EMMECI quadro
Scienza Educazione E Didattica

n. 71
dicembre 2018

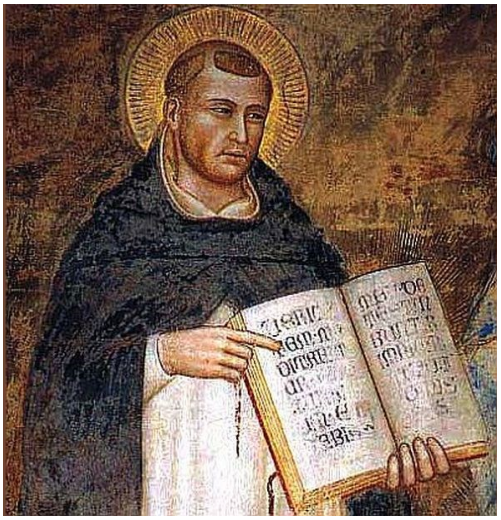
LA QUESTIONE *AN DEUS SIT* NELLA DIDATTICA DELLA SCUOLA

*di Danilo Saccoccioni **

** Docente di Matematica e Fisica presso l' Istituto Salesiano "Villa Sora" di Frascati - RM*

L'autore descrive «un'esperienza fra filosofia e matematica nella ricerca dell'unità del sapere», realizzata in una quarta classe di liceo scientifico attraverso un lavoro interdisciplinare condotto da docenti in compresenza e illustra «alcune possibili strategie didattiche per aggredire in qualche modo nelle coscienze dei ragazzi lo stato di torpore metafisico» che spesso li contraddistingue.
Questa modalità non standard merita di entrare nella didattica ordinaria sia per il suo valore culturale sia come testimonianza di una comunità di adulti e giovani «che vive di relazioni» significative.

L'esistenza di Dio non rientra nell'ambito delle conoscenze *immediatamente* evidenti, essa appartiene tuttavia al dominio delle inferenze spontanee e necessarie legate alla modalità stessa della formazione della conoscenza umana e alla struttura metafisica della realtà:
«Il punto di partenza per arrivare a Dio nell'àmbito del senso comune – ossia il legame genetico tra questa certezza e quelle precedenti [*il mondo*, *l'io come soggetto*, *la libertà e l'ordine naturale*, ndr] – è il dinamismo unitario del mondo e l'emergenza della persona con la sua libertà creatrice. Si tratta infatti di una certezza – quella che riguarda Dio – basata non sull'evidenza immediata, ma sull'evidenza di una conclusione intuitiva di un processo inferenziale, dal mondo alla Causa prima, sulla scorta delle nozioni di "essere" comune a tutte le cose e di "causa"»[1].


Tommaso D'Aquino (1225 - 1274)

Il contesto culturale

Di tale inferenza spontanea sono testimoni gli uomini di tutte le culture, solo l'uomo occidentale moderno fatica a comprenderne la logica, non per un difetto intrinseco delle possibilità conoscitive dell'uomo né per una presunta «liquidità» metafisica della realtà, ma per una ormai plurisecolare stratificazione di pregiudizi o, meglio, pseudo-giudizi di natura teoretica (sovrastrutture epistemologiche) che hanno preteso di *togliere forza* alla considerazione metafisica della medesima realtà, incappando immancabilmente nell'antica critica elenctica di aristotelica memoria.
Anche l'esigenza tipicamente moderna di richiami alla forza dimostrativa propria della speculazione sistematica non è più percepita quando applicata a considerazioni metafisiche. Non mancano certamente tentativi efficaci di abbracciare la totalità del reale mediante adeguate ontologie formali[2], tuttavia i presupposti di tali ontologie sono esplicitamente rifiutati[3]; d'altra parte anche l'uomo di media cultura, laureato ma non specialista dei problemi filosofici, è troppo distratto e imbevuto di utilitarismo

per essere attratto dai problemi fondazionali, utilitarismo che pure ha la propria origine nelle medesime sovrastrutture epistemologiche: l'intenzionalità umana non portata al suo naturale compimento, che è la conoscenza della verità e la pratica delle virtù, si orienta immancabilmente verso surrogati che di razionale mantengono solo l'ordine all'ottimizzazione interpretato in senso individualistico e riduzionistico.
Lo studente europeo si muove in questa temperie culturale. Le direttive europee riguardanti l'istruzione scolastica, pensate e formulate all'interno di tale clima, promuovono lo sviluppo di competenze (civiche e disciplinari) intese in un senso funzionalistico assai lontano da quel sano personalismo nell'ambito del quale la tradizione educativa cattolica ha sempre radicato l'acquisizione degli *abiti* conoscitivi e operativi attraverso cui far fiorire le *virtù*, personali e sociali.
Dando seguito a quanto già sviluppato su queste tematiche in altra sede[4], ci proponiamo di illustrare, attraverso la presentazione di un'esperienza effettivamente realizzata in una scuola salesiana italiana, alcune possibili strategie didattiche per aggredire in qualche modo nelle coscienze dei ragazzi lo stato di «torpore metafisico» di cui stiamo parlando.

