



Documentazione Interdisciplinare di Scienza e Fede

VII Workshop – Scuola Internazionale Superiore per la Ricerca Interdisciplinare

IN DIALOGO CON LA NATURA: SCIENZA, ARTE E FILOSOFIA IN ASCOLTO DEL LOGOS

Roma, 24-25 maggio 2014

Abstracts

Luca Arcangeli (Fondazione ITS - Tecnologie Industrie Creative, Bologna)

L'oggettività scientifica e la sua comunicazione nel Sidereus Nuncius galileiano

Nel 1610 Galileo Galilei pubblicava il *Sidereus Nuncius*, l'informatore astronomico che l'avrebbe reso all'improvviso uno dei più famosi scienziati del suo tempo, garantendogli una rapida ascesa sociale: da quasi sconosciuto professore di matematiche a Padova a primo filosofo di corte presso i Medici. Sebbene il *Sidereus Nuncius* sia un breve trattatello di poco più di 40 pagine, nel scriverlo Galilei si propose uno scopo non poco ambizioso: convincere il più ampio pubblico possibile della veridicità delle sue rivoluzionarie scoperte astronomiche. Cosa non affatto scontata, poiché ben pochi al tempo avrebbero potuto procurarsi un cannocchiale simile a quello utilizzato dal Galilei e, anche se ciò fosse avvenuto, non sarebbe bastato un semplice sguardo per convincersi che aveva ragione. Per superare l'asimmetria informativa che lo divideva da suoi interlocutori Galileo Galilei utilizzò due strumenti: l'elaborazione di immagini esplicative e la descrizione minuziosa delle osservazioni. Per convincere che i satelliti medicei esistevano realmente e non erano perturbazioni del cannocchiale, Galilei riprodusse nel *Sidereus* un vero e proprio diario di ricerca, appuntando le osservazioni notte per notte con la descrizione visiva dei movimenti satellitari. Allo stesso modo, per mostrare che le zone d'ombra sulla Luna sono causate da rilievi montuosi, disegnò un ritratto della superficie lunare. La scrittura del *Sidereus* illumina come l'oggettività scientifica non è il guadagno di un'intuizione immediata, ma è frutto di un processo dove una serie di osservazioni vanno a corroborare un'ipotesi escludendone altre. Allo stesso tempo il guadagno dell'oggettività scientifica è inestricabilmente legato alla sua comunicazione: senza il convincimento di una comunità (più o meno scientifica) le scoperte galileiane sarebbero rimaste solo l'opinione eversiva di un singolo.

Bibliografia:

- G. Galilei, *Sidereus Nuncius*, a cura di F. Marcacci, tr. it. di P. Giustini, Lateran University Press, Città del Vaticano 2009
- G. Galilei, *Opere*, a cura di F. Brunetti, Torino 2005.
- M. Biagioli, *Galileo Instrument's of credit*, Chicago 2006.
- S. Drake, *Galileo Galilei Pioniere della scienza*, Padova 1992.
- P. Paschini, *Vita e Opere di Galileo Galilei*, Roma 1965.

Matteo Bonato (Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università degli Studi di Padova)

Interazioni e costanti fondamentali nel dibattito sull'intelligibilità delle leggi di natura e nella ricerca di una loro unificazione

In natura sono state individuate quattro forze o interazioni fondamentali: l'interazione gravitazionale, l'interazione elettromagnetica, l'interazione nucleare debole e l'interazione nucleare forte. Le intensità di queste forze vengono descritte dalle corrispondenti costanti di accoppiamento, delle grandezze adimensionali sulla cui variabilità temporale (in particolare per la costante di accoppiamento elettromagnetica o costante di struttura fine) la ricerca astrofisica sta indagando da alcuni decenni. Il delicato equilibrio fra i raggi d'azione delle quattro forze fondamentali e i valori delle corrispondenti costanti, intimamente legati al fenomeno vita, costituiscono alcune delle principali suggestioni del Principio Antropico. Per energie dell'ordine dei 100 GeV la forza elettromagnetica e la forza nucleare debole si presentano come un'unica interazione, definita elettrodebole, come verificato sperimentalmente nel 1983 al Cern dal gruppo guidato da Carlo Rubbia. Secondo le moderne teorie di unificazione (ad esempio, la teoria delle stringhe), ad alti livelli energetici (e quindi ad alte temperature) le quattro forze fondamentali si fondono in una sola. Queste condizioni di energia elevata sono previste per i primi istanti dell'Universo. Un interessante contributo all'interno di questo quadro viene poi fornito dai risultati dell'esperimento BICEP2, annunciati lo scorso Marzo, che consistono nella rilevazione di tracce dei modi B primordiali, prova dell'esistenza delle onde gravitazionali. Tutti questi concetti poggiano sul «principio di legalità o di regolarità», che, registrato a livello di leggi, interazioni e costanti di natura, punta verso l'esistenza di «forme» in natura. In termini filosofici, le interazioni e le trasformazioni che si danno nel mondo materiale rimandano non solo ad una «causalità efficiente», ma anche, necessariamente, ad una «causalità formale».

