Percorsi didattici alla luce de *La coscienza religiosa nell'uomo moderno*

Terza lezione

(Appunti non rivisti dagli autori. Ad esclusivo uso interno)

L'immagine del cosmo dal Medio Evo al XXI secolo

Milano, 12 dicembre 2009

Relatore: Marco Bersanelli, docente di Astrofisica all'Università degli Studi di Milano

Franco Nembrini

Siamo al terzo dei nostri appuntamenti del corso voluto dalla Fondazione per la Sussidiarietà, dal titolo *Percorsi didattici alla luce de "La coscienza religiosa nell'uomo moderno"*, di Luigi Giussani. Immagino che siate state tutti presenti ai nostri primi due incontri, quindi diamo per noto lo sviluppo del nostro lavoro. Forse val la pena richiamarlo in termini sinteticissimi per chi eventualmente non avesse seguito i primi due incontri: stiamo cercando insieme di capire e di verificare, aiutati da illustri relatori come quello di oggi, l'ipotesi culturale che don Giussani ha lanciato in quel testo.

Nel primo incontro abbiamo aperto il dibattito; la cosa ha suscitato anche qualche scalpore (ben venga lo scalpore: dove c'è movimento c'è vita, dove non c'è nessun movimento è la morte). Lo scalpore nel senso che qualcuno ha ravvisato una messa in discussione dell'ipotesi offerta da don Giussani in quel testo. A mio parere, invece, è stata la bellissima apertura di un lavoro tra di noi, non solo per chi è qui, ma per le migliaia di insegnanti che in tutta Italia seguono in differita. Io ho girato un po' in questo periodo e ho avuto un ritorno straordinario proprio in termini di gente al lavoro che, su questa sfida della verifica dell'ipotesi culturale di Giussani in quel testo, rispetto alla propria disciplina, è andata a vedere insieme se, quanto, a che condizioni è entrata nel merito, per scoprire cosa suggerisce questa ipotesi. Io sono contentissimo, perché mi pare che si siano aperte decine e decine di – come qualcuno le chiama – "botteghe dell'insegnante", qualcuno sono nati perfino Centri culturali dove non c'erano...

Il primo incontro è stata l'apertura della sfida con l'intervento di Mariella Carlotti che, spiegando le formelle di Giotto del campanile di Firenze, ha fatto vedere che cosa fosse l'unitarietà della cultura medievale; e poi in coda al suo intervento ha fatto vedere come, solo cento anni dopo, l'intervento di "ristrutturazione" di due formelle del ciclo rispondesse a tutt'altra sensibilità. Poi l'intervento di Uberto Motta, che ha raccontato del suo incontro con questo testo di Giussani, di come l'abbia costretto a ripensare e a rivedere tante cose, e che ha sostenuto la tesi che sia stato un colpo di stato culturale da parte della storiografia, ottocentesca in particolare, a venderci, a trasmetterci un'immagine culturale dell'Umanesimo e del Rinascimento (cioè di quel momento di passaggio cruciale tra il Medio Evo e la modernità)

forse non del tutto corretta, per cui val la pena verificare che cosa sia stato l'Umanesimo ecc.
Il secondo incontro è stato con gli storici e i filosofi, che hanno cercato di documentare il percorso della storia europea dal Medio Evo alla modernità.
Oggi un altro passo fondamentale: tutto quello che chiamiamo "separazioni" (che sono anch'esse una eredità sbagliata), quello che chiamiamo "il mondo della scienza".
Abbiamo qui il professor Bersanelli, al quale abbiamo raccontato di questo percorso che stiamo facendo insieme, e al quale abbiamo chiesto di aiutarci a capire – dal punto di vista di uno scienziato – come vede, come interpreta, come legge, che cosa suggerisce a lui, astrofisico di fama mondiale, quell'ipotesi del testo di don Giussani.
Dico solo una cosa come provocazione: un amico mi ha passato un articolo della rivista *Le scienze* che mi ha lasciato assolutamente interdetto: vi si spiega come e perché alcuni ricercatori di Harvard abbiano fatto questa scoperta "scientifica" di come sarebbe nato nell'uomo il cosiddetto senso religioso, cioè il senso dell'alterità, il senso dell'assoluto, il senso del mistero... E, in questo articolo allucinante, questi signori sostengono che il senso religioso verrebbe all'uomo come effetto secondario, come patologia secondaria di un atteggiamento che avrebbero assunto i nostri progenitori nella fase della preistoria. Insomma avremmo il senso religioso perché i nostri antenati dell'età della pietra, muovendosi nella savana o nella foresta e ogni tanto sentendo un fruscio strano che li avvertiva di un pericolo incombente, avrebbero sviluppato l'idea che le cose della natura segnalano la presenza di un'altra cosa. Ebbene, da questa derivazione secondaria sarebbe nato quello che abbiamo ereditato un po' come una malattia; da una patologia secondaria del nostro sviluppo naturale sarebbe derivato il senso del mistero. *Le scienze* del mese scorso! Mi sembra che siamo arrivati alla follia, ormai. Ciò che ha preteso di essere scientifico sta diventando quanto di più antiscientifico si possa immaginare. Solo che, a livello popolare, nella cultura ordinaria, nel modo di essere della gente-gente è esattamente questo il criterio! Basta che la gente accenda la televisione e se sente cominciare il discorso con "alcuni scienziati hanno scoperto che..." basta, non si discute più. "Alcuni scienziati hanno scoperto che..." è la formula che rende indiscutibile l'assunto successivo, assolutamente indiscutibile. Quanto di più antiscientifico si possa immaginare! Mi sembra di poter dire provocatoriamente che questo nostro secolo, che ha fatto della scienza empirica, di questo punto di vista scientifico, l'unico metodo con cui l'uomo conseguirebbe una qualche conoscenza seria del reale, sia diventato contemporaneamente quanto di meno scientifico, e perciò di più antiumano si possa immaginare. Mi è sembrato di capirlo diversi anni fa. Faccio questo esempio per documentare la gravità di questa posizione culturale e la sua assoluta universalità, nel senso che è il modo con cui normalmente si ragiona: diversi anni fa in una classe in cui facevo supplenza di religione – era una seconda superiore – alla fine di un'ora di discussione (sul desiderio, sul perché e sul per come delle cose...), il ragazzino che era in fondo all'aula, assorto e assolutamente estraneo – sembrava – alla discussione, alzò la mano e disse: "Professore, facciamola corta: io sono l'esito di un atto sessuale". Mi ricordo che sono stato malissimo, perché non ho saputo rispondere, tanto mi ha gelato il sangue. Rimasi

impietrito davanti a questa affermazione terribile e pensai ai miei amici, ai figli dei miei amici, ai miei stessi figli e pensai: "Ma cosa può fare un ragazzo di 14 anni che di sé sapesse dire solo questo?" Badate bene: la scienza di noi può dire solo questo! La scienza intesa nel senso normale in cui viene intesa, di ciascuno di noi può dire solo questo! Da questo punto di vista aveva ragione quel ragazzo. Ma un ragazzo che di sé sappia dire solo questo, a che violenze è pronto? Che cosa lo tratterrà dal prendere il mitra e sparare a tutto quel che vede? A che violenze è pronta una generazione che di se stessa sa dire solo quello che "apparentemente" dice la scienza? «Ahimè, come è piccolo questo mondo per la scienza!», dice, con una frase lapidaria un testo che forse molti tra voi conoscono, il *Miguel Mañara*. Ho fatto questi due esempi: la più paludata rivista di scienze e un ragazzino di 14 anni, per dire che quella concezione è diventata realmente comune: uccide la speranza, uccide la realtà, uccide tutto. Allora, la domanda all'amico Bersanelli è: come si è arrivati a ragionare così? Come si è arrivati a dire questo? Come si è arrivati a un mondo che «sembra camminare progressivamente all'indietro» (T.S. Eliot)?

Marco Bersanelli

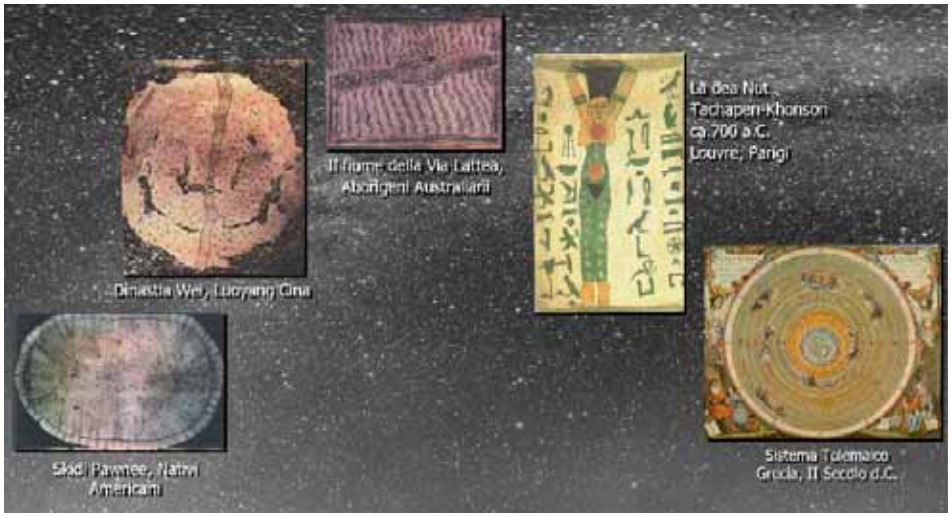
Ho accettato la sfida del tema di oggi, cioè la proposta di una verifica del percorso che don Giussani traccia in questo testo, che conosco da tantissimi anni; una verifica dal punto di vista del tipo di lavoro che io mi trovo a fare, che è nell'ambito scientifico e in particolare nell'ambito cosmologico, cioè del rapporto con l'universo, del rapporto dell'uomo con la conoscenza dell'ambiente cosmico che lo circonda. È una verifica che io cercherò di fare entrando nel merito.

Non credo di dover fare una specie di riassunto del testo di don Giussani. Quello che ho cercato di fare – ed è stato per me un lavoro interessante, anche se incompleto (e mi ha fatto venir voglia di continuare) – è stato di sorprendere, nella evoluzione della nostra coscienza dell'universo attraverso l'indagine scientifica, quello che è il cuore dell'uomo che si confronta con la conoscenza dell'universo stesso.

Che tipo di rapporto nasce con la realtà nelle varie epoche, dal Medio Evo a oggi – che è il periodo che quel testo descrive – come autocoscienza dell'uomo? È per me uno spunto iniziale e, se avrà qualche valore, spero di dare uno spunto a voi per continuare il lavoro. Non è certo una proposta che ha la pretesa di una completezza.

La prima domanda che mi sono posto è se questo avesse senso. Se questo tema potesse essere utile. In effetti c'è nell'uomo, da sempre, questo rapporto con la realtà cosmica, la realtà vasta che ci circonda. E questo rapporto con l'universo è sempre stato, fin dalla preistoria, un punto di sfida per l'autocoscienza dell'uomo, e mi ha incoraggiato – riprendendo il testo di don Giussani – il fatto che lui, proprio all'inizio, fa questa affermazione: «La ricerca del nesso fra l'istante e il tutto – l'eterno – è un fenomeno inevitabile per l'umana ragione, perché l'uomo da sempre, e più profondamente di quanto non abbia avvertito gli altri suoi bisogni, ha vissuto l'urgenza di interrogarsi e di non lasciare inevasa la risposta sul fine ultimo

del suo camminare». La presenza del cielo stellato, la meraviglia per il cielo stellato, la vertigine per l'impressione di vastità che a livelli diversi di coscienza l'uomo ha sempre avuto nella sua storia, è stato come un segno potente di questo destino, di questo fine ultimo del camminare umano. E, in questo senso, il rapporto con l'universo precede lo sviluppo della scienza moderna; tant'è vero che – come ben sappiamo – fin dall'antichità tutte le civiltà antiche hanno sviluppato in modo molto creativo e profondo un senso di rapporto con l'ambiente cosmico: lo hanno rappresentato in diverse forme, artistiche, mitologiche, religiose.
Qui ho presentato un esempio per ciascuno dei cinque continenti delle raffigurazioni del cosmo che l'uomo si è dato, tanto è profondamente innata questa apertura verso la totalità, rappresentata appunto dell'universo fisico che il cielo stellato ci mostra.



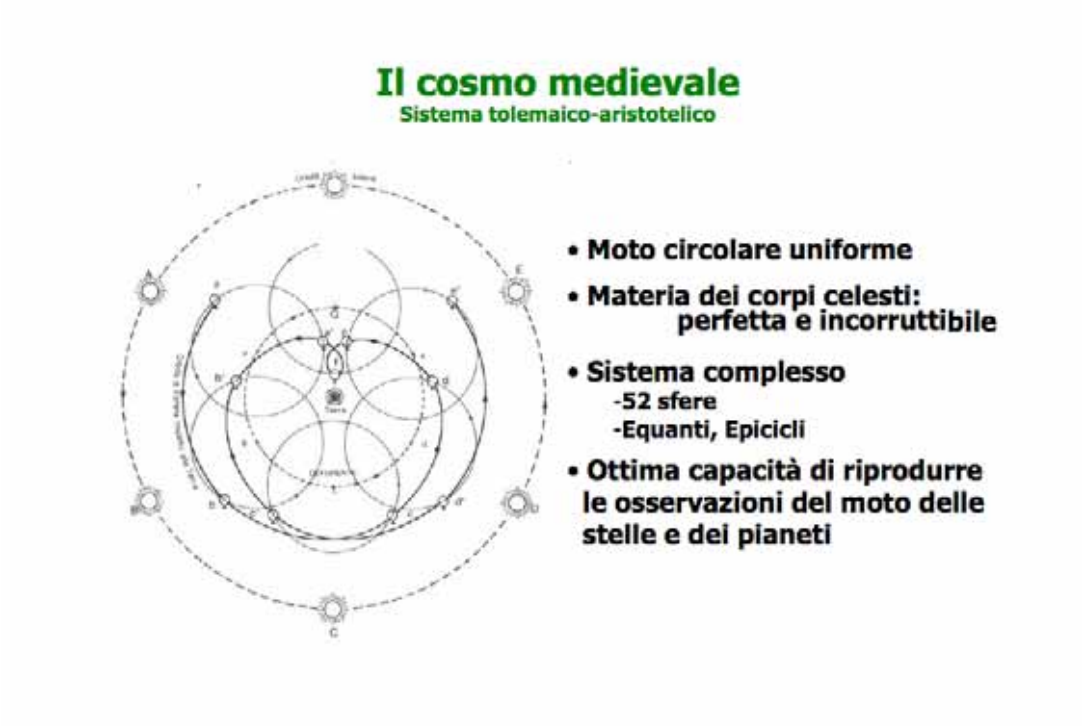
Questa è una raffigurazione degli Indiani del Nord America, questo è l'interno di una tomba cinese con una raffigurazione dell'universo molto accurata –siamo nel 2000 a.C. -; questa è una rappresentazione della Via Lattea degli aborigeni australiani; questa è la dea del cielo Ruth dell'antico Egitto; e qui siamo in Europa: la raffigurazione greca dell'universo. Prendiamo lo spunto per notare che c'è una differenza tra questa raffigurazione dell'universo e le altre. Nell'antica Grecia nasce l'idea, la percezione, di un ordine, di una regolarità, di una spiegabilità dei fenomeni. Esiste quindi un modello geometrico dell'universo, ed è il modello geometrico che si è sviluppato nell'antica Grecia e che rimane la base fondamentale del cosmo fino al Medio Evo, che è il punto di partenza, la prima tappa, della nostra chiacchierata.

Il cosmo medievale

Petrus Apianus *Cosmographia* (Antwerp, 1539)

La cultura medioevale fa suo il modello di universo dell'antica Grecia, modello geocentrico, con la Terra al centro del mondo, con le sfere che portano i vari pianeti a distanze via via superiori. I cinque pianeti visibili a occhio nudo, e naturalmente il Sole e la Luna insieme a essi e la sfera delle stelle fisse: questo era il primo ordine, il modello aristotelico-tolemaico che l'era cristiana medioevale europea ha fatto proprio. E in questo universo ben ordinato, ben centrato sulla Terra, la cultura cristiana aveva immaginato la presenza dell'Empireo, quindi del cielo che è la sede propria del divino. Oltre il Primo Mobile, che Aristotele aveva posto come origine del tempo e del movimento, la cultura cristiana medioevale aveva aggiunto un cielo ulteriore, un cielo "spirituale", non fisico, ma rappresentato geometricamente da un'ultima sfera che circonda tutto l'universo. Dio è l'orizzonte ultimo di tutta la realtà, abbraccia tutto il cosmo. Va detto che il modello ereditato dagli antichi greci era tutt'altro che un modello *naif* dell'universo: funzionava benissimo, era un'architettura estremamente ben compaginata nella quale c'erano alcuni punti fissi. Intanto il moto di tutto l'universo, al di sopra della sfera lunare che Aristotele aveva posto come confine, era un moto circolare uniforme, il moto perfetto che ripete se stesso indefinitamente; e la materia di cui i corpi celesti sono fatti, per gli antichi greci così come per i medioevali, era di una natura diversa da quella che fa il nostro ambiente terrestre: era una materia perfetta e incorruttibile; e la compagine del movimento cosmico è un sistema molto complesso che deve obbedire a questa sorta di dogma intellettuale dei greci, per cui il moto deve essere un moto perfetto: circolare uniforme. E allora ecco che nel sistema più

evoluto di Tolomeo abbiamo una grande quantità di sfere che devono muoversi le une dentro le altre, anche con dei trucchi abbastanza complicati, ma che permettono di riprodurre in modo assai accurato tutte le osservazioni dei movimenti degli astri, delle stelle e dei pianeti. Quindi un modello assolutamente efficace.



Qui vedete una esemplificazione del movimento degli epicicli che dà ragione del movimento apparentemente retrogrado dei pianeti intorno al Sole. Dunque abbiamo nel Medio Evo questa eredità, che riprende l'antica Grecia, di un modello geocentrico. Un universo che però, a differenza di quanto accadeva per i greci, nel Medio Evo viene identificato, viene percepito, viene sentito, viene accolto come una creatura: è la creazione di un Dio che vuole l'essere. Così non era per i greci. L'Empireo è il segno "geometrico", intorno al cosmo della realtà divina, che abbraccia tutto l'universo. Il modello di riferimento, dal punto di vista dei moti, è quello che abbiamo detto, ma nello stesso tempo è interessante notare come nel Medio Evo ci sono diverse raffigurazioni in cui non è la Terra al centro del movimento e dei cerchi dei pianeti, ma è Dio; perché Dio, oltre a essere ciò che circonda l'universo, per il medioevale doveva essere anche il cuore dell'universo.

È molto interessante questa opera medioevale in cui vedete i cerchi che vanno a contornare la presenza del divino. C'è questa tensione fra la presenza del divino come ciò che abbraccia tutto quanto e come centro di tutto.

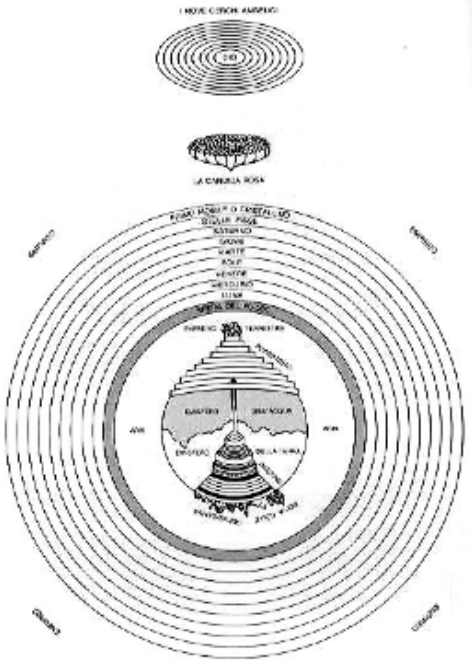
C'era un altro tipo di discussione molto vivace nel Medio Evo, che era quella del confine dell'universo: che cosa c'è oltre? Questa immagine che risale al 1800, raffigura bene il dibattito medioevale, su quale sia il luogo dell'universo.

Qui abbiamo chiaramente questo paradosso, per cui se c'è un universo che ha un confine, il Primo Mobile, che cosa c'è oltre? Che cosa succede se io esco dall'universo? Ha qualche senso questa domanda? È una domanda che soltanto nella cosmologia contemporanea ha una sua risposta coerente dal punto di vista fisico. Ma è una domanda interessante che si ponevano i

medioevali, e sulla quale discutevano animatamente.

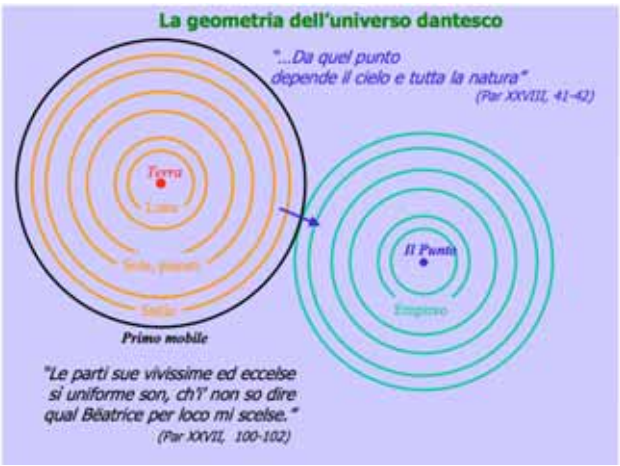
Qui voglio accennare a qualcosa che, secondo me, è un po' come la punta cosciente più evoluta della cosmologia medioevale, che è la raffigurazione che Dante dà dell'universo. Dante raffigura l'universo con una figura un po' strana, un po' sparpagliata, in cui abbiamo la Terra con Lucifero al centro, e poi tutti i cerchi dei pianeti che, secondo lo schema che abbiamo visto, circondano la Terra e poi l'Empireo che circonda tutto quanto; c'è poi la Candida Rosa e l'universo degli angeli che circondano il divino, il punto da cui tutto dipende.