Problematiche e proposte

La settorialità dei saperi ereditata dalla scuola trae origine sia dall'incapacità del pensiero moderno di riconoscere ed elaborare un adeguato fondamento epistemologico per le singole discipline, sia dall'assolutizzazione di alcune posizioni filosofiche – in particolare le varie forme di scientismo e idealismo – che, costrette in qualche modo a convivere, si sono ritagliate degli spazi più o meno autonomi nel contesto dell'educazione scolastica.
Il risultato è che la cultura umanistica e quella scientifica di fatto non riescono a dialogare da quasi due secoli.
Il caso italiano è *sui generis*, poiché la presenza non trascurabile della Chiesa Cattolica e delle università pontificie ha da una parte favorito proficue e sistematiche attualizzazioni del pensiero classico – si pensi alle recenti rielaborazioni della teoria dell'analogia funzionali non solo ad affrontare correttamente il problema dei fondamenti, ma anche a risolvere il problema del dialogo fra i saperi – e dall'altra ha stimolato in modo significativo la consapevolezza culturale e politica di non poter sottrarsi alla questione (si consideri il caso storico dell'Azione Cattolica, che potrebbe fungere da paradigma per attivismi da proporre ai nostri giorni).
Neppure la scuola cattolica, però, ha saputo raccogliere questi frutti positivi per varie ragioni, non ultime la formazione degli insegnanti, caratterizzata da un'iperspecializzazione spesso funzionale a elementi estrinseci al mondo della cultura, e la struttura molto rigida dell'organizzazione scolastica, il tutto per i motivi ideologici sopra evidenziati.
Si aggiunga un po' di miopia da parte dei gestori delle scuole cattoliche, spesso gelosi del proprio carisma a svantaggio di un sano e fecondo confronto con altre realtà e di un'ottimizzazione delle risorse economiche, elementi fatali anche rispetto al potere contrattuale nei confronti dello Stato, in termini sia di finanziamenti sia di autorevolezza nel proporre modifiche al sistema scolastico. Rimangono allora i tentativi isolati da parte di singole scuole, di singoli consigli di classe o di singoli insegnanti per fare breccia.
Nell'ambito del contesto appena descritto si può comprendere l'originalità, la preziosità e, non ultimo, lo sforzo attuato dalle comunità educative di alcune realtà cattoliche – significative quelle dei Gesuiti[5] e dei Salesiani[6] – di elaborare un curricolo fede-vita per lo studente che, partendo da una visione antropologica integrale della persona umana, sappia promuovere tutte le forze in gioco nella comunità per formare l'uomo, il cittadino, il cristiano. Un ruolo tutto particolare nell'elaborazione del curricolo è ovviamente quello assunto dalle discipline scolastiche, chiamate a esplicitare i propri fondamenti epistemologici nell'ottica di una strutturale apertura alla trascendenza.
Essendo l'elaborazione di un curricolo scolastico non soltanto il frutto di un pensiero astratto, ma anche di una presa di coscienza *comunitaria* riguardo al significato delle esperienze *già* vissute[7], è fondamentale da parte dei docenti riconoscere che una delle prime

forme di corresponsabilità si realizza e manifesta nel tracciare *insieme* percorsi pluri- e interdisciplinari.
Devono essere attivate prassi virtuose che, prima di essere formalizzate in documenti scolastici programmatici, ovviamente necessari, nascano innanzitutto dall'amore dei docenti per la verità e per il bene dei propri studenti, stimolando così in modo del tutto naturale le questioni fondamentali da cui emergono le *domande di senso* e promuovendo la partecipazione attiva degli studenti, facendo parlare le proprie discipline non solo rispetto ai contenuti specifici, ma anche rispetto al *proprium* epistemologico di ciascuna, evidenziandone lo sviluppo storico in funzione delle medesime domande di senso da cui la ricerca dell'uomo ha preso originariamente le mosse.
Una tale prospettiva didattica può essere adeguatamente compresa ed elaborata soltanto nell'ambito filosofico del realismo metafisico, il solo capace di inquadrare il mondo e l'uomo in una visione unitaria coerente[8]. L'esigenza di dare/riconoscere *unità* è oggi fondamentale in campo formativo non solo in riferimento al dialogo fra i saperi, ma anche alla necessità di recuperare le stesse nozioni di *significato* e di *senso*, da riconoscere universalmente come obiettivo primario dell'educazione al fine di formare coscienze *fedeli* e amanti del bene.
Ma qual è l'elemento che fornisce unità alla realtà tutta intera se non Dio? Se, come dicevamo all'inizio, tutti gli uomini *per natura* compiono un'inferenza spontanea e necessaria verso il Fondamento ultimo, quanto affermato in precedenza sembra giustificare, nell'ambito del contesto scolastico ove la cultura deve tradursi anche in sapere organizzato, anche lo studio approfondito delle classiche prove metafisiche dell'esistenza di Dio, tutte formalmente legate alla *necessità di non avere una realtà contraddittoria*[9], riconoscendo ad esse un vero e proprio *valore pedagogico* nei confronti dell'uomo. La Sacra Scrittura pare suggerire tale valore nei riguardi della conoscibilità naturale di Dio[10] come pure della sua modalità di rivelazione.
Si pensi, a questo punto, al cambio totale di prospettiva per la didattica qualora quest'ultima fosse incentrata, anziché su obiettivi e competenze funzionalisticamente intesi, sulla dinamica ed esistenziale ricerca di *unità* del mondo e dell'uomo in Dio, principio primo di una realtà non geometrizzata, come invece vuole il platonismo scientifico moderno, ma *parzialmente* geometrizzabile nelle sue relazioni causali (leggi fondate su tali relazioni senza alcun ingiustificato apriorismo idealistico). In tal modo le discipline scientifiche – e non solo quelle umanistiche – vengono ad essere rilette con criteri epistemologici che, senza violare l'oggetto formale delle discipline stesse, permettono anche *naturali* aperture all'interdisciplinarità.