Bibliografia

S. Dodelson, *Modern Cosmology*, Academic Press, London - San Diego 2003.

F.B. Lucchin, *Introduzione alla cosmologia*, Zanichelli, Bologna, 1998.

BICEP2 Collaboration, et al., 2014, arXiv, arXiv:1403.3985.

BICEP2 Collaboration, et al., 2014, arXiv, arXiv:1403.4302.

Elisa Cecconi (Università degli studi di Roma Tor vergata, Laurea triennale in Filosofia)

Una medicina per l'uomo. La riflessione sistemica di Viktor von Weizsäcker

Prendendo in esame i risultati delle ricerche del medico tedesco Viktor von Weizsäcker, l'intervento si concentrerà sul superamento del concetto di malattia e cura medica di matrice neopositivistica, in virtù di un approccio sistemico e integrale che consideri l'essere umano come una totalità non riducibile alla somma delle sue parti. In un contesto siffatto il concetto stesso di malattia viene dunque rivisitato. La malattia non viene più intesa come evento straordinario e patologico che interviene nella vita dell'individuo alterandone la funzione, bensì come una *chance* che l'organismo dà a se stesso di cambiare di modificare la traiettoria presa fino ad allora, allo

scopo di crescere, di mutare, di raggiungere nuovi e più elevati equilibri. Il medico infatti deve ascoltare l'appello del corpo sotto forma di malattia, allora si creano le condizioni per cui quella stessa malattia possa essere vissuta come una possibilità di progresso e di miglioramento. Questo non significa negare la portata maligna della malattia, questa rimane un'alterazione che prima o poi porterà alla morte; tuttavia il fatto che ogni singolo individuo si ammali così in una certa maniera, ci dice qualcosa della sua vita, della sua vulnerabilità. Secondo Weizsäcker non è una semplice parte del corpo ad ammalarsi, ma la vita, il proprio essere nel mondo che a confronto con una realtà inospitale, che non si lascia abitare come io vorrei, alimenta il mio modo teso di starvi dentro. Per questo afferma che non esistono malattie ma uomini malati, poiché nella malattia viene alla luce il modo di sentire male dell'uomo intero, il modo di soffrire la vita dell'essere aperto al mondo. Di qui la possibilità di comprendere la nozione stessa di vita come un continuo morire, sacrificio e trasformazione di una nuova vita.

Bibliografia:

- Bocchi.G, Ceruti M (a cura di), *La sfida della complessità*, Mondadori, Milano 2007.
- Cosmacini, G., *La medicina non è una scienza. Breve storia delle sue scienze di base*, Cortina, Milano 2008.
- Masullo P. A., *Patosofia. L'antropologia relazionale di Viktor von Weizsäcker*, Guerini, e Associati Milano 1992
- Weizsäcker V.v., *La struttura ciclomorfa. Teoria dell'unità di percezione e movimento*, a cura di P.A.Masullo, ESI, Napoli 1995
- Weizsäcker V.v., *Filosofia della medicina*, a cura di T.Henkemann, Guerini e Associati, Milano 1990

Marco Crescenzi (Project Manager presso Mecaer Aviation Group)

La ricerca della bellezza: una via comune per la scienza, l'arte e la filosofia

La riflessione sulla Bellezza attraversa tutta la storia della civiltà umana. L'uomo in ogni epoca ha cercato di definirla, di rappresentarla e di accedere ad essa. Quella della Bellezza è una esperienza profonda e costitutiva dell'essere umano che tocca i fondamenti stessi della sua persona e della Natura nella quale vive. Sebbene i canoni estetici possano evolvere e mutare nel tempo, c'è un'esperienza di fondo della Bellezza ed una ricerca intellettuale con caratteristiche che sopravvivono ad ogni epoca. Il Bello però non ha soltanto una valenza estetica ed esistenziale; esso è una chiave interpretativa della Natura comune alla Scienza, all'Arte ed alla Filosofia. La Bellezza inoltre è un principio guida della Tecnica che con la sua produzione vive in relazione diretta ed intima con la Natura. Lo studio e l'interpretazione della Natura sono stati sempre caratterizzati da un dialogo costante tra Scienza e Bellezza, come testimoniano grandi figure come Dirac e Leonardo Da Vinci. Il legame è così stretto che Henri Poincaré si spinge a dire che "Lo scienziato non studia la natura perché è utile farlo. La studia perché trova piacere nel farlo: e vi trova piacere perché la natura è bella. Se la natura non fosse bella, non sarebbe meritevole di essere conosciuta, e neanche la vita sarebbe meritevole di essere vissuta...". La Metafisica vede nella Bellezza un attributo di Dio, uno dei quattro trascendentali dell'Essere. Anche l'esperienza religiosa ha un'affinità profonda