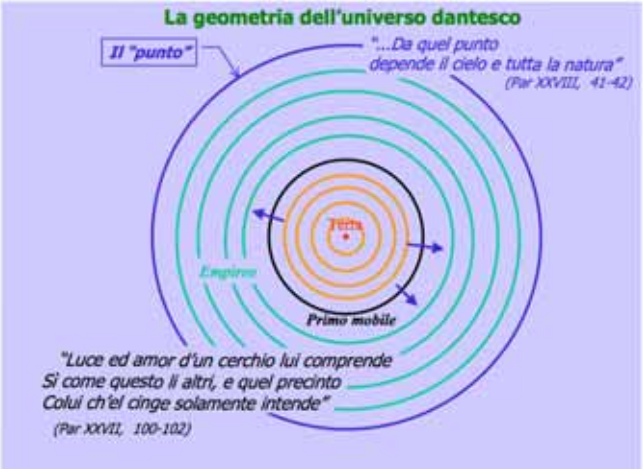
La geometria dell'universo dantesco



Recentemente ci sono stati alcuni lavori che hanno mostrato come la lettura attenta e non prevenuta di quello che Dante racconta nei canti dal XXVII in poi e anche nel secondo canto del Paradiso, ci porta a una lettura dell'universo medioevale assai interessante, che accenno soltanto, ma che ci serve per capire qual è lo sguardo dell'uomo sull'universo nel Medio Evo, l'unitarietà dell'animo umano che si percepisce in rapporto con la realtà. Vi accenno solo brevemente: quello che noi abbiamo nella Divina Commedia è il cammino di Dante che, noi sappiamo, con Beatrice attraversa tutti i cieli (la Luna, i pianeti fino a quello delle stelle fisse) fino al Primo Mobile, al confine dell'universo, quel paradossale confine. Ma Dante supera con Beatrice quel confine: lo supera e parla di quel confine del Primo Mobile dicendo: "Le parti sue vivissime ed eccelse sì uniforme son, ch'i non so dire qual Beatrice per loco mi scelse". L'ultimo cielo è totalmente uniforme, non c'è un punto particolare attraverso il quale lui insieme a Beatrice passa: ogni punto è uguale a qualunque altro. Ebbene, passano dall'altra parte e che cosa vediamo? Il XXVIII canto ci descrive un altro universo, un universo allo specchio, un universo fatto dalle sfere, dai cerchi angelici che convergono nel punto: "Da quel punto depende il cielo e tutta la natura". Abbiamo una situazione di questo tipo, passano da qualche parte; è strano che questo sia un punto qualunque, dovrebbe essere la porta del cielo –

dovrebbe essere una porta dorata – e invece Dante si premura di dire "è totalmente uniforme": ogni punto è uguale a qualunque altro. Strano! Passano dall'altra parte e vedono il punto del divino, Dio, come una stella luminosissima e infinitesima, intorno alla quale ci sono i cerchi che corrispondono a uno a uno coi cerchi dell'universo visibile.

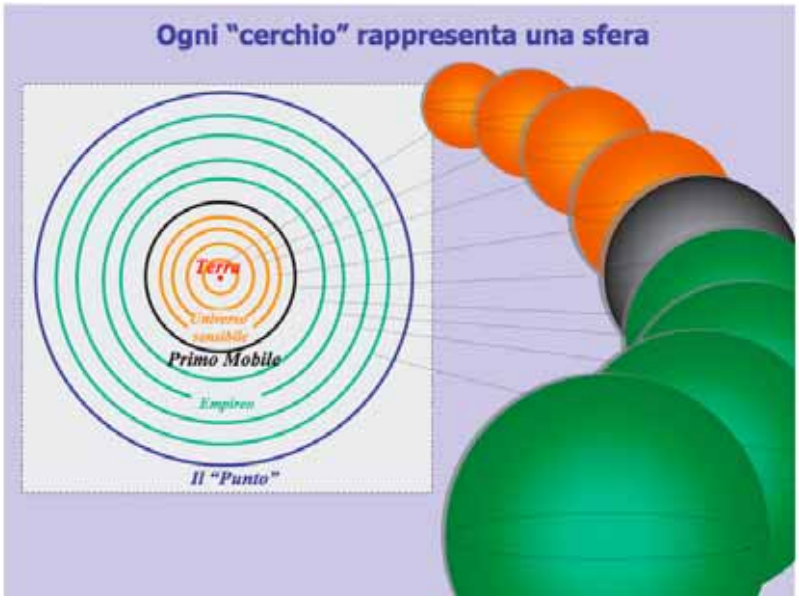




Ma altrove, sempre nella *Divina Commedia*, lui ci dice che "il cielo divino" – proprio in sintonia con la raffigurazione tradizionale – è un cerchio che circonda il Primo Mobile, "luce ed amor d'un cerchio lui comprende sì come questo li altri". È proprio un cerchio come gli altri. Sembra contraddirsi. Ecco che in questa raffigurazione ha senso che ogni punto sia uguale a qualunque altro, ma allora qui abbiamo un altro modo di rappresentare le cose: il punto ultimo, che prima era effettivamente un punto, è diventato un'ultima sfera che circonda tutto l'universo.

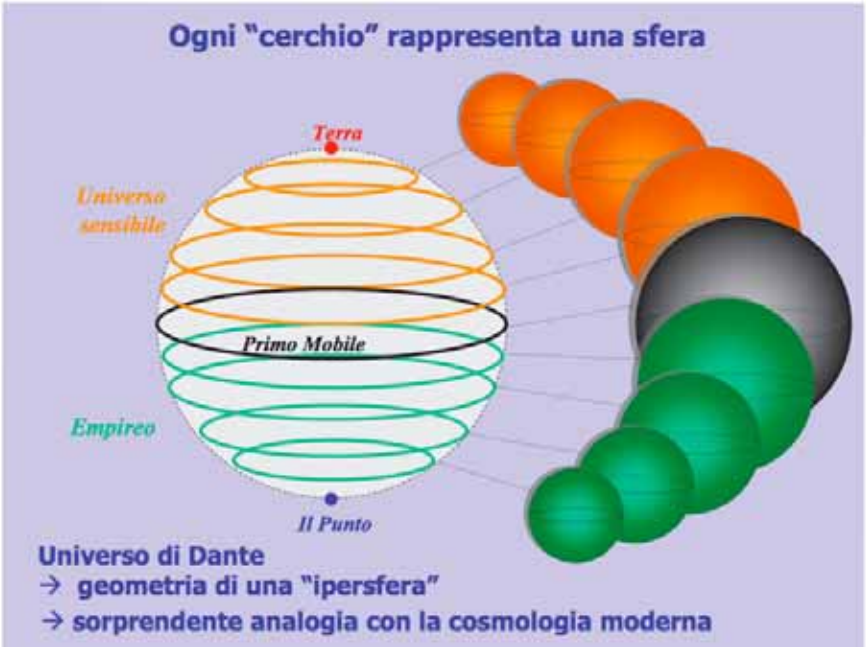
E c'è una contraddizione, c'è una dicotomia che possiamo risolvere se noi pensiamo che (anziché immaginare uno spazio piatto come tutti noi euclidei, figli di 2000 anni di geometria euclidea non possiamo che immaginare), ecco, per Dante forse è stato possibile immaginare uno spazio curvo. E se lo spazio è curvo, quello che abbiamo è il punto centrale – la Terra –,

vedete: noi ci allontaniamo dalla Terra, percorriamo i vari cerchi, arriviamo al Primo Mobile (come l'equatore dell'universo), e allora ecco che qualunque punto noi possiamo attraversare ci mostra la stessa situazione dei cerchi che vanno a convergere intorno all'altro punto, il punto che è il vero centro dell'universo. Questa è l'unica lettura che dà modo di seguire il pensiero di Dante senza contraddizione. Lui descrive in modo accurato il fatto che la velocità con cui si muovono questi cerchi intorno al punto divino è una velocità sempre più rapida, perché «il suo muovere – parla dell'ultimo, quello dei Serafini – è sì tosto per l'affocato amore ond'elli è punto». È l'Amore *che move il sole e l'altre stelle.* Il centro dell'universo è il Creatore, ed è anche Colui che abbraccia l'universo.



In questa lettura vedete quindi che l'universo medievale è veramente un gioiello di unità. L'ipotesi è appunto che lo spazio nell'universo dantesco è uno spazio curvo, non euclideo; e la Terra, da un certo punto di vista, è l'anticentro. È un modello geocentrico, ma forse si può dire che è il meno geocentrico possibile, tant'è vero che nel centro della Terra c'è il demonio. Il vero centro da cui tutto proviene è la sede del Creatore. Quindi Dio è centro e al tempo stesso confine del cosmo. Questo è credibile anche perché attesta il dibattito che c'era intorno al confine dell'universo e sulle diverse rappresentazioni dello spazio. Naturalmente questo ha delle conseguenze importanti, perché in questa visione, in cui i cerchi aumentano, le sfere diventano sempre più grandi: ovviamente ogni cerchio qui rappresenta una sfera, quindi noi possiamo vedere come le sfere sono una più grande dell'altra. Il Primo Mobile e via via tutte sono contenute una dentro l'altra, se siamo in uno spazio piano. Ma nel caso sferico la nostra immaginazione è messa duramente alla prova, perché qui abbiamo delle sfere che, via via che ci allontaniamo, diventano sempre più grandi e possiamo facilmente incastrarle come delle bambole russe una dentro l'altra, fino a questo punto. Dopo, andando ancora più lontano, abbiamo una sfera più piccola che avvolge una sfera più grande e questo dal punto di vista intuitivo è una sfida straordinaria, ma dal punto di vista geometrico non fa una grinza. Noi possiamo con la geometria moderna descrivere in modo assolutamente rigoroso e consistente

uno spazio che noi chiamiamo una ipersfera, che è quello che probabilmente Dante ha intuito: una sfera in tre dimensioni; questo ha una sorprendente analogia con la struttura dello spazio che noi usiamo per descrivere l'universo nella cosmologia attuale.



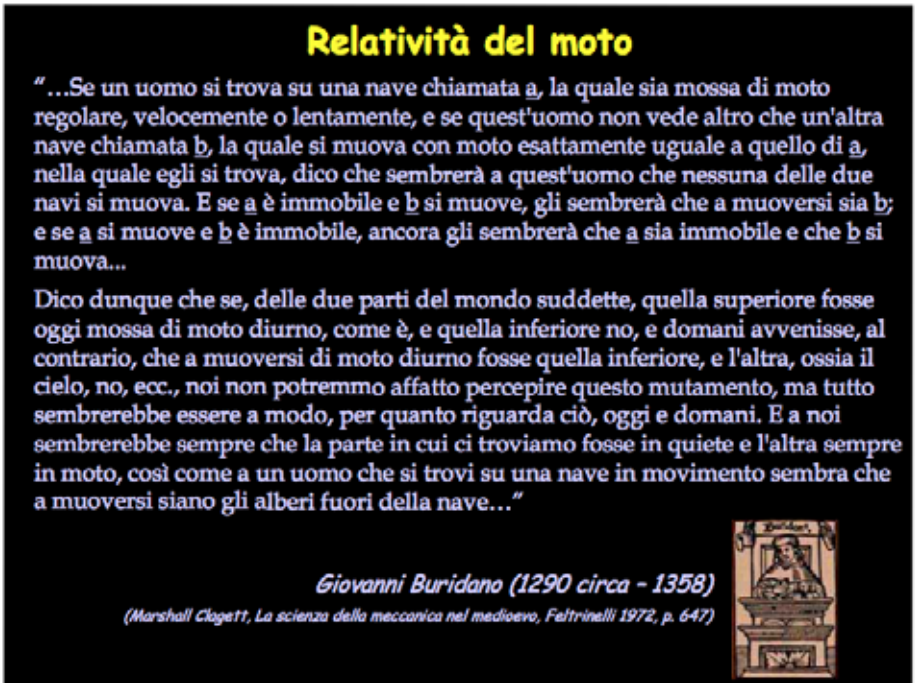
Nel Medio Evo c'è una visione dell'universo che risponde a una concezione unitaria, che accetta la tensione fra quello che è l'universo sperimentabile e la presenza del Creatore e Dante ha avuto questo colpo di genio nel dare una raffigurazione di questo tipo. È proprio da una concezione unitaria che nasce tutto questo. Non posso non tornare a un verso, uno dei tanti che uno potrebbe citare per immedesimarsi nello sguardo che Dante portava alle cose: *La gloria di Colui che tutto move per l'universo penetra e risplende, in una parte più e meno altrove.* Tutto l'universo è permeato dalla gloria di Colui che muove tutto quanto, centro e confine di tutto, e tutte le cose sono significative: *le cose tutte quante hanno ordine tra loro e questo è forma che l'universo a Dio fa simigliante.* Le cose sono interessanti: Dante, la concezione unitaria dell'universo non è una concezione che se ne frega del dettaglio, perché *in una parte più e meno altrove.* Le cose sono interessanti, sono vive, si muovono; il Paradiso di Dante è un movimento, non è una staticità. E il mondo sensibile, *nell'ordine ch'io dico sono accline tutte creature per diverse sorti, più al principio loro e men vicine, onde si muovono a diversi porti per lo gran mar dell'essere; e ciascuna con principio a lei dato che la porti.* Ogni cosa è degna di essere osservata. L'attenzione scientifica, cioè la tensione a descrivere la realtà fisica così come si presenta nell'esperienza nasce da uno sguardo così. Nasce da uno sguardo per il quale ogni dettaglio, ogni singola creatura, è significativa dell'ordine che l'universo a Dio fa simigliante. Quindi conoscendo qualcosa della creatura, conosco qualcosa del tratto della mano che l'ha creata. La scienza è nata lì, in quel tempo e in quel momento, in quel cuore, in quello sguardo unitario, appassionato della realtà in tutte le sue sembianze. La sembianza non è inutile, ma è segno di qualcosa d'altro. Non soltanto, ma la ragione, la

ragione che comprende, la ragione che argomenta, è tutt'uno con l'affezione, proprio perché è significativa dell'*Amore che move il sole e l'altre stelle.* Infatti nella *Divina Commedia*, Dante tutte queste cose da chi le impara? Non le impara ragionando, o facendo dei conti: le impara perché la sua donna gliele dice, la donna che lui ama gli parla della realtà, gli dice la verità. È impressionante come in una terzina, la prima del terzo canto del Paradiso, Dante dice: «Quel sol – Beatrice – che pria d'amor mi riscaldò il petto, di bella verità m'avea scoverto, provando e riprovando il dolce aspetto». Colei di cui sono innamorato è quella che mi ha dimostrato la verità. Dante viene dalla lunga discussione del secondo canto sulle macchie lunari, dove Beatrice gli aveva spiegato che aveva sbagliato tutto, con un ragionamento straordinariamente fine dal punto di vista pre-scientifico. È l'unità tra affezione e ragione: questo è il punto. L'unità non è soltanto perché le cose sono tutte unite e "impastrocchiate" fra di loro ma perché c'è una capacità di distinzione che nasce da questo sguardo unito tra ragione e affezione.

Don Giussani nel suo testo parte da quest'epoca, dicendo appunto della concezione unitaria, di quella concezione che ha fatto nascere la scienza, che ha fatto venir fuori un modello, che è ancora abbastanza ignoto, ma del quale spero che nei decenni futuri si cominci a capire l'importanza e l'irriducibilità rispetto a quello precedente greco antico, tolemaico. È un'altra cosa, addirittura prefigura quello che soltanto nella cosmologia moderna possiamo ritrovare.

E questo è il punto di partenza di una mentalità da cui la scienza nasce e su cui accadono poi diverse cose. Una cosa importante è che si comincia a ragionare della relatività, del movimento.

Sembra Galileo, invece siamo ancora nel 1300. Chi sta parlando è un certo Giovanni Buridano.



Galileo, nel *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*, fa lo stesso esempio, ma in realtà risale a tre secoli prima. Questo è per dire che tutto quello che accadrà nel movimento di

scoperta –incredibile – che da qui in poi succederà, non è contrario per natura a quella concezione unitaria che era già presente qui, ma si insinua qualcos'altro che comincia a rompere quella unità, o comunque a metterla in crisi, a porre una questione nuova, che è quella che Giussani affronta nel testo di cui stiamo parlando.

Galileo fa delle scoperte sensazionali – non posso addentrarmi più di tanto, perché stiamo facendo un percorso attraverso i secoli – ma quali sono i fattori che hanno radicalmente cambiato la nostra visione del mondo, soprattutto grazie al fatto che aveva il telescopio? La prima grande scoperta di Galileo è che la Luna, che lui per la prima volta può vedere nel dettaglio, presenta una struttura che è del tutto analoga a quella del mondo terrestre. (È uno degli argomenti che Dante discute con Beatrice nel Paradiso nel secondo canto: qual è l'origine delle macchie della Luna?) Galileo non solo vede le macchie che vediamo anche a occhio nudo, ma col telescopio riesce a vedere i crateri, le montagne e fa degli straordinari disegni della superficie della Luna. Adesso vi mostro un'immagine della Luna presa come era il 9 gennaio del 1609 a Padova, dove Galileo era quando fece questo disegno, ed è veramente molto simile.

Egli riesce a vedere per la prima volta con chiarezza che la materia di un astro (l'unico così vicino da poter essere osservato nel dettaglio) ha la stessa struttura di quella terrestre. Quindi il primo dei grandi dogmi degli antichi greci e degli aristotelici dell'epoca crolla, non è vero che la materia di cui sono fatti gli astri è diversa, incorruttibile e perfetta rispetto a quella terrestre. Altre osservazioni importanti che portano alla stessa conclusione sono circa le macchie solari: anche il Sole ha queste macchie di cui lui fa un disegno molto accurato (oggi possiamo vedere dettagli straordinariamente superiori): nel 1613 comincia a seguire le macchie solari, si accorge della rotazione del Sole e del ciclo delle macchie solari. Quindi il primo punto definitivamente chiaro dalle osservazioni di Galileo è che la materia dei corpi celesti ha la stessa natura "corruttibile", cangiante, irregolare, strutturata come quella che noi vediamo sulla Terra. 2000 anni di pensiero filosofico, scientifico pregalileiano sono distrutti da queste osservazioni.

L'altra grande scoperta riguarda due osservazioni: quella di Giove e quella di Venere. Di Giove Galileo vede i satelliti, cioè vede con chiarezza definitiva per la prima volta che c'è un corpo, che si chiama Giove, uno dei pianeti, che ha quattro satelliti che ruotano intorno a lui. Prima si

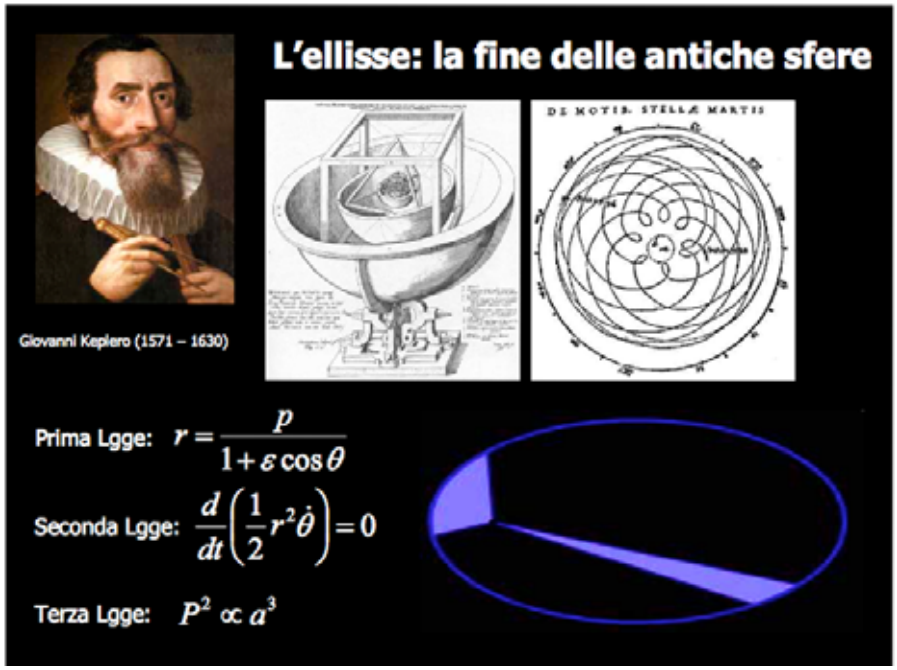
pensava che l'unico corpo che potesse avere una centralità, per cui gli altri corpi ruotano attorno a lui, fosse la Terra. Qui abbiamo invece una evidenza del fatto che almeno in un altro caso c'è un corpo in cui chiaramente vediamo quattro pianetini che ruotano intorno. Non è una dimostrazione che la Terra gira intorno al Sole, ma è un punto culturalmente fondamentale per renderci conto della possibilità di questo.

L'altro punto fondamentale è la scoperta delle fasi di Venere. Galileo si è accorto, attraverso le sue osservazioni, che Venere non era visibile come un disco pieno, ma – come la Luna – ha delle fasi, cioè noi lo vediamo illuminato, a seconda della stagione, più o meno globalmente. Questa non era una prova definitiva del fatto che la Terra ruota intorno al Sole, perché uno poteva immaginare, come nel sistema di Tycho, una situazione ibrida però, di nuovo, c'era un altro elemento che puntava in quella direzione. Quindi non è vero che Galileo ha dimostrato che la Terra ruota intorno al Sole, ma ha scoperto degli indizi molto convincenti in quella direzione. E lui ne era certo. In ogni caso queste scoperte hanno portato di nuovo a un grande turbamento del modello cosmologico precedente, indizi forti a favore del sistema eliocentrico copernicano.

L'altro punto fondamentale delle sue osservazioni è la presa di coscienza della vastità del mondo. Se sono tantissime le stelle che noi vediamo a occhio nudo, soprattutto nella Via Lattea, lui si accorge che la quantità di stelle che può osservare col suo telescopio è immensamente più grande: il numero di stelle che ci circondano è una cosa enorme, più di quanto si potesse immaginare. Pensiamo alle osservazioni di Galileo delle Pleiadi (l'ammasso che vediamo anche a occhio nudo) e considerate quante stelle in più lui è in grado di vedere in questo piccolo pezzo di cielo.

Ora, qual è la percezione che Galileo ha di tutta questa vicenda? È interessante vedere come Galileo stesso esordisce nel parlare delle proprie scoperte: «Così infinitamente rendo grazie a Dio». Siamo in un contesto cristiano, cattolico: tutto è riferito a Dio. Galileo nasce cristiano dentro una concezione che ancora era pienamente nell'area, nella luce culturale, nell'eredità culturale del cristianesimo come ambito normale della ragione e del movimento umano. Ma lui dice: «Così infinitamente rendo grazie a Dio che si sia compiaciuto di fare me solo primo osservatore di cosa così ammiranda e tenuta a tutti i secoli occulta». Rende grazie a Dio, ma rende grazie a Dio di aver fatto fare a lui per primo la scoperta. È un linguaggio in un certo senso nuovo, è un linguaggio che mostra una mutazione, un movimento, un cambiamento della mentalità. Mi pare azzeccata la sintesi che ne fa don Giussani in questo passaggio: veniva a indebolirsi il nesso dell'uomo con il divino come punto risolutivo. Quel nesso che per Dante era costitutivo, adesso è più estrinseco; non è che non c'è più Dio, non è che non crede in Dio, non è che non è cattolico, anzi, la sua curiosità nasce da quella cultura, ma qui Giussani osserva: «Se il nesso con ciò che è più grande dell'uomo viene eluso, la perfezione come totalità di fattori non può esistere, non è più concepibile». Dante è una cosa, Galileo è un'altra. Sono due grandi geni, ma in una luce diversa: per Dante è la totalità dei fattori, per Galileo è molto di più quest'altra cosa. Da questo punto in poi l'assetto della cultura che sarà influente

sulla società si è come scheggiato in una parzialità di sottolineature. All'ideale della santità medioevale si sostituisce l'ideale della riuscita umana. «Me solo, primo... rendo grazie a Dio». È interessante: non è che il cristianesimo sia finito, è che entra nella prospettiva in cui l'autoreferenzialità della capacità umana diventa sempre più importante.
Qual è l'altro grande smontamento di tutta la struttura cosmologica precedente, compresa – da questo punto di vista – anche quella di Dante? Perché anche per Dante tutto è moto circolare uniforme (aristotelico, da questo punto di vista). Ma chi è il primo che rompe quest'altro dogma greco? Keplero.
Keplero, grazie alla fiducia che lui aveva nel suo maestro Tycho Brahe e nelle sue osservazioni di Marte, si rende conto che l'unico modo per rendere ragione del movimento di Marte (e quindi poi degli altri pianeti) è di ammettere che l'orbita non sia circolare, ma sia ellittica. E questo, anche se viene sentito meno fortemente delle grandi scoperte di Galileo, non gli è assolutamente inferiore come portata culturale.



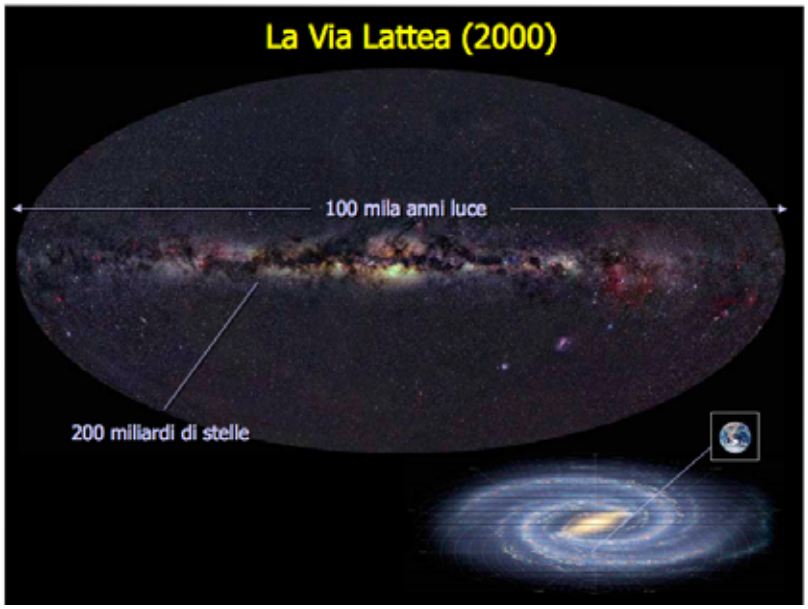
La prima delle tre leggi di Keplero, che qui ho scritto in termini sintetici, dice esattamente questo: che l'orbita è un'ellisse. Questo è il disegno originale di Keplero che mostra come la sua osservazione dell'eccentricità dell'orbita alla fine lo condurrà a questa conclusione; l'orbita è una forma meno perfetta di quella del cerchio, che è quella dell'ellisse. Ma l'armonia rimane, l'armonia sotto forma di leggi matematiche più complesse. La seconda legge dice che le aree spazzate dal pianeta nel suo moto intorno al Sole si mantengono sempre uguali; e poi che c'è una proporzionalità tra il periodo al quadrato (l'anno del pianeta, diciamo) e la dimensione della sua orbita. Trova l'armonia in un linguaggio matematico, dopo aver abbattuto quella fissa del moto circolare uniforme.
Questo è stato un altro passaggio veramente importante, dopodiché il passaggio successivo

ancora è quello di Newton. Newton dà carattere universale a quel linguaggio matematico, che entra, da Galileo in poi, come la maniera di descrivere l'universo.

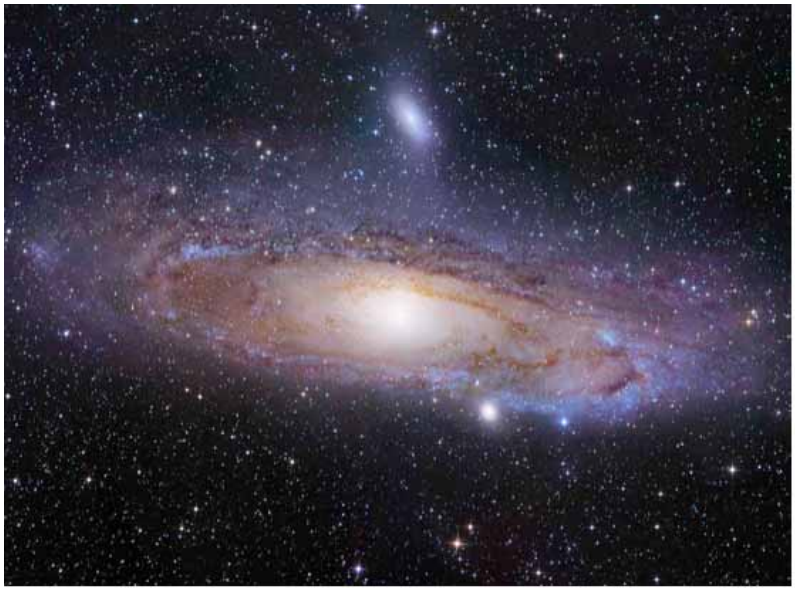
Questa capacità della ragione che immediatamente corre il rischio di diventare presuntuosa di questo. Ma tale è. Abbiamo la legge di gravitazione universale di Newton, per cui non è soltanto la questione dei pianeti e del Sole, ma della gravità in qualunque posto dell'universo (una legge universale). Qui risuona ancora Dante che dice: «Le cose tutte quante hanno ordine fra loro». Nella cultura dell'Estremo Oriente, in Cina (dove ci sono stati dei grandi astronomi) non esiste questa idea (le cose tutte quante hanno ordine tra loro); Newton la descrive fino a una legge matematica. E poi la legge della meccanica, la forza e l'accelerazione, il movimento: la descrizione matematica del movimento. È interessante questa frase di Newton. Di nuovo: queste sono persone che erano avvinte dal rapporto con Dio: Newton, Keplero, Galileo, tutti costoro vivevano profondamente la loro religiosità, ma erano sicuramente dentro un cammino della cultura che faceva dei passi rispetto a quella antica medioevale, verso quella frammentazione di cui parlava don Giussani. Guardate questa frase, molto interessante. Parlando dei pianeti, parlando del fatto che questi pianeti stanno insieme nelle orbite, lui non riusciva a concepire l'idea di azione a distanza: come è possibile che il pianeta sappia che c'è il Sole che lo attira? Che cosa c'è tra i due? E lì – diceva – ci deve essere Dio che li fa stare insieme. Diceva: "Questa elegantissima compagine a noi visibile del Sole, dei pianeti e delle comete non poté nascere senza il disegno e la potenza di un ente intelligente e potente". Ma Dio a questo punto è diventato colui che rende possibile il funzionamento della legge di natura. È una concezione completamente diversa: è una potenza intelligente, non è il cuore e l'abbraccio dell'universo. C'è una evoluzione della mentalità. «Al Rinascimento – dice don Giussani – seguì la grande epoca delle scoperte scientifiche [Quella di cui stiamo parlando]. La scoperta di una corrispondenza sistematica tra i dinamismi della natura e i dinamismi

dell'umano pensiero [fino alla legge matematica che descrive accuratamente ciò che osserviamo] sembrò far toccare all'uomo l'ultima Thule delle sue possibilità. [...] Così egli ha pensato di aver trovato finalmente l'autentico dio, il signore: la ragione». Il rischio incombente e montante di una presunzione della ragione. Torneremo su questo punto alla fine.
Ma proseguiamo nella corsa verso la scoperta dei confini, della vastità. Qui siamo nel 1800: questa è la prima mappa della Via Lattea, la prima mappa fatta da Herschel, anche se con un telescopio non gradissimo lui ha fatto una mappa in cui ogni punto è una stella. Ha mappato alcune migliaia di stelle e si è accorto che noi viviamo in questo sistema gigantesco, con una certa struttura che lui vedeva così, perché qui vediamo certe zone di oscuramento di polvere interstellare. Comunque si è accorto che esisteva un sistema piatto che conteneva una quantità straordinaria di stelle.

La vastità dell'universo comincia a diventare un fatto chiaro, una vertigine paurosa, tanto che Blaise Pascal era come preso da questa vertigine (una delle sue frasi più sintetiche: "Il silenzio eterno degli spazi infiniti mi sgomenta"). L'uomo moderno che ha perso quella unitarietà di sguardo, adesso si trova di fronte all'abisso di un diverso, mostruosamente grande. E si trova completamente annichilito, oppure sgomento; comunque in preda a una vertigine che sembra aumentare il proprio senso di insignificanza nell'universo.
Ecco invece come oggi vediamo la Via Lattea in un modo molto più approfondito di come la vedeva Herschel. Quelle poche migliaia di stelle, che già erano sufficienti a dare sgomento al nostro Pascal, oggi sono qualcosa come 200 miliardi.



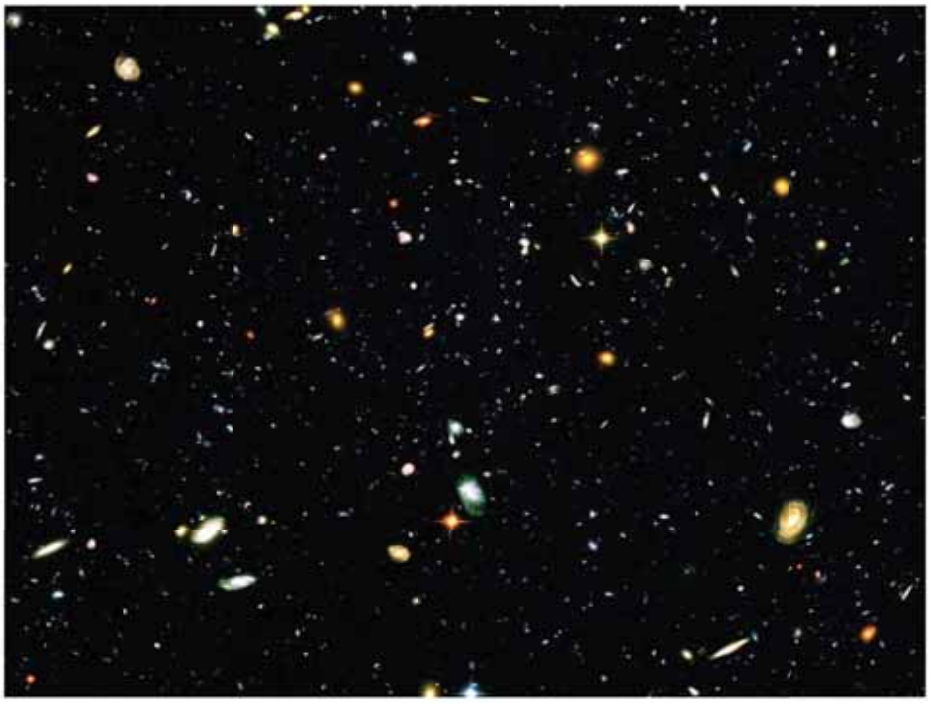
La nostra galassia è una famiglia con 200 miliardi di stelle con le dimensioni di centomila anni luce: abbiamo fatto un salto da Herschel ai giorni nostri e vediamo l'universo oggi, e come noi, che facciamo questo mestiere, oggi siamo sfidati da questa realtà cosmica: una vastità al di sopra dell'immaginazione anche di Herschel e di Galileo. La struttura della nostra galassia è una enorme spirale. Come vedete qui, noi siamo in zona periferica: quando vediamo la Via Lattea nel cielo, vediamo uno di questi bracci a spirale fatti da miliardi di stelle, che per la prima volta Galileo aveva capito. Dante stesso dice che la galassia è fatta di stelle, ma quella era una congettura; Galileo col telescopio lo vede, può mostrare che è fatta di miliardi di stelle.



Quella che vedete sopra è la nostra galassia; ma abbiamo attorno a noi una grande quantità di galassie.

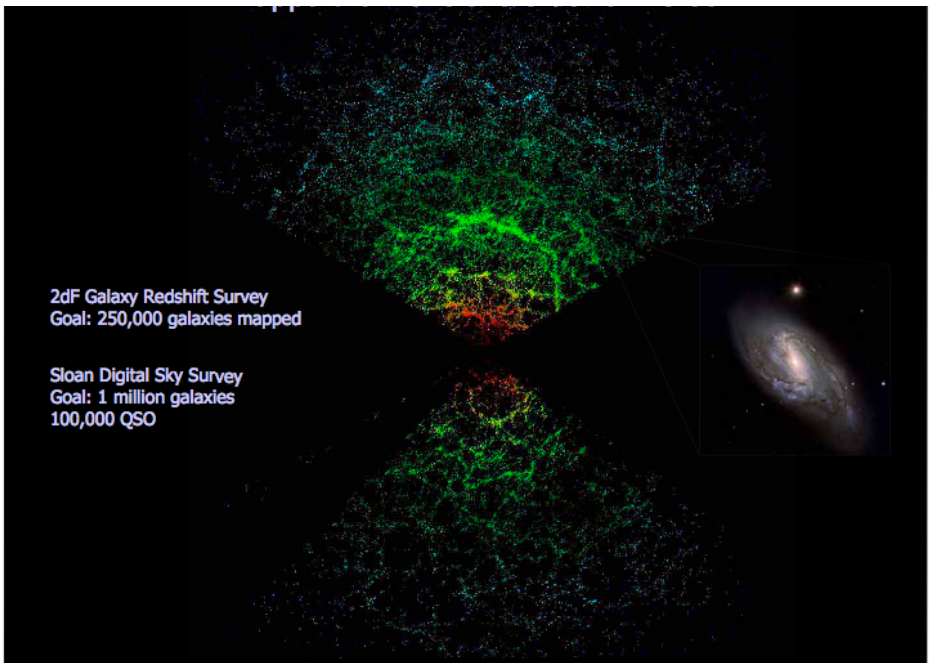
La galassia di Andromeda, la galassia più vicina a noi, è a due milioni e mezzo di anni luce:

vuol dire che la luce che noi stiamo vedendo della galassia di Andromeda ha viaggiato per due milioni e mezzo di anni per arrivare a noi. Quindi noi la vediamo come era due milioni e mezzo di anni fa. La luce ogni secondo fa trecentomila chilometri, ci mette due milioni e mezzo di anni per arrivare qua. Questa è la distanza della galassia, ed è la galassia più vicina! E poi abbiamo una grande quantità di galassie, miliardi di galassie! Quindi la vertigine aumenta e il nostro senso di insignificanza potrebbe arrivare a schiacciarci come in qualche modo è arrivato a schiacciare la percezione della nostra dignità di uomini moderni.

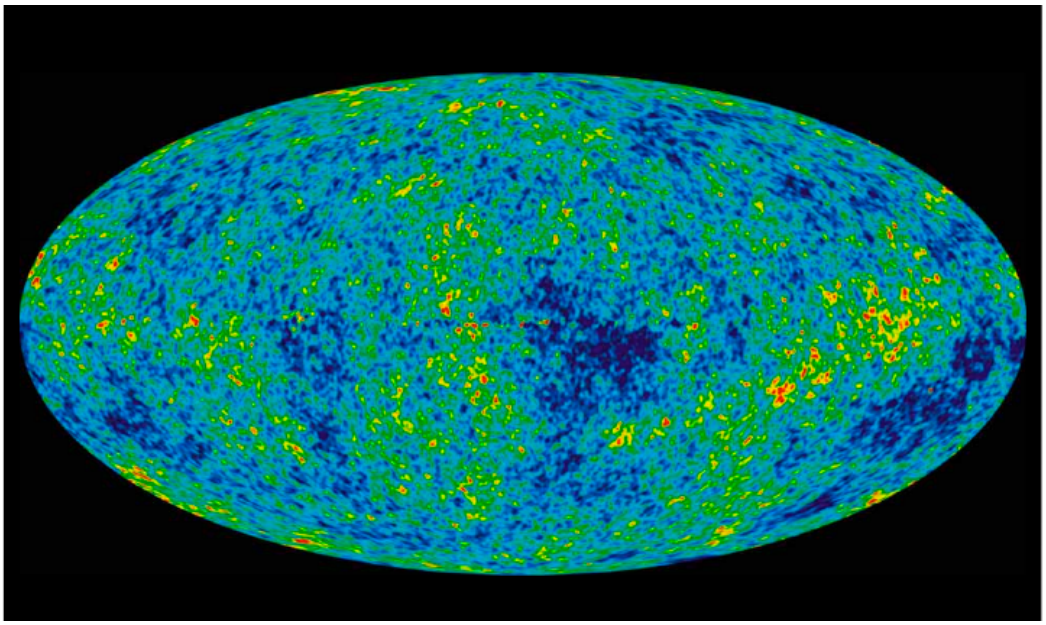


Questa che vedete sopra è una delle immagini più profonde che noi abbiamo dell'universo: è Ultra Deep Field del telescopio spaziale Hubble: alcune di queste galassie più piccole – che sono invisibili in questo momento, ma sono sullo sfondo – sono a distanze che noi misuriamo essere oltre dieci miliardi di anni luce: quindi abbiamo luce che ha viaggiato per oltre dieci miliardi di anni e ci mostra come l'universo era dieci miliardi di anni fa.
Noi sappiamo che l'universo dieci miliardi di anni fa era molto più piccolo e più denso di oggi, perché l'universo è in espansione: questo è un altro dato scoperto da Edwin Hubble nel 1929, poi confermato con grande accuratezza. Questo mondo delle galassie è in espansione: quindi più andiamo a grande distanza da noi, più andiamo indietro nel tempo a osservare come l'universo era vicino al momento dell'inizio dell'espansione, che oggi misuriamo in circa 14 miliardi di anni fa. Possiamo dare una data all'inizio dell'espansione di questo universo enorme in cui noi ci troviamo.
Questa che vedete è una mappa che contiene qualcosa come 250.000 punti: ogni punto che vedete è una galassia. Ogni punto che vedete contiene qualcosa come 100-200 miliardi di stelle. Questa specie di ventaglio è la regione di spazio che è stata mappata, quindi abbiamo

una mappa tridimensionale di una fetta di universo. Questo è un lavoro che è ancora in corso e altre survey analoghe a questa sono in corso.



Infine, questa è la visione che noi possiamo avere dell'universo prima della nascita delle galassie. Con il satellite Planck che abbiamo lanciato qualche mese fa, noi faremo l'immagine più nitida possibile dell'universo quando ancora era in fase embrionale, cioè le galassie, le stelle, i pianeti..., tutte le strutture erano ancora in un mare incandescente molto uniforme, come vediamo in questa immagine. Questa viene da WMAP che è un satellite precedente a Planck, e ci fa vedere in diretta l'universo 13,7 miliardi di anni fa, con una precisione del 2%.



L'uomo moderno si trova di fronte a questo universo, dopo questa storia.

Giussani parla di uno smarrimento culturale dell'uomo moderno. Io credo che anche la visione di questa vastità del cosmo, di questa complessità dell'universo e della nostra posizione in esso sia parte di questo smarrimento. Vi porto un dialogo interessante tra Steven Weinberg, un premio Nobel molto famoso, un fisico ancora vivente e attivo, che nel suo libro famosissimo, *I primi tre minuti*, in cui parla dell'origine dell'universo, è uscito con questa frase: «Più noi comprendiamo l'universo più questo ci appare senza senso, senza scopo». È espressione di questa perdita del senso.

Diversi colleghi in tutto il mondo hanno reagito a questa frase provocatoria e sintetica, Margaret Geller, un'astronoma americana dice: «E perché mai l'universo dovrebbe avere un senso? Quale senso? È solo un sistema fisico; che senso dovrebbe avere?".

Oppure Jim Peebles, un altro cosmologo di Princeton, che dice: «Sono disposto a credere che siamo dei relitti alla deriva». È lo sgomento dell'uomo che di fronte a questo universo non si sa dare un posto. Ma è interessante la risposta che poi dà Weinberg al dibattito che è nato intorno alla sua frase, e dice: «La mia risposta preferita (perché aveva fatto una specie di intervista collettiva a tutti questi cosmologi) è quella del mio collega dell'Università del Texas, Gerard De Vaucouleurs che pensava che la mia frase fosse nostalgica. E in effetti lo era: era nostalgica di un mondo nel quale i cieli narravano la gloria di Dio». Colpisce, perché di fronte a questa perdita di senso, a questa confusione, come dice il nostro amico e maestro Julián Carrón: la confusione, lo smarrimento, l'azzerarsi della dignità, per cui tutto è un meccanismo – come diceva prima Franco –, si vuole ridurre tutto a un meccanismo... Ma anche in chi è così, se è onesto, c'è un punto in cui emerge la nostalgia di un mondo in cui i cieli narravano la gloria di Dio.

Vorrei tornare a Blaise Pascal, di cui prima avevamo detto il senso di smarrimento di fronte alla vastità, perché in lui – come in tanti altri – c'è la profezia di questo altro modo, moderno o post moderno, possibile oggi di guardare alla nostra realtà cosmica e al nostro rapporto dell'io umano, di questo punto miracoloso che è l'io umano nell'universo.

C'è qualcosa nell'uomo – questo quasi nulla –, che è di un altro ordine. Questo è la ragione che lo dice, la ragione moderna che ha attraversato la sfida di questa vastità apparentemente inutile, apparentemente eccessiva dell'universo.
Rimane il punto che l'io è irriducibile. È irriducibile perché è di un altro ordine: il pensiero e la gratuità e la carità. Un atto di carità è più grande di qualsiasi universo fisico mi potete presentare. Cioè questo riconoscimento razionale di un ordine che è più grande dell'ordine fisico della materialità delle cose; è un io che non ha paura di guardare nel fitto della materialità delle cose.
Andando a concludere, non posso non dire che un segno di questo possibile nuovo rapporto con l'universo nasce proprio dalla scienza stessa, perché ci stiamo rendendo conto che questo universo, così apparentemente e inutilmente grande, è in realtà compaginato in un modo finissimo, per rendere possibile la nostra esistenza. Solo per farvi un esempio: le fluttuazioni, queste piccole increspature che noi vediamo nell'universo primordiale, sono proprio quelle giuste per far fruttare, nei miliardi di anni che verranno, un universo in cui fioriscano strutture complesse (galassie, stelle, pianeti, chimica, biologia...). L'aspetto materiale non è tutto, abbiamo detto, ma è unito in questo universo in modo tale che la vita è come se avesse un canale per cui tutto l'universo la sostiene. E così, per esempio, la formazione degli elementi pesanti di cui i nostri corpi sono fatti: nascono da tutta la fisica stellare. I mattoni della nostra vita nascono dall'evoluzione delle stelle che hanno preceduto la formazione del sistema solare.
Questa frase è di don Giussani, anche se non in questo particolare libro, ma mi ha sempre colpito, per il mestiere che faccio, per la sinteticità e per la accuratezza dell'osservazione: «Il cosmo intero è come la grande periferia del mio corpo, senza soluzione di continuità». Questa a me interessa molto: è una possibilità post moderna di rivivere quella unitarietà secondo cui Dante guardava l'universo. Ma ci vuole un cuore, ci vuole già l'esperienza unita di un io che ha la ragione e l'affezione aperte al significato della realtà.
E c'è anche l'aspetto paradossale della nostra comprensione dell'universo: chi siamo noi per poter avere lo strumento che ci permette di comprendere l'universo? Quella che poteva essere la ragione di una presunzione della ragione, in realtà è un grande miracolo! Come dice Paul Wigner, che non è un teologo ma un Premio Nobel per la Fisica: «Il fatto miracoloso che il linguaggio della matematica sia appropriato per la formulazione delle leggi della fisica è un regalo meraviglioso che noi non comprendiamo né meritiamo».
È lo stupore di fronte al fatto di essere messi in grado di abbracciare la conoscenza di un universo siffatto.

Nell'animazione che vi propongo, in pochi minuti vediamo il nostro universo: ogni punto che vedete è una galassia, e ogni galassia che qui vedete è stata realmente osservata dalla survey di galassie "2dFRGS" e qui abbiamo 250.000 galassie. Questa è la sfera, è il primo mobile "post moderno", che è la sfera ultima osservabile dell'universo, a 13,7 miliardi di anni-luce di

distanza, che è quella che noi andiamo a scandagliare col satellite Planck, e il nostro punto di osservazione è al centro di questo universo. Non perché ci sia una centralità –per così dire – oggettiva; noi siamo in un punto, ma da quel punto (siccome l'universo è omogeneo e uniforme -perché le osservazioni che lo dicono), andando sempre più indietro nel tempo noi vediamo delle sfere intorno a noi, di realtà spazio-temporale, fino ai bordi dell'universo, fino ad avvicinarci al punto che è il punto dell'origine dell'espansione dell'universo. «Da quel punto depende il cielo e tutta la natura». Qui intuite l'analogia che la cosmologia di Dante propone rispetto alla cosmologia moderna. Noi oggi abbiamo uno spazio-tempo, per Dante era uno spazio in una dimensione in più, ma l'analogia dal punto di vista geometrico è assolutamente azzeccata.
Quindi, concludendo, vorrei citare queste tre frasi del testo di don Giussani, perché siamo di fronte oggi – credo – a una situazione molto interessante, proprio dal punto di vista del modo in cui noi percepiamo la scienza, e lo insegnamo ai nostri studenti, e lo usiamo come motivo della ricerca. Dice Giussani: «L'uomo, come livello della natura in cui essa diventa coscienza di se stessa, percepisce che nell'istante egli non si fa da sé e che quindi le cose non si fanno da sé». L'uomo che coscientemente si accorge che in questo momento non si fa da sé, è come la voce del cosmo che dice "io non mi faccio da me". L'universo è la periferia del mio corpo senza soluzione di continuità. «Questo è il mistero vero dell'uomo, perché o uno si pone di fronte alle cose scegliendo di non guardarle [fino al significato ultimo], per censurarne l'aspetto infausto, oppure rimane con quell'apertura naturale che lancia l'uomo nell'universale paragone. [...] Viviamo perciò in un momento drammaticamente bello perché sempre di più tutto poggia su una nostra scelta, ed essa deve lottare contro una mentalità comune fatta di quattro secoli nella quale però oggi appaiono le nostalgie e gli sprazzi di una consapevolezza di esigenze umane in altri periodi storici più oscurate».

Franco Nembrini
Strepitoso! Strepitoso e nello stesso tempo suscitatore di un miliardo di domande.

La domanda formulata non si sente

Marco Bersanelli
Noi siamo polarizzati dalle cose che ci circondano: la nostra attenzione viene attratta, viene catturata, in quanto c'è qualcosa che ci colpisce. E quando uno dice "qualcosa mi colpisce" che cosa sta dicendo? Se uno pensa all'esperienza che fa quando è colpito da qualcosa si accorge che c'è qualcosa che in qualche modo sente che lo lega. Quando uno guarda il cielo stellato c'è qualcosa che lo colpisce. Questo essere colpiti ha una radice che innanzitutto è affettiva, cioè, appunto, si percepisce un legame. Si percepisce un legame che però, se la ragione è unita, diventa subito una domanda. Può essere una domanda a livelli diversi. E la domanda che non

può non esserci è: «Da dove viene?». Da dove viene ultimamente? Chi fa questo? La domanda del bambino più facilmente è questa. Non è: «Qual è la sorgente di energia che fa brillare le stelle?». Ma anche quest'ultima domanda non si sostiene se non ha la sua radice, in qualche modo, in quella affezione. Allora anche il dettaglio, il particolare, la curiosità scientifica, il cercare il gusto della compaginazione delle cose, delle cause particolari dei fenomeni che vediamo ha la sua radice in quella affezione, in quel colpo affettivo. Lo vediamo anche con gli studenti. Io insegno, anche se non a scuola. Ma è molto chiaro: non è una questione di temperamento, non è solo una questione di modo di esprimersi; questo essere colpiti può accadere in temperamenti diversi. Ma noi vediamo quando i nostri studenti sono colpiti, e ci aspettiamo che quello diventi più intelligente in quanto è stato colpito; cioè che nel compito successivo mi faccia vedere che ha fatto un passo avanti. È l'unità fra ragione e affezione che ci rende sensibili al modo in cui la realtà ci si presenta.

La domanda formulata non si sente

Marco Bersanelli

Io credo che sia un dualismo che ha la sua radice nel fitto del tempo. Come il testo di don Giussani mostra, dipende dall'aver avallato e consolidato nel tempo l'idea che la ragione vera sia solo la ragione applicata a ciò che è dimostrabile. Qui secondo me il nostro dovere, soprattutto verso noi stessi, è di verificare ogni giorno, sempre più in profondità, in che senso questo è falso. È facile dire che è falso. Ma bisogna avere il gusto di percepire in noi stessi l'inadeguatezza di questo modo di concepire la ragione. E occorre riprendere noi stessi in un atto razionale in cui noi possiamo dare una credibilità, anche superiore a quella che può venire da qualunque dimostrazione, anche in campo scientifico, in cui noi siamo pronti a legarci per una ragione. Io credo che culturalmente la situazione sia come tu dici: è molto più facile per uno studente non accettare una sfida di ragione in ciò che esce dal campo scientifico, ma il nostro punto, come educatori, prima ancora di spiegare a loro che le cose stanno in un altro modo (quello che sto dicendo non è quello che direi ai miei ragazzi), dobbiamo far vedere dall'interno delle cose come esse sono secondo questa natura. Una volta si può dire, ma non è che il problema sia ripetere come la ragione è grande, allargata ecc.; ma è quello di sperimentare su noi stessi la convenienza e l'adeguatezza che noi stessi dobbiamo scoprire più grande. Allora la domanda è: «Che cosa aiuta la ragione ad allargarsi?», come esperienza. Mi permetto un piccolo esempio: l'altro giorno eravamo a Roma, c'era un convegno di cosmologia interdisciplinare, dove c'erano scienziati, teologi, filosofi, c'era anche Marcello Pera. E lui, di questo argomento dell'allargamento della ragione ha scritto e interviene spesso e laicamente – come lui stesso ama sottolineare – ha percepito l'importanza. Allora ha fatto un intervento in cui lui giustamente osservava che oggi c'è un po' una sorta di separazione tra la sfera scientifica e la sfera "della religione" – secondo il suo linguaggio. Potremmo discutere se questo è linguaggio appropriato, ma comunque lui intendeva la sfera di ciò che esula dal

campo della dimostrabilità. E diceva che il problema è ricomprendere che c'è un'unica ragione nella quale l'uomo si muove. Io gli ho detto: «Ma secondo te che cosa veramente ci permette di fare un passo che va nella direzione che dici tu? Perché quello che tu dici è giusto, io lo condivido (l'uomo ha bisogno di questo allargamento); ma qual è la strada attraverso la quale questo accade? Per me è incontrare qualcosa più grande di me. Cioè la ragione si allarga di fronte a qualcosa che accade e che suscita il tuo io secondo una completezza che prima non avevi. Non è un ragionamento, è qualcosa che accade». E mi ha molto colpito, perché lui su questo ha reagito in modo molto simpatetico, quasi nostalgico, ma vero, di desiderio di questo.

Franco Nembrini

Prova a dir meglio questa cosa, perché mi sembra che nella domanda: «Che cosa aiuta la ragione ad allargarsi?» stia molta della nostra responsabilità educativa. Non solo nel senso del "valore" dell'educazione, ma proprio nella didattica, nel modo in cui si accompagnano i ragazzi a far le scoperte che tu stai dicendo, penso che questa sia una questione assolutamente decisiva. Spesso noi confondiamo l'educazione col convincere loro della verità/bontà/necessità di alcune cose che noi gli diciamo. Quello che tu invece stai descrivendo è il fatto educativo come dialogo, e perciò un mettersi in movimento dell'altro che va a scoprire lui le cose; non gliele appiccico sopra io come qualcosa di esterno a lui. Forse ha a che fare con la grande, magistrale regola che abbiamo imparato da don Giussani: «Non sono venuto a convincervi delle idee che vi porto, ma a darvi gli strumenti per verificare se quel che vi dico è vero». Mi sembra che abbia a che fare con questa formula, che è la grande formula dell'educazione, cioè una compagnia alla libertà dell'altro, non una sostituzione della libertà dell'altro.

La seconda domanda è questa: «Che cosa ha consentito la domanda che accompagna il testo di Giussani? Che cosa deve essere successo perché andasse a rotoli questo sentimento dell'essere e della realtà, che sembrerebbe invece così costitutivo della natura dell'uomo?» L'uomo semplice guarda il cielo stellato e lo sente così, il poeta guarda il cielo stellato e lo sente così, tu stai dicendo che perfino gli scienziati lo sentono così. Vien proprio da voler capire dove sia stato perpetrato il tradimento e dove si annidi ancora oggi, per stanarlo, tanto sembra contro la natura dell'uomo. E però tu hai concluso con una osservazione che invece spalanca, perché "viviamo in un momento drammaticamente bello, perché sempre di più tutto poggia su una nostra scelta, ed essa deve lottare contro la mentalità comune, fatta di quattro secoli, nella quale però oggi appaiono le nostalgie e gli sprazzi di una consapevolezza delle esigenze umane in altri periodi storici più oscurate".

Questa è una cosa che mi fa impazzire, perché nonostante tutti gli articoli che leggiamo sui giornali, l'articolo di *Le scienze* che dicevo prima, tu che bazzichi col mondo dei capoccioni, si comincia a ragionare? Questa è la domanda. Si può ragionare? Perché a scuola è ancora difficilissimo trovare gente che ragiona, che – da posizioni laiche o religiose, non importa – parta da minimo di apertura come quella descritta lì. Però parrebbe che don Giussani con quella frase e tu, nel mondo che bazzichi, ci diate un messaggio di speranza.

Marco Bersanelli

Sulla cosa che tu dicevi adesso del rischio che tutti noi abbiamo sempre di ridurre la questione educativa ad appiccicare, in coda a qualcosa che ha una sua pretesa di autoconsistenza, una sorta di giudizio che sintetizza il sugo della questione. L'unico modo che io conosco di combattere questo rischio è quello di farci i conti io, farci i conti io con quel contenuto che io devo comunicare. Per esempio: quando mi avete proposto di fare questo incontro, non ho dato per scontato che tutto quello che c'era scritto nel libro di don Giussani era qualcosa che dovevo stampare e infilare nel discorso, ma ho cercato di reagire, secondo la mia sensibilità, secondo quella che è la mia esperienza nel contesto del tema, in modo da trovare dei punti nuovi di verifica. Se uno non fa per sé un lavoro di verifica nel merito di ciò che è veramente interessante, se non sente vivo quel contenuto che sta comunicando, è quasi inevitabile che qualunque discorso facciamo poi sull'educazione sia un po' astratto. Ho in mente insegnare il corso di Fisica I o di Astronomi, che sono i corsi in cui insegno. È nel modo in cui io mi metto – o non mi metto –, in gioco di fronte a quel particolare contenuto che mi è chiesto di comunicare, che passa oppure no una immagine di uomo. Questo è l'insegnante! L'insegnante è uno che vedi trattare le cose in un certo modo. Lo vedi trattare la matematica con uno sguardo, con una unità tra ragione e affezione che si dimostra nell'atto dell'insegnamento. Non è che si dimostra in quanto ti spiego che la ragione è unita all'affezione; io devo spiegarti matematica. Ma che bello insegnare matematica così! Ogni volta è un gusto diverso! Ogni volta non sei mai contento di te stesso, perché vuoi migliorare la chiarezza di come si spiega quel passaggio lì (perché l'anno scorso l'avevo fatto un po' male, forse devo trovare un altro esempio, perché ho a cuore quelli lì...). La ragione e l'affezione è che io guardo chi ho davanti e guardo me stesso che, di fronte a quel contenuto che comunico, sono stupito. La bella frase di Wigner: «Il fatto miracoloso che la matematica sia in grado di descrivere la struttura dell'universo...»: o è qualcosa che affiora nella mia esperienza, o se no è un'altra frase da buttare lì. Ma questo lo sperimenti nel momento, nell'istante: questa secondo me è la questione.

DOMANDA

Uno: sei tu davanti alla materia che insegni.

Due: dipendi da chi hai davanti a te.

Io insegno in una scuola primaria, imparo tantissimo tutti i giorni dai bambini. L'altro giorno un bambino su una questione di questo tipo (Big Bang) mi ha detto: «Ma se io guardo fuori dalla finestra e vedo l'autunno, mi viene in mente Dio».

Marco Bersanelli

Grazie che hai giustamente colto la distinzione tra questi due livelli: ci sono io di fronte alla disciplina, in quanto è segno, è materia (è un po' come lo sguardo di Dante: o ce l'hai o non ce

l'hai, o lo desideri o non lo desideri): è la materia, è la *forma* che *l'universo a Dio fa simigliante.* Anche insegnare geografia, o insegnare italiano è la materia che è data per poter, attraverso quella, cogliere un senso ultimo. Allora ci vuole il mio io in gioco. Così come di fronte all'umanità di chi ho davanti. Io non direi che "dipendo" da chi ho davanti**,** io direi che «accetto la presenza di chi ho davanti», «cerco la presenza di chi ho davanti». E la presenza è la presenza della persona, non solo dello studente che capisce o no. Io parlo di astrofisica, ma ho di fronte la presenza di quelli lì, perché è la presenza che mi fa desiderare per il loro bene, per il loro destino, di essere più chiaro, che possano godere di più del nesso tra il particolare che sto spiegando (le nane bianche o l'idrogeno degenere) e la totalità, a tutti i livelli: la totalità vuol dire nell'interno del corso di astrofisica, della disciplina, della loro carriera universitaria e della loro vita. Parlando delle nane bianche, che sono delle stelle particolari.

Franco Nembrini

Mi sembra impressionante quello che dici, perché questa cosa noi insegnanti non finiremo mai di capirla, perché convincere l'altro delle nostre idee resta comunque la grande tentazione, perché è la scorciatoia (e questo riguarda anche i genitori); la grande scorciatoia da cui siamo tentati tutti i giorni di convincere l'altro; e quando l'altro è convinto (o ripete) abbiamo finito il nostro mestiere. È una grande scorciatoia che leva tutto il dramma della vita e tutto il dramma del nostro mestiere. Mi sembra che tutta la partita per noi si giochi su questo. E allora viene la tentazione di parlargli del mistero, e di sentirlo parlare del mistero, e perciò di gasarci perché gli alunni parlano del mistero! Bersanelli ha detto un'altra cosa: che non ha il problema di parlare del mistero, ha il problema di parlare delle nane bianche. E immagino che i suoi alunni il mistero lo vedano brillare nei suoi occhi tutti i giorni, mentre parla delle cose di cui deve parlare. Qui si capisce che la conoscenza è un avvenimento, e cioè c'è di mezzo una affezione, e cioè un rischio terribile che corri tutti i giorni quando ti esponi a nudo davanti a trenta ragazzi che non lo meriterebbero. Non finiremo mai di aiutarci e di sorreggerci in questa cosa, cioè nell'evitare la tentazione che il nostro mestiere sia quello di gente che convince altri di cose di cui è bene che si convincano: si chiama plagio, si chiama "effetto pigmalione" quell'idea di educazione. Non è quella cosa che abbiamo imparato insieme (molti tra noi) da don Giussani.

L'ultima battuta: questa ragione di speranza di cui ti chiedevo, è fondata rispetto a questi tempi che noi sentiamo peggiori di tutti quelli che ci hanno preceduti. Invece?

Marco Bersanelli

L'impressione mia è che si sia un po' su un crinale, oggi. Una concezione ottocentesca di ragione, che ancora quantitativamente pervade la mentalità (la scuola, l'università), scricchiola dal proprio interno. Scricchiola non in quanto è stata raggiunta da una possibilità più grande, ma scricchiola dal proprio interno: cioè c'è un senso di soffocamento nella comunità scientifica (parlo del mio ambiente). Io percepisco un senso di soffocamento, come un bisogno di una aria

nuova, di una affezione nuova per quello che si scopre. C'è un'esigenza di senso, di letizia che traspare, e traspare in negativo: traspare come esigenza. Per questo io sento su di me e credo che chi è consapevole di questo abbia una grande responsabilità; che non è quella di fare chissà che cosa, ma è quella del proprio quotidiano, cioè di verificare nel proprio quotidiano la portata e la convenienza di un'esperienza più grande: un'esperienza in cui l'io sia coinvolto totalmente. Questa è un'attesa che il mondo intorno a noi ha, a tutti i livelli.
Ripeto, non quantitativamente, ma in modo molto urgente comincia a manifestarsi. Penso che anche l'esperimento di questi corsi sia uno strumento. Non credo che, fatto questo, è come aver conquistato..., no! È come l'inizio di una coscienza nuova di che cosa può significare l'insegnamento e la nostra presenza nella scuola e nell'università.

Franco Nembrini

Questa conclusione è confortante e terribile: perché vuol dire che si raccoglie la sofferenza, si abbraccia, si va incontro alla sofferenza dell'uomo di oggi. Mi viene una lettura temporale di una famosa frase di Woody Allen, se l'Ottocento è stato il secolo della morte di Dio, cioè che ha proclamato proprio la non necessità del Mistero, e se il Novecento ha segnato la morte delle ideologie, adesso è il secolo dove questa morte è entrata nel cuore di ciascuno. Ciascuno la sente di più. «Dio è morto, Marx pure; io stesso mi sento poco bene» (W. Allen). E dobbiamo raccogliere questa sofferenza come sfida dentro le aule, dentro i Collegi docenti. È una possibilità grande.