Un'esperienza diretta

Possibile, allora, sperimentare in classe (si badi: non nelle aule universitarie, ma a scuola!) una ricerca a tutto tondo con i ragazzi – laddove possibile con una didattica partecipativa – sfidando anche i formalismi per arrivare a *un'unità del sapere in Dio*?
Ovviamente il percorso non può essere risolto in una lezione, ma *in un modo di insegnare* che, come dicevamo, deve coinvolgere l'intera comunità educativa per un intero ciclo di studi! Gli umili tentativi in tal senso operati dal sottoscritto in una classe quarta di liceo scientifico[11] (in compresenza del collega di filosofia, ma certamente con il sostegno forte del contesto comunitario di una scuola salesiana che è alla ricerca di soluzioni *di insieme*) sono forieri di ulteriori prospettive: possibile una collaborazione *sistemica* fra i docenti di filosofia e quelli delle discipline scientifiche per suggerire nuove proposte anche riguardo *all'organizzazione scolastica*?
Per rispondere, descriviamo per sommi capi l'esperienza svolta in tale classe; l'azione del docente, che ha gestito ben sette ore settimanali di matematica e fisica, si è snodata su tre elementi.

La didattica ordinaria

I programmi (o, meglio, le Indicazioni Nazionali) di quarto anno coprono numerosi argomenti di confine con quanto abbiamo illustrato. Si pensi al problema dell'irreversibilità dei processi termodinamici e a quello della complessità dei sistemi fisici, oggi fondamentali nella biologia teorica anche per inquadrare correttamente le problematiche evolutive, oppure allo sviluppo della nozione di *campo* che – questione mai affrontata nei libri scolastici di filosofia – nella prima metà dell'Ottocento è stata una delle principali nel determinare la separazione fra idealismo e meccanicismo; si pensi anche al tema della probabilità in matematica, al conseguente ruolo del caso in natura e alla distinzione delle nozioni di *casualità* e *causalità*.

Si tratta solo di esempi, poiché i contenuti del quarto e del quinto anno del liceo scientifico sono assai ricchi di spunti.

Un lavoro monografico

Un lavoro monografico assegnato agli studenti avente come oggetto di studio la *materia* in quanto principio costitutivo della realtà non come sinonimo di «disciplina», guardata sotto tutti gli aspetti: scientifico, storico, filosofico, teologico.

Vogliamo appena menzionare la necessità di aver dovuto affrontare un'attenta riflessione riguardo alla *valutazione*, le cui problematiche generali non sono trattate in questa sede per motivi di brevità; sottolineiamo che la valutazione deve sempre accompagnare *nelle molteplici forme* previste dalla normativa l'attività dell'insegnamento, non solo per ragioni burocratiche, ma per lo specifico ruolo educativo che ciascuna di tali forme porta con sé.

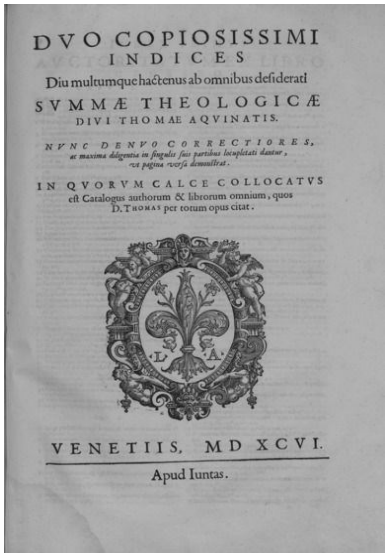
Una lezione in compresenza con il docente di filosofia

Una lezione in compresenza con il docente di filosofia[12] sull'attualità del pensiero di San Tommaso d'Aquino, lezione che di seguito ci apprestiamo a illustrare, poiché riguarda direttamente l'argomento del presente articolo.

Una presentazione sintetica del pensiero dell'Aquinate non è facile a un livello scolastico, tuttavia quella tensione verso l'*unità* che lo caratterizza, la stessa unità di cui parlavamo, ha permesso lo sviluppo di diversi punti proprio a partire dalla *didattica* del Duecento, ovvero dalle modalità in cui le università organizzavano le proprie lezioni e dal chiarimento che Tommaso stesso ne faceva; una breve lettura in classe di un passo del *Commento* tommasiano al *De Trinitate* di Boezio ha subito consentito ai docenti di rimarcare come la Chiesa non solo non è mai stata nemica della scienza, ma addirittura *la prima formazione* degli studenti era scientifica (trivio e quadrivio) per motivi epistemologici e pedagogici.

