NUOVA SECONDARIA

MENSILE DI CULTURA, RICERCA PEDAGOGICA E ORIENTAMENTI DIDATTICI

2
OTTOBRE
2021

FUNGHI MATEMATICI E MATEMATICA COME SCIENZA SEMI-EMPIRICA

ALESSANDRO IN AFGHANISTAN

IL "SECOLO" DI EDGAR MORIN

PROMETEO, IL FUTURO, TRA PAURA E SPERANZA

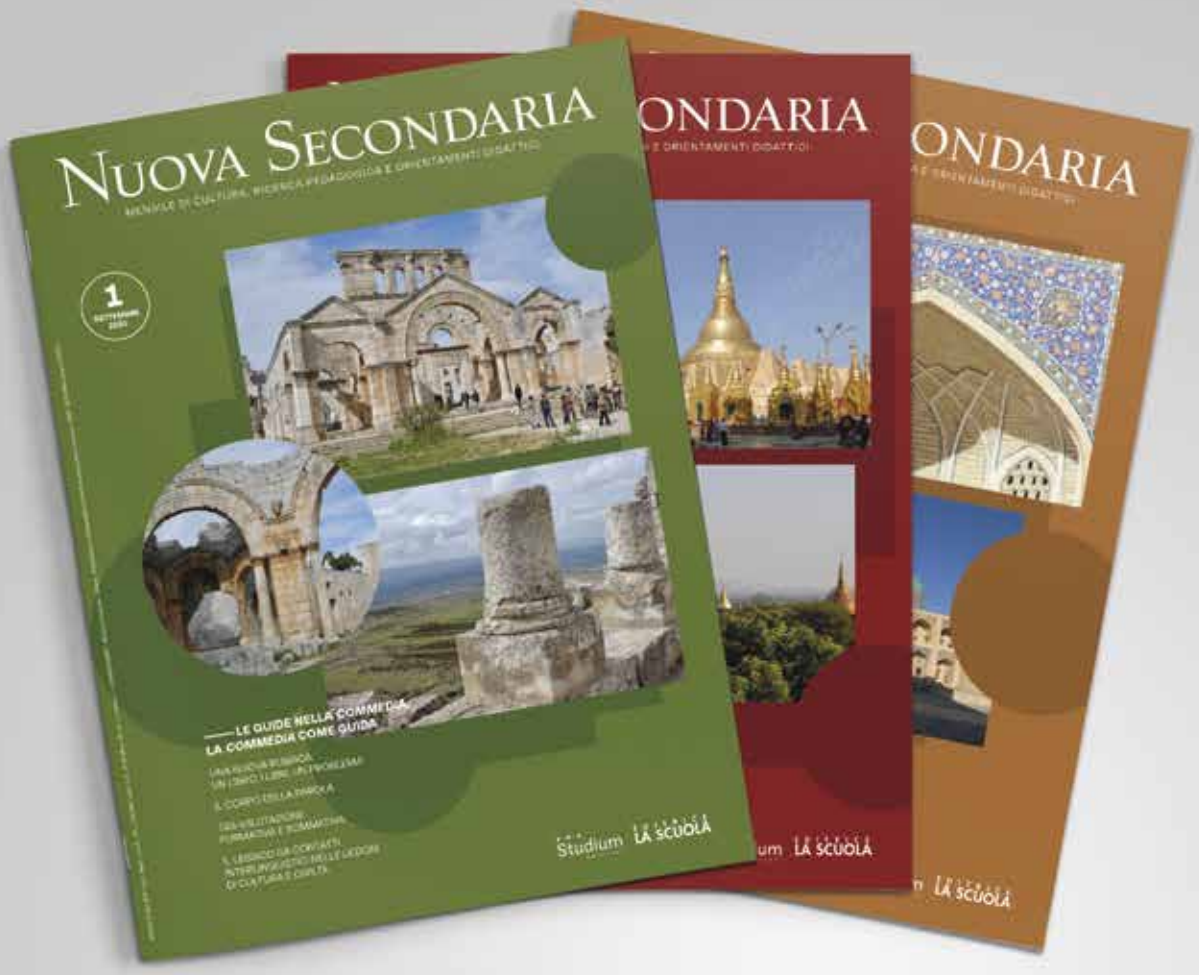
LA PRIMA GUERRA ATOMICA

Studium edizioni
EDITRICE LA SCUOLA

POSTE ITALIANE S.p.A. Sped. in A.P. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/04 n. 46) art. 1, comma 1 - LOM/BS/02953 – Edizioni Studium – Roma - Expédition en abonnement postal taxe perçue tassa riscossa - ISSN 1828-4582-Anno XXXIX

ABBONAMENTO NUOVA SECONDARIA
riviste.gruppostudium.it

Studium edizioni — EDITRICE LA SCUOLA



Abbonamento annuale a NUOVA SECONDARIA 2021/2022
10 numeri – Annata da settembre 2021 a giugno 2022

Rivista cartacea: € 69,00
Rivista digitale: € 45,00

PER ULTERIORI INFORMAZIONI È POSSIBILE CONTATTARE L'UFFICIO ABBONAMENTI
(tel: 030.2993305 - abbonamenti@edizionistudium.it)

Il pagamento può essere effettuato anche tramite
CARTA del DOCENTE

riviste.gruppostudium.it

A coloro che si abboneranno a due tra le nove riviste del gruppo Studium (Nuova Secondaria, Pedagogia e Vita, Professionalità, Studium, La Famiglia, Ephemerides Iuris Canonici, RSPI - Rivista di Studi Politici Internazionali, Morìa, Arte | Documento) invieremo un buono **SCONTO DEL 25%** spendibile per acquisti sui nostri siti internet (www.gruppostudium.it - www.edizionistudium.it - www.marcianumpress.it)

Nuova Secondaria

Mensile di cultura, ricerca pedagogica e orientamenti didattici

ottobre 2021 **2**

Sito internet: www.edizionistudium.it - riviste.gruppostudium.it

Editoriale

Cinzia Bearzot, Alessandro in Afghanistan **4**

Fatti e Opinioni

La lanterna di Diogene
Fabio Minazzi, Scuola: costo o risorsa? **7**

Percorsi della conoscenza
Matteo Negro, Esistenza, storia e trascendenza **9**

Le culture nel digitale
Salvatore Colazzo e Roberto Maragliano, Pedagogia del Nuovo Abitare **10**

Salvatore Iaconesi, *Oriana Persico*, Consanguinei /Condòmini **11**

Parole «comuni»
Giovanni Gobber **13**

Problemi Pedagogici e Didattici

Franco Cambi, Riflessione pedagogica sulla tragedia afgana **14**

Mauro Ceruti, Il "secolo" di Edgar Morin *Cento per cento vita, cento per cento pensiero* **16**

Franco Cambi, Il modello di ricerca pedagogica di Giuseppe Acone **22**

Matteo Negro, Le sfide della ragione **25**

Giuseppina D'Addelfio, La corresponsabilità educativa tra scuola e famiglia al tempo della pandemia **28**

Paola Damiani, Dentro e fuori la scuola inclusiva. Dalla relazione "Scuola e BES" a quella "Scuola e Inclusione" **33**

Giovanni Barracco, Il sistema scuola dopo il Covid: quale futuro? **37**

Studi

P. D. Lamberti, *L. Provenzano*, *P. Toni*, Funghi matematici e Matematica come scienza semi-empirica **38**

Pier Domenico Lamberti, Funghi Matematici. Dedicato alla memoria del Prof. Maurizio Emaldi **40**

Luigi Provenzano, Nascita di un fungo matematico: dall'esperimento alla dimostrazione rigorosa **49**

Paolo Toni, La matematica come scoperta collettiva: il micelio scolastico **53**

Percorsi Didattici

Francesco Ferrari, *Patrii sermonis egestas*: un problema ricorrente da contestualizzare **58**

Luigi Tonoli, Prometeo. Il futuro, tra paura e speranza **63**

Mauro Ceruti, *Gabrio Vitali*, Dante educatore europeo **67**

Simona Salustri, Il Sessantotto come fenomeno di lunga durata **70**

Paolo Musso, Le grandi svolte del pensiero scientifico. La prima guerra atomica **73**

Giuseppe Lucilli, Tra valutazione formativa e sommativa (2). Proposta per una nuova organizzazione del sistema di valutazione per la Matematica e la Fisica **80**

Lingue

Daniela Sorrentino, Scrivere testi argomentativi in prospettiva plurilingue. Un ambiente di apprendimento per studenti di tedesco come terza lingua straniera **87**

Andrea De Pietro, L'*équipe de France*, specchio della società francese tra immigrazione e integrazione **91**

Libri

96

Nuova Secondaria Ricerca
(sezione online)

Alessandra Mazzini, *Introduzione,* pp. 4-6

Attualità

Cosimo Costa, *Ritornare alla* paideia *per ben educare*, pp. 7-18

Gianni Nuti, Manuela Filippa, *Nidi sonori: proposte per una formazione esperienziale,* pp. 19-32

Germana Mosconi, *La scuola ai tempi del Covid-19: lo sguardo degli studenti della Scuola secondaria di II grado*, pp. 33-51

Valeria Caggiano, *Pandemia & Tecnologia. Competenze per l'insegnamento: confronto tra insegnanti delle secondarie portoghesi e italiani*, pp. 52-62

Mirca Montanari, Giorgia Ruzzante, *La didattica inclusiva per le differenze: percorsi educativi nella complessità,* pp. 63-74

Amelia Lecce, *Emergenza Covid ed educatori a scuola: quali competenze si sono rivelate più efficaci per gli educatori scolastici ai fini di una educazione inclusiva*, pp. 75-91

Rubrica *Un libro, i libri, un problema*

Alice Locatelli, Lógos*,* verbum *e* paideía*: riscoprire il valore della parola per un'"educazione" che sia "formazione",* pp. 93-103

Giovanni Barracco, *Il sistema scuola dopo il Covid: quale futuro?,* pp. 104-117

Dossier
L'educatore nella scuola: buone pratiche e riflessioni pedagogiche
a cura di Giuseppe Zago e Giulia Fasan

Giuseppe Zago, *Fra casa e scuola: la professionalità "pendolare" dell'educatore. Un'introduzione storica,* pp. 119-135

Giulia Fasan, *L'educatore nella scuola e la lunga marcia per il riconoscimento delle professioni educative,* pp. 136-149

Paolo Bianchini, Valeria Lucatello, Paola Damiani, *Dall'"andare a scuola" all'"andare bene a scuola". Le funzioni degli educatori nel progetto "Provaci ancora Sam" contro la dispersione scolastica*, pp. 150-167

Francesco Pongiluppi, *L'educatore nei CPIA: interculturalità e inclusione sociale nell'esperienza torinese di Mirafiori*, pp. 168-178

Patrizia Sandri, Matteo Di Pietrantonio, *L'educatore per l'inclusione: una ricerca nella scuola secondaria nel periodo dell'emergenza sanitaria*, pp. 179-201

Corrado Muscarà*, L'operatore pedagogico territoriale: consulente e promotore di buone pratiche inclusive a scuola*, pp. 202-217

Enza Sidoti, Silvia Palma, *L'educatore socio-pedagogico nei contesti scolastici per un agire inclusivo,* pp. 218-229

Lilian M. Landriel, *La supervisione educativa. Una riflessione pedagogica sul ruolo del pedagogista a scuola,* pp. 230-251

Direzione, Redazione e Amministrazione: Edizioni Studium Srl, Via Crescenzio, 25 - 00193 Roma - Fax. 06.6875456 - Tel. 06.6865846 - 06.6875456 - Sito Internet: www.edizionistudium.it - Direttore responsabile: Giuseppe Bertagna - Autorizzazione del tribunale di Brescia n. 7 del 25-2-83 - Poste Italiane S.p.A. - Sped. in A.P.-D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/04 n. 46) art. 1, comma 1 - LOM/BS/02953 - Edizioni Studium – Roma - Stampa: Mediagraf S.p.A., Noventa Padovana (PD) - Ufficio marketing: Edizioni Studium Srl, Via Crescenzio, 25 - 00193 Roma - Fax. 06.6875456 - Tel. 06.6865846 - 06.6875456 - email: nuovasecondaria@edizionistudium.it - Ufficio Abbonamenti: tel. 327.6878876 (con operatore dal lunedì al venerdì negli orari 8,30-12,30 e 13,30-17,30; con segreteria telefonica in altri giorni e orari) - email:abbonamenti@edizionistudium.it.

Abbonamento annuo 2019-2020: Italia: € 69,00 - Europa e Bacino mediterraneo: € 114,00 - Paesi extraeuropei: € 138,00 - Il presente fascicolo € 10,00 copia cartacea, € 5,00 copia digitale. Conto corrente postale n. 834010 intestato a Edizioni Studium Srl, Via Crescenzio 25, 00193, Roma oppure bonifico bancario a Banco di Brescia, Fil. 6 di Roma, IBAN: IT30N0311103234000000001041 o a Banco Posta, IT07P0760103200000000834010 intestati entrambi a Edizioni Studium Srl, Via Crescenzio 25, 00193, Roma. (N.B. riportare nella causale il riferimento cliente).

L'editore si riserva di rendere disponibili i fascicoli arretrati della rivista in formato PDF. I diritti di traduzione, di memorizzazioneelettronica, di riproduzione e di adattamento totale o parziale, con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm), sono riservati per tutti i Paesi. Fotocopie per uso personale del lettorepossono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5 della legge 22 aprile 1941 n. 633. Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da AIDRo, corso di Porta Romana n. 108, 20122 Milano, e-mail: segreteria@aidro.org e sito web: www.aidro.org. Contiene I.P.

Progetto di copertina e impaginazione: Tomomot.

Direttore emerito: Evandro Agazzi

Direttore
Giuseppe Bertagna

Comitato Direttivo
Cinzia Susanna Bearzot, *Cattolica, Milano* - **Letizia Caso**, *LUMSA, Roma* - **Flavio Delbono**, *Bologna* - **Edoardo Bressan**, *Macerata* - **Alfredo Canavero**, *Statale, Milano* - **Giorgio Chiosso**, *Torino* - **Claudio Citrini**, *Politecnico, Milano* - **Salvatore Colazzo**, *Salento* - **Luciano Corradini**, *Roma Tre* - **Pierantonio Frare**, *Cattolica, Milano* - **Cecilia Gibellini**, *Piemonte Orientale* - **Giovanni Gobber**, *Cattolica, Milano* - **Angelo Maffeis**, *Facoltà Teologica, Milano* - **Mario Marchi**, *Cattolica, Brescia* - **Simonetta Polenghi**, *Cattolica, Milano* - **Giovanni Maria Prosperi**, *Statale, Milano* - **Stefano Zamagni**, *Bologna*

Redazione (nuovasecondaria@edizionistudium.it)
Coordinamento: Francesco Magni.
Settore umanistico: Lucia Degiovanni - Alice Locatelli - Sabrina Natali.
Settore scientifico e tecnologico: Laura Broggi - Chiara Giberti. **Settore lingue straniere:** Stefania Ambrosini.
Nuova Secondaria Ricerca (nsricerca@edizionistudium.it) **Coordinamento:** Alessandra Mazzini.
Redazione: Anna Lazzarini - Mario Pati - Andrea Potestio - Evelina Scaglia - Fabio Togni.

Consiglio scientifico
Francesco Abbona *(Torino)* - **Alberto Aloisio** *(Federico II, Napoli)* - **Emanuela Andreoni Fontecedro** *(Roma Tre)* - **Dario Antiseri** *(Collegio S. Carlo, Modena)* - **Gabriele Archetti** *(Cattolica, Milano)* - **Andrea Balbo** *(Torino)* - **Daniele Bardelli** *(Cattolica, Milano)* - **Ashley Berner** *(Johns Hopkins, Baltimora)* - **Raffaella Bertazzoli** *(Verona)* - **Fernando Bertolini** *(Parma)* - **Serenella Besio** *(Bergamo)* - **Patrizio Bianchi** *(Ferrara)* - **Lorenzo Bianconi** *(Bologna)* - **Maria Bocci** *(Cattolica, Milano)* - **Marco Buzzoni** *(Macerata)* - **Luigi Caimi** *(Brescia)* - **Luisa Camaiora** *(Cattolica, Milano)* - **Renato Camodeca** *(Brescia)* - **Eugenio Capozzi** *(Suor Orsola Benincasa, Napoli)* - **Franco Cardini** *(ISU, Firenze)* **Cristina Casaschi** *(Accademia Santa Giulia, Brescia)* - **Andrea Cegolon** *(Macerata)* - **Luciano Celi** *(Pisa)* - **Luigi Cepparrone** *(Bergamo)* - **Mauro Ceruti** *(IULM, Milano)* - **Maria Bianca Cita Sironi** *(Milano)* - **Michele Corsi** *(Macerata)* - **Vincenzo Costa** *(Campobasso)* - **Giovannella Cresci** *(Venezia)* - **Costanza Cucchi** *(Cattolica, Milano)* **Luigi D'Alonzo** *(Cattolica, Milano)* - **Cecilia De Carli** *(Cattolica, Milano)* - **Pierre de Gioia Carabellese** *(Edith Cowan University, Perth, Australia)* - **Laura De Giorgi** *(Ca' Foscari, Venezia)* - **Floriana Falcinelli** *(Perugia)* - **Vincenzo Fano** *(Urbino)* - **Ruggero Ferro** *(Verona)* - **Saverio Forestiero** *(Tor Vergata, Roma)* - **Arrigo Frisiani** *(Genova)* - **Alessandro Ghisalberti** *(Cattolica, Milano)* - **Valeria Giannantonio** *(Chieti, Pescara)*- **Pietro Gibellini**, *Ca' Foscari, Venezia* - **Massimo Giuliani** *(Trento)* - **Adriana Gnudi** *(Bergamo)* - **Sofia Graziani** *(Trento)* - **Sabine Kahn** *(Universitè Libre, Bruxelles)* - **Marta Kowalczuk-Walędziak** *(Bialystok, Poland)* - **Giuseppina La Face** *(Bologna)* - **Giuseppe Langella** *(Cattolica, Milano)* - **Erwin Laszlo** *(New York)* - **Marco Lazzari** *(Bergamo)* - **Anna Lazzarini** *(Bergamo)* - **Giuseppe Leonelli** - *(Roma Tre)* - **Carlo Lottieri** *(Siena)* - **Stefania Manca** *(CNR - Genova)* - **Gian Enrico Manzoni** *(Cattolica, Brescia)* - **Emilio Manzotti** *(Ginevra)* - **Alfredo Marzocchi** *(Cattolica, Brescia)* - **Fabio Minazzi** *(Insubria)* - **Alessandro Minelli** *(Padova)* - **Enrico Minelli** *(Brescia)* - **Luisa Montecucco** *(Genova)* - **Didier Moreau** *(Paris 8, France)* - **Gianfranco Morra** *(Bologna)* - **Amanda Murphy** (*Cattolica, Milano)* - **Maria Teresa Moscato** *(Bologna)* - **Marisa Musaio** *(Cattolica, Milano)* - **Alessandro Musesti** *(Cattolica, Brescia)* - **Seyyed Hossein Nasr** *(Philadelphia)* - **Salvatore Silvano Nigro** *(IULM)* - **Maria Pia Pattoni** *(Cattolica, Brescia)* - **Massimo Pauri** *(Parma)* - **Silvia Pianta** *(Cattolica, Brescia)* - **Fabio Pierangeli** *(Roma Tor Vergata)* - **Sonia Piotti** *(Cattolica, Milano)* - **Pierluigi Pizzamiglio** *(Cattolica, Brescia)* - **Luisa Prandi** *(Verona)* - **Enrico Reggiani** *(Cattolica, Milano)* - **Filippo Rossi** *(Verona)* - **Guido Samarani** *(Ca' Foscari, Venezia)* - **Daniela Sorrentino** *(Calabria)* - **Ledo Stefanini** *(Mantova)* - **Guido Tartara** *(Milano)* - **Filippo Tempia** *(Torino)* - **Marco Claudio Traini** *(Trento)* - **Piero Ugliengo** *(Torino)* - **Lourdes Velazquez** *(Northe Mexico)* - **Marisa Verna** *(Cattolica, Milano)* - **Claudia Villa** *(Bergamo)* - **Giovanni Villani** *(CNR, Pisa)* - **Carla Xodo** *(Padova)* - **Pierantonio Zanghì** *(Genova)*

Gli articoli della Rivista sono sottoposti a referee doppio cieco (double blind). La documentazione rimane agli atti. La rivista si avvale anche di professori non inseriti in questo elenco. L'elenco dei referee viene poi pubblicato ogni anno sul sito internet e sull'ultimo numero di Nuova Secondaria Ricerca.

Alessandro in Afghanistan

Cinzia Bearzot

Le recenti vicende dell'Afghanistan, che ci hanno tenuti in ansia quest'estate, suggeriscono qualche riflessione sull'importanza della conoscenza storica per una piena comprensione del presente. Questa regione si è sempre trovata al centro degli interessi delle grandi potenze europee e asiatiche: Russia e Gran Bretagna, Stati Uniti e Unione Sovietica, e, più di recente, gli stati confinanti (come le repubbliche ex-sovietiche e, soprattutto, il Pakistan). Ma vorrei andare indietro nel tempo fino ad Alessandro Magno, che nel corso della sua spedizione contro la Persia conquistò le regioni corrispondenti all'attuale Afghanistan, dopo esservi entrato con un esercito di 40.000 uomini e avervi trascorso due anni molto difficili. Come si vedrà, le difficoltà di vario genere che incontrò trovano corrispondenza nella situazione attuale. Queste regioni avevano anche allora una grande importanza geopolitica tra l'area delle grandi capitali del regno achemenide (attuale Iran) e l'India, e il loro controllo era imprescindibile per chi intendesse, come Alessandro, muoversi ulteriormente verso est. Nel ripercorrere la vicenda di Alessandro mi baserò soprattutto su Arriano, la migliore, benché la più tarda (II sec. d.C.), delle nostre fonti su Alessandro: lo storico di Nicomedia si basò, infatti, sulle testimonianze del generale Tolemeo, figlio di Lago, e di Aristobulo di Cassandria, che a titolo diverso avevano accompagnato Alessandro nella spedizione in Asia. Si trattava dunque di protagonisti e di testimoni oculari degli eventi.

Nel terzo libro, al capitolo 16, Arriano inizia il suo racconto degli episodi successivi alla battaglia di Gaugamela, in Mesopotamia (ottobre 331); racconto che prosegue fino all'inizio della spedizione in India (IV, 30). Dopo la sconfitta subita in Mesopotamia, il re persiano Dario III fuggì in direzione nord, verso la Media; il sovrano prevedeva infatti che Alessandro si dirigesse verso Babilonia, come in effetti fece. Babilonia gli fu consegnata dal satrapo Mazeo; Alessandro, prima di ripartire, affidò Babilonia proprio a lui. È questo il primo caso di un collaboratore di Dario a cui Alessandro confermò l'autorità di cui godeva: una scelta che, benché rischiosa, trovava la sua motivazione principale nella necessità di ottenere la collaborazione delle élites locali.

Alessandro in seguito mosse verso le capitali del regno Achemenide: Susa, che fu anch'essa consegnata senza resistenza; poi Persepoli e Pasargade, che si trovavano al di là dei monti Zagros che dividevano la Mesopotamia dall'altipiano iranico. Il viaggio si rivelò molto difficile, sia per la resistenza delle popolazioni locali, sia per il clima (si era in pieno inverno 331/330), sia infine per il passaggio delle cosiddette Porte Persiane (forse il passo Tang-e Meyran, a 2500 m. di altitudine). Alessandro affrontò la salita al passo dopo aver diviso il suo esercito e averne inviata una parte lungo la via carovaniera Susa-Persepoli, più lunga ma meno incerta; ma raggiunto il passo si trovò davanti 25.000 uomini guidati da Ariobarzane. Il satrapo fu sconfitto, dopo una resistenza di un mese, attraverso una manovra di aggiramento: Alessandro giunse a Persepoli e vi si fermò alcuni mesi, anche in questo caso avvalendosi ampiamente, per la stabilizzazione della regione, delle élites locali.

Alessandro si diede poi all'inseguimento di Dario, muovendo verso nord in direzione della Media. Ma quando egli arrivò a Ecbatana, Dario, incapace di riunire forze sufficienti, era ormai fuggito attraverso le Porte Caspie, il passo che divideva la Media dalla Partia e dalle satrapie orientali (forse il passo Sar-i-Darreh): qui, nell'attuale Afghanistan settentrionale, Dario sperava di riuscire ad organizzare una resistenza efficace. Messosi a sua volta in marcia a ritmo forzato, il che provocò molte perdite, Alessandro ricevette la notizia dell'arresto di Dario da parte del chiliarca Nabarzane, di Besso, satrapo della Battriana, e di Barsaente, satrapo dell'Aracosia e della Drangiana. Alessandro passò le porte

Nuova Secondaria - n. 2 2021 - Anno XXXIX - ISSN 1828-4582

Alessandro Magno in sella a Bucefalo nel mosaico della battaglia di Isso combattuta contro Dario III di Persia, conservato presso il Museo archeologico nazionale di Napoli (310 a.C. circa)

Caspie, entrando in una zona povera di risorse che gli creò problemi di approvvigionamento; giunto presso l'accampamento di Dario venne a sapere che il re era stato arrestato e che Besso si era proclamato re con il nome di Artaserse IV. Nonostante uomini e cavalli fossero stremati dal viaggio, Alessandro continuò l'inseguimento.

Dopo la morte di Dario, ucciso da Satibarzane, satrapo dell'Ariana, e da Barsaente (luglio 330) Alessandro, intenzionato a punirne gli assassini per legittimarsi come successore, mosse verso Oriente, verso la fertile Ircania (tra Iran e Turkmenistan), dove dovette far fronte alle ribellioni delle genti locali, e verso la Partia. La diversione verso l'Ariana, in direzione sud, contro il ribelle Satibarzane lo portò in quello che è l'attuale territorio afgano. Mentre il satrapo fuggiva presso Besso, Alessandro raggiunse la capitale dell'Ariana, Artacoana, e fondò nella zona Alessandria in Ariana (Herat); poi si diresse verso la Drangiana, rifondando con il nome di Alessandra Prophthasia la sua capitale Phrada (oggi Fadar, in Afghanistan occidentale). Siamo nell'autunno 330: è passato ormai un anno dalla battaglia di Gaugamela. Di seguito Alessandro sottomise Drangiana, Gedrosia e Aracosia (Afghanistan sudorientale e Pakistan settentrionale): qui venne fondata Alessandra in Aracosia (Kandahar). La ribellione dell'Ariana, fomentata da Satibarzane, che aveva tentato la riconquista della regione con le truppe fornitegli da Besso, lo costrinse a dedicarsi alla sua repressione, in modo da potersi assicurare le spalle prima di affrontare le montagne per il passaggio in Battriana.

Da Alessandria in Aracosia Alessandro si diresse verso nord, per valicare la catena che le fonti chiamano Caucaso (in realtà Parapamiso = Hindu-Kush). Nel corso dell'inverno 330/329 l'esercito incontrò grandi difficoltà per il carattere semidesertico dei luoghi, con le conseguenti difficoltà di vettovagliamento, e per il clima gelido. Risale a questo momento, a quanto sembra, la fondazione di Alessandria del Caucaso (sull'area della roccaforte di Capisa, presso Kabul). Attraversata la catena montagnosa, attraverso un passo posto a 3800 m. di altitudine, Alessandro iniziò a scendere verso la Battriana: Besso nel frattempo aveva devastato la zona per togliere risorse all'esercito, ma i Macedoni riuscirono comunque a raggiungere, con una marcia in mezzo alla neve, Drapsaca (forse Kunduz, in Afghanistan settentrionale).

In Battriana, Alessandro conquistò senza fatica Aorno e Bactra (Balkh), mentre Besso fuggiva in Sogdiana (attuale Uzbekistan-Tagikistan). All'inseguimento di Besso, Alessandro attraversò il fiume Oxo (Amu Darya), entrando in Sogdiana, dove Besso fu catturato e ucciso (primavera 329): il sovrano macedone si presentava così alle popolazioni del regno achemenide come il legittimo successore e il vendicatore di Dario.

Dopo la morte di Besso, Alessandro rimase due anni al di là dell'Hindu-Kush, dalla primavera 329 alla primavera 327. Qui trovò difficoltà di ogni genere: prima di tutto la guerriglia delle popolazioni locali che resistevano alla conquista, appoggiate dagli Sciti e guidate dagli ultimi satrapi persiani che ancora non si erano arresi, poi le consuete questioni di clima avverso e di vettovagliamento, infine la crescita di un'opposizione interna legata all'adozione di costumi orientali, mal sopportata dai Macedoni. Nella tarda estate del 329 un contingente macedone subì una dura sconfitta dal ribelle Spitamene, costringendo Alessandro a intervenire personalmente, per poi dirigersi a Bactra per passare l'inverno 329/8, durante il quale giunsero gli rinforzi.

Siamo ormai all'ultima fase dell'avventura di Alessandro in questi territori. All'inizio della stagione di guerra del 328, il sovrano si diresse a Maracanda in Sogdiana e mosse verso il fiume Tanai-Iassarte (Syr Darya), incontrando una dura resistenza, sempre guidata da Spitamene. Fondata Alessandria Eschate (Chujand), da questa base e da quelle di Maracanda e Bactra attaccò e

conquistò i centri principali della Sogdiana. Dopo aver passato l'inverno 328/327 a Nautaca, a sud di Maracanda, Alessandro conquistò la Rocca della Sogdiana, dove molti ribelli si erano rifugiati, catturò la famiglia del satrapo Oxiarte e ne sposò la figlia Rossane: il matrimonio con questa aristocratica indigena, malvisto dai Macedoni, obbediva all'esigenza di rinsaldare il più possibile i rapporti con le élites locali, dato che il controllo di queste zone remote e impervie non sarebbe stato possibile senza la loro collaborazione.

Nella primavera del 327 Alessandro riattraversò l'Hindu-Kush e tornò a Bactra; dopo aver lasciato nelle satrapie superiori 3.500 cavalieri e 10.000 opliti, tornò ad Alessandria del Caucaso e da qui mosse verso Taxila, per la spedizione indiana che lo condusse alle sue ultime conquiste.

Questa la vicenda. Quali riflessioni possiamo fare, a partire da essa, sull'Afghanistan e sugli aspetti geopolitici che lo caratterizzano e che si sono riproposti nel corso della storia?

Prima di tutto, vorrei attirare l'attenzione sul fatto che la conquista, da una parte, non fu difficile, in quanto città, satrapi e popolazioni spesso si consegnarono spontaneamente a colui che appariva ormai come il vincitore. Quello che risultò difficile fu il controllo stabile: soprattutto nelle aree più impervie, si crearono sacche di resistenza molto difficili da domare. E ciò nonostante la sistematica opera di valorizzazione del notabilato locale, che molto spesso fu confermato nei ruoli che ricopriva sotto Dario, con una scelta indubbiamente saggia e ragionevole ma non priva di rischi. Non tutti, infatti, si dimostrarono degni di fiducia: Satibarzane, sconfitto e reintegrato del suo ruolo di satrapo dell'Ariana, si ribellò una seconda volta ad Alessandro, a dimostrazione che la politica di valorizzazione delle élites locali comportava, e comporta, la capacità di scegliere gli interlocutori adeguati. L'instabilità di queste zone, favorita dal quadro geografico, è dimostrata dal fatto che, dopo la morte di Alessandro, risultò difficile mantenerne il controllo. Alla morte del re, il reggente Perdicca le affidò a Pitone, satrapo della Media; nel corso delle lotte fra i cosiddetti diadochi (i successori di Alessandro), esse passarono sotto il controllo di Antigono Monoftalmo; infine se ne impadronì Seleuco, signore indiscusso di Babilonia e dei territori ad est di essa a partire dal 311. Ma già nel III secolo Battriana e Sogdiana si resero indipendenti dai Seleucidi.

In secondo luogo, va osservato che il clima che Alessandro e il suo esercito incontrarono in queste aree, con estati molto calde ed inverni gelidi, fu causa di disagi e di molte perdite per i Macedoni. Le marce forzate in regioni povere d'acqua o in zone coperte di neve misero a dura prova i soldati: furono la grande determinazione di Alessandro e la sua resistenza alla fatica a sostenere il morale delle truppe. Resta il fatto che le regioni corrispondenti all'odierno Afghanistan creavano, e ancora creano, severi problemi logistici a chi proveniva da zone dalle caratteristiche molto diverse sul piano geografico e climatico. Inoltre, i vettovagliamenti, fondamentali per un esercito numeroso come quello di Alessandro, risultarono spesso difficili per l'alternarsi di zone fertili con aree pressoché desertiche, in un contesto geografico sostanzialmente sconosciuto.

Cosa lasciò Alessandro in Afghanistan, dopo questi due anni così impegnativi sul piano militare e organizzativo? Certamente lasciò le sue numerose fondazioni, che cambiarono il paesaggio urbano della regione; non però lo stile di vita greco, che la politica di colonizzazione seguita sia da Alessandro sia dai suoi successori intendeva diffondere, e che venne invece completamente obnubilato prima dalle difficoltà di convivenza tra Greco-Macedoni e indigeni, poi dall'arrivo degli Arabi. L'imposizione di uno stile di vita fortemente connotato a popolazioni dalle forti tradizioni risultò impraticabile: anche l'esperienza recente ha messo drammaticamente l'accento sulla difficoltà di esportare con successo, in contesti fortemente identitari, modelli di organizzazione politica e di convivenza sociale estranei. Lasciò inoltre il tentativo di costruire un impero ecumenico basato sulla collaborazione tra élite macedone ed élite asiatica: un tentativo abortito vuoi per la scelta non sempre opportuna degli interlocutori, vuoi per la loro scarsa affidabilità, problemi che hanno segnato anche le vicende dei tempi recenti. E lasciò, infine, qualche curioso aspetto di costume, che ha attraversato i secoli: il pakol*, il cappello che tutti conoscono perché indossato come simbolo identitario dal comandante Massoud e dai suoi combattenti, è identico alla* kausia *macedone.*

Cinzia Bearzot

La lanterna di Diogene

di Fabio Minazzi

Scuola: costo o risorsa?

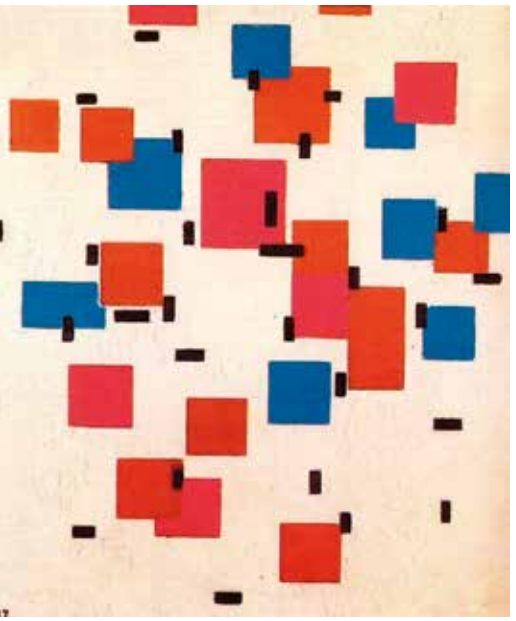
Se si guarda alla tragica sindemia, che da due anni ci inchioda in una difficile situazione, che ci ha donato la scomparsa di più di 130mila nostri concittadini, dal punto di vista specifico della scuola e della formazione, è difficile sottrarsi a una impressione complessivamente negativa.

Per quale ragione? Per diversi motivi. In primo luogo, proprio perché la scuola ha finito per pagare il prezzo più alto di questa tragica sindemia. Infatti, le scuole – che pure si erano attrezzate per il meglio, onde poter garantire di riuscire, comunque, a svolgere il proprio ruolo istituzionale rispettando tutte le normative vigenti (incluse quelle sanitarie) – sono state chiuse dall'oggi al domani, senza mostrare alcuna seria ed effettiva considerazione di quanto hanno fatto pressoché tutti i docenti e anche tutto il personale scolastico per cercare di far fronte, in modo intelligente e creativo, a una tragica situazione. Senza considerare più di tanto questi sforzi istituzionali le scuole sono state chiuse d'autorità, da un giorno all'altro.

Ma, in secondo luogo, anche di fronte a questa "serrata" che ben presto è diventata nazionale, le scuole (come anche le università) non si sono affatto perse d'animo, perché hanno subito reagito inventandosi – letteralmente – la *Didattica a Distanza*. Naturalmente ben conosciamo tutti i limiti intrinseci (e quasi "ontologici") di questa esecranda prassi didattica. Tuttavia, non possiamo però negare come la sua tempestiva e creativa diffusione sull'intero territorio nazionale – pur con tutti gli inevitabili problemi di disuguaglianza sociale che ha determinato – ha rappresentato una tempestiva risposta positiva – del tutto inimmaginabile *prima* dell'esplosione della sindemia – con cui la scuola, grazie ai suoi operatori, ha cercato, comunque, di reagire, *costruttivamente*, alla "serranda" delle scuole voluta dai politici. In altre parole, anche in questa tragica situazione, i docenti e il personale scolastico hanno vichianamente trasformato "*una difficoltà in una opportunità*", imparando a sfruttare, in una manciata di poche settimane, tutte le possibilità operative presenti – e fino allora perlopiù neglette o del tutto silenti – all'interno dei loro *computer* personali (*idest* privati) – dei singoli docenti-lavoratori. Si sono così scoperte, da parte della stragrande maggioranza di docenti, delle potenzialità informatiche precedentemente ignorate e sconosciute. Sulla base di questo fattivo e tempestivo auto-aggiornamento la scuola, nel suo complesso, ha in tal modo reagito positivamente alla chiusura generalizzata, cercando di non bloccare la sua quotidiana attività didattica e educativa.

Certamente questa nuova modalità informatica di operare, perlomeno nel corso di tutti i mesi passati, ha subito mostrato alcuni suoi limiti intrinseci veramente insuperabili, ma ha comunque consentito di lasciare acceso un sia pur flebile "lumicino" con il quale il contatto con i discenti non si è mai interrotto del tutto. Sempre entro questi draconiani limiti, anche lo stesso compito formativo, educativo e culturale svolto dalle scuole ha così continuato perlomeno a "sopravvivere". Naturalmente la "sopravvivenza" è cosa ben diversa dalla vita vissuta in tutta la pienezza delle sue molteplici possibilità. Ma in una situazione di drammatica emergenza come quella che abbiamo conosciuto nei primi mesi di diffusione della pandemia, anche la stessa "sopravvivenza" costituisce già un risultato più che positivo e incoraggiante.

D'altra parte, se oggi si valuta, quasi a "bocce ferme", *ruolo* e *funzione* delle scuole all'interno di questo particolare e tragico scenario della sindemia causata dal *Covid-19*, è difficile sottrarsi all'impressione complessiva come il loro blocco voluto dai politici sia scaturito da una ben



Piet Mondrian (1872-1944),
***Composition in color a*, 1917.**

precisa e affatto particolare immagine diffusa della scuola e degli stessi percorsi formativi. Un'immagine complessivamente negativa, alla luce della quale la scuola è concepita – sostanzialmente – come un costo, privo di alcuna positività civile e sociale. Questa immagine negativa della scuola – ridotta ad un mero "costo" – è naturalmente figlia, a sua volta, di una assai complessa e affatto contrastante evoluzione, in base alla quale le scuole hanno progressivamente perso la loro funzione civile e sociale primaria – ovvero quella coincidente con una consapevole trasmissione critica del sapere e delle conoscenze – riducendosi, per lo più, a un'area di "parcheggio" dei figli e di conseguente "assistenza sociale". Per ribaltare la diffusa immagine che riduce le scuole a un mero "costo" occorre naturalmente cambiare non solo la cultura oggi largamente condivisa, ma occorre anche pervenire a un nuovo modo di ragionare, in virtù del quale le scuole devono essere percepite come una preziosa e fondamentale risorsa per l'intera collettività nazionale. Le scuole quali risorse di un paese non possono allora che essere concepite come il luogo di "produzione" di un bene tanto impalpabile quanto fondamentale. Ovvero quello che consente di coltivare, capillarmente e criticamente, l'intelligenza di un'intera nazione, affinché non vada sprecata nessuna goccia di questa intelligenza di cui un popolo può effettivamente disporre nella sua vita storica effettiva. In questa nuova prospettiva le scuole si configurano come una risorsa civile invero fondamentale per una nazione che aspiri a proiettarsi sempre più in un futuro del mondo che va costruito passo dopo passo, avendo la capacità, per dirla con Einstein, di modificare profondamente la propria mentalità onde poter affrontare i nuovi problemi che affiorano oramai a livello planetario. Per conseguire questo ambizioso risultato abbiamo infatti bisogno di tutta la nostra intelligenza e di tutte le nostre conoscenze onde cercare di risolvere alcuni problemi strutturali che oggi, sempre di più, rischiano di soffocare e pregiudicare la stessa vita dell'umanità a livello planetario. Dove, se non a scuola, si può infatti forgiare questa *nuova mentalità critica* che consentire infine di rendersi pienamente conto che l'umanità costituisce, di per sé, una sola famiglia di sette miliardi e mezzo di persone costrette a vivere sull'unico pianeta di cui dispone? Non abbiamo infatti una *Terra* di riserva e quindi dobbiamo imparare a preservare la vita e la nostra stessa esistenza su questa nostra unica "navicella" spaziale. Non solo: dobbiamo anche diffondere la consapevolezza, per dirla con le parole di Papa Francesco, che attualmente stiamo vivendo l'esperienza – anch'essa tragica – di una terza guerra mondiale "a pezzetti". Possiamo tollerare questa tragica esperienza o dobbiamo fare qualcosa di decisivo per mettere fine anche a questa autentica follia? Inoltre, non si può dimenticare come l'intero nostro pianeta deve convivere con forme sempre più gravi di inquinamento del suolo, dell'acqua e dell'aria. Ma se si contaminano tutti questi elementi vitali, non si corre il rischio di pregiudicare la stessa esistenza dell'umanità? Infine, se si considera che oggi è sempre più diffusa una civiltà dell'1% che, da sola, detiene la stragrande maggioranza delle ricchezze del pianeta, non si può allora riflettere criticamente sulla nostra stessa economia? Possibile che nel 2021 si debba ancora accettare un'economia guidata unicamente dal "profitto" che sta per distruggere la vita stessa sul nostro pianeta? In questa chiave l'assunzione strategica del problema ecologico non dovrebbe indurci a meglio riflettere sul rapporto che dovremmo instaurare – per dirla con la cultura delle popolazioni aborigene – con la nostra stessa "Madre Terra"?

Come si vede tutte queste sono domande semplici, ma epocali. Ma dove si può coltivare la possibilità di riflettere seriamente su questi nodi strutturali se non nel mondo della scuola e della formazione? Per questa ragione tutti i docenti che avvertono la bellezza e la piena responsabilità della propria funzione-docente non possono non interrogarsi su queste questioni aiutando il nostro mondo contemporaneo – sempre più alienato e reificato – a comprendere la centralità strategica della scuola quale autentica risorsa irrinunciabile per costruire un mondo migliore, più giusto ed equo, su una Terra che sta progressivamente collassando a causa della miopia dei gruppi dirigenti mondiali.

Fabio Minazzi
Università dell'Insubria

Percorsi della conoscenza

di Matteo Negro

Esistenza, storia e trascendenza

Non di rado ci troviamo a essere spettatori inutili, forse anche un po' pavidi e inerti, del movimento della storia, del suo dirigersi con prepotenza verso un misterioso punto di approdo, un esito finale, di cui sostanzialmente ignoriamo tutto, benché ne percepiamo o perlomeno immaginiamo di percepirne alcuni tratti liberatori e redentivi. Beninteso, questa sorta di arrendevolezza al divenire storico ha caratterizzato momenti e culture diverse, e non è di certo una prerogativa del nostro tempo. Ne erano forse al riparo gli antichi Greci, che non avevano elaborato una filosofia della storia, né tanto meno una teologia della storia: per loro il mondo della natura aveva la dignità dell'eternità e della ciclicità, mentre gli uomini e le loro imprese erano dominati dalla finitudine e dalla mortalità. La dimensione temporale di un fine ultimo era del tutto estranea alla "storiografia" di Erodoto, e più in generale la Grecia classica ha valorizzato lo strumento della narrazione, come anche quello della poesia o dell'epica, per tentare di strappare alla caducità vite e gesta, immortalandole con l'affidarle alla lirica o alla drammaturgia, in un territorio sconfinato e fascinoso in cui la realtà si mescola alla fantasia. Di ben altro tenore, l'escatologia cristiana, il messianismo, il provvidenzialismo, come pure quelle forme di teologia secolarizzata che, dall'epoca dei Lumi sino ai nostri giorni, hanno immaginato un fine immanente della storia, fornendone una rappresentazione seducente per le masse. Basti pensare a Hegel, Marx, Proudhon o Comte, solo per citare alcuni pensatori tra i più influenti in quell'ambito. Per Hegel, in particolare, come ha annotato sagacemente Karl Löwith, «è inerente all'essenza stessa della storia che il risultato finale delle grandi azioni sia sempre diverso dalle intenzioni degli uomini […] la meta a cui tendono inconsciamente gli individui storici non è l'oggetto di una volizione cosciente, bensì qualcosa che essi *debbono* volere, per un impulso che sembra cieco e tuttavia vede più lontano degli interessi personali coscienti»[1]. La secolarizzazione dell'escatologia non è però riuscita a sciogliere il nodo della teodicea, che non ha trovato un suo efficace equivalente intramondano. Infatti, se da un punto di vista squisitamente teologico, il male, la morte e l'ingiustizia nella storia trovano una risposta nel riferimento a una giustizia trascendente, nella prospettiva immanentistica il compimento finale della storia, tratteggiato come uno stadio di perfezione, pace ed eguaglianza non rende giustizia a ogni vita sacrificata, a ogni lacrima versata, a ogni ingiustizia subita o perpetrata nelle fasi storiche antecedenti. Commenta ancora Löwith: «Tutti i sacrifici fatti in ogni tempo su tutti gli altari della terra sono giustificati in forza di questa conciliazione finale. La storia universale, in quanto realizzazione e secolarizzazione dello spirito cristiano, è la reale teodicea, la giustificazione di Dio nel divenire del mondo»[2]. Tuttavia, al di là del facile ottimismo, le contraddizioni reali non vengono nemmeno sfiorate, permanendo intatte, benché sottoposte a una torsione dialettica.

Se ne è ben avveduto forse il più grande critico dell'idealismo, Sören Kierkegaard, che non a caso ha ricentrato il suo pensiero proprio attorno all'esistenza individuale e al valore infinito della libertà e della scelta. In *Enten-Eller* avverte l'urgenza di mostrare al suo interlocutore che niente nella storia individuale e universale giustifica il male compiuto: «Perfino l'individuo più meschino ha in questo mondo una duplice esistenza. Anch'egli ha una storia e questa non è soltanto un prodotto delle sue libere azioni. L'azione interna invece gli appartiene e gli apparterrà per tutta l'eternità; questa non gli può esser tolta né dalla sua storia né da quella del mondo; essa lo segue per sua gioia o per suo dolore. In questo mondo regna un aut-aut assoluto; ma la filosofia non ha da fare con questo mondo. Se immagino un uomo anziano che guardi indietro a una vita movimentata, egli nel suo pensiero ne scorge la mediazione, poiché la sua storia è intrecciata con quella del suo tempo; ma la sua azione interiore non è toccata da nessuna mediazione. Un aut-aut costantemente disgiunge ciò che era disgiunto quando scelse. Al posto della mediazione, compare qui il pentimento; ma il pentimento non è mediazione, esso non guarda desideroso quei contrari che devon essere mediati, la sua ira consuma, soffre di ciò che non avrebbe dovuto avvenire; esso esclude, al contrario della mediazione che include»[3].

Matteo Negro
Università di Catania

1. K. Löwith, *Significato e fine della storia. I presupposti teologici della filosofia della storia*, Il Saggiatore, Milano 2015, p. 72.
2. *Ivi*, p. 74.
3. S. Kierkegaard, *Aut-Aut. Estetica ed etica nella formazione della personalità*, Mondadori, Milano 2016, pp. 23-24.

Le culture nel digitale

di Salvatore Colazzo e Roberto Maragliano

Pedagogia del *Nuovo Abitare*

La rivoluzione industriale produsse un nuovo modello di città, stravolgendo quello che realizzarono i grandi urbanisti rinascimentali e i successivi che si posero sulla loro scia. La concentrazione delle attività industriali attrasse un grande numero di individui nei centri urbani dilatatisi oltre misura, soggetti e gruppi che non avevano alcun radicamento, avendo abbandonato le comunità rurali e il territorio di riferimento e trovandosi ad abitare spazi che avvertivano come estranei. Il tutto si tradusse in impoverimento della qualità della vita e in degrado ambientale. Soprattutto in taluni quartieri, dove l'omogeneità delle tipologie edilizie, la scarsezza dei servizi, significò perdita delle relazioni simboliche, disagio sociale e sofferenza psicologica.

Fernand Leger (1881-1955), *Étude pour la Ville*, Musée National Fernand Leger, Biot, France.

Oggi, semmai, con lo *sboom* delle attività industriali, i problemi si sono moltiplicati. Spesso le periferie sono infiltrate dalla criminalità e gli spazi sociali si profilano come di difficile praticabilità. E le città stesse, nel loro complesso, si sono dimostrate disfunzionali: congestione dei trasporti, anche a seguito di una distribuzione molto disomogenea dei servizi nel tessuto urbano, scarsezza di verde, ridotti spazi di socialità comunitaria, col prevalere di approcci individualisti all'esistenza, favoriti peraltro da forme di consumo che meta-comunicano la preminenza del gusto individuale e della distinzione attraverso le scelte personali dal resto degli individui.

Su tutto questo si è innestata la rivoluzione del digitale che ha inciso con la ristrutturazione degli spazi e dei tempi della vita sociale e individuale, generando un ulteriore ampliamento delle città fino a investire territori molto ampi, inglobati nei confini metropolitani e inseriti in processi di globalizzazione che, nel mentre valorizzano talune aree, marginalizzano altre, poste fuori dai flussi informativi, economici e finanziari. *Internet* stesso, per come è abitato e usato, figura più come una città che non come un territorio aperto.

È nata, per contrappasso, una nuova sensibilità che, a fronte dei processi di globalizzazione apparentemente inarrestabili dell'*onlife* (mondo fisico e mondo digitale assieme, in un intreccio non scindibile), punta al recupero del locale e alla rivitalizzazione dei borghi interessati da fenomeni di spopolamento e invecchiamento, per via della penuria di giovani, sempre più attratti dalla vita urbana per l'incomparabile quantità di opportunità che essa offre, almeno 'sulla carta' (come si suole dire).

Tale sensibilità, che sta montando ma che non è ancora pienamente intercettata dall'elaborazione politica, almeno qui da noi, è pure quella che, prendendo sul serio il tema del cambiamento climatico, sollecita forme di esistenza più sostenibili, capaci di instaurare un nuovo patto uomo/ambiente, cultura/natura.

La logica attuale di funzionamento del sistema societario, fondata sui flussi delle genti, delle cose, dei dati, genera città interconnesse globalmente e sconnesse localmente; queste, a loro volta, producono nuove forme di esclusione sociale e territoriale, ma anche forme di resistenza, che si alimentano della enfatizzazione dei luoghi e delle esperienze comunitarie rese possibili dal confronto non solo conflittuale delle situazioni e delle esperienze.

Si riaffaccia così una domanda di senso che ci interroga in quanto esseri umani, prima che come cittadini. E questa spinge a ridefinire i codici culturali ereditati dalla tradizione e in buona parte ancora vigenti, prospettando usi alternativi delle esperienze singole e condivise di vita. Su questo fronte l'interiorizzazione delle tecnologie digitali, cioè il loro uso immediato e diretto in quanto risorsa per essere e sentirsi assieme, al di là di ogni tipo di vincolo, di cultura, di lingua, di ideologia, può fungere da irrinunciabile apparato di mediazione umana perché si approdi a un nuovo modo dell'abitare, secondo la logica di una corpo/mente situata.

In questo quadro, la pandemia da *Covid-19* sta ulteriormente mostrando (almeno agli occhi di chi vuole e sa interrogarsi correttamente sulle

mutazioni economiche e sociali che il mondo tutto sta subendo da tre decenni a questa parte) quanto sia indispensabile progettare la sostenibilità socio-ambientale delle città, reali e virtuali. Ciò significa puntare a rapporti più equilibrati fra centro e periferia, tra città e campagna, e porre freno al consumo costante di suolo, ma significa anche preoccuparsi di contrastare i processi di disintegrazione sociale, crescente povertà, incremento della criminalità, conflittualità ideologica. Stanno nascendo isole ma anche arcipelaghi, cioè spazi reticolari dentro i quali l'incremento di efficienza dei servizi garantito dai servizi digitali non segna una diminuzione ma un incremento del senso di comunità, di diffusione di una democrazia praticata e non solo teorizzata, dove si va affermando una nuova arte dell'abitare. Lì diventa 'naturale' impegnarsi in un processo di apprendimento collettivo e connettivo, a carattere performativo e trasformativo.

Il ragionamento che abbiamo fatto fin qui serve ad aiutare a riflettere attorno al fatto che i problemi dell'innovazione scolastica, indubbiamente di grosso peso e di complessa gestione, rischiano di essere sottovalutati e malamente affrontati se non li si inquadra dentro le dimensioni di uno stare assieme, di un abitare comunitario di nuovo conio, dentro il quale condotte, segni e sogni assumono nuove forme di 'umanizzazione' diverse ma non alternative rispetto a quelle consuete.

Sull'onda di queste considerazioni abbiamo salutato con piacere il 'racconto' di un'esperienza a un tempo normale e particolare di riunione di condominio che due nostri amici, Salvatore Iaconesi e Oriana Persico (scienziati, tecnici, *performer* nel digitale), hanno proposto il 31 agosto 2021 su *Facebook*. Ve la proponiamo qui, nella forma stessa con cui è comparsa dentro il *social*, auspicando che valga a far scoprire e sviluppare il complesso di significati antropologici, pedagogici, politici che essi danno all'idea di un *Nuovo Abitare* e che articolano con la messa a punto di 10 Principi (https://link.medium.com/N3OmJGzDajb).

Se una simile prospettiva va bene per una riunione di condomino, perché non dovrebbe funzionare anche per un collegio di docenti, per un'assemblea studentesca, per un compito *in* (oppure *out*) classe?

Salvatore Colazzo, Università del Salento
Roberto Maragliano, Università Roma Tre

Consanguinei /Condòmini

Ieri sera abbiamo avuto la riunione di condominio. Abitiamo a Torpignattara, in un piccolo edificio degli anni '20 con 11 appartamenti, in una stradina senza uscita dove le voci, i suoni, i profumi e le visioni della romanità si mischiano con quelli del Bangladesh, dell'Africa, delle Filippine e di tanti altri posti del mondo.

C'è chi sta in questa stradina da 80 anni, arrivato a Roma da chissà dove – da Puglia, Calabria, Abruzzo e altri –. C'è chi è qui da dieci o venti anni, arrivato da qualche paese del mondo. C'è chi sta qui temporaneamente, ficcati in venti in una casa dove si cucina continuamente perché la casa vive dei turni di lavoro dei suoi abitanti: dormi mentre altri sono fuori per lavoro, ti svegli, ti cucini qualcosa ed esci mentre altri tornano, si lavano, cucinano e vanno a dormire.

E poi ci siamo noi, da tre anni, uno dei quali col *COVID*, in *lockdown*, e con la mia recidiva, tra l'operazione, tre mesi a Trento per la protonterapia e un anno a Torino in residenza artistica e a fare la chemioterapia.

Tre anni in cui, all'inizio, volevamo scappare da *Torpigna*. L'architettura stessa ci voleva cacciare: pochissime piazze, marciapiedi stretti o dissestati, la precarietà – italiana e straniera – in cui tantissimi di quelli che hai intorno restano solo per pochi mesi, tra una casa, regione, nazione all'altra, senza poter stringere rapporti se non con le loro reti già esistenti, e con i residenti di lunga data che spesso non sembrano molto accoglienti, sia con i "creativi" che popolano il quartiere perché le case costano poco, sia con "gli stranieri" (anche se sono qui da 30 anni), perché "prima Torpigna era più bella, c'era la romanità", anche se c'erano le baracche e non c'erano le fogne.

Ma invece era una impressione completamente sbagliata. *Torpigna* è tribale. Ci sono tante tribù. Come in tutte le società tribali, ci sono i conflitti. Ma c'è anche una profonda relazione con l'ambiente (in questo caso urbano) e una presenza forte di ritualità. Le società tribali sono pericolose, rischiose, spesso illeggibili dall'esterno. Non ci sono servizi o prodotti consumabili dall'esterno che possono diminuire questa rischiosità, questi pericoli. Ci sono solo le relazioni: senza relazioni non sopravvivi. Ieri sera ne abbiamo vissuta una, molto intensa: la riunione di condominio. Era una riunione molto particolare, perché si parlava dell'*ecobonus* (su cui non mi soffermerò: un obbrobrio burocratico con cui pochi si stanno arricchendo facendo cose senza senso). Nel nostro condominio ci sono spazi comuni solo in terrazzo e sotto, in due vecchie carbonaie attualmente inagibili. Per questo motivo di solito facciamo le riunioni nell'androne: ognuno porta delle sedie e, con le persone che vanno e che vengono, si occupa l'intero corridoio accanto alle cassette delle lettere e ai portoni al piano terra.

Questa volta, tra *COVID* e caldo, decidiamo di farlo all'esterno. In terrazza ci batte il sole. La facciamo per strada, disposti a cerchio distan-

ziato, con addirittura una presenza remota: una delle partecipanti si collega con una persona che ormai vive in Toscana, inquadra chi sta parlando e dicendo "X vorrebbe parlare" quando la persona in remoto decide di esprimersi. I punti dell'ordine del giorno sono tanti. Man mano che li si passano in rassegna, si litiga, si ride, si è in accordo e in disaccordo, spesso contemporaneamente. Ma c'è una cosa che molto chiara, che è la relazione con l'ambiente, con l'edificio e il quartiere, e le relazioni che si porta con sé. La riunione di condominio sarebbe impossibile senza conoscere approfonditamente la storia del quartiere e dei suoi abitanti, fin dall'inizio del secolo scorso.

Cos'era prima quell'artefatto. Chi ha tirato su il palazzo. Un condomino che non figura nelle tabelle millesimali, che vive chissà dove. Uno spazio che non si sa di chi sia. Un morto che lascia agli eredi e si deve tracciare come un appartamento siano diventati 2. Di quando di fronte, molti e molti anni fa, hanno fatto dei lavori e hanno scaricato i calcinacci nella nostra cantina tramite le bocche di lupo. E, ancora, i passaggi di proprietà, le eredità, gli affitti e, quindi, il problema rappresentato dal fatto che alcuni abitanti del palazzo non sono della tribù, e con l'aggiunta che alcuni (in particolare una famiglia filippina dolcissima) potrebbero entrarne a far parte, che vorrebbero acquistare.

Le storie delle tribù del quartiere e dei loro conflitti, insieme alle storie del condominio, di chi è morto, sopravvissuto, andato via o rimasto. Addirittura, l'amministratore ne è parte: è cresciuto nel condominio e nel quartiere. I condòmini lo conoscono da quando è nato. Sa i nomi e cognomi di tutto il quartiere. Mentre la riunione procede, io mi astraggo, osservando. Sembra una famiglia, una strana forma di parentela. È la prima volta che mi accade, e ci vedo una grande potenzialità.

Persone che, casualmente – proprio come nelle famiglie, in cui quando nasci non hai chiesto di essere lì proprio con quelle persone, praticamente a caso – si trovano lì, unite da uno spazio, un edificio, in un ambiente. Sono compresenti nell'ambiente, uniti, e questo genera, in questo caso, una nuova forma di parentela. Persone tutte diverse, che si occupano di cose diverse, che hanno vite e interessi differenti, ma che qui si trovano "costretti" a stare insieme, a mettersi d'accordo, a trovare un modo di convivere.

Io ho sempre abitato in condomini grandi e piccoli in cui questa "parentela" (*kinship*, la chiamerebbe la Haraway) non esisteva. Gli altri condòmini meno li vedevo meglio era. Qui no, è differente. Come nelle famiglie, non ci si vuole solo bene. Si litiga, anche ferocemente. Ci si ferisce, si arriva anche alla violenza. Ci sono le disparità, reali e percepite: perché ci si occupa sempre di lui e non ci si occupa mai di me? Si finisce dallo psicologo o alla polizia. Ma c'è un legame. Non è un servizio. Questo legame, ieri si è manifestato. Ci sono delle leggi e dei regolamenti che regolano la vita e gli affari dei condomini. Recentemente, è capitato che nel condominio le persone abbiano fatto una cosa che non rispetta questi regolamenti "per solidarietà". Nessuno ci ha pensato su due volte. Avrebbero tutti potuto dire: "*aho, stamo a fa' una cosa contro il regolamento, se lo dovrebbe pagare da sola 'sto lavoro, è nel nostro diritto*". E invece si sono arrabbiati non perché hanno pagato di più, ma perché il rapporto era diventato formale: *"ma che fai, mi mandi l'ingiunzione! ma a che punto siamo arrivati! ma certo che t'aiuto! e poi in seguito vedemo e s'organizzamo*!".

Una possibile forma di famiglia: dai consanguinei ai condòmini. Non so voi, ma io in questa possibilità di creare nuovi legami forti tra persone "casuali" nella città, con storie, ritualità, relazioni con altre "tribù", ruoli, oltre i servizi, le leggi, i regolamenti e le norme, ci vedo delle grandi opportunità. Opportunità per l'emersione di nuove sensibilità e di nuove solidarietà.

Ci si potrebbe chiedere, a questo punto, come si fa a "creare" questi ambienti, queste relazioni, queste sensibilità e solidarietà. Ma sarebbe la domanda sbagliata, perché non stiamo parlando di prodotti e servizi. È una domanda più simile a "come nasce un bosco?". C'è l'essere umano, ma ci sono anche il vento, l'ambiente, la storia, il clima e anche tante altre cose.

Anche questo è #NuovoAbitare

Salvatore Iaconesi, Oriana Persico
Performer del digitale

Nuova Secondaria - n. 2 2021 - Anno XXXIX - ISSN 1828-4582

Parole «comuni»

di Giovanni Gobber

No tav, poi *no vax*, ora *no pass*, e forse anche *no tamp.* La scuola è toccata da questo *no* che caratterizza una costruzione sempre più diffusa nel discorso pubblico, prima britannico e anglo-americano, poi internazionale. Negli USA, in particolare, ha illustre tradizione: *no taxation without representation*, era lo slogan della ribellione al governo britannico. Il *no* iniziale è un indefinito e vale, all'incirca, 'nessuno/a'.

In anni più recenti, alla costruzione arrise il successo, per via di quel *no* perentorio che rende bene l'atteggiamento di chi contesta e protesta in piazza o sui *media.* Bisognava opporsi all'uso civile dell'energia nucleare? Ed ecco il famoso: "*No nukes*" che scandivano in manifestazioni pubbliche nei tardi anni settanta del Novecento. In italiano non è arrivato: ha avuto più successo "Energia nucleare? No grazie", che rendeva uno slogan tedesco (*Atomkraft? Nein, danke*), a sua volta ripreso dall'originale danese (*Atomkraft? Nej tak*). La costruzione con il *no* ha lavorato molto e agli albori del 2000 è uscito un libro in inglese, titolato *No logo*, scritto dalla canadese Naomi Klein, che sostiene la causa degli "altermondialisti", propugnatori di una globalizzazione diversa da quella delle multinazionali. In italiano, i sostenitori più accesi di questa politica sono stati indicati come *no-global*: questa espressione si ispira all'inglese, ma è sorta in Italia e non è usata nel mondo anglofono.

Casi come *no-global* segnano un cambiamento di significato della costruzione, una volta giunta in italiano: se in inglese serviva per fare slogan, nella nostra lingua si è affermata come un modo efficace per denominare movimenti di individui che sostengono una causa "alternativa". Ai *no-global* si sono così aggiunti i *no-tav*, che protestano in modo violento contro la costruzione della Tav. È opportuno notare che questa sigla è femminile e sta per *tratta ad alta velocità* – invece, alcuni hanno preso l'iniziale *T* per abbreviazione di *treno* e han detto che bisognasse usare il maschile (*il Tav*). Si sono sbagliati. Nell'uso comune, il femminile prevale, ma non è sempre chiaro, a chi usa la sigla, se si tratti di un *treno* o di una *tratta*. Che poi è una *tratta ferroviaria*, non una *tratta degli schiavi*, sia chiaro.

La fortuna della costruzione è dovuta al *no*: è univoco, chiaro. Direbbe la Buonanima che questa parolina è una, categorica e impegnativa per tutti. Essa già trasvola e accende i cuori dalle Alpi a Lampedusa: *no vax, no pass, no* e basta. È una interessante rielaborazione in italiano di forme inglesi, che di inglese hanno la carrozzeria, ma il motore è nostrano. Peraltro, serve una veste inglese per essere *chic:* la diffusione di un fenomeno linguistico si alimenta del prestigio del centro diffusore. Tali sono i *media* internazionali e le autorità che essi rappresentano (o delle quali sono ritenuti i rappresentanti): a queste voci è attribuita autorevolezza e competenza – sono le *fontes veritatis*. Ma la formula linguistica "*no* + X" è diventata di uso pubblico, è quindi stata ripresa dall'uomo (e dalla donna) qualunque. E se in inglese *no* indica 'nessuno', quindi è seguito da un nome, in italiano è inteso come 'no a…'. Il risultato? Di loro solo questo sappiamo: quel che non sono, quel che non vogliono.

Giovanni Gobber
Università Cattolica di Milano

Riflessione pedagogica sulla tragedia afgana

Franco Cambi

Riflettendo sulla situazione dell'Afghanistan, l'autore analizza l'attuale crisi con sguardo pedagogico, sottolineando come un'attenzione profonda verso gli aspetti educativi avrebbe potuto fornire mezzi di emancipazione a giovani e adulti.

1. La voce mancante

Giornalisti, politologi, storici e intellettuali vari ci hanno informati, dopo la guerra-lampo dei talebani fino alla conquista in pochissimi giorni di Kabul, sulle varie ragioni e di questa vittoria e della sconfitta durissima subita dagli USA. Tale disfatta e politica e ideologica, davanti alla conquista del potere da parte dei "maestri di teologia" formatisi nelle "madrase" islamiche più tradizionali, si è detto che è stata causata dalla ricchezza dei talebani (dovuta al commercio dell'oppio) che ha permesso loro acquisto di armi avanzate, poi dall'uso dispersivo e confuso fatto dalle forze-USA e dei ben oltre 2000 miliardi di dollari lì investiti, dalla stessa debolezza del governo ufficiale in Afghanistan e politica e strategica, dalla corruzione diffusa, dal terrorismo sempre alle porte, dalle pressioni degli stati islamici e non confinanti col paese (tra Pakistan, Iran, Russia e Cina e Turchia). Tutte spiegazioni ragionate e vere ma che hanno lasciato fuori scena una causa ulteriore e fondamentale: quella della carenza educativa in un paese complesso e articolato, occupato dagli USA sì per fare vendetta rispetto all'11 settembre del 2001 e al tragico attacco subito da Bin Laden ma anche per rinnovare la società afgana alla luce di un modello democratico. E qui sta forse il punto nevralgico di tutto l'intervento. Infatti, tale finalità è stata messa in seconda linea rispetto alla formazione di un esercito e del rinnovamento delle armi, tra l'altro ciò gestito da un governo debole (come si è visto in modo clamoroso alla fine dell'intervento talebano) e che ha guardato poco, con gli stessi americani, a un lavoro articolato e diffuso nella società civile, sì arretrata ma risvegliabile ai diritti, a una condizione di vita meno "medievale", alla coscienza individuale resa attiva e riconosciuta come valore, sia sul fronte delle donne sia su quello dei maschi proprio attraverso scuola, istruzione e stile di vita. E di tale possibilità si è avuta netta testimonianza proprio con l'avanzata vittoriosa dei talebani. I più giovani e di classi medie e di ambo i sessi davanti a tale avanzare sono fuggiti alla ricerca di salvezza fuori dello stato islamico tipico dei talebani che per loro prometteva ritorno all'indietro e sofferenze e violenze in un modello di vita sociale per loro ormai impossibile. Certo questi giovani erano collocati in una condizione di collaborazione con i vari rappresentanti NATO, pochi ed europeizzati, ma che ormai stavano fuori e contro ogni orizzonte ideologico dei talebani e li sentivano due volte nemici: politici e culturali. Tutto ciò era avvenuto per via educativa, anche se relativa a gruppi ristretti. E se questa fosse stata la Strategia Maggiore di USA e NATO forse le cose sarebbero andate diversamente? Ma quale impegno era necessario per dar corpo a una vera "società civile"? E la trasformazione si sarebbe davvero realizzata? E ciò era possibile in una società arcaicizzante e premuta e insidiata dai talebani? Quesiti tardivi ma giusti, su cui vale riflettere con cura, guardando anche e proprio alla Grande Tradizione Pedagogica americana che lì, purtroppo, non fu applicata e che forse poteva cambiare e la sorte dell'Afghanistan e della stessa avventura americana in quella terra sì povera e arretrata ma risvegliabile a nuovi principi e valori se curata per via educativa, come ci rivelano le minoranze che hanno collaborato con la NATO e di cui abbiamo tragiche testimonianze, ora.

2. Se la pedagogia avesse…

C'è un testo nella tradizione pedagogica americana che tocca in modo specifico questo tema, è *Democrazia e educazione* di John Dewey. Fu scritto in piena prima guerra mondiale (1916) e parlava sì per l'Occidente, ma sviluppava le sue tesi anche oltre di esso (e si pensi solo alle applicazioni avvenute di tali idee in Turchia dopo il crollo dell'Impero ottomano nel 1918). Quelle idee

Nuova Secondaria - n. 2 2021 - Anno XXXIX - ISSN 1828-4582

andavano riprese anche per l'Afghanistan e lì applicate con decisione e in profondità e non solo in relazione ai collaboratori della NATO. Certo l'arretratezza del paese e la presenza dei talebani e del loro estremismo religioso creava problemi complessi, da affrontare con finanziamenti alle scuole e per la formazione dei docenti e non solo spesi per le armi e gli eserciti (rivelatisi e fragili e poco fedeli, forse perché mal pagati dallo stato afgano, ma anche perché non motivati a combattere i talebani: e anche qui una formazione ideale sarebbe stata necessaria come impegno primario), con programmi culturali rivolti alla modernizzazione (con diritti riconosciuti, studi e carriere libere, uguaglianza dei sessi etc.) che sarebbero stati assimilati anche nella società più tradizionale se insieme accompagnati da un'analisi della tradizione talebana nella sua radice religiosa e mostrata nella sua arretratezza e falsità rispetto al vero spirito del Corano, coinvolgendo in questo cammino le stesse comunità sunnite e chiedendo loro di intervenire a correggere l'interpretazione talebana del Corano stesso e l'odio che manifestano verso le altre religioni (e la distruzione dei Buddha avvenuti durante il loro dominio pre-intervento USA ne è una netta manifestazione). Certo combattere contro il denaro ricavato dall'oppio e la *sharia* diffusa come fede assoluta, non era affatto facile, ma se si pensa alla quantità di denaro che lì gli americani hanno profuso senza risultati efficaci viene da dire che hanno davvero sbagliato bersaglio e strategia.

Anche in Afghanistan si doveva mettere all'opera un fascio di processi educativi, per giovanissimi, giovani e adulti, uomini e donne, capaci di fornir loro mezzi di emancipazione da uno *status* medievale e promuoverne la liberazione sociale e mentale e renderli sensibili a quel modello di stato/società democratica che (come si è visto con i collaboratori NATO) era possibile sviluppare, ma da parte di uno stato afgano non-fantoccio e ben integrato con la presenza internazionale. Forse, così, la storia di quel paese sarebbe stata diversa e non consegnata, come tutti temono, ai contraccolpi feroci dei talebani e alle stragi di gruppi terroristici.

3. Quesito finale

Ma perché gli USA non hanno messo al centro questa strategia che ben conoscevano? Perché già col Vietnam e dopo si è affermata la regola di far-egemonia internazionale con le armi e la diffusione della guerra, dimenticando via via quasi del tutto ciò che già nel 1945 era stato messo al centro per la ricostruzione dell'Europa, con un'operazione finanziaria assai forte ma accompagnata da un intervento anche culturale decisivo (che proprio in Italia fu esemplare, ad esempio con i Programmi scolastici del 1945 de-fascistizzati e orientati all'attivismo americano, poi con i centri culturali Isis presenti nel paese, con una propaganda diffusa del sistema politico americano e svolta a più livelli, anche con contrasti ma sviluppata con decisione) e formativo, a cominciare proprio dalla scuola, e rimodellando l'Italia secondo il modello di democrazia avanzata, a livello economico ma anche sociale. Sì, nel corso degli anni Sessanta la strategia di potenza mondiale cambiò segno e da finanziario-educativa, anche e in modo deciso, si fece militare e consegnò la propria supremazia alle armi. Si è detto: ciò fu dovuto allo choc dello Sputnik sovietico, alla crescita della Guerra Fredda, al mito della tecnologia che invase la politica con armi sempre più sofisticate, dalla sfida aperta ai comunismi in espansione (tra Cina e Cuba e Vietnam). Tutto vero come ci ricordano numerosi studi, ma questo cambiamento ha mutato le strategie di Grande Potenza in America, su cui la doppia sconfitta, ieri del Vietnam oggi dell'Afghanistan, ci deve far riflettere con impegno e decisione, riconoscendo che si è ancora una volta lasciato nel silenzio ciò che di più alto e produttivo il pensiero etico-politico degli USA ci ha consegnato.

Ormai i talebani, tornati al potere col loro volto tradizionale, dopo aver tollerato la partenza pur incompleta (per ora, si sottolinea da varie fonti) degli afganistani occidentalizzati, riprenderanno a governare quella società col loro integralismo islamico che riporterà indietro di decenni quel paese , il quale negli anni Settanta aveva visto già una sua apertura, ad esempio, all'emancipazione femminile, facendolo così ripiombare nell'autoritarismo religioso contrassegnato da un volto duramente medioevale. E che si esalterà proprio per questo stile di vita e di governo totalmente anti-occidentale. Dopo vent'anni di presenza di USA e NATO in quel paese, passata senza realizzare neppure una coscienza pur aurorale almeno dei diritti umani. Sì, forse e proprio per aver usato una strategia sbagliata come ricordato di sopra e che oggi molte voci stanno denunciando in Occidente. Con conseguenze catastrofiche, si teme, forse anche a livello planetario!

Franco Cambi
Università di Firenze

Il “secolo” di Edgar Morin

Cento per cento vita, cento per cento pensiero

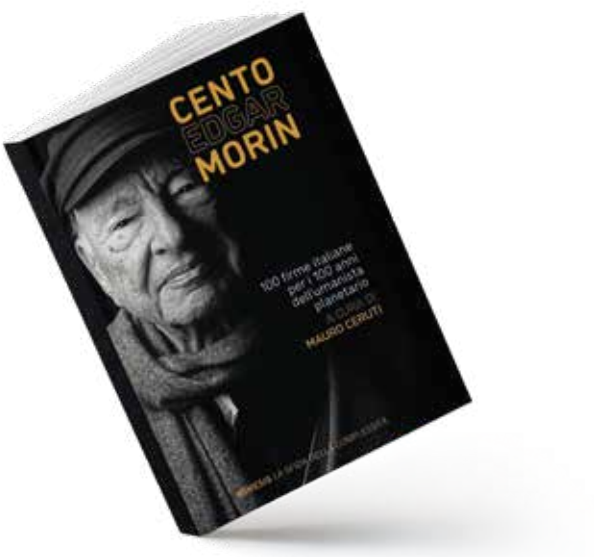
Mauro Ceruti

In un recente libro 100 personalità di spicco del panorama culturale italiano offrono una rilettura originale delle vicende personali e storiche, intrecciate di azione e riflessione, di Edgar Morin, umanista planetario, in occasione dei suoi cento anni di vita. Un uomo, un ricercatore e un filosofo che ha fatto della passione per la verità l’antidoto alla menzogna e all’arroganza. Pubblichiamo alcune pagine dall’introduzione.

Mi sono sentito in contatto con il patrimonio del pianeta, animato dalla religione di ciò che connette, dal rifiuto di ciò che rifiuta e da un’infinita solidarietà;
ciò che il Tao chiama lo spirito della valle “riceve tutte le acque che in essa si riversano”.
Edgar Morin

L’abbiamo definito l’umanista planetario. Non solo perché è il teorico di un nuovo umanesimo planetario, ma anche perché lo è, un uomo planetario. Onnivoro culturale, viaggiatore curioso e instancabile, ha attraversato i territori molteplici della Terra, i territori di culture diverse, i territori più riposti dell’anima, facendoli dialogare attraverso gli incontri della sua vita e attraverso il suo pensiero.
La vibrante irripetibilità della sua testimonianza sta nell’intreccio irriducibile fra i suoi modi di essere uomo, ricercatore, scrittore. La sua opera non si fa classificare nelle tradizionali divisioni di genere, contamina molteplici stili e punti di vista. È, contemporaneamente, uno dei maggiori filosofi viventi, scrittore fra i più grandi della letteratura contemporanea, uomo che ha cercato sempre di trarre dalla sua passione e dal suo amore per la verità l’antidoto contro ogni cecità, menzogna, arroganza.
Per questo, la sua complessa biografia intreccia in modo irriducibile la sua esistenza e il suo pensiero, vicende personali e vicende storiche, azione e riflessione. I suoi libri, scritti o letti che siano, emergono come occasioni di vita. E lui stesso lo ha osservato bene, più volte, nei nostri dialoghi:

> Tutto ciò che ho potuto fare mi è stato possibile solo perché sono stato aperto a influenze giuntemi da ogni orizzonte e perché nessuna chiusura dottrinaria o dogmatica ha potuto inaridire la mia conoscenza. Il Libro ha avuto un’importanza fondamentale per me proprio perché non mi sono mai rinchiuso tra i libri: non ho mai smesso di essere trasportato dal Vivere; non ho vissuto nei libri, ma i libri sono stati onnipresenti nel mio vivere e, reciprocamente, il mio vivere, che ha perennemente vissuto nell’interrogazione, non ha mai smesso di chiedere al Libro.



Solomon David Nahoum nasce a Parigi nel 1921. Acquisirà il nome Edgar Morin solo durante la Resistenza al nazismo, nel 1944. Tramite suo padre, è figlio della diaspora degli ebrei sefarditi, cacciati nel 1492 dalla Spagna di Ferdinando D’Aragona e Isabella di Castiglia, da quella stessa Spagna da cui era partito Cristoforo Colombo per “scoprire” nel 1492 l’America, e da quella stessa Spagna in cui, sempre nel 1492, dopo otto se-

Questo testo compare in introduzione al volume:
Mauro Ceruti (a cura di), *CENTO Edgar Morin. 100 firme italiane per i 100 anni dell’umanista planetario*, Mimesis Edizioni, Milano Udine, 2021.
Ringraziamo l’autore e l’editore.

coli veniva posta fine alla presenza islamica. I suoi avi trovarono accoglienza a Livorno e a Salonicco. Gli avi dalla parte materna erano italiani, anche loro spostatisi a Salonicco, a inizio Ottocento. I suoi genitori, Vidal Nahoum e Luna Beressi, si erano poi entrambi trasferiti a Parigi. L'uragano storico delle due guerre balcaniche e della Prima Guerra Mondiale avevano ridotto notevolmente la multiculturalità della città macedone, dove ancora all'inizio del secolo gli ebrei sefarditi (etnia di maggioranza relativa) convivevano con greci, turchi, romeni, albanesi, slavi ortodossi, slavi islamici.
Ma, appunto, gran parte degli antenati di Edgar Morin/Salomon Nahoum, sia da parte di padre che da parte di madre, non avevano vissuto a Salonicco, bensì a Livorno. Avevano vissuto i due secoli dell'età d'oro del porto livornese, quando la felice intuizione del granduca di Toscana aveva dato diritto di insediamento, cittadinanza, libertà religiosa e possibilità di autogoverno ai marrani allora perseguitati. La città di Livorno vide gli ebrei convivere con molte altre comunità nazionali. Gli ebrei livornesi si specializzarono nel commercio con l'Africa Settentrionale, fondarono un importante comunità in Tunisia, e presero persino parte a insediamenti sul suolo americano (Tobago, Curaçao, Venezuela, Guyana). Nell'Ottocento, fu proprio l'occupazione francese dell'Africa Settentrionale, con la conseguente alterazione degli equilibri economici, a fare nuovamente emigrare buona parte della comunità ebraica, a Salonicco e altrove.
Edgar Morin è espressione di un'eredità della frontiera mediterranea, anche oggi più che mai cruciale nel nuovo mondo globalizzato. Una frontiera fatta di transiti, di interazioni, di conflitti, ma non di separazione e di muri: una fascia di sovrapposizione tra i Nord e i Sud del mondo, un laboratorio di nuove forme di convivenza fra diverse culture.

Pensatore europeo e narratore del vecchio e del nuovo secolo

La biografia di suo padre, Vidal (*Vidal et les siens* 1989), è il racconto delle sue radici ebraiche e mediterranee, da lui riconosciute come matrici del suo pensare e del suo essere nel mondo. Nelle origini della sua famiglia, Edgar ha visto le stigmate della dialettica tra civiltà e barbarie dell'Europa, ha trovato la vocazione per un'identità plurima, ha maturato l'immunità agli integralismi, alle semplificazioni ideologiche e concettuali e alla violenza che da quelle trasuda. Ma vi ha anche scorto l'ologramma della futura umanità "planetaria" (*Mes démons*, 1994). E le ha vissute come aperte agli altri grandi filoni costitutivi delle culture europee, laici o religiosi che siano. Si sente un "post-marrano", sulla scia di Montaigne, Cervantes, Spinoza.

Edgar Morin (Parigi, 8 luglio 1921).

È un pensatore europeo. Rigenera le opportunità di parlare al mondo e di ascoltare il mondo attraverso la varietà delle radici dell'identità d'Europa, attraverso le ibridazioni delle sue culture, la flessibilità dei suoi confini, la ricchezza delle migrazioni che vi hanno avuto e che continuano ad avervi sede.
È uno straordinario narratore del vecchio e del nuovo secolo, di questa nostra età storica in cui le scienze e le tecniche hanno realizzato le loro conquiste più spettacolari, ma in cui hanno anche avuto luogo le stragi più copiose che la storia umana ricordi.
A partire dagli anni Trenta del secolo scorso fino ai nostri giorni, non ha mai cessato di rigenerare un radicale atteggiamento critico e autocritico, prodotto di un fecondo intreccio di ragione ed emozione, di lucidità e passione.
Nei momenti in cui è sembrato agevole celebrare le magnifiche sorti del genere umano, ha denunciato i lati oscuri del progresso, le barbarie, gli asservimenti e le follie che oggi più che mai ci impediscono di vivere in un mondo più civile e umano. Di contro, nei passaggi storici più duri e difficili, egli ha saputo rigenerare le ragioni di nuove speranze, motivando che il peggio non era inevitabile, che i giochi non erano fatti, che nel groviglio di tendenze e di controtendenze conflittuali dell'oggi è sempre possibile, e anzi necessario, elaborare prospettive creative per il futuro.
Il suo pensiero e la sua vita sono inestricabilmente legati, nel "suo secolo". E perciò hanno potuto essere una straordinaria esplorazione della complessità della condizione umana. La sua eccezionale biografia e la sua monumentale opera portano il segno dell'esperienza di un secolo teatro dell'ambivalenza umana, abisso di tremende barbarie e apice di conquiste di civiltà.
La seconda guerra mondiale, la resistenza contro il nazismo, il nuovo inizio dell'Europa post-bellica, la resistenza contro lo stalinismo, la guerra fredda, il Maggio francese, la crisi ecologica, il crollo del Muro di Berlino, le guerre balcaniche, la globalizzazione, le rivoluzioni scientifiche,

le innovazioni tecnologiche, la crisi delle istituzioni educative, i progetti del postumano, e negli ultimi mesi la pandemia, lo hanno visto protagonista nell'azione e nella riflessione, intento a mostrare come la storia non sia il dominio dell'inevitabile, ma una costruzione quanto mai aperta, un'avventura ignota che fa appello al senso di responsabilità e agli slanci vitali di ogni individuo e di ogni comunità. *L'An zéro de l'Allemagne* (1946), *Mai 68. La Brèche* (1968), *Per uscire dal XX secolo* (1981), *Penser l'Europe* (1987), *Un nouveau commencement* (1991), *Les fratricides* (1996), *Une politique de civilisation* (1997), *Notre Europe* (2013), *Penser global* (2015), *Changer de voie* (2020), sono altrettante testimonianze del ruolo da lui giocato nelle svolte cruciali dei nostri tempi.

Durante la resistenza, aveva aderito al movimento comunista. Poi, nel dopoguerra, in età staliniana, ha elaborato una profonda autocritica (*Autocritique*, 1959, capolavoro della letteratura del '900). La pagò con l'emarginazione politica e umana. Per quanto motivata dai temi dell'attualità politica, la sua fu una radicale autocritica di ogni forma di pensiero. Attraversò una metamorfosi che avrebbe rigenerato la sua vita e la sua ricerca: l'auto-osservazione diventerà per lui necessario complemento dell'osservazione, quale condizione di una vita e di una ricerca autentiche, tese a cercare in sé stesso, prima ancora che negli altri, l'origine ricorrente dell'errore e della menzogna. Si è senza posa dedicato a questo lavoro di auto-osservazione e introspezione. In coraggiosi libri-confessione ha voluto continuamente rigenerare la coscienza della potenza perversa e accecante delle idee divenute idolatria, la resistenza difficile all'autoinganno, la tensione costante e creatrice fra *sapiens* e *demens* in *homo sapiens/demens* (mai riducibile al solo *sapiens*), la lotta inesauribile tra le forze di Eros e di Thanatos. Lui, che ha scritto opere filosofiche monumentali, ha tuttavia anche trovato nella scrittura saggistica e diaristica il modo consono per accordare le sue parole all'ispirazione "poetica" che ha segnato i momenti decisivi della sua esistenza, più volte intrecciati ai momenti decisivi della storia dell'ultimo secolo, il "suo" secolo, e per tutti secolo di tanta "prosa". Attraverso questa scrittura, ha raccontato e continua a raccontare non il "microcosmo" dell'uomo rinascimentale, posto nel cuore del cosmo, bensì la scheggia infinitesimale di un'esplosione cosmica, impenetrabile nel suo mistero, ma la cui esplorazione ci è consegnata come destino. Il "saggismo" ha così avuto nuovo impulso dalla sua scrittura, fra le più alte della letteratura francese (*Le vif du sujet*,1969; *Journal de Californie*, 1970; *Journal d'un livre*, 1981, *Journal de Chine*, 1992, *Mes démons*, 1994, *Une année-Sisyphe*, 1995; *Pleurer rire aimer comprendre*, 1996; e l'ultimo, grande racconto dell'incontro con i suoi ricordi, *Les souvenirs viennent à ma rencontre*, 2020).

Narratore del globale e del locale

Edgar Morin è un narratore del globale e del locale, del generale e del singolare. Non hai mai rifuggito dalle prospettive più ampie, dalle visioni più sintetiche, dai punti di vista più panoramici. Ma ha posto la sua attenzione anche sui dettagli più minuti della vita quotidiana, sui modi in cui le idee prendono corpo nei vissuti e nelle esperienze di ogni persona.

Ha vissuto in profondità il ritmo e il senso della pulsazione storica del dopoguerra: le prime istituzioni europee comuni, le conquiste di libertà nei costumi e nei modi di vita, le nuove culture giovanili (*Mai 1968. La brèche*, 1968), i nuovi linguaggi globali (soprattutto la musica), i viaggi e gli incontri con altri stili di vita. Comprese più di ogni altro come, al di sotto di tante mode passeggere, al di sotto dell'etichetta "controcultura", si stesse generando una nuova sensibilità alla dimensione planetaria della condizione umana (*Journal de Californie*, 1970). Ha creato nuovi campi di ricerca per la sociologia e l'antropologia, quando erano snobbati dal mandarinato accademico: l'industria culturale, la comunicazione (*L'Esprit du temps,* 1962). E il cinema, che come lui stesso ha osservato, non solo ha risvegliato in lui "l'interrogativo chiave di ogni filosofia" (*Le cinéma ou l'homme imaginaire*, 1956, p. 6; *Les Stars*, 1957), ma anche gli ha consentito di sviluppare un approccio transdisciplinare e complesso, perché "Non c'è disciplina che il cinema non tocchi in profondità e che non rimetta in discussione. Il cinema è tale da rimettere in discussione ogni scienza che lo metta in discussione" (*Le cinema, un art de la* complexité, 2018).

Dopo la fine della guerra fredda, attraverso la catena di eventi culminati nel crollo del Muro di Berlino, parve delinearsi l'orizzonte di una "fine della storia". Ma lui, al contrario, seppe subito leggere quegli eventi come segni di un impetuoso scongelamento, di "un nuovo inizio" della storia, che poneva ora la sfida inedita di una politica e di un pensiero della complessità. Ben al di là di ingenui irenismi, prospettò i rischi e colse l'ambivalenza di questo "nuovo inizio" (*Un nouveau commencement*, 1991). Sulla nuova età si affollavano grandi promesse, ma anche grandi minacce. Ha disegnato lucidamente l'inedito quadro: il pianeta è spinto da un quadrimotore spaziale (scienza, tecnica, industria, profitto) fuori controllo, che rischia di trascinare impetuosamente il mondo in un divenire cieco; tutti i frammenti di umanità sono ormai in irreversibile e istantanea interdipendenza, ma l'interdipendenza non ha creato la solidarietà; sono in comunicazione, ma le comunicazioni non creano la reciproca comprensione; l'accumulo delle informazioni non crea la conoscenza, e l'accumulo delle conoscenze non crea la comprensione; nello stesso tempo in cui si

sono realizzati innumerevoli processi di unificazione, si sono anche sviluppate formidabili disgregazioni, regressioni, chiusure, nazionali, etiche, religiose.
Ha colto in profondità la mutazione antropologica: la minaccia nucleare e la minaccia ecologica che gravano sulla biosfera avevano fatto dell'umanità una comunità di destino (*Terre Patrie*, 1993; *Notre Europe*, 2013; *Changer de voie*, 2020).
Ha instancabilmente lavorato per fare emergere la consapevolezza di questo destino comune, per illuminare il caos degli eventi, le loro interazioni e retroazioni.
Ha individuato uno dei maggiori ostacoli a questa coscienza planetaria nella frammentazione dei saperi, che rende incapaci di cogliere proprio l'irriducibile complessità, cioè la molteplicità di dimensioni intrecciate, dei problemi fondamentali. La sua epistemologia della complessità delinea un metodo di integrazione dei saperi, che ha come scopo la connessione delle conoscenze, e una scienza con coscienza (*Science avec conscience*, 1982), consapevole delle proprie possibilità e dei propri limiti, nonché dei valori impliciti che veicola o che potrebbe veicolare. Testimonianza di questa sua straordinaria avventura intellettuale sono i sei volumi dell'imponente opera filosofico-epistemologica *La méthode* (*La Nature de la nature*, 1977; *La Vie de la vie*, 1985; *La Connaissance de la connaissance*, 1986; *Les Idées. Leur habitat, leur vie, leurs moeurs, leur organisation*, 1991; *L'Humanité de l'humanité. L'identité humaine*, 2001; *Ethique, 2006*). E di questa opera viatico fu *Le paradigme perdu. La nature humaine* (1973), a tutt'oggi insuperato manifesto del progetto di una antropologia globale e complessa, volta a concepire e a rigenerare l'unità umana, "cento per cento natura e cento per cento cultura", perduta e andata in frantumi attraverso lo specialismo disciplinare.

Il problema educativo

Ha, di conseguenza, anche lanciato l'allarme educativo: i sistemi di insegnamento continuano a separare, a disgiungere le conoscenze che dovrebbero invece essere interconnesse, continuano a formare menti cieche ai contesti ed esperti che privilegiano una sola dimensione di problemi complessi. Il che lo ha portato a scrivere testi che delineano i principi di una riforma dell'educazione, adeguata a rispondere all' urgenza vitale dei nostri giorni: "educare all'era planetaria", perché ogni individuo e ogni comunità si possa fare carico della condizione di cittadinanza Terrestre (*La tête bien faite*, 1999; *Relier les connaissances*, 1999; *Les sept savoirs indispensables* à l›éducation du *futur*, 2000; *Enseigner à vivre*, 2014). E proprio questi testi consentono di rivolgere un nuovo sguardo retrospettivo sulla sua opera, che ci appare oggi come una grande pedagogia per il nuovo cittadino planetario, i cui modi di pensare possano essere all'altezza delle sfide dei nostri tempi, sempre più complesse e diversificate.
Nell'orizzonte di questa riforma, ha delineato il progetto di una antropo-politica, in grado di affrontare i problemi oggi totalmente ignorati dalla politica tradizionale: un progetto delineabile solo nella consapevolezza che ogni riforma politica sarà indissociabile da una riforma di civiltà, da una riforma di vita, da una riforma di pensiero, da una riforma spirituale (*Introduction à une politique de l'homme*, 1965; *Une politique de civilisation*, 1997). Ed è in questo stesso orizzonte che ha delineato la "via" di una politica dell'umanità planetaria che abbia come missione più urgente quella di solidarizzare il pianeta (*La Vie. Pour l'avenir de l'humanité*, 2011).

La "Terra patria"

Dinanzi ai rischi ambientali a lungo termine, dall'inquinamento al sovraffollamento, dal caos climatico alla distruzione della biodiversità, dai conflitti di civiltà e di religione agli egoismi nazionalisti e al rischio nucleare, che minacciano il nostro pianeta, Edgar Morin risponde con la visione di una "Terra patria", di una comunità planetaria in cui il senso di appartenenza oltrepassi tutti i confini fra etnie, fra nazioni, fra culture e fra civiltà, perché senza confini sono i pericoli a cui siamo esposti. Il perseguimento di tale visione richiederà, per lui, una metamorfosi ancora inconcepibile e improbabile. Tuttavia, argomenta, è proprio questa constatazione disperante che comporta un principio di speranza, motivato da una consapevolezza che ci viene dalla conoscenza delle grandi soglie dell'evoluzione umana: "sappiamo che le grandi mutazioni sono invisibili e logicamente impossibili prima della loro comparsa; sappiamo anche che esse compaiono quando i mezzi dei quali un sistema dispone sono divenuti incapaci di risolvere i suoi problemi. Così possiamo sperare che, pure ancora inconcepibile e improbabile, la metamorfosi non sia impossibile". La Via che delinea è anche un appello alla volontà di fronte alla grandezza della sfida: "sebbene quasi nessuno ne abbia ancora coscienza, non si è mai avuta una causa così grande, così nobile, così necessaria, della causa dell'umanità per sopravvivere, vivere e umanizzarsi".

La fraternità

Questo appello ci riporta all'intreccio indissolubile della sua vita e del suo pensiero, che sono oggi più che mai una straordinaria occasione per riflettere sulle crisi e sulle potenzialità antropologiche del nostro tempo. E il filo rosso di questo intreccio è una continua ricerca di fraternità, dal cui desiderio si è sentito trascinato a vivere e a pensare il "suo" secolo. Ha scritto: "Come non ho mai potuto vivere senza amore, non ho potuto vivere senza fraternità. Le mie esperienze di fraternità sono i momenti più belli della mia vita" (*La Fraternité, pourqoi?*, 2020). Sì, queste poche, semplici parole riassumono meglio di ogni altro discorso il senso di una vita e il senso di un pensiero fra i più straordinari dell'ultimo secolo. E così ne ha raccontato la scaturigine:

> Ero figlio unico, orfano di madre a dieci anni e dunque adolescente senza madre, fratello o sorella. Provavo inoltre rancore verso mio padre che mi aveva tenuta nascosta la morte di mia madre quando io l'avevo capita sin da principio… I miei veri amici erano i libri e i film, e tuttavia mi lasciavano solo […] La scoprii (la fraternità) al momento del disastro del giugno 1940, quando nel mezzo della caduta della Francia mi rifugiai a Tolosa…

Ed è così, attraverso il bisogno generato dalla ferita originaria, che nel dipanarsi di questo filo rosso ha vissuto il "suo secolo", di vita e di storia: dal centro di accoglienza degli studenti rifugiati a Tolosa durante l'occupazione nazista alle fraternità della Resistenza, con, fra gli altri, Jacques-Francis Rolland e Victor Henri, e poi con i resistenti di Libération, Franc-Tireur, Combat, e poi ancora con i prigionieri di guerra e i deportati. "Vi furono certo conflitti", osserva, "ma la fraternità che ci legava era dominante." Fraternità nata dal sentimento condiviso di fragilità, di perdizione e di compassione. C'è stata poi la fraternità, estatica e di breve durata, della Liberazione di Parigi e della grande sfilata dall'Étoile alla Concorde. Come quelle, ugualmente vissute da protagonista, in Germania con la prima armata che vi entrò nel 1945, a Parigi nel Maggio 1968, a Lisbona nel 1974 con la rivoluzione dei garofani, a Berlino nel 1989 con la caduta del Muro. E poi le fraternità durevoli, come nella comunità di vita insieme per anni creata con Marguerite Duras, Robert Antelme, Dionys Mascolo; e quella con François Fejtö e Jean Duvignaud, nell'avventura della rivista Arguments. La fraternità a San Diego "nell'esaltazione di una cultura *love and peace*". E poi, in particolare, appunto, le "oasi fraterne" in Italia, in Toscana, a Firenze, senza le quali, scrive, "non avrei potuto cominciare e proseguire l'avventura del Metodo", la sua imponente opera filosofica. Fraternità, "momenti solari" che, come ha scritto, gli hanno "riscaldato la vita lungo il cammino in un mondo prosaico", e che gli hanno consentito di rigenerare le sue radici italiane. Oasi fraterne, nelle quali ha potuto ascoltare ancora più profondamente i pericoli che la storia preparava: "I rumori del mondo, delle armi, dei conflitti […] mi colpiscono nel profondo. Lavoro nel mezzo di questi ulivi, di queste vigne, in queste colline vicino al mare, mentre una nuova mezzanotte avanza nel corso del secolo".

È in queste vicende personali che germina il senso profondo del suo pensiero: il pensiero complesso, volto a comprendere sia l'antagonismo che la complementarità degli opposti, l'antagonismo e la complementarità di concordia e discordia di cui è fatta l'esperienza stessa della fraternità. Esperienza ambivalente, e mai compiuta. Il racconto della sua vita non è certo quello di una fraternità irenica o idealizzata. Ma quello di una fraternità che non può essere imposta da norme, come in certo senso possono esserlo la libertà e l'uguaglianza. Quello di una fraternità la cui fonte non può che essere nel bisogno dell'"io", che per fiorire ha bisogno di un "noi" e di un "tu". Bisogno insopprimibile, che pur tuttavia non toglie in lui la consapevolezza che l'ambivalenza segni costantemente la fraternità. E nel contempo ne riconosce le fonti più profonde nella storia della vita e persino nella storia dell'universo: come già voleva Eraclito, ha sovente osservato, Concordia e Discordia sono all'origine di tutte le cose; fin dalla nascita dell'universo, come oggi rivela la cosmologia contemporanea, e come è ben significato nei suoi racconti antropo-bio-cosmici, nei quali propone di ripensare la condizione umana come porzione della più ampia avventura del vivente sul pianeta Terra e dell'ancor più ampia avventura del cosmo. Anche negli ecosistemi, "le forze di unione, simbiosi, cooperazione sono in relazione di antagonismo e nello stesso tempo di complementarità con le forze di conflitto, distruzione e competizione." E in fondo, scrive, "ogni vita comporta il bisogno esistenziale dell'altro, che prende forma o predatorio-parassitaria, o associativo-simbiotica". Così come in ogni società, la solidarietà e la conflittualità sono in una relazione nello stesso tempo antagonistica e complementare. E, dagli inizi della storia dell'umanità, riconosce proprio un nodo gordiano, complesso, di concordia e discordia, che potentemente racconta come "relazione indissolubile tra Eros, che cerca sempre di unire, Polemos, che cerca sempre di contrapporre, e Thanatos, che cerca sempre di distruggere".

Il tempo della complessità

Edgar Morin ci mostra come questa drammatica ambivalenza si manifesti apocalitticamente nella forma inedita che il senso della fraternità assume oggi, nel tempo della complessità. Il quadro che nei suoi ultimi scritti dipinge è illuminante: viviamo un grande pa-

radosso; l'umanità intera è per la prima volta legata in una comunità di destino, definita da una possibilità inedita di "perdizione", di autodistruzione; pericoli globali comuni la minacciano nel suo insieme, generati da un inedito e rapido aumento di potenza tecnologica e interdipendenza planetaria (armi nucleari, degradazione della biosfera…); ma, paradossalmente, in questo stesso contesto, che esige unione, ovunque dilagano episodi di chiusura e divisione; nello stesso tempo che si sono realizzati innumerevoli processi di unificazione, si sono anche sviluppate formidabili disgregazioni, nazionali, etiche, religiose. Così, di fronte a questo quadro, oggi si domanda e ci domanda: quale sarà il futuro? Incerto, risponde: scienza-tecnica-economia spingono la navicella spaziale Terra catastroficamente verso un collasso di civiltà ed euforicamente verso un transumanesimo che crea un uomo "aumentato" ma non "migliorato". E, da parte sua, delinea, quale condizione per contrastare questa deriva, l'orizzonte di un umanesimo rigenerato, volto a sviluppare la coscienza dell'inseparabile unità delle diversità umane, dell'irriducibile diversità nell'unità umana, della responsabilità umana nei confronti della natura vivente della nostra Terra-Patria, della comunità di destino di tutti gli umani fra di loro e dell'umanità intera con la Terra stessa. In questo orizzonte, scrive, "il dovere umanista si confonde con il dovere di fraternità" ed esige di "evitare l'illusione nella quale sono sprofondati tanti umani, che hanno creduto di agire in nome di Eros lavorando in realtà per Thanatos travestito da Eros, come quando la tirannide socialista si travestì da socialismo emancipatore. Bisogna evitare l'illusione euforizzante che fa pensare che ogni fraternità maturata debba durare per sempre". Ed è proprio ciò che rende la fraternità ancora più preziosa, perché "è fragile come la coscienza, fragile come l'amore la cui forza tuttavia è inaudita". Appunto, "tutto ciò che non si rigenera, degenera". E la fraternità, lo scopo, non può essere concepito come un termine, ma "deve diventare il cammino, il nostro cammino, quello dell'avventura umana". Ed è proprio in questo cammino che tanti di noi si sono sentiti trascinati da lui, legati a lui da una straordinaria avventura di vita e di pensiero.

Mauro Ceruti
Università IULM, Milano

LA COPERTINA DI QUESTO NUMERO

I luoghi del culto Myanmar (Birmania): tra pagode, zedi, e pahto

Il buddismo birmano (Theravada) ha caratteri di specificità che lo distinguono da quello praticato in altre regioni dell'Asia orientale, più austero ed ascetico rispetto a quello tantrico o mahayana praticati nell'altopiano del Tibet. Sul piano architettonico si caratterizza per la costruzione di grandi zedi a forma di campana dei quali il più famoso è lo Shwedagon Paya (78m) di Yangoon (Rangoon) (immagine principale) ricostruito più volte a patire dal VI-X secolo e ricoperto di lamine d'oro a partire dal XV secolo.
Lo zedi, o stupa, ha struttura non cava e racchiude reliquie.
L'intera Birmania è costellata di templi; nella sola pianura di Bagan (immagine correlata 1) se ne contano più di 3000.
In particolare si contano decine di pahto a pianta quadrata con finestre, corridoi e sale di preghiera (immagine correlata 2 - Paya Shwezigon). Piccole strade solcate da calessi permettono di raggiungere le aree archeologiche.
La religione buddista è praticata su larga scala e numerosi sono i monasteri in cui giovani vengono educati alla disciplina, allo studio ed alla meditazione.
(immagine correlata 3 – distribuzione del pasto quotidiano).

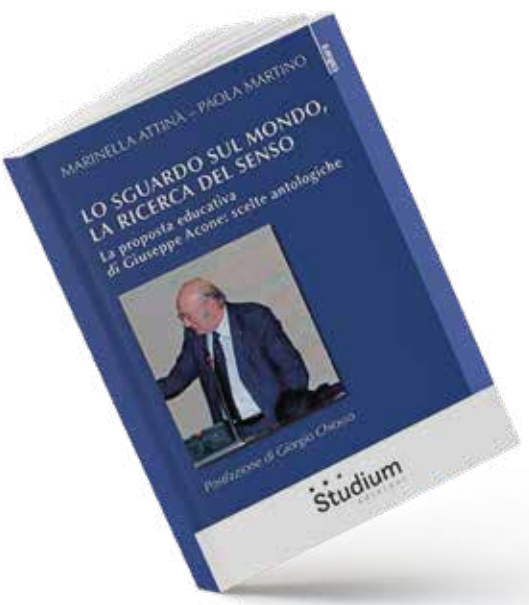
Le foto della copertina e il commento sono di Raffaele Giubbini

Il modello di ricerca pedagogica di Giuseppe Acone

Franco Cambi

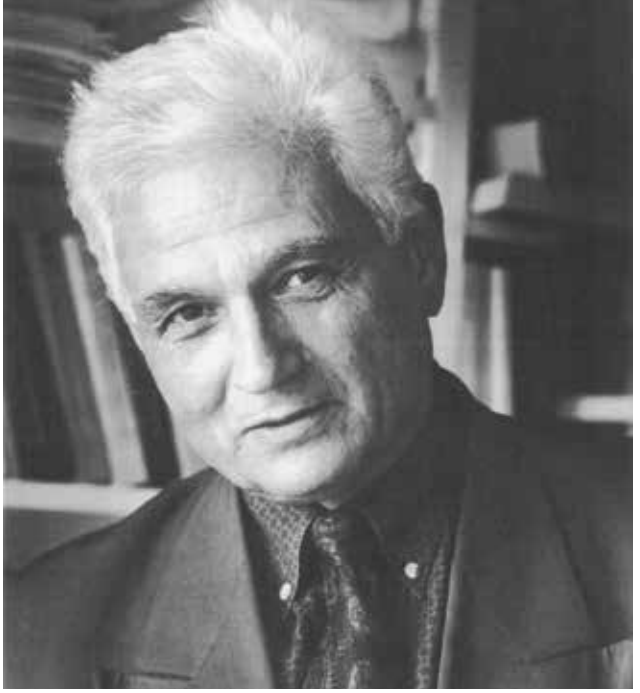
Il prof. Acone (1942-2018) dell'Università di Salerno è stato uno dei maggiori protagonisti della pedagogia della seconda metà del Novecento. L'autore dell'articolo, professore emerito dell'Università di Firenze, rilegge la morfologia epistemologica, antropologica e in senso lato culturale del suo pensiero pedagogico.

Il volume pubblicato da Studium nel 2020 e curato da Marinella Attinà e Paola Martino (*Lo sguardo sul mondo, la ricerca di senso. La proposta educativa di Giuseppe Acone: scelte antologiche*) è un fermo invito a ricordare e a riflettere sulla lunga e ricca e costante ricerca pedagogica di Acone. Che è stato, sì, un maestro del personalismo cattolico, al quale ha dedicato una continua ricerca e una riproposizione e critica e ri-contestualizzata e che ha posto questo modello formativo al centro del suo lavoro come orientatore chiave, ma è stato anche un intellettuale aperto che ha attraversato con acribia la cultura del secondo Novecento europeo e non solo e con essa ha dialogato in profondità. Così la sua filosofia dell'educazione va ricordata come uno dei capitoli più significativi e originali del personalismo filosofico nostrano come pure della ricerca teorica in pedagogia, che si interroga su fini e mezzi e statuto di tale sapere. Orizzonte che, qui da noi, negli stessi anni del lavoro di Acone, è stato coltivato con impegno e secondo prospettive diverse che ne hanno manifestata appunto la maturità, la ricchezza e la volontà di comprenderne sia la complessità sia la permanente attualità. E lì Acone si è collocato con decisione e autorevolezza, rilanciando l'ontologia costitutiva di tale sapere che risulta sempre connessa al dar-forma (mentale, etica, sociale e politica) al soggetto-individuo-persona, da far crescere nella sua umanità vissuta e spiritualizzata insieme. Principio che fa regola a tutto il pedagogico, nella articolazione dei suoi vari sotto-saperi e delle sue molte frontiere operative. E principio che oggi è ben condiviso dalla tradizione cristiana come da quella laica, in Italia e non solo: come provano le antropologie complesse e innovatrici anche del marxismo o delle filosofie empiristico-analitiche o di quelle ermeneutiche o fenomenologiche e anche del razionalismo critico.



Il confronto attivo tra *contra* e *pro*

Non è allora un caso se Acone, con più vigore di altri personalisti cristiano-cattolici italiani, si è inoltrato in un dialogo critico sì, ma anche interpretativo e attento con le voci alte della filosofia laica a livello internazionale. Lì, pur nel rilevare distanze e aporie rispetto al suo personalismo (tutto ben nutrito di Maritain, tenuto fermo come voce-guida) e che su tale base critica la cultura laica, ma anche l'attraversa e se ne nutre in un lavoro assiduo e variegato che indica non la chiusura del suo modello pedagogico ma l'apertura e al dialogo e all'incontro e teorico e strategico, pur tenendo ferme le differenze e sottolineandole con decisione. E la bibliografia stessa di Acone è ferma testimonianza di questa intima e complessa tensione che fa della sua filosofia dell'edu-

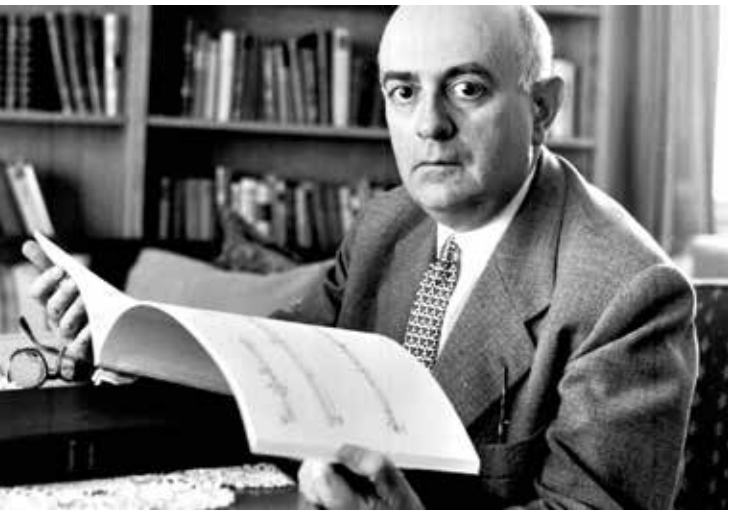


Jacques Derrida (Algeri, 15 luglio 1930 – Parigi, 9 ottobre 2004).

cazione una delle più particolari del personalismo cattolico, proprio per il suo confronto e dissenso e attenzione rivolto alle culture laiche, le quali vengono a nutrire il suo stesso argomentare e non solo "in negativo".
Nel suo fondo Acone è un filosofo convinto della sua verità ma sempre attento a studiare e capire le verità degli altri incorporandole criticamente dentro il suo progetto pedagogico in chiave di confronto attivo tra *contra* e *pro*. Una posizione di colloquio che oggi ci appare sempre più necessaria per la storia globale/mondiale e per l'uomo planetario che dobbiamo andare a costruire con impegno comune (e come la stessa Chiesa Cattolica ci ha indicato nel suo ecumenismo, dal Vaticano II a Papa Francesco!) e per il bene dell'umanità e del suo futuro.
Certo in Acone resta forte anche, con l'apertura dialogica, anche l'analisi della crisi epocale che stiamo vivendo, vista come un "tramonto d'epoca" che dimentica troppo spesso l'ontologia dell'umanità dell'uomo che va preservata e sempre ri-programmata, opponendosi a "derive" e "declini" rappresentati da nuovi Miti, quali il Funzionalismo tutto rivolto al qui-e-ora, l'ideologia del Mercato e delle Tecnologie o l'avvento del Nihilismo e del Postumanesimo; miti diffusi che erodono ogni valore fondativo della *paideia*, posta nel suo *identikit* originario/compiuto/"integrale". E qui l'analisi di Acone si fa appassionata e sottile e criticamente dura, come è stata sviluppata soprattutto nella sua ultima stagione di ricerca, tra *Declino dell'educazione e tramonto d'epoca* (1994) e *La paideia introvabile* (2004) e oltre, fino ai suoi ultimi interventi: così emerge sempre più un confronto duro e critico rispetto agli esiti del Moderno in vista di un rilancio proprio di ciò che rischia il tramonto, appunto l'*anthropos*-come-persona, e che dobbiamo invece tenere in vita con forte impegno educativo e che va posto come valore irrinunciabile.
Allora nel pensiero di Acone ci sono tre aspetti che vanno ben sottolineati: il dialogo con la cultura laica; la critica del Moderno/Postmoderno; il bisogno di una pedagogia antropologico-personalistica di caratura alta e ormai trasversale e dialettica e plurale che possa fondare quel Mondo Nuovo verso il quale non possiamo non andare. I primi due aspetti sono centrali nel primo e nel secondo Acone e lì attentamente sviluppati. Il terzo resta un po' più sui confini, in parte forse implicito, ma non del tutto: la *paideia* ritrovata e da valorizzare in tutta la sua pienezza ha questo scopo e di modello universale e di impegno planetario.
Rileggiamo meglio il primo fronte di questa trilogia di elaborazione intellettuale, su cui la stessa antologia di scritti del pedagogista salernitano presente nel volume ci guida con energia.

Il dialogo con la cultura laica

Quanto al dialogo con la cultura laica è un impegno costante, che sta al centro del suo cammino teoretico negli anni tra Sessanta e Ottanta e che tocca le grandi figure del pensiero europeo e i maestri del fronte filosofico laico da Hegel a Nietzsche, a Freud e poi "Marx, Horkheimer, Adorno, Marcuse e Gramsci" (come ci ricordano le stesse curatrici nell'introduzione), ma anche Heidegger e i più recenti Camus, Lyotard, Derrida che col loro pensiero ci affinano nella comprensione del Moderno e che, pur tra posizioni più o meno critiche rispetto alla tradizione occidentale classica e cristiana, aprono orizzonti e fanno proposte ben utili per affinare la tradizione stessa: e si pensi solo alla forza del pensiero anche pedagogico della "Scuola di Francoforte" che in pedagogia è netta erede della *Bildung/paideia*. Certo da lì viene anche il naturalismo, viene il decostruzionismo, poi lo scientismo tecnologico e lo stesso nihilismo, ma da ciascuno di questi fronti emergono anche richiami al valore e alla funzione dell'*anthropos* o alla sua dequalificazione da interpretare, fronti che vanno conosciuti e sottolineati nei loro vari aspetti, poiché spesso ne sviluppano una comprensione sempre più densa della sua complessità. E sull'articolarsi di questo lavoro interpretativo di Acone e sulla sua passione critica sta una netta prova, ancora, nelle pagine dell'antologia di scritti compresa nel volume, dalla quale si può via via risalire alle opere più specifiche: tutte da rileggere con la doppia chiave e della *paideia* e del suo dipanarsi in forme o di ripresa o di abbandono per sostituirla con altri paradigmi, utili forse ma ontologicamente poveri.



Theodor Ludwig Wiesengrund Adorno (Francoforte sul Meno, 11 settembre 1903 – Visp, 6 agosto 1969).

La critica del Moderno/Postmoderno

E da qui si apre il secondo percorso di analisi critica del Moderno attuale, erede del Nihilismo e della "morte di Dio", della sua "volontà di potenza" che tradisce la fragilità stessa dell'uomo (ricordataci con forza da Pascal), erede anche dello Scientismo/Tecnologismo che troppo spesso mette l'uomo-come-persona ai margini, come pure di un Sociologismo che lo fissa come attore produttivo e come consumatore ben integrato dentro il Sistema Sociale Globale, cassandone la Tensione alla trascendenza (presente anche in molti modi) e rendendo il soggetto come Decostruttore di tutto il sistema di Civiltà e di se stesso, e nel volto e nel ruolo che lì può e deve occupare. Questo ulteriore cammino critico di denuncia e di disvelamento delle implicazione "distruttive" dei nuovi miti, occupa molte pagine del pensiero dell'"ultimo" Acone che lo richiama a riflettere sull'*aut-aut* del Nostro Tempo, come esige lo stare su un crinale disposto tra due epoche e destinato a interpretarle e giudicarle sulla loro doppia frontiera possibile: o con l'*anthropos* e per l'*anthropos* stesso, ripreso nel suo *identikit* e valore complesso e autotrascendente oppure dentro la nicchia ideologica proposta dal potere-di-poteri che sempre più e da ogni parte ci assedia e ci asservisce ai propri fini. Tutto ciò va denunciato e riportato al livello della Scelta razionale e etica che ci sta davanti e che va vissuta in modo radicale, coordinandola a quei valori-umani-dell'-uomo che devono tornare a esser fondamento di Civiltà, anche in una realtà più sofisticata e resa ipercomplessa dalle stesse potenzialità del presente.

Il bisogno di una pedagogia antropologico-personalistica trasversale, dialettica e plurale

E qui sta la terza *lectio* che ci viene dal pensiero aconiano: verso questo Mondo Nuovo da inventare e costruire e tutelare si va attraverso il mantenimento al centro dell'*operari* social-formativo della *paideia*, da comprendere e volere nella sua integrità dialettica e su questo fronte la tradizione cristiana e quella laica, progressista e critica, possono e devono collaborare, con lo sguardo rivolto all'ecumene storica attuale di un mondo globalizzato da rendere gestito equamente e a ogni livello per i "fratelli tutti" e per una democrazia aperta e plurale che accoglie le diversità e le pone a confronto, il quale fa poi intesa e alleanza dentro una comunità di uguali incardinata sulla solidarietà e vissuta alla luce dell'etica della comunicazione empatica e responsabile che produce, appunto, cittadinanza democratica. Tema anch'esso che a ben guardare sta nell'articolazione del pensiero di Acone e che , oggi, va potenziato ed evidenziato come via cruciale e in fondo già aperta per dar corso, attivo e reale, a una nuova civiltà capace di costruirsi sempre di più su e per "l'uomo umano", paradigma ormai comune a tutto il pensiero più critico e avanzato del Nostro Tempo: anche in pedagogia; e su questo aspetto di apertura del pensiero cattolico vedi, ad esempio, il numero 5 del 2020 di "Humanitas", dedicato proprio al fronte laico del pensiero cattolico in Italia nel secondo Novecento e su fino ad oggi.

Allora questa rivisitazione del pensiero di Acone fa ben sperare se riletto e nella sua pienezza e nelle sue potenzialità: di andare verso una pedagogia ecumenico-planetaria di cui si vedono gli accenni e le aperture e a cui il pensiero cattolico, ormai fuori delle sue difese *intra moenia* sviluppate spesso a oltranza e talvolta in modo forse dogmatico, può e deve collocarsi come una vera radice che secerne linfa intimamente dialogica, alla luce del "*sinite parvulos*" (i deboli, gli offesi, i marginali e i "fratelli tutti") "*venire ad me*" di evangelica memoria. E per dar vita a una civiltà sempre più "umanitaria". Dove la stessa trascendenza parla da diversi punti di vista: da quello Onto-teologico o da quello Axiologico-razionale, tanto per richiamarsi ancora all'antinomia ormai di ieri tra cattolici e laici, che ha pesato tanto nella cultura italiana e in pedagogia in modo troppo eminente. Due frontiere possibili che devono agire insieme con riconoscimento reciproco e con volontà di collaborazione proprio nel mondo della "vita offesa" del presente, per garantirgli un futuro più alto e più degno.

Franco Cambi
Università di Firenze

Le sfide della ragione

Matteo Negro

Il contributo analizza il recente volume di Evandro Agazzi, *La conoscenza dell'invisibile* (Mimesis, 2021), proponendo spunti di riflessione per i lettori che desiderano approfondire una pluralità di tematiche, dal problema ontologico e metafisico, all'ateismo, al valore dell'esperienza, al problema della trascendenza, ecc.

Non è semplice, neanche per chi qui scrive vantando una certa familiarità con l'opera di Evandro Agazzi, essendo stato dottorando nonché collaboratore a Friburgo del noto filosofo della scienza, offrire un'analisi esaustiva e completa del più recente volume, dal titolo *La conoscenza dell'invisibile* (Mimesis, 2021). Il Centro Internazionale "Carlo Cattaneo" e "Giulio Preti" per la Filosofia, l'Epistemologia, le Scienze cognitive e la Storia della Scienza e delle Tecniche, diretto da Fabio Minazzi, ha inaugurato con quest'opera, presso Mimesis Edizioni, la collana dedicata alle opere di Evandro Agazzi, la quale si fregia di un prestigioso comitato scientifico internazionale composto dai suoi più stretti allievi e collaboratori, vale a dire, oltre a Fabio Minazzi che lo presiede, Marco Buzzoni, Vladislav Lektorsky, Bernard Schumacher, Gino Tarozzi, Lourdes Velázquez, Jure Zovko.

Evandro Agazzi (Bergamo, 23 ottobre 1934).

Il compito della filosofia: alla ricerca del senso

Il volume segue di pochissimi anni *L'oggettività scientifica e i suoi contesti*, edito da Bompiani nel 2018, ma rispetto al precedente intende allargare lo sguardo e «muovendo da un'analisi logica dell'*esperienza*, procede oltre questa con intenti conoscitivi entrando nel campo della *metafisica* e della *trascendenza*»[1], alla ricerca del fondamento e del senso, che per Agazzi è il compito specifico della filosofia stessa. L'autore intraprende quindi un percorso che in un certo senso è più vasto e al contempo più radicale, più profondo ed esigente. Il lettore non deve tuttavia lasciarsi sviare dalla cronologia: quest'opera è sì la più recente, ma raccoglie contributi, studi, e idee che sono il frutto di un'approfondita riflessione dipanatasi lungo diversi decenni, forse addirittura sin dagli anni di formazione con Gustavo Bontadini all'Università Cattolica di Milano. Di certo, l'impronta bontadiniana è ben presente nell'opera di Agazzi, e ha influenzato il suo approccio alla metafisica, sensibile alle suggestioni dell'aristotelismo e del tomismo, ma anche dell'idealismo.

Come accennato, non ci dilungheremo in questo contributo in una disamina puntuale e precisa di ogni singolo passaggio dell'opera, limitandoci in apertura a passare rapidamente in rassegna le principali tematiche perlustrate, tutte di estremo interesse: l'invisibile nella scienza, il problema ontologico e metafisico, ragione e fede, l'ateismo, il valore dell'esperienza, psicologia e interiorità, il problema della trascendenza, il problema estetico, l'esperienza morale e l'etica, l'esperienza mistica, il futuro come speranza. Colpisce anche la varietà degli autori di riferimento, chiara documentazione di un orizzonte culturale aperto e sgombro da preclusioni ideologiche; tra gli autori verso cui Agazzi si sente debitore troviamo infatti Agostino, Aristotele, Pascal, Platone, Tommaso, ma anche Brentano, Croce, Fichte, Hegel, Husserl, Jung, Kant, Mazzini e Tocqueville. Anche questo è il segno tangibile di uno spirito vivo e curioso che indaga la realtà e la storia nel segno della *coincidentia oppositorum*.

1. E. Agazzi, *La conoscenza dell'invisibile*, Mimesis, Milano-Udine 2021, p. 15.

Wassily Kandinsky (Mosca, 1866 – Neuilly-sur-Seine, 1944), *Study for Composition II*, 1910, Solomon R. Guggenheim Museum, New York City.

Esperienza e conoscenza

Compito che ci prefiggiamo in questa sede è piuttosto quello di presentare e analizzare criticamente un aspetto fondamentale, offrendo qualche modesto spunto di riflessione a quanti vorranno intraprendere l'affascinante percorso di lettura e approfondimento dell'opera in questione. L'aspetto che intendiamo prendere in esame costituisce a nostro sommesso avviso la cifra distintiva dell'intero volume, ovvero il suo carattere marcatamente *razionalistico*. L'autore, infatti, è ben consapevole dell'insufficienza di una concezione riduttivistica dell'esperienza quale ambito esclusivo della conoscenza: l'*empiria* tende sì a costituire un intero dell'esperienza, sebbene non elimini dal suo interno la contraddizione, mentre lo spirito umano, più propriamente rappresentato dal *logo* o dalla ragione, tende alla ricerca di un intero "metafisico" che da un canto costituisca il fondamento e il senso dell'esperienza stessa, e dall'altro in qualche modo attraverso la sua "mediazione" ne superi le contraddizioni. In che cosa consista tale superamento della contraddizione, e più in generale se l'intero in quanto tale non possa essere autocontraddittorio, sembrano essere gli interrogativi più stringenti con i quali l'indagine metafisica sin dai suoi albori non ha avuto timore di confrontarsi. In realtà, Agazzi non chiude la questione, e ne è ben consapevole, dal momento che lascia del tutto intatta alla ragione la capacità di intenzionare, per così dire, tutti i possibili concetti in grado di connotare la cosiddetta sfera dell'invisibile, benché tali concetti non abbiano con certezza un corrispondente denotato nella realtà esistente (il *suppositum*); l'incertezza empirica non si risolve tuttavia in un'incertezza logica, dal momento che possiamo applicare certezza a una "fede metafisica" (non necessariamente religiosa) puramente razionale, a patto che sciolga le contraddizioni dell'esperienza stessa. L'esperienza in senso lato è pertanto per Agazzi sinonimo di conoscenza, mentre l'atto di fede «contrariamente a quanto affermato molto spesso, non è di natura intrinsecamente conoscitiva, pur essendo di natura razionale»[2]. La fede metafisica è un atto sintetico proprio del logo, e in quanto tale è un sapere, il che evita i rischi, sempre alle porte, del fideismo e dell'irrazionalismo, proprio grazie alla metafisica la quale «determina lo "spazio concettuale" entro cui formulare il discorso intorno alle realtà soprasensibili»[3]. In ciò consiste l'autentica libertà dello spirito, che non teme di navigare oltre le colonne d'Ercole, sfidando pregiudizi e dogmatismi di ogni sorta. Emblematico è l'esempio, spesso richiamato nel volume, dell'esperienza del male, che non trovando una giustificazione nel perimetro dell'*empiri*a, richiede qualche ipotesi di natura trascendente in grado di superare le contraddizioni.

La metafisica dell'essere è per Agazzi il quadro di riferimento, sebbene forse qui l'essere venga compreso più come un genere o un concetto che non come un trascendentale. Egli osserva: «si deve dire che *il concetto di essere, nella sua intenzionalità, non è legato all'intero dell'esperienza e* che, *pertanto, esso può servirci per istituire un discorso sull'Intero in quanto tale*»[4]. Vale forse la pena di ricordare che l'essere per Tommaso d'Aquino, autore cui Agazzi fa spesso riferimento, è ente trascendentale in comune, privo di contraddizione: esso è invisibile non perché sia di là dell'empiria, ma perché ciò che si può vedere con l'intelletto sono le forme in atto, cioè le forme plurali dell'essere; tant'è vero che il fine della vita umana è vedere Dio, non coglierlo al di là della visione stessa, dal momento che anche Dio appartiene analogicamente all'ente e non lo trascende[5]. In tal senso, una concezione puramente semantica o intenzionale dell'essere rischia forse di comportare, paradossalmente, una limitazione dell'essere stesso. Ci pare utile citare in proposito alcune pertinenti osservazioni del P. Týn:

2. *Ivi*, p. 217.
3. *Ivi*, p. 226.
4. *Ivi*, p. 80.
5. T. Týn, *Metafisica della sostanza. Partecipazione e analogia entis*, Bologna, Ed. Studio Domenicano, Bologna 1991. Nuova edizione a cura di p. G. Cavalcoli, Verona 2009, p. 820: «Dio è trascendente perché superiore al finito, al predicamentale, e perché nell'ambito del trascendentale è l'Infinito, il Primo e Sommo Analogato, non perché esuli dall'ente, perché ciò che esula dall'ente – e non ha importanza se per pretesa superiorità o per inferiorità – non può essere che ciò che S. Tommaso indicò con chiarezza lampante: il nulla assoluto».

> L'ente trascendentale non è qualcosa di contenuto in un genere perché universalissimo, ma nel contempo non è nemmeno esso stesso un genere, neppure supremo, perché la sua determinazione non comporta un'attuazione, ma semmai una al contrario una diminuzione di attualità […] Il genere, al contrario è vuoto di differenze, sicché la differenza aggiunta ne diminuisce l'estensione, ma ne aumenta l'intensione, la ricchezza di contenuto. Le differenze dell'ente risultano perciò contraenti per limitazione o sottrazione, non per aggiunta, il che in termini ontologici significa per introduzione (esplicitazione) di potenzialità e non per attuazione di un contenuto potenziale in partenza[6].

La metafisica tomista problematizzerebbe forse il fatto di «interpretare e spiegare l'intero dell'esperienza ricorrendo a un fondamento che, oltre ad essere invisibile, appartiene ad una regione ontologica distinta dall'unità dell'esperienza, ossia di un tipo di realtà che è autentica realtà, ma è diversa dalla realtà degli oggetti empirici»[7]. L'empiria, in quanto passività, è infatti superata nel momento stesso in cui conosciamo le forme ed esprimiamo un giudizio con il quale intendiamo attestare la non contraddittorietà. D'altronde, lo stesso Agazzi ammette, in modo opportuno, che

> il logo, da solo, non garantisce il sapere poiché il suo esercizio si svolge all'interno della sfera delle *essenze*, mentre il sapere riguarda *ciò che esiste*, ossia la *realtà*, e pertanto deve ancorarsi a qualche forma di empiria, anche quando si inoltra al di là di quanto è *immediatamente* attestato dalle diverse forme di esperienza[8].

Citiamo ancora il P. Tyn: «Una trascendenza che non dia prova di sé nell'immanenza non è pienamente tale»[9]. In questo senso, per riprendere la metafora, l'invisibile si mostra proprio nel visibile. Se poi, invece, per invisibile intendiamo ciò che può essere pensato senza che ne sia provata incontrovertibilmente l'esistenza, non dobbiamo allora dimenticare che possiamo pensarlo solo come un possibile che, però, non è privo di contraddizione, e quindi si presenta solo per via analogica. Quindi, potremmo dire che se consideriamo l'essere come ciò che la ragione intenziona (logo semantico), spingendosi al di là dell'esperienza per mediare le varie contraddizioni dell'esistente, allora dovremmo considerare che ciò che ci appare razionalmente privo di contraddizione in realtà è tale perché abbiamo scelto di eliminare uno dei contraddittori. E questo, grosso modo, corrisponde a quanto lo stesso Agazzi riconosce lì dove, ad esempio, afferma che «quando una persona si accinge ad analizzare le cosiddette "prove" dell'esistenza di Dio, sarà diverso lo stile della sua ricerca a seconda che "voglia" che Dio esista oppure "voglia" che non esista»[10].

Il volume non si limita, tuttavia, ad una puntuale e rigorosa trattazione di temi metafisici ed epistemologici puri. Si spinge su versanti tematici oggi avvertiti con particolare urgenza. L'esperienza dei sentimenti, dell'eros o della trasgressione, come pure l'esperienza estetica (artistica, musicale), tutte dimensioni che, pascalianamente, possono aprire alla trascendenza. La stessa esperienza del male, come accennato, viene presentata, a partire dalla vicenda biblica di Giobbe, come un innegabile dato dell'empiria che abbisogna di una mediazione metafisica la quale travalichi l'opposizione bene-male nei termini consuetudinariamente tramandati dalla concezione cristiana. Anche il riferimento alla psicologia analitica junghiana contribuisce a rinverdire temi gnosticheggianti, già ampiamente dibattuti nel corso degli anni, per non dire dei secoli se non dei millenni, con i quali si tenta di reinterpretare il nucleo della cosiddetta teologia dogmatica come di quella morale al fine di dipanare alcune contraddizioni che gli individui sperimentano nel loro vissuto. In definitiva, quella di Agazzi è un'opera che indubbiamente incita alla riflessione e lancia delle serie provocazioni intellettuali che lasceranno poi al lettore attento la responsabilità di una presa di coscienza e di posizione.

Wassily Kandinsky (Mosca, 1866 – Neuilly-sur-Seine, 1944), *Improvisation 4*, 1909, Nizhny Novgorod State Museum of Fine Arts, Nizhny Novgorod, Russia.

Matteo Negro
Università degli Studi di Catania

6. *Ivi*, pp. 702-703.
7. E. Agazzi, *La conoscenza dell'invisibile*, cit., p. 23.
8. *Ivi*, p. 312.
9. T. Týn, *Metafisica della sostanza. Partecipazione e analogia entis*, cit., p. 137.
10. E. Agazzi, *La conoscenza dell'invisibile*, cit., p. 25.

La corresponsabilità educativa tra scuola e famiglia al tempo della pandemia

Giuseppina D'Addelfio

La logica della reciprocità, favorendo il patto di fiducia tra scuola e famiglia, può aiutare a ridefinire il patto tra insegnanti e genitori come impegno alla legittimazione dell'altro educatore e del suo modo di esercitare la propria responsabilità educativa.

A partire da marzo 2020, a causa della repentina diffusione del *Covid-19*, le comunità scolastiche –insegnanti e dirigenti, alunni e famiglie – sono state costrette "a misurarsi con un cambiamento radicale" che ