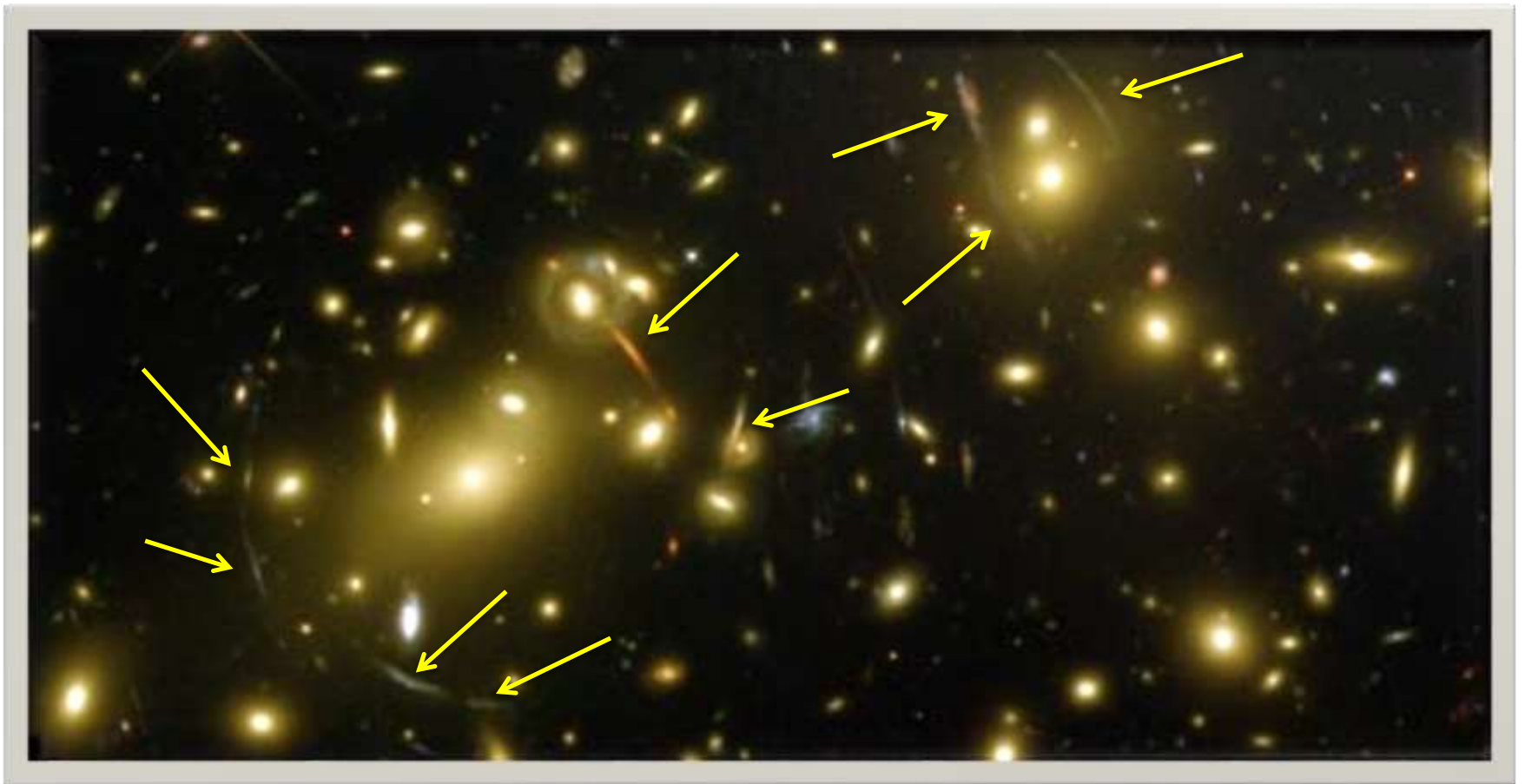


- Scienza e tecnologia vengono in aiuto..
- Il cammino verso la nuova cosmologia inizia grazie a due grandi progressi:
 - Uno Teorico: la Relatività Generale
 - Uno Osservativo: la “recessione” delle galassie



- La velocità della luce è una costante universale
- Spazio e tempo sono relativi e inscindibili tra loro e dalla materia-energia dell'universo
- La materia-energia plasma la struttura geometrica dello spazio
- Lo spazio (curvato) definisce le traiettorie seguite dalla materia e dalla luce

- La deformazione dello spazio





Le equazioni della RG applicate all'intero universo

- Le equazioni, nella forma originale, implicano un universo non statico (in espansione o contrazione)
- Ma l'universo, **all'epoca**, “appare” statico [The Great Debate Shapley-Curtis, 1920]
- Einstein allora introduce nelle equazioni una “costante cosmologica” con lo scopo di rendere compatibile la RG con un universo statico.