> *«[Aristotele], nel II libro della Metafisica, afferma che il modo della scienza deve essere cercato prima della scienza; e a proposito dello stesso passo il Commentatore osserva che la logica, che insegna il modo di tutte le scienze, deve essere appresa prima di tutte le altre scienze. Ed è alla logica che può essere ricondotto il trivio. Aristotele dice anche, nel VI libro dell'Etica, che la matematica può essere appresa dai ragazzi, ma non la fisica [ovvero la filosofia naturale, ndr], che richiede esperienza, lasciando così intendere che dopo la logica si debba apprendere la matematica, alla quale può essere ricondotto il quadrivio. E così tramite queste discipline che fungono quasi da vie l'animo si prepara alle altre discipline filosofiche. Oppure si può dire che esse vengono chiamate arti, tra le altre scienze, perché non includono soltanto la conoscenza, ma anche qualche operazione che dipende immediatamente dalla stessa ragione, come costruire sillogismi, elaborare un discorso, contare, misurare, comporre melodie e calcolare il corso degli astri»*[13].

Dunque ben prima di Galilei si aveva la consapevolezza del ruolo fondamentale della logica e della matematica sia nell'ambito delle altre scienze naturali sia nella preparazione dell'animo alle discipline filosofiche e teologiche. La considerazione dei saperi nel Medioevo era dunque didatticamente verticale e l'armonia che li caratterizzava non risentiva delle spaccature ideologiche di cui si parlava all'inizio di questo articolo[14].
Il discorso su tale armonia è stato approfondito in classe accennando anche al modo brillante in cui Tommaso risolse diverse questioni epistemologicamente *decisive*, per esempio la trascendentalità[15] dell'ente come *fondamento* sia della *possibilità* della molteplicità delle scienze aventi uno stesso oggetto materiale sia della *formulazione* degli assiomi delle teorie scientifiche[16], questioni che «l'armamentario» teoretico novecentesco di ispirazione kantiana e idealista ha invece condotto alle derive interpretative del relativismo. Quest'ultimo punto non è stato approfondito con gli studenti, poiché l'incontro è stato svolto in un momento dell'anno scolastico in cui il docente di filosofia non aveva ancora affrontato il pensiero moderno, tuttavia alla fine di un quarto anno è possibile prospettare lezioni simili anche in compresenza con il docente di religione per le conseguenze del relativismo nel campo dell'etica personale e sociale.


DVO COPIOSISSIMI
INDICES
Diu multumque hactenus ab omnibus desiderati
SVMMÆ THEOLOGICÆ
DIVI THOMAE AQVINATIS.
NVNC DENVO CORRECTIORES,
ut maxima diligentia in singulis suis partibus locupletati dantur,
vt pagina versa demonstrat.
IN QVORVM CALCE COLLOCATVS
est Catalogus authorum & librorum omnium, quos
D. THOMAS per totum opus citat.
VENETIIS, MD XCVI.
Apud Iuntas.

Frontespizio della Summa Theologiae, edizione del 1596

Ma veniamo al dunque. L'incontro con i ragazzi è proseguito presentando la struttura di una delle cinque vie riportate nella *Summa Theologiae* per *dimostrare* l'esistenza di Dio. Gli studenti in genere hanno esperienza di dimostrazioni solo in matematica e in fisica a partire dal biennio, molto raramente in altri campi. La proposta didattica originale è di aver fornito una versione simbolica della prima via[17] in forma di teorema esplicitando *solo* ipotesi e tesi, sfruttando i quantificatori universale (∀: per ogni …) ed esistenziale (∃: esiste almeno un …), lasciando agli studenti il compito di tentare a casa la «terribile» dimostrazione, come fosse un problema di geometria dei primi anni di scuola superiore. La sorpresa è arrivata nei giorni successivi, poiché uno dei ragazzi, di nome Giacomo Manzi, ha affrontato con pazienza la questione, come fra poco descriveremo.

Di seguito la formalizzazione dell'enunciato:

Ipotesi

1. $\exists x$ (x si muove)
   (1° assioma metafisico: traduce il fatto che esiste qualcosa che si muove)

2. $\forall x$ (x si muove $\Rightarrow \exists y \mid (y \neq x \wedge y$ muove $x)$)
   (2° assioma metafisico: ogni cosa che si muove è mossa da altro)

3. $\forall (x, y)((y \neq x \wedge x$ muove $y) \Rightarrow x$ non muove $x)$
   (Non riflessività: un ente non può causare il proprio divenire al modo dell'efficienza)

4. $\forall (x, y)((y \neq x \wedge x$ muove $y) \Rightarrow y$ non muove $x)$
   (Asimmetria della relazione causale)

5. $\forall (x, y, z)((y \neq x \wedge z \neq x, y \wedge x$ muove $y) \Rightarrow (y$ muove $z \Rightarrow x$ muove $z))$
   (Transitività della relazione di causalità)

Tesi

$\exists z$(Dio)tale che:
$\forall x$ ($x \neq z \Rightarrow z$ muove x)(Motore…)
$\forall x$ (x non muove z)(… immosso)

I primi due assiomi sono di natura metafisica, ci torneremo fra poco, gli altri formalizzano alcune proprietà della relazione di causalità efficiente. Certamente la formalizzazione è *assai* incompleta[18], richiederebbe tutta un'ontologia formale per poter essere sostenuta[19], deve essere chiaro al lettore lo scopo puramente didattico della presentazione suggerita alla classe.
Precisiamo che la scelta è ricaduta sulla prima via perché è quella forse più accessibile e semplice da illustrare, dal momento che fa uso delle proprietà intuitive del moto.
D'obbligo, per le sue ricadute interpretative, la sottolineatura fatta agli studenti che nella filosofia naturale del Medioevo il moto era sinonimo di qualsiasi forma di divenire fisico, mentre nella fisica che essi studiano a scuola la nozione di moto è ristretta a quella di movimento meccanico descritto da una funzione matematica. Una riduzione assoluta del divenire a moto meccanico avrebbe messo in allarme il filosofo medievale, il quale, forte delle nozioni di *atto* e *potenza*, era molto meglio equipaggiato rispetto ai pensatori moderni dei presupposti teoretici per individuare le falle di una presunta corrispondenza biunivoca fra *stato dell'universo*, meccanicisticamente inteso, e *valore di una variabile* in uno spazio geometrico.
Per il filosofo medievale, infatti, la natura muta *realmente* nel suo divenire e il presente aggiunge *novità* al passato[20]. A questo proposito ai ragazzi è stato precisato che coloro che rifiutano la validità delle dimostrazioni dell'esistenza di Dio *non accettano appunto il contenuto dei primi due assiomi*, in base ai quali il divenire degli enti è reale e non pura apparenza. Ovviamente ragazzi che avessero studiato già il pensiero moderno avrebbero colto più a fondo la profondità e la gravità di tale affermazione: soggettivismo, rappresentazionismi vari eccetera, tipici della modernità, sono in effetti i presupposti storici di ogni ateismo sistematico.
Siamo convinti che uno dei nodi culturalmente più profondi e importanti che dovrebbe sciogliere la scuola debba essere proprio lo studio approfondito di passaggi teoretici analoghi a quello appena illustrato.
D'altra parte non si deve pensare che ciò sia troppo difficile per un diciassettenne: se fin dal biennio i ragazzi sono abituati a ragionamenti molto strutturati, per esempio in fisica o in geometria, perché non proporre cose elevate al triennio, fondamentali per saper interpretare la *liquidità* – per usare un termine baumanniano – dell'epoca moderna e contemporanea?
A maggior ragione non dovrebbe essere proprio la scuola cattolica in prima linea su questo fronte? L'intelligenza dei ragazzi è molto acuta, aperta alla verità e disposta ad affrontare gli scogli quando sono prospettate le *questioni di senso* fondamentali. I tentativi operati dall'alunno Manzi per condurre la dimostrazione del «teorema» ne sono una testimonianza, a prescindere dalla loro validità.
Oltre alla consequenzialità di alcuni passaggi, il primo tentativo di dimostrazione da parte dell'alunno difettava soprattutto per la confusione fra causa efficiente e formale, distinzione che ovviamente fa parte della struttura causale dell'ente fisico (e dunque è implicita nella mente del ragazzo), ma non era contemplata nell'enunciato del teorema per l'estrema semplicità di quest'ultimo in termini di modellizzazione: il fatto che un ente *x* muova *y* non implica, nella semplice formalizzazione, che *x* si muova verso *y*:

Primo tentativo di dimostrazione

x si muove per il primo assioma metafisico. Se *x* muove *y* allora c'è una *z* che muove *x* verso *y*. Se *z* muove *x* allora *x* muove *y*. Quindi *x* si muove verso *y* allora $z \neq x$ per il secondo assioma metafisico. Quindi:
$\exists z \mid z$ muove x verso y , $z \neq x$
Se *z* muove *x* verso *y* allora *x* non muove *z* verso *y*. Per lo stesso motivo:
se *z* muove *x* verso *y* allora *y* non muove *x* verso *z*. Quindi $\nexists y \mid y$ muove z.

La discussione con il docente ha consentito di chiarire il modo in cui considerare l'impossibilità del *regressus ad infinitum*, nucleo attorno al quale ruota la dimostrazione di Tommaso e fonte di innumerevoli incomprensioni con i pensatori successivi fino ai nostri giorni. Il matematico contemporaneo sembra non fare alcuna difficoltà ad accettare il *regressus ad infinitum*, anzi ormai i processi infiniti definiscono intere branche degli sviluppi dell'analisi matematica e non solo.
Il fatto è che neanche Tommaso rifiutava il *regressus*, ma, come deve essere, solo per cause *accidentalmente* ordinate (ciò non fa alcun problema per gli enti logici tipici della matematica, purché inquadrati anch'essi in una corretta metalogica, ma non è questa la sede per dibattere la questione).