con la Bellezza: ne sono testimonianza i continui riferimenti che ad essa fa la rivelazione ebraico-cristiana. Si può quindi dire, senza ombra di dubbio, che la ricerca della Bellezza coinvolge tutti gli ambiti del sapere e dell'attività umana e costituisce un potente elemento unificante, un terreno sicuro di dialogo interdisciplinare. La Bellezza è in definitiva una strada che porta l'uomo a conoscere se stesso e che lo conduce ad aprirsi al divino.

Bibliografia:

W. Derkse, *Bellezza*, in "Dizionario Interdisciplinare di Scienza e Fede", a cura di G. Tanzella-Nitti e A. Strumia, Urbaniana University Press - Città Nuova Editrice, Roma 2002.

Paul A.M. Dirac, *La bellezza come metodo*, a cura di V. Barone, Indiana, Milano 2013.

L. Da Vinci, *L'uomo e la natura*, a cura di Mario De Micheli, Giangiacomo Feltrinelli Editore, Milano 2012.

T. Alvira, L. Clavell, T. Melendo, *Metafisica*, Le Monnier, Firenze 1987.

Emanuele Curcio (Dipartimento di Filosofia, l'Università degli Studi di Roma Tor Vergata)

Karl Jaspers e il recupero dell'esistenza come superamento dell'unità del sapere oltre le fratture nelle sfere del reale

Se definiamo la scienza come quella forma di conoscenza cui è possibile applicare un metodo differente in funzione dell'oggetto studiato, come ci ricorda Weber, trovandoci allora di fronte a metodi diversi, l'unità sembra essere un'idea pressoché remota. Dinanzi a questa problematica l'unica unità possibile è soltanto quella formale, cioè, quella in cui un particolare tipo di linguaggio incorpora, all'interno di sé, tutte le altre realtà diversamente indagate. Jaspers osserva che questo è quanto accade in un riduzionismo in cui si cerca di naturalizzare il simbolico (positivismo), o in un astrattismo in cui si cerca di simbolizzare il naturale (idealismo). Lo studioso tedesco sostiene, che entrambe le posizioni sono completamente ideologizzanti in quanto tentano di voler ricondurre la Trascendenza a mero oggetto. Nonostante l'assolutezza fornitaci dal sapere scientifico nelle realtà indagate dalle scienze, vi sono delle inevitabili fratture che mostrano i limiti di un metodo utilizzato dall'uomo per comprendere porzioni di realtà. Jaspers, al pari della differenza tra organico e inorganico presente in Bergson, mostra come vi siano delle sfere con le quali le scienze si trovano a dover fare i conti, vale a dire, materia, vita, anima e spirito. Tra queste quattro sfere, vi sono delle fratture coesistenti in quanto una scienza per essere definita tale e per poter comprendere una particolare realtà deve necessariamente potersi separare dalle altre dimensioni. Queste sfere sono concatenate non perché suddette scienze possono avere dei punti di contatto che consentono l'unità, ma poiché esse co-appartengono alla medesima realtà. Pertanto, date queste fratture insuperabili, l'unica unità possibile che propone lo psichiatra tedesco è quella a cui fa capo l'uomo come apice della creazione. La scienza nello scorgere il suo destino, infatti, rinuncia alla pretesa totalizzante della determinazione completa, e ritorna a camminare sulle spalle della metafisica, la quale, a sua volta, continuerà incessantemente la ricerca del suo fondamento. In tal guisa, l'esito della riflessione jaspersiana non è quello di abbandonare l'unità in favore di un più disparato relativismo, ma è quello di legittimare l'idea di unità in vista dell'eterno ricongiungimento dell'uomo con ciò che inesorabilmente lo trascende, ovvero l'*ἀλήθεια*. Come ci ricorda Platone nel Fedro: *Immortale è*

ogni anima; perché ciò che è immortale, è quello che da sempre si muove. [...] Dunque solo quel che si muove da sé, [...] è fonte e principio di moto di tutte le cose che si muovono (Seconda orazione di Socrate: XXIV).

Bibliografia:

- H. Bergson, *L'evoluzione creatrice*, a cura di M. Acerra, Bur, Milano, 2012.
H. Bergson, *Opere 1889-1896*, a cura di P.A. Rovatti, Mondadori, Milano, 1986.
K. Jaspers, *Chiarificazione sull'esistenza*, trad. it. di U. Galimberti, Mursia, Milano, 1978.
K. Jaspers, *Orientazione filosofica nel mondo*, trad. it. di U. Galimberti, Mursia, Milano, 1977.
K. Jaspers, *Psicologia delle visioni del mondo*, trad. it. di V. Loriga, Astrolabio, Roma, 1950.

Flavia Grossi (Centro DISF, Pontificia Università della Santa Croce, Roma)

Ildegarda di Bingen: mistica e scienziata in ascolto del Logos

La comunicazione si propone di presentare la figura e l'opera della monaca benedettina Ildegarda di Bingen (Bermesheim 1098 - presso Bingen 1179).

Arricchita di straordinari doni mistici, studiosa di Sacra Scrittura e dei Padri, proclamata Dottore della Chiesa da Papa Benedetto XVI nel 2012, la religiosa renana fu anche attenta ricercatrice nell'ambito delle scienze naturali in generale e della botanica in particolare, della medicina, nonché dell'antropologia e della musica. Nota per la sua "trilogia profetica" in cui descrive le sue visioni mistiche, non meno che per gli scritti naturalistici, Ildegarda fu guida spirituale di uomini illustri e potenti regnanti, dichiarò guerra agli errori del suo tempo, in particolare all'eresia catara, e fu chiamata a predicare la retta dottrina in monasteri e in molte città.

Come si evince dalla sua vita e dalle sue opere, Ildegarda incarna certamente l'ideale culturale, scientifico e religioso di chi si pone in ascolto del Logos, dialogando tramite i sensi e la ragione, nonché alla luce della Rivelazione, con la natura in quanto espressione intellegibile di Dio.

La sua attività di ricerca fu caratterizzata da una originalissima disposizione interdisciplinare che le permise di raggiungere ambiti di interesse e di studio tra loro apparentemente molto distanti, tuttavia accomunati dal medesimo sforzo e dalla medesima indagine della Santa volti a ricercare ed ascoltare il logos di Dio nel creato. Rilevanti sono anche i motivi cosmologici che attraversano le sue opere, volti ad offrire un'interpretazione simbolico-allegorica della natura e del corpo umano.

Capace di una sintesi illuminata e profetica tra le sue visioni mistiche e la conoscenza naturale del mondo, Ildegarda guarda alla natura come ad una sinfonia mistica che, per l'orecchio che intende ascoltarla, presenta la voce di Dio che la ragione riesce a mediare attraverso l'uso dei sensi. Può elaborare così anche una dottrina sulle arti del canto per comporre essa stessa inni, antifone e melodie.

Infine, le sue opere testimoniano anche una vasta conoscenza di scienze naturali, di medicina e di astronomia e, seppur in mancanza dell'originale del *Liber subtilitatum diversarum naturarum creaturarum*, tale ambito di ricerca ci è noto grazie alle due parti del *Liber* della tradizione manoscritta: "Fisica" (*Physica*) e "Cause e cure" (*Hildegardis causae et curae*).

A più di ottocento anni dalla sua morte, molte delle opere di Ildgarda sono ancora oggi oggetto di studio ed esempio di un modello di scienziata che pone domande alla natura in cerca di risposte che

le parlino di Dio; di un modello di studio, di osservazione della natura e dell'uomo ancora rilevanti e, in larga parte, ancora da esplorare.

L'intervento proposto desidera dunque presentare gli aspetti principali della vita e delle opere della monaca renana capaci di rendere conto del vasto interesse che essa oggi è capace di suscitare nel tema oggetto del presente Workshop, e la prospettiva interdisciplinare che ne anima il dialogo con la natura in ascolto del Logos.

Bibliografia:

Ildegarda di Bingen, *Scivias. Il nuovo Cielo e la nuova terra*, a cura di Giovanna della Croce, Città del Vaticano, Libreria Editrice Vaticana, 2002.

P. Dumolin, *Ildegarda di Bingen Profeta e Dottore per il Terzo Millennio*, San Paolo, Cinisello Balsamo 2013.

C. Siccardi, *Ildegarda di Bingen, mistica e scienziata*, Edizioni Paoline, Milano 2012.

M. Navire, *La sinfonia mistica di Ildegarda di Bingen*, Edizioni Segno, Udine 2011.

A. Carlevaris, *Hildegard von Bingen*, in "Dizionario Interdisciplinare di Scienza e Fede", a cura di G. Tanzella-Nitti e A. Strumia, Città Nuova - Urbaniana University Press, Roma 2002, pp. 1846-1853

Molly Ogunyemi (Dipartimento di Filosofia, Università della Santa Croce, Roma)

Narratives in Human Life: Perspectives within Philosophy, Contemporary Psychology and Neuroscience