massa/energia

$$G_{mn} = k T_{mn}$$

“forma” dello spazio

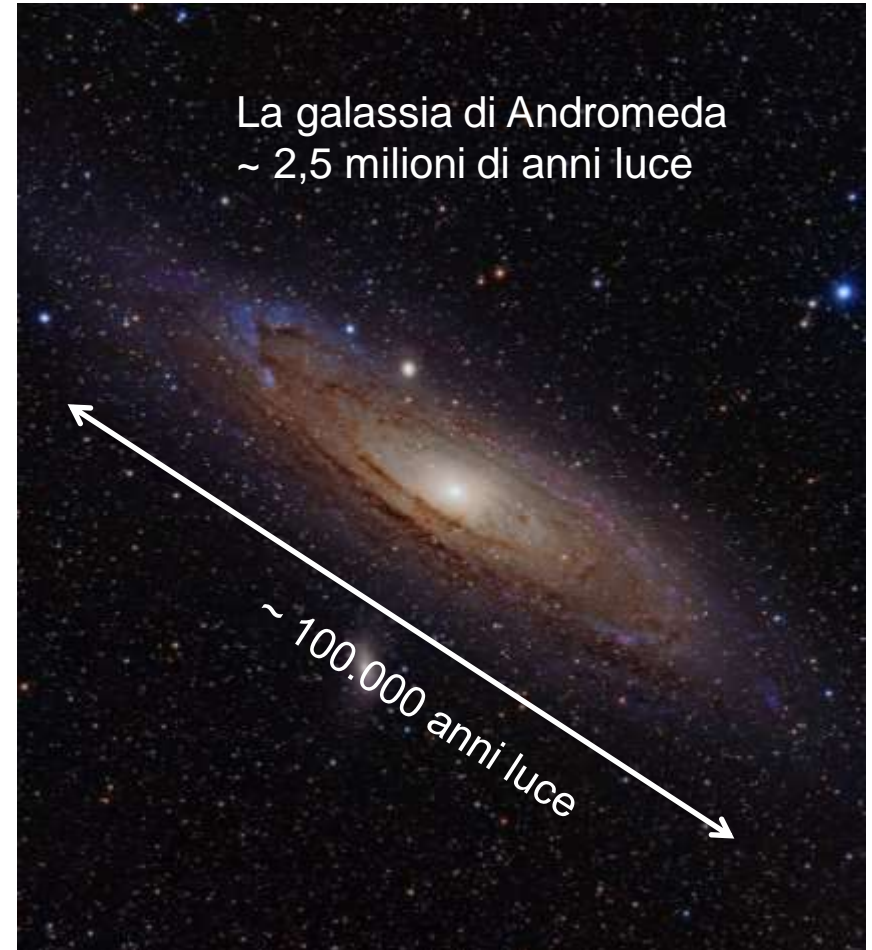
Costante cosmologica

$$G_{mn} + \Lambda g_{mn} = T_{mn}$$

Tensore metrico



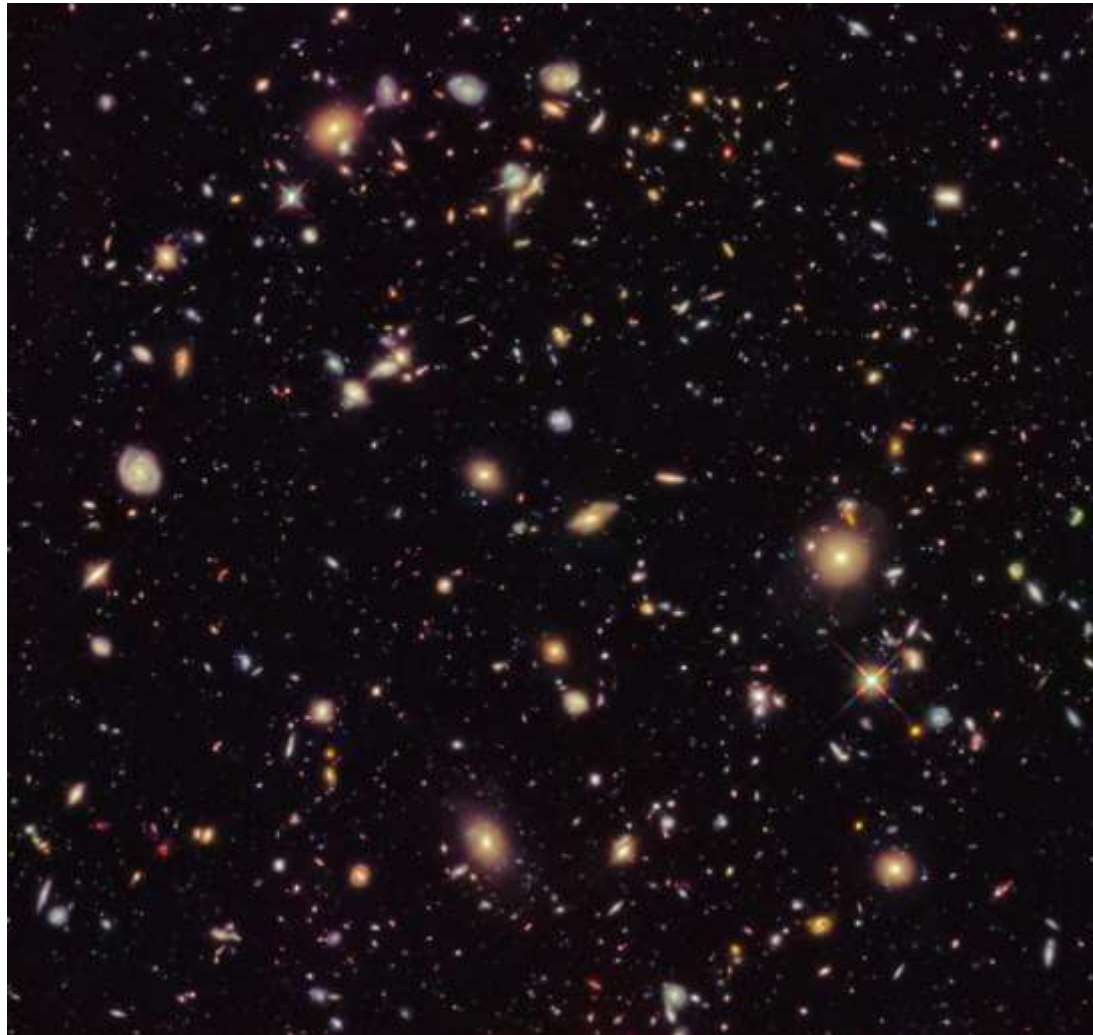
- The Great Debate (1920): la “nebulosa” di Andromeda appartiene alla nostra Galassia oppure è essa stessa una “galassia”?
- Hubble (1922) dimostra (Cepheidi) che Andromeda è una galassia.
- L’universo diviene immensamente più grande – le galassie sono i veri “mattoni” del cosmo.