> *«Nella concatenazione essenziale [in latino per se] delle cause efficienti non si può risalire all'infinito: come sarebbe nel caso che si moltiplicassero all'infinito le cause che sono essenzialmente richieste per un dato effetto: se, p. es., la pietra fosse mossa dal bastone, e il bastone dalla mano, e così via all'infinito. Ma non è assurdo che si possa retrocedere all'infinito nella concatenazione non essenziale [per accidens] delle cause efficienti: nel caso cioè che tutte queste cause moltiplicate all'infinito non abbiano che un solo rapporto causale e che la loro molteplicità sia soltanto qualcosa di accessorio e occasionale: come, p. es., che un artigiano compia la sua opera con molti martelli per il solo fatto che se ne rompe uno dopo l'altro. Nel caso indicato capita infatti per caso a questo martello di agire dopo un altro martello. E così a quest'uomo che genera capita pure per caso di essere generato da un altro: infatti egli genera perché uomo, e non perché figlio di un altro uomo, essendo tutti gli uomini sullo stesso piano nella scala delle cause efficienti, cioè nel grado di individuo atto alla generazione. Quindi non è assurdo che un uomo sia generato dall'altro all'infinito. Sarebbe invece assurdo se la generazione di quest'uomo dipendesse da quest'altro uomo, quindi dalla materia elementare, poi dal sole e così di seguito all'infinito»*[21].

L'ordine delle cause essenziali dell'ente fisico è in realtà molto breve, solo un paio di passaggi, che Tommaso giustifica altrove (per esempio nel *De ente et essentia*): forma-materia, essenza-essere, *Ipsum Esse Subsistens* (cioè Dio).
I successivi tentativi di dimostrazione da parte dell'alunno, nonostante presentino ancora diversi difetti, comprendono tuttavia i passaggi in cui si nota la contraddittorietà del regresso ad infinito: basta considerare che se un ente muove un altro ente, o il primo è motore immosso (o *una sua parte,* ma ciò andrebbe escluso da altre considerazioni metafisiche sui rapporti di composizione essere/essenza non formalizzati nella presentazione proposta) oppure, se si muove, l'insieme dei due è in movimento, così a sua volta tale insieme dovrà essere mosso da altro (secondo e quinto assioma); considerando poi l'insieme dei tre, il primo della serie sarà motore immosso oppure bisognerà introdurne un quarto e così via. È chiaro che la presunta totalità conseguente a un regresso ad infinito sarebbe ancora in moto, dunque *non sarebbe una totalità* per il secondo assioma, da cui la *contraddizione*[22].

Tentativo successivo di dimostrazione

Se per assurdo y muovesse z, allora x muoverebbe z ($x \rightarrow y \rightarrow z$: $y \rightarrow z$ segue $x \rightarrow z$). A sua volta, dato che z si muove, esiste una v che muove l'insieme ($x \rightarrow y \rightarrow z$). A questo punto si può continuare all'infinito e definiamo l'insieme A, con …x, y, z, v…appartenenti ad A, come un solo ente in movimento (poiché gli elementi dell'insieme sono tutti in movimento (si muovono)) e che, essendo in movimento, dovrà esser mosso da un secondo ente, e quest'ultimo da un terzo ente e così via all'infinito. Per questo motivo non potrebbe esistere un

ente primario che causi il movimento di tutti gli altri enti. Qui si cade in una contraddizione in quanto, se un ente si muove, deve esserci un altro ente che causi il suo movimento. Per questo deve per forza esistere un ente *z* che sia la causa del movimento di un ente *x* e non possa essere mosso da un qualsiasi ente *y* (tesi).

Ricordiamo che la struttura delle dimostrazioni per assurdo fa parte delle acquisizioni del biennio e spesso è applicata in geometria. Un esempio metafisico è certamente inusuale per gli studenti, ma forse molto più eloquente.
Concludiamo cercando di rispondere a una domanda che ci eravamo posti: può la collaborazione sistemica di insegnanti di diverse discipline prospettare modifiche strutturali all'organizzazione scolastica?
Tali modifiche sembrano addirittura necessarie, vediamone il motivo. Innanzitutto occorre osservare che l'ampiezza delle Indicazioni Nazionali delle varie discipline attualmente non consente al docente una trattazione esaustiva in classe dei contenuti nell'arco del quinquennio, basta osservare le esperienze di tutte le scuole dal 2010 in poi, anno in cui le Indicazioni sono state introdotte. Si deve tener presente che un tale sforzo si rende però necessario sicuramente per le discipline di indirizzo previste dalla seconda prova dell'Esame di Stato, che effettivamente è formulata dal Ministero presupponendo la conoscenza integrale dei contenuti. Cosa dire, allora, delle altre discipline? L'esperienza mostra che i ragazzi italiani hanno una preparazione teorica molto approfondita e conoscenze al dettaglio del grande patrimonio culturale dall'antichità fino agli inizi del Novecento, ma, anche se queste conoscenze hanno sempre garantito all'uomo di cultura la capacità di interpretare il mondo contemporaneo[23], su tutto il secolo appena trascorso lo studente sembra veder calare il velo più oscuro: si ignorano fatti e interpretazioni di tutto il Novecento semplicemente perché, per usare una frase fatta, «non ci si arriva con il programma»! Una proposta molto semplice, allora, che sfrutti intelligentemente l'autonomia scolastica, potrebbe essere quella di dettagliare un po' di meno alcuni contenuti relativi ai secoli precedenti nei riguardi delle discipline non di indirizzo, a vantaggio di quelle attività, *possibilmente in compresenza*, che promuovano una conoscenza più profonda dell'epoca contemporanea, tenendo conto, ovviamente, di quei nodi storici e teoretici quali quelli indicati nel presente articolo, in grado di formare l'umano sulle questioni di senso. Anche in questo caso il Medioevo insegna: si pensi al ruolo didattico dei momenti universitari in cui si proponevano le *quaestiones quodlibetales* o le *quaestiones disputatae*.

Conclusioni

Inevitabile concludere almeno con una breve considerazione pedagogica.
Riteniamo essenziale precisare che lo sforzo dell'alunno nel cercare la dimostrazione della 1° via è stato premiato non solo attraverso la valutazione, ma anche e soprattutto da quel senso di stima reciproca alunno-docente che ogni attività didattica dovrebbe accrescere, per manifestare che il mondo creato è segno proprio di quel Fondamento ultimo dell'unità di senso e dei saperi, cioè Dio, significato dal *Logos* eterno che continuamente si rivela per amore (*charis*).
Lavori interdisciplinari ed esperienze di docenti in compresenza, quindi, dovrebbero entrare nella didattica ordinaria non solo per il loro valore culturale, ma anche come testimonianza di una comunità che vive di relazioni. Ciò in genere non è autonomamente concettualizzato dai ragazzi: essi piuttosto assorbono implicitamente dall'ambiente la qualità di queste relazioni, sulle quali, dunque, il cammino educativo proposto dagli adulti li farà adeguatamente riflettere.

Danilo Saccoccioni (*Docente di Matematica e Fisica presso l' Istituto Salesiano "Villa Sora" di Frascati - RM*)

Note

1 A. Livi, *Filosofia del senso comune. Logica della scienza e della fede*, Edizioni Ares, Milano 1990, p. 53.

2 Per es. A. Strumia, *Il Problema dei fondamenti. Un'avventurosa navigazione dagli insiemi agli enti passando per Gödel e Tommaso d'Aquino*, Cantagalli, Siena 2009.

3 G. Basti, A.L. Perrone, , *Le radici forti del pensiero debole*, *dalla metafisica*, *alla matematica*, *al calcolo*, Il Poligrafo, Padova 1996. Approfondiremo la questione nel resto dell'articolo.

4 D. Saccoccioni (a cura di), *Educare alla realtà. Una proposta didattica di ispirazione tomista*, EduSC, Roma 2015

5 Un cenno è riportato alla pagina: https://istitutosociale.it/home-scuole/la-nostra-offerta formativa/curriculum-distituto/

6 Per esempio l'Istituto Salesiano "Villa Sora" di Frascati, nel quale opera l'autore del presente articolo.

7 Ogni tradizione nasce da un vissuto esperienziale sedimentato nella comunità e successivamente rielaborato formalmente. Questa legge sociologica fondamentale dipende dalla struttura stessa della conoscenza, dell'emotività e delle relazioni umane. Se allora la scuola ha il compito di trasmettere quanto di buono la propria tradizione è in sé, non è sufficiente una presentazione astratta, che pure va fornita, ma è necessario far ripercorrere ai ragazzi le esperienze significative fondamentali su cui la stessa tradizione si è costruita e ha pensato se stessa.

8 A. Livi,, *Il principio di coerenza. Senso comune e logica epistemica*, Armando Editore, Roma 1997.

9 La struttura delle prove è in genere sempre costituita di due elementi, uno assertivo e uno negativo: *il mondo e l'uomo sono così e con queste caratteristiche… ma se non si ammette un Ente (che tutti chiamano Dio) che giustifichi tali proprietà si cade in contraddizione*.

10 Cfr. i testi classici di Sap 13, 1-9 e At 17, 16-31.

11 Istituto Salesiano "Villa Sora", già citato.

12 Prof. Stefano Curci, già docente di Storia della Filosofia Moderna presso l'Università Pontificia Salesiana di Roma.

13 Tommaso D'Aquino, *Super Boethium de Trinitate*, q. V, art. 1, in *Commenti a Boezio*, a cura di Pasquale Porro, Bompiani, Milano 2007, p. 273.

14 Ci preme sottolineare come la Riforma Gelmini del 2010, pur attuando direttive europee di stampo funzionalista, ha tuttavia assai migliorato l'impianto delle Indicazioni Nazionali rispetto ai vecchi programmi scolastici. A tal proposito *cfr*. D. Saccoccioni (a cura di), *Educare alla realtà*, pp. 181-184.

15 Nel senso tutto tomista che «*quodo primum intellectus concipit quasi notissimum et in quod conceptiones omnes resolvit est ens*» [*Quaestiones disputate de Veritate*, q. 1, art. 1, resp.].

16 Le proposte di Tommaso, che invocano la logica dei predicati, sono molto più profonde di quelle individuate da Popper, che con il suo falsificazionismo rimane nell'ambito della logica delle proposizioni. Cfr. G. Basti, *Filosofia della Natura e della Scienza*, Lateran University Press, Roma 2002, cap. 4.