Oral transmission of values in African tradition through storytelling and Greek mythology are well-known examples of the use of narratives to express important ideas like moral values, beliefs in divinities, the origin of human existence the meaning of life, and the importance of virtues to living a fulfilled human life. Narratives have stayed with human being in development and they are contemporarily useful for understanding the structure of human lives in varied fields that study the nature of the human being from different perspectives. For example, narrative psychology explains that human lives have a storied nature. MacIntyre's philosophy affirms that narratives are essential to self-understanding and living meaningful lives. Contemporary studies in neurosciences also look into narratives and its role in a better understanding of the human being. These disparate fields mostly carry out their research work independently. This paper proposes that interdisciplinary dialogue between these fields could lead to mutual enrichment and facilitate a deeper understanding of human nature. I highlight some of the points of convergence and divergence in the observations made from research in different specialties. I suggest that dialogue between these fields, while respecting the autonomy, methods and boundaries of each of them, is important for a global vision of the human being.

Bibliografia:

- Damasio, A. *Self Comes to Mind Constructing the Conscious Brain*. New York: Pantheon Books, 2010.
- Gahl, R.A. "Etica Narrativa E Conoscenza Di Dio." In *Dio E Il Senso Dell'esistenza Umana*, edited by Angela Ales Bello and Luis Romera. Armando, Roma 1999.
- MacIntyre, A. *After Virtue: A Study in Moral Theory*. 2. ed. Paperduck. London: Duckworth, 1985.
- . *Dependent Rational Animals: Why Human Beings Need Virtues*. The Paul Carus Lecture Series 20, Open Court, Chicago 1999.
- McAdams, D. P. *Power, Intimacy, and the Life Story: Personological Inquiries into Identity*. Dorsey Press, Homewood (IL) 1985.
- . *The Redemptive Self: Stories Americans Live by*, Oxford University Press, Oxford (UK) 2006.
- . *The Stories We Live by: Personal Myths and the Making of the Self*, Guilford Press, New York 1997.
- D.P. McAdams, R. Josselson and A. Lieblich. *Identity and Story: Creating Self in Narrative*, American Psychological Association, Washington D.C. 2006.

Ivana Pepe (PhD Student. Università di Roma La Sapienza)

Analisi e traduzioni automatiche di corpora arabi: tra imitazione e potenziamento delle facoltà umane

Quanto peso si dà oggi nell'era della comunicazione alle parole? Troppo spesso sembra ci si dimentichi del potere che esse detengono nell'abbattere o nel costruire ponti e questo risulta ancora più vero in contesti come quello traduttivo, dove agevolare l'intercomprensione tra latori di culture e lingue differenti tra loro rappresenta uno dei principali obiettivi. Pertanto, per agevolare un dialogo interculturale e interreligioso sano e costruttivo, bisogna di certo limitare quegli errori e quei fraintendimenti che possono nascere da traduzioni poco accurate e che, anziché scalfire, ispessiscono quelle barriere di pregiudizi già troppo difficili da abbattere.

A tal proposito, anche per perfezionare e supportare un'attività prettamente umana come quella traduttiva, a partire dagli anni '60 del secolo scorso, la ricerca linguistica ha iniziato ad interfacciarsi, fornendo importanti risultati, con l'informatica una scienza che ha investito non solo ogni ambito del sapere scientifico in senso lato ma anche della vita quotidiana, attraverso un processo di imitazione e potenziamento delle qualità umane. Il linguaggio, inteso qui come l'espressione più alta del pensiero umano attraverso l'uso di parole, oltre a tutte le attività ad esso connesse tra cui la traduzione, è una facoltà molto difficile da poter imitare e riprodurre artificialmente. Sulle sue origini, filosofi, linguisti e scienziati hanno e continuano a dibattere accanitamente, propendendo chi per la via dell'innatismo chi per quella evolucionistica. Senza addentrarci, però, in questioni di natura prettamente filosofica ci basti considerare le sfide del Natural Language Processing per inquadrare il panorama in cui si collocano gli studi che andremo ad approfondire nel corso di questa comunicazione.

Il nostro obiettivo sarà, infatti, esplorare i vantaggi e i limiti che risiedono nell'applicazione di un programma di analisi morfologica ad un corpus di arabo, al fine di comprendere come strumenti di tale portata possano costituire una risorsa essenziale per la traduzione, la lessicografia e la traduzione automatica, detta anche *Machine Translation* (MT). In arabo, infatti, questi sono campi che necessitano di un'attenzione particolare poiché, mentre la lessicografia è chiamata a colmare la

mancanza di dizionari aggiornati e sempre più attinenti ai reali usi della lingua, la traduzione umana e quella automatica hanno bisogno di perfezionarsi vicendevolmente, per dar vita a risultati sempre più corretti. Il tutto sarà poi accompagnato da alcuni accenni sul dibattito etico concernente il rapporto tra traduzione umana e MT, alla luce di alcuni contributi scelti tra i più rappresentativi.

Bibliografia:

Chesterman, A, *Ethics of translation*. Vol. 20, in *Translation as intercultural communication: selected papers from the EST Congress*, di M. Snell-Hornby, Z. Jettmarová e K. Kaindl, 147-160. Benjamins translation library, Prague 1997.

Lüdeling, A., and M. Kytö. *Corpus Linguistics, An International Handbook*, Vol. I and II, Walter De Gruyter, Berlin 2008.

Lancioni, G., "Encodings, genres, texts: issues in Arabic corpus linguistics.", in *Langues et Littératures du Monde Arabe*, no. 9, pp. 84-93, Lyon 2011.

Melby, Alan K., e C. Terry Warner, *The possibility of language: a discussion of the nature of language, with implications for human and machine translation*, John Benjamins Publishing, Amsterdam - Philadelphia, 1995.

Melby, Alan K., «Why Can't a Computer Translate More Like a Person?» Available from <http://www.mt-archive.info/Melby-1995.pdf>, 1995.

Filippo Peschiera (docente di Scienze ed Etica & Religione presso CFP Galdus, Milano)

Giotto, Dante, i colori e la chimica

Uno degli aspetti della realtà a cui più guardano gli artisti del tempo di Dante Alighieri è il colore. Giotto di Bondone utilizza la luce come un mezzo fisico che proviene da una fonte unitaria e attraverso il chiaroscuro modifica i colori conferendo presenza e volume alle figure. Grazie a questa novità, i colori di persone, animali e oggetti assumono la concretezza dell'esperienza reale. Il realismo che vediamo sia in Dante che in Giotto non riflette semplicemente la volontà di rappresentare la realtà così come appare ai sensi, ma è un mezzo per andare all'essenza divina delle cose. Nel pensiero cristiano la realtà è strumento di rivelazione e porta con sé un significato trascendente. Ogni cosa è se stessa e al contempo segno di qualcos'altro. L'attenzione alla realtà fisica dell'arte duecentesca risponde al desiderio di comprendere il segno nella sua concretezza e di scoprire la verità delle cose nel guardarle con i propri occhi.

Bibliografia:

Ministero per i Beni e le Attività Culturali, *Giotto nella Cappella Scrovegni – Materiali per la tecnica pittorica*, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, 2005

R. Filippetti, *Il vangelo secondo Giotto*, Itaca, Castel Bolognese (BO), 2013

F. Nembrini, *Dante, poeta del desiderio – Vol. I: Inferno*, Itaca, Castel Bolognese (BO), 2011

C. Quaglierini, L. Amorosi, *Chimica e tecnologia dei materiali per l'arte – I materiali per pittura, grafica e stampa*, Zanichelli, Bologna, 2012

Silvia Pompei (Patologia Clinica e Microbiologia, Policlinico Universitario Campus Bio-Medico)

Modelli matematici e percezione del logos: armonia, regolarità e bellezza nella natura

La matematica rappresenta uno strumento prezioso per comprendere quali proprietà della vita e della natura siano frutto di regolarità descrivibili matematicamente a vantaggio dell'uomo. Tuttavia nella realtà sono presenti oggetti che approssimano solo l'idealizzazione matematica e alcuni sistemi matematici possono essere utilizzati solo come modelli limitati di esplorazione di questa; tali sistemi sono utilizzabili come modelli di oggetti e fenomeni naturali nello stesso modo in cui un cerchio perfetto può essere usato per rappresentare la sezione trasversale di un'arteria, e dunque, con piena consapevolezza che il modello è approssimativo.

Le leggi della natura sono leggi di mutamento, di evoluzione. Tuttavia per comprendere più profondamente come avvengono i processi di cambiamento è spesso utile studiare quali aspetti rimangono invariati in questi processi. Lo studio dell'esistenza di simmetrie e regolarità ripetute nel mondo vivente, si occupa proprio di scoprire quello che nelle forme rimane inalterato durante i processi di evoluzione naturale. La simmetria è in questo senso una caratteristica straordinariamente frequente in natura e l'idea di simmetria è una delle più importanti e fruttuose del pensiero umano e intimamente legata all'idea di bellezza.

Caso particolare di simmetria è l'autosimilarità: se una struttura è autosimilare, si mantiene uguale a se stessa a scale sempre più piccole, è cioè invariante per trasformazioni di scala, la sua dimensione si dice frattale. Sistemi autosimilari, che mantengono una ripetizione di struttura a scale sempre più piccole, dove la struttura dell'intero sistema è riflessa in ogni sua parte, possono essere ottenuti reiterando operazioni geometriche o matematiche.

Esistono, negli esseri viventi, numerosi sistemi biologici caratterizzati da una dimensione frattale, soggetti nel corso del loro sviluppo all'azione di forze complesse che li determinano, regolano e stabilizzano ad ogni livello di scala.

Un'organizzazione frattale sembra controllare il corpo umano a scale di osservazione progressivamente minori: molti apparati mostrano una struttura gerarchica e autosimilare, con una ripetizione di strutture simili a scale sempre più piccole.

Rispetto alla geometria euclidea caratterizzata da linearità e regolarità, la geometria frattale rappresenta un mezzo più potente di analisi della complessità spaziale di oggetti e fenomeni reali di natura tipicamente irregolare. Particolarmente interessante, in questo senso, è l'applicazione di tecniche di analisi frattale allo studio morfometrico di strutture complesse e irregolari in fisica e biologia.

Bibliografia

- S. Kingsland, *Modelling nature*, The University of Chicago Press, Chicago 1988
J.D. Barrow, *Il mondo dentro il mondo*, Adelphi, Milano 1996
B. Mandelbrot, *Gli oggetti frattali*, Einaudi, Torino 1987

Danilo Saccoccioni (Docente di Matematica e Fisica, Liceo Scientifico “Villa Sora” di Frascati)

Promuovere il realismo filosofico nella scuola superiore

La riforma scolastica del 2010, nota come *Riforma Gelmini*, ha introdotto alcune interessanti novità nei contenuti disciplinari delineati dalle Indicazioni Nazionali. In particolare i docenti sono ora esplicitamente chiamati a presentare e a sviluppare in chiave interdisciplinare i vari temi oggetto di studio, nell'ottica di una libertà di insegnamento riconosciuta a livello costituzionale e addirittura promossa nell'ambito delle singole istituzioni scolastiche grazie alle nuove norme sull'autonomia didattica, secondo un sano principio di sussidiarietà educativa e formativa.

Tutto ciò, se rettamente e sapientemente inteso, potrà favorire una trasmissione dei saperi in perfetto accordo con quel realismo filosofico che pone a fondamento di ogni conoscenza l'ente e che, proprio per questo, consente un'educazione integrale della persona libera da ideologie e aperta alla trascendenza. Scopo della presente comunicazione è, allora, promuovere in tal senso una sensibilizzazione sul ruolo fondamentale della scuola, fornendo un breve commento ad alcuni passi dei documenti della riforma che più fortemente invitano ad una visione allargata della conoscenza; l'analisi si limiterà ai documenti riguardanti i nuovi licei e si soffermerà, in particolare, sulle discipline scientifiche e filosofiche, che forse più di altre facilitano un approccio interdisciplinare. Non verrà omessa la critica ad alcuni punti problematici dei documenti – pochi in verità – riguardanti un'eccessiva tendenza verso una didattica per competenze – a discapito delle conoscenze – e approcci ultimamente, ma forse inconsapevolmente, nominalistici.

Bibliografia:

D.P.R. 15 marzo 2010, *Regolamento recante “Revisione dell’assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei, ai sensi dell’articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n. 133”*. Disponibile per consultazione al sito:

http://archivio.pubblica.istruzione.it/riforma_superiori/nuovesuperiori/index.html

C. Desbouts, M. Mantovani (a cura di), *Didattica delle scienze. Temi, esperienze, prospettive*, Libreria Editrice Vaticana, Città del Vaticano 2010.

A. Scola, “Educare nella società in transizione”, in *Docete* 62, 3 (2006-07), 95-105.

Disponibile al sito: <http://www.fidae.it/AreaLibera/Pubblicazioni/Docete/06-07/03scola.pdf>

Miriam Savarese (Dipartimento di Filosofia, Università della Santa Croce, Roma)

Presentazione de Grammatica dell'Assenso di J.H. Newman

Scopo della comunicazione è presentare brevemente il contenuto de *A Grammar of Assent*, una delle opere più mature di Newman, con particolare riguardo alla distinzione tra assenso nozionale ed assenso reale e, soprattutto, alla dinamica dell'assenso, laddove quest'ultimo rende conto della dimensione autenticamente personale della conoscenza e della certezza che la caratterizza. L'assenso reale è per l'autore un atto intellettuale in cui la mente è diretta su cose e non su nozioni. Si noti che personale per Newman non vuol dire né volontaristico – pur rendendo più che adeguato conto della dinamica e del peso della volontà umana nel conoscere – né soggettivistico nel senso deteriore del termine, ma consiste nell'unica strada per conoscere autenticamente la realtà: la sua è una prospettiva antropologica. Altro aspetto vitale dell'opera è la definizione del senso illativo come la perfezione della facoltà conoscitiva, caratterizzato da una dinamica vicina a quella della saggezza aristotelica e che permette di render conto del genio e del talento (anche in campo artistico) nel panorama conoscitivo umano.

La ricerca di Newman, pur essendo finalizzata a render conto dell'assenso in materia di fede – e soprattutto della sua ragionevolezza –, non solo conserva una dimensione propriamente filosofica, ma getta luce sulla struttura di ogni forma di conoscenza, sia in quei campi dove non è possibile controllare tutte le variabili di un problema, sia in quelli dove ciò non sembra avvenire. La sua indagine gnoseologica è finemente accompagnata ad elementi fenomenologici, colti però nella loro struttura profonda: Newman vuol portare i suoi lettori ad un assenso reale e certo alle sue tesi – e si vedrà ciò che questo vuol dire.

Dopo una breve introduzione che contestualizza l'opera nel percorso intellettuale e biografico dell'autore, i contenuti saranno quindi presentati con un occhio di riguardo a ciò che questa teoria epistemologica comporta nell'attività scientifica, o meglio a come ci permetta di comprenderla meglio in se stessa. Si tenterà, in accordo col tema del Workshop, di far vedere come possa e debba essere intesa quale forma di ascolto del logos che si esprime nella natura, intesa non solo come natura fisica “altra” rispetto all'uomo, ma come natura dell'uomo stesso.

Bibliografia:

J.H. Newman, *An Essay in Aid of a Grammar of Assent* (1870), tr. it. *Grammatica dell'assenso*, a cura di B. Gallo e al., Jaca Book, Milano 2005.

J.H. Newman, *The idea of a university* (1852), tr. it. *L'idea di Università*, Vita e Pensiero, Milano 1976.

L. Obertello, A. Bottone, *John Henry Newman*, voce de “Enciclopedia Filosofica”, vol. 12, Bompiani, Milano 2010, pp. 7871-7873.

G. Tanzella-Nitti, *Assenso e conoscenza certa in materia di religione secondo l'analisi di “A Grammar of Assent” di J.H. Newman*, in “*Metafisica, persona e Cristianesimo. Scritti in onore di Vittorio Possenti*”, a cura di G. Goisis, M. Ivaldo, G. Mura, Armando, Roma 2010, pp. 537-551

Giuseppina Sulli (Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università degli Studi di Padova)

Antonio Gaudì: I simboli impressi sulla pietra e il cammino verso Dio

Gaudì, architetto catalano vissuto tra la metà del XIX e l'inizio del XX secolo, ideò edifici di straordinaria bellezza, tra cui molti splendidi palazzi, ma l'opera per cui è passato alla storia è la cattedrale di Barcellona: la *Sagrada Família*. Egli era un uomo di umili origini, non beneficiò mai di significativi riconoscimenti da parte delle istituzioni pubbliche e morì in povertà. Nella *Sagrada Família* architettura, pittura e scultura si fondono in un corpo organico, e l'uso delle decorazioni valorizza sempre l'aspetto liturgico, tanto da essere definito come un imponente catechismo di pietra, una sorta di *Biblia pauperum*, animato dal sovrabbondante riferimento alle forme della natura, vegetali e animali, utilizzate non come elementi decorativi, ma per il loro profondo significato simbolico cristiano. L'importanza dell'uso del simbolo in Gaudì sta principalmente nel fatto che esso è una struttura profonda del modo di rapportarsi con la realtà, perché collega il visibile con l'invisibile. Gaudì rappresenta uno straordinario esempio di come l'artista possa santificarsi con il suo lavoro e testimoniare così la propria fede: "l'artista con la sua opera collabora alla creazione di Dio e così libertà e felicità sono possibili. Questa è l'unica vera strada da seguire per l'uomo". Egli si proponeva di evangelizzare con la sua opera. Progettò infatti le tre grandi facciate della Natività, della Passione e della Gloria, come tre grandi pale d'altare con immagini espressive della fede cristiana, e le collocò all'esterno, sotto lo sguardo di tutti, ponendo dinanzi agli uomini il mistero di Dio rivelato nella nascita, nella passione e nella morte e risurrezione di Gesù Cristo. Le forme della sua arte sono imitazione non semplicemente della natura, ma di una natura creata. Il visitatore della *Sagrada Família* contempla la bellezza dell'opera, che rimanda alla bellezza delle creature e quindi al Creatore; in questo percorso di elevazione, che ha suscitato innumerevoli conversioni, il visitatore dall'opera arriva a contemplare Dio.

Bibliografia

J.M. González-Cremona, *Verso la Beatificazione di Antoni Gaudì dal 1992*, Associazione a favore della Beatificazione di Antoni Gaudì, Barcellona, 2012.

G. Digovic, *Gaudì tra beatificazione e simboli*, www.ilboleroDiravel.it, Vetriolo, 2002.

L. Quattrocchi, *Gaudì*, Giunti Editore, Firenze, 1993.

J.P. Hernandez, *Antoni Gaudì: la parola nella pietra. I simboli e lo spirito della Sagrada Família*, Pardes Edizioni, Bologna, 2007.