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

**Spingendo lo sguardo
lontano...centinaia di
miliardi di galassie**



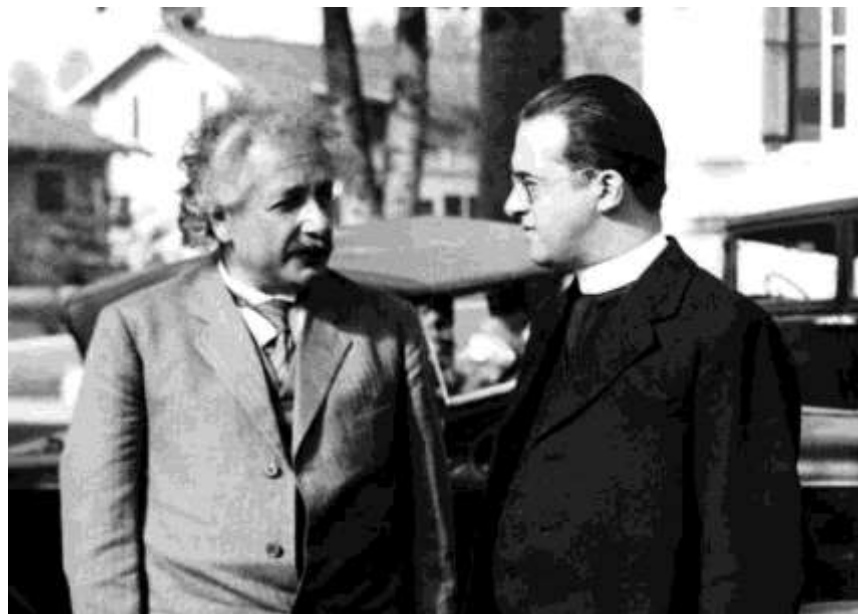


- Perché il cielo appare buio?
- Cosa c'è tra galassia e galassia?
- Se l'universo si estendesse all'infinito e fosse uniformemente popolato di galassie, lo «sfondo» dovrebbe apparirci luminoso...
- ...così come in una foresta l'orizzonte è coperto dagli alberi che si estendono in tutte le direzioni...
- Qualcosa non torna...





- “*Un univers homogène de masse constante et de rayon croissant, rendant compte de la vitesse radiale des nébuleuses extra-galactiques.*” (1927)
- Hubble (1929) pubblica con Slipher e Humason la “sua” Legge di Hubble sulla recessione delle galassie.
- Einstein prima polemizza con Lemaître, poi accetta l’evidenza sperimentale ed elimina dalle equazioni la costante cosmologica: “*il più grande abbaglio della mia vita*”

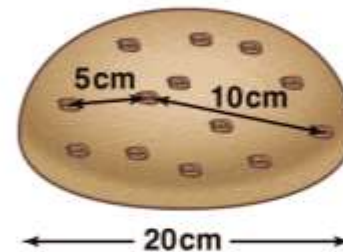
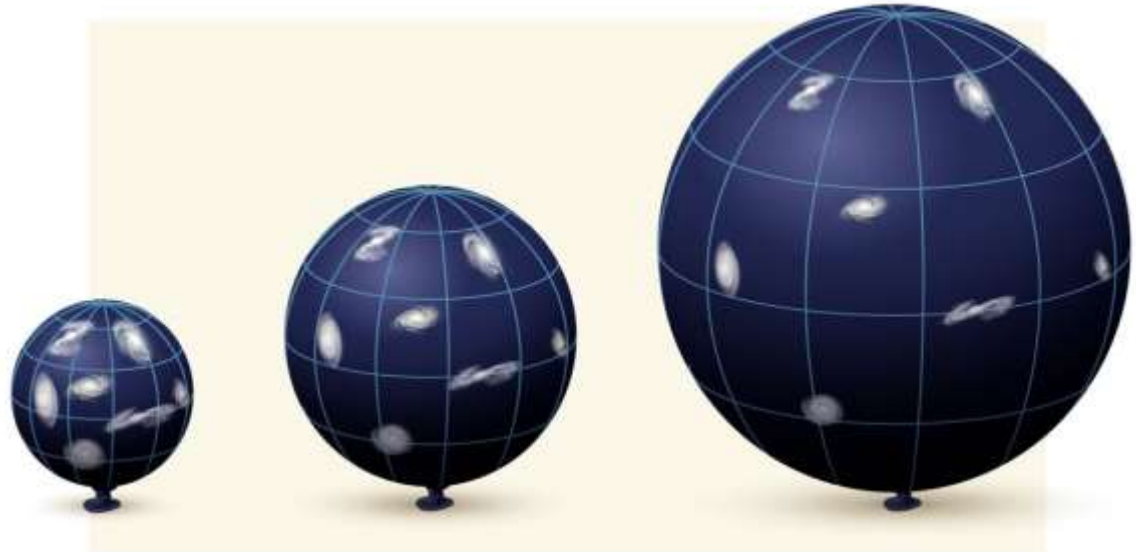


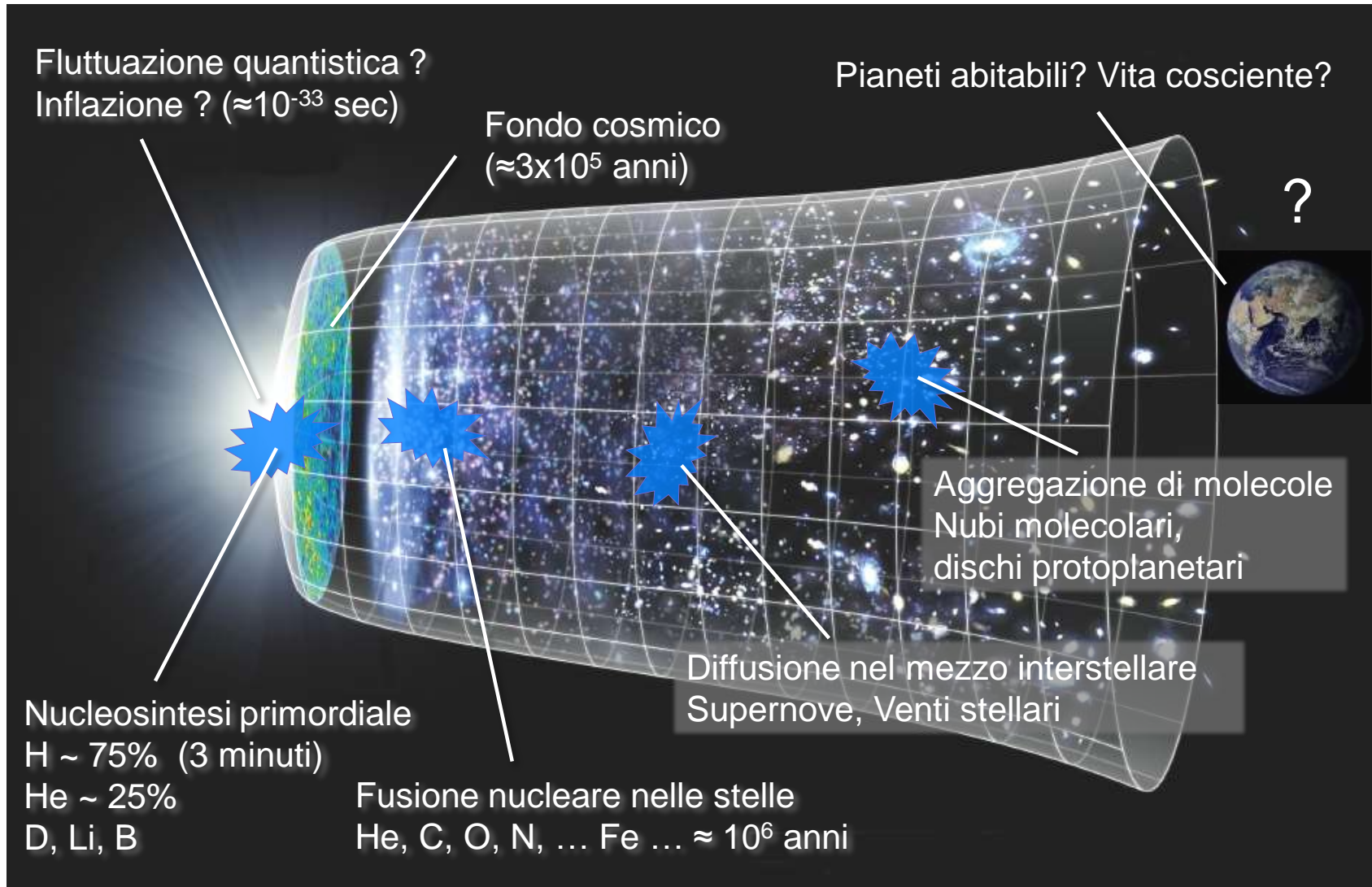
Le galassie
“sembrano”
allontanarsi una
dall'altra

Non è però una velocità
dinamica

È lo spazio che si espande,
trascinando con sé le
galassie...

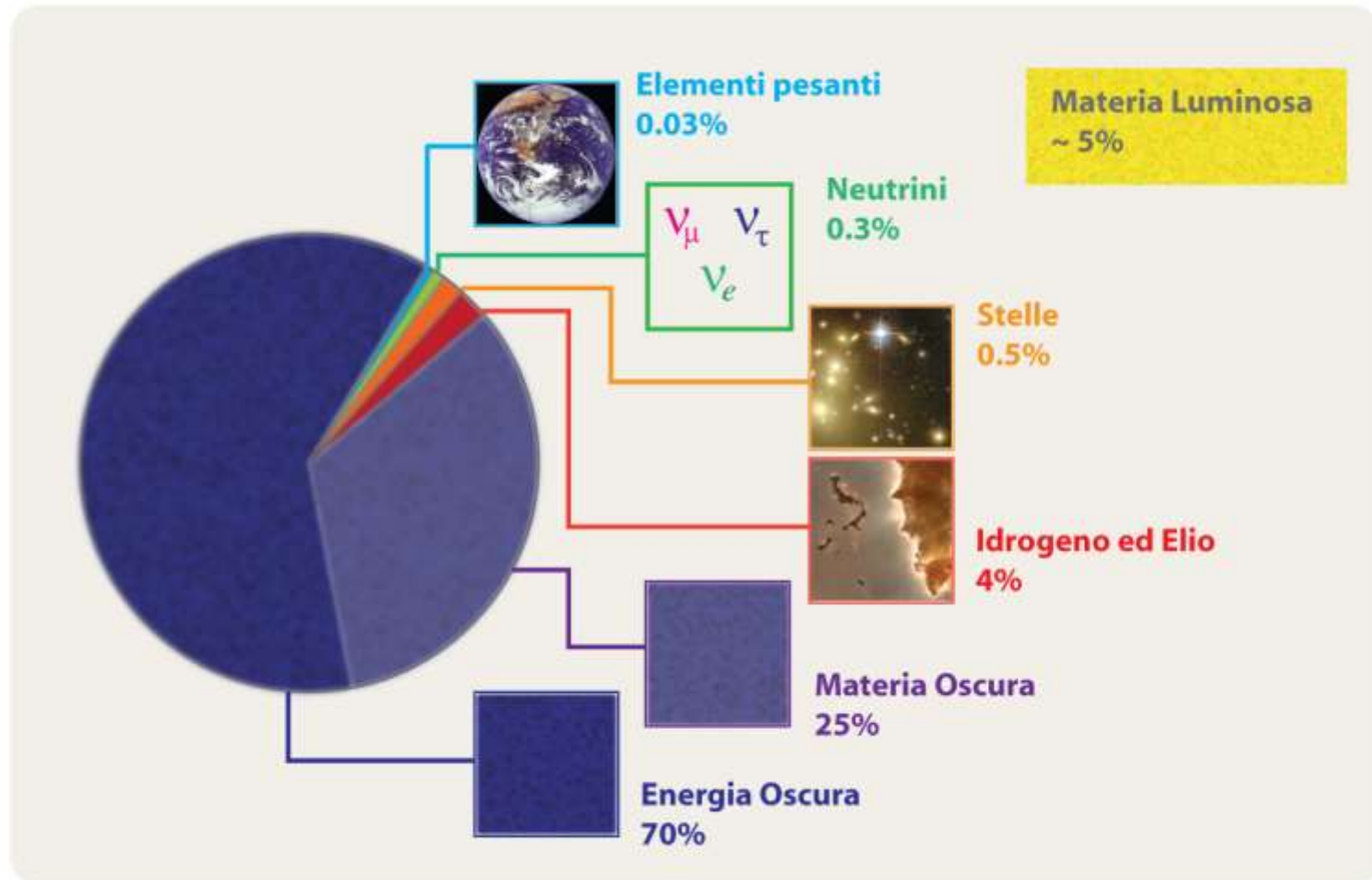
Come l'uvetta nella
focaccia che lievita...







Quando tutto sembrava ormai chiaro...





- La scoperta (imprevedibile) della materia oscura e dell'energia oscura presenti nell'universo dovrebbe far tacere per sempre coloro che ancor oggi si illudono di poter arrivare ad una Teoria del Tutto.
- Chi ci può assicurare che tra 10, 20, ...100 anni, gli astronomi non scoprono altre entità imprevedibili, fino ad allora nascoste nella trama cosmica?



- Tempo e spazio non più assoluti (Einstein)
- «Si dice che le cose furono create all'inizio del tempo, non perché l'inizio del tempo sia la misura dell'atto creativo medesimo, ma perché il cielo e la terra sono stati creati **insieme con il tempo**».

Tommaso d'Aquino, *Summa Theologiae*, I Q 46, 3

- «...risulta con chiarezza l'incongruenza di chi ricerca la creazione con argomenti desunti dalla natura dell'universo o dalla sua evoluzione: come se la creazione, al pari delle altre mutazioni, dovesse prodursi in un soggetto; e come se il non-essere dovesse trasformarsi nell'essere nello stesso modo con cui l'acqua si trasforma in vapore. La Creazione infatti non è una mutazione, ma è la dipendenza stessa dell'essere creato in rapporto al principio che lo fa esistere. Essa appartiene quindi alla **categoria di relazione**».

Id, *Summa Contra Gentiles*, II, 18



- Il traguardo del cammino dell'universo è nella pienezza di Dio, che è stata già raggiunta da Cristo risorto, fulcro della maturazione universale.[\[53\]](#)
- In tal modo aggiungiamo un ulteriore argomento per rifiutare qualsiasi dominio dispotico e irresponsabile dell'essere umano sulle altre creature.
- Lo scopo finale delle altre creature non siamo noi. Invece tutte avanzano, insieme a noi e attraverso di noi, verso la meta comune, che è Dio, in una pienezza trascendente dove Cristo risorto abbraccia e illumina tutto.
- L'essere umano, infatti, dotato di intelligenza e di amore, e attratto dalla pienezza di Cristo, è chiamato a ricondurre tutte le creature al loro Creatore.



- «Fa' che la tua Chiesa si offra a te come sacrificio vivo e santo».
- Questa domanda, diretta a Dio, va anche a noi stessi. E' un accenno a due testi della Lettera ai Romani; nel primo san Paolo dice che noi dobbiamo divenire un sacrificio vivo (cfr. 12,16). Noi stessi, con tutto il nostro essere, dobbiamo essere adorazione, sacrificio, restituire il nostro mondo a Dio e trasformare così il mondo.
- E nel secondo, dove Paolo descrive l'apostolato come sacerdozio (cfr. 15,16), la funzione del sacerdozio è **consacrare il mondo** perché diventi ostia vivente, perché il mondo diventi liturgia: che la liturgia non sia una cosa accanto alla realtà del mondo, ma che il **mondo stesso diventi ostia vivente, diventi liturgia**.
- E' la grande visione che poi ha avuto anche Teilhard de Chardin: alla fine avremo una vera liturgia cosmica, dove il cosmo diventi ostia vivente. E preghiamo il Signore perché ci aiuti a essere sacerdoti in questo senso, per aiutare nella trasformazione del mondo, in adorazione di Dio, cominciando con noi stessi. Che la nostra vita parli di Dio, che la nostra vita sia realmente liturgia, annuncio di Dio, porta nella quale il Dio lontano diventa il Dio vicino, e realmente dono di noi stessi a Dio.



- La novità della nuova cosmologia è che l'intero cosmo, non solo la vita, ha un carattere storico che è ancora in divenire.
- Mentre il concetto di "Creatio continua" [Quaestiones disputatae de Potentia, Q. III, A. 2] si adatta perfettamente all'attuale modello cosmologico, basato sullo spazio-tempo della relatività generale di Einstein, ora ci rendiamo conto che, inoltre, la Creazione non è giunta al termine.
- La nostra esistenza è profondamente intrecciata con ogni fase dell'evoluzione cosmica, passata, presente e futura (!)
- In questa nuova prospettiva di evoluzione globale, la divisione classica in "regni" (inanimato, vegetale, animale, spirituale) e in particolare la separazione tra "materia" e "spirito" sta diventando gradualmente inadatta.
- "Prima che la scienza scoprisse che l'universo è ancora in divenire, era più facile indulgere in tale partizionamento; ma poiché ora ci rendiamo conto che il cosmo è sempre stato in divenire e orientato a dare vita alla coscienza, possiamo comprendere più facilmente che è sempre stato aperto all'azione di Dio, anche in quelle fasi cosmiche più antiche che normalmente consideriamo puramente materiali"
*

*John F. Haught, Christianity and Science: Toward a Theology of Nature



- La caratteristica essenziale di tutta la realtà è la relazionalità.
- La “relazione” precede l’ “ente”, quindi la descrizione più adatta alla realtà (cosmo) è una ontologia relazionale.
- Alla prima delle domande metafisiche: “Perché, in generale, esiste l’ente piuttosto che il nulla?” (Heidegger), va associata la domanda: “Perché l’esistente è relazione?”
- Perché solo una realtà relazionale è veramente conoscibile (Leopardi: a che tante facelle?)
- Ontologia relazionale cosmica e ontologia trinitaria.



- La *certezza* che l'essenza della realtà è irraggiungibile.
- La *certezza* che l'Universo, pur rimanendo misterioso, è razionalmente comprensibile in quanto relazionale.
- «...se la natura è realmente strutturata con un linguaggio matematico e la matematica inventata dall'uomo può giungere a comprenderlo ciò significa che *qualcosa di straordinario si è verificato*: la struttura oggettiva dell'universo e la struttura intellettuale del soggetto umano coincidono, la ragione soggettiva e la ragione oggettivata nella natura sono identiche. Alla fine, è **'una'** ragione che le collega entrambe e che *invita* a guardare ad un'unica Intelligenza creatrice»
Benedetto XVI, *Omelia in Epiphania Domini 2011*.
- Non solo quindi non possono più sussistere conflitti tra la ricerca teologica e quella scientifica, ma quest'ultima si dimostra essere uno stimolo ormai insostituibile per rileggere con coraggio le riflessioni teologiche sui dogmi della tradizione cristiana e renderle maggiormente attuali ed efficaci.

Carlo Rocchetta – Costantino Rubini

GESÙ RISORTO SPLENDORE DEL COSMO



Il paradigma di P. Teilhard de Chardin
per una rilettura odierna della fede

Dalla recensione di Civiltà Cattolica:

Il punto di partenza degli AA. È la concezione teilhardiana della natura come “ambiente divino”...

“La teologia ha recuperato la concezione di creazione continua che interpreta il processo creativo non più secondo una sorta di assemblaggio di pezzi già definiti, ma, piuttosto, secondo un continuo e organico atto creativo che costantemente fa emergere qualcosa di nuovo dalle trame evolutive”.

...per Teilhard de Chardin il dinamismo della natura ha un orientamento verso la pienezza di senso, il “punto Omega”, che è il Cristo risorto, la meta e al tempo stesso il cuore pulsante dell’universo.

...l’orientamento della natura è sostenuto dalla presenza di Dio, che con il suo Spirito muove l’universo verso la meta ultima e gli permette di acquisire consapevolezza attraverso la coscienza della creatura umana.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



- Il *Gedanken Experiment* della coscienza cosmica come completamento della Rivoluzione Copernicana.
- Le pietre d'inciampo (σκανδαλον):
 - Il Peccato originale originante
 - Unicità dell'incarnazione e rivelazione
 - ...
- In attesa di un nuovo Anselmo d'Aosta...



- Albeit the current cosmological model is provisional (dark matter, dark energy...), some alternative solutions are definitely discarded.
- In particular, any static or un-entangled model of the cosmos that is not based on its evolutionary nature as an all-encompassing unit, is not acceptable anymore.
- Are there consequences for Theology? How St. Thomas would answer?
- *Nunc quaeritur utrum habet momenti nova Cosmologia apud Teologiam...*



- Indeed Cosmology only refers to the “material” universe and studies secondary causes, while Theology talks about the transcendent relationship between Man and God the Creator.
- Even if the “body” of Man is a result of the material evolution of the Cosmos, his/her “soul” is created independently on Earth in the universe.



- The novelty of the new cosmology is that the entire cosmos, not just life, has a historic character which is still in progress.
- While the concept of “*Creatio continua*” [Quaestiones disputatae de Potentia, Q. III, A. 2] perfectly fits with the current cosmological model, based on Einstein’s GR space-time, we now realize that, in addition, Creation has not come to an end.
- Our existence is deeply interwoven with every phase of the cosmic evolution, past, present and future (!)
- In this new globally evolving perspective, the classical division into “kingdoms” (inanimate, vegetable, animal, spiritual) and in particular the separation between “matter” and “spirit” is becoming gradually unsuitable.
- “Before science discovered that the universe is still coming into being, it was easier to indulge in such partitioning; but since we now realize that the cosmos has always been in the process of becoming, and of giving birth to consciousness, we can more easily understand it was always open to the action of God, even in those earliest phases that we normally consider purely material” *

*John F. Haught, Christianity and Science: Toward a Theology of Nature



- When exactly consciousness emerged in the cosmos?
- “*Non sunt abscondita ossa mea a te, cum factus sum in occulto, contextus in inferioribus terrae.*” (Ps. 139, 15)
- “The emergence of man cannot be defined by paleontology: man is the emergence of the spirit, which cannot be dug out with a shovel”
(J. Ratzinger - [Wer ist das eigentlich – Gott?](#), München 1969)
- “Matter represent a phase in the history of the spirit. However this is tantamount to affirm that the spirit is created and it is not a product of the evolution. Rather, the appearance of the spirit means that a progressive evolution has reached its foreseen goal”
(J. Ratzinger – Ibid.)



A theological *gedankenexperiment*

- The cosmos is created by God as a free act of love
- God expects that creation recognizes His act of love and return it, entering His Kingdom (John, 1,12-13)
- Therefore the emergence of consciousness in the cosmos **must** happen
- Q: if we rewind the Earth's history and let re-run it, will consciousness emerge on it?
- A: almost certainly not (too many destructive contingencies)
- Hence:
 - The emergence of consciousness **must** be a cosmic feature
 - “Incarnation” and revelation encompass the entire cosmos



- The ultimate destiny of the universe is in the fullness of God, which has already been attained by the risen Christ, the measure of the maturity of all things. [\[53\]](#) Here we can add yet another argument for rejecting every tyrannical and irresponsible domination of human beings over other creatures. The ultimate purpose of other creatures is not to be found in us. Rather, all creatures are moving forward with us and through us towards a common point of arrival, which is God, in that transcendent fullness where the risen Christ embraces and illumines all things. Human beings, endowed with intelligence and love, and drawn by the fullness of Christ, are called to lead all creatures back to their Creator.

Pope Francis, *Laudato Si'*, 83

- [\[53\]](#) Hoc in prospectu scripta P. Teilhard de Chardin locantur; cfr Paulus VI, *Sermo in officina chemica-medicamentaria* (24 Februarii 1966): *Insegnamenti* 4 (1966), 992-993; Ioannes Paulus II, *Epistula reverendo P. Georgio V. Coyne missa* (1 Iunii 1988): *Insegnamenti* 11/2 (1988), 1715; Benedictus XVI, *Homilia in Vesperis Augustae Praetoriae celebratis* (24 Iulii 2009): *Insegnamenti* 5/2 (2009), 60.
- “Theologically speaking, what is really going on in evolution is that God is becoming increasingly incarnate in the world”

John F. Haught, *Ibid.*



- All these (and many other) elements call urgently for a new Theology of the cosmos (Nature) that takes seriously the scientific Cosmology as a starting point and move swiftly toward a (holistic) *Cosmologia*.
- Thomas Aquinas should be taken as an example: he did not fear to be accused of heresy in his effort to base his theological discourse on the Aristotelian cosmology of his time.
- On each of the challenges posed by the new *Cosmologia*, we could start asking ourselves: how would Thomas modify (or refine) his thought ? Maybe his spirit will guide our steps...
- There is a large croud of scientists (believers or in quest) that are knocking the door of Christian Theology, waiting for a new St. Thomas. If they do not get an answer soon, they will look elsewhere...



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Gratias ago vobis !