17 Cfr. i testi: M. Malatesta, *La logica e il problema di Dio*", in *Impegno e dialogo. Incontri culturali*, Nola 1988; M. Pangallo, *Il Creatore del mondo*, Casa Editrice Leonardo da Vinci, S. Marinella (RM) 2004, p. 87. Questa la traduzione italiana della prima via, che riportiamo per comodità (tratta da: *Opere di San Tommaso d'Aquino. La Somma Teologica*, CD-ROM, Edizioni Studio Domenicano, Bologna 2002): «La prima e la più evidente è quella che è desunta dal moto. È certo infatti, e consta dai sensi, che in questo mondo alcune cose si muovono. Ora, tutto ciò che si muove è mosso da altro. Nulla infatti si trasmuta che non sia in potenza

rispetto al termine del movimento, mentre ciò che muove, muove in quanto è in atto. Muovere infatti non significa altro che trarre qualcosa dalla potenza all'atto; e nulla può essere ridotto dalla potenza all'atto se non da parte di un ente che è già in atto. Come il fuoco, che è caldo attualmente, rende caldo in atto il legno, che era caldo solo potenzialmente, e così lo muove e lo altera. Ora, non è possibile che una stessa cosa sia simultaneamente e sotto lo stesso aspetto in atto e in potenza, ma lo può essere soltanto sotto diversi rapporti: come ciò che è caldo in atto non può essere insieme caldo in potenza, ma è insieme freddo in potenza. È dunque impossibile che sotto il medesimo aspetto una cosa sia al tempo stesso movente e mossa, cioè che muova se stessa. È quindi necessario che tutto ciò che si muove sia mosso da altro. Se dunque l'ente che muove è anch'esso soggetto a movimento, bisogna che sia mosso da un altro, e questo da un terzo e così via. Ma non si può in questo caso procedere all'infinito, perché altrimenti non vi sarebbe un primo motore, e di conseguenza nessun altro motore, dato che i motori intermedi non muovono se non in quanto sono mossi dal primo motore, come il bastone non muove se non in quanto è mosso dalla mano. Quindi è necessario arrivare a un primo motore che non sia mosso da altri; e tutti riconoscono che esso è Dio».

[18] La forma riportata da Tommaso, non simbolica, ma espressa nel linguaggio ordinario, non risente dei limiti intrinseci dovuti ai teoremi di Gödel delle teorie formali. A tal proposito ricordiamo che Tommaso nella *Summa* riporta solo un riassunto dei ragionamenti che in altre opere sono ampiamente dettagliati, inoltre la forma delle vie non è soltanto *logicamente* assertiva, ma lo è *metafisicamente*, poiché la non esistenza di Dio porterebbe all'assurdo della contraddizione metafisica del mondo *che appare*. Ciò si traduce in una dimostrazione per assurdo (alla quale gli studenti sono abituati fin dal biennio) nella versione formale, come vedremo fra poco.

[19] Cfr. il testo già indicato: A. Strumia, *Il Problema dei fondamenti.*

[20] Con l'insegnante di scienze sarebbe assai interessante, a questo proposito, chiarire la differenza fra le nozioni di *teleologia* e *teleonomia* nei viventi, le quali sottendono visioni della realtà biologica apparentemente simili, ma profondamente diverse nel loro fondamento: la prima si fonda su una nozione di causa finale necessaria per rendere consistente la stessa struttura causale del divenire fisico, la seconda è stata introdotta nel Novecento per eliminare «gli scrupoli verbali sollevati dalla ovvia necessità di utilizzare espressioni teleologiche nella descrizione dei fenomeni connessi alla vita (il problema linguistico), tale concetto rappresenterebbe il paradigma dell'approccio contemporaneo, caratterizzato non più dall'atteggiamento contemplativo dell'uomo, ma dalla volontà di dominio della natura, in una visione ormai globalmente sistemica dei processi naturali e del vivente declinata secondo l'orientamento meccanicistico». Per approfondimenti si rimanda a: R. Spaemann, R. Löw, *Fini naturali. Storia & riscoperta del pensiero teleologico*, tr. it. di Leonardo Allodi e Giacomo Miranda, Edizioni Ares, Milano 2013 (1981).

[21] Tommaso D'Acquino, *La Somma Teologica*, vol. 1, Edizioni Studio Domenicano, Bologna 2014, I, q. 46, art.2.

[22] Ovviamente nell'enunciato sarebbe necessario introdurre un ulteriore assioma che definisca la possibilità di ritenere un ente in movimento quello composto da due, uno dei quali muova l'altro. Il testo latino di Tommaso usa termini sufficientemente generali che possono senz'altro giustificare un tale assioma: «Certum est enim, et sensu constat, aliqua moveri in hoc mundo. Omne autem quod movetur, ab alio movetur. Nihil enim movetur, nisi secundum quod est in potentia ad illud ad quod movetur, movet autem aliquid secundum quod est actu» [*S. Th.*, I, q. 2, art. 3, sottolineature nostre].

[23] Ricordiamo che il liceo classico è nato precisamente con questo obiettivo.

Chi Siamo
Vai alla Home-Page della Rivista
Vai alla Sezione SCIENZ@SCUOLA
Vai agli SPECIALI della Rivista

EMMECI quadro
Scienza Educazione E Didattica

DIRETTORE RESPONSABILE Mario Gargantini
www.emmeciquadro.eu

Aut. Trib. Milano n. 226 del 24.3.2000
ISSN 2240-0389
Emmeciquadro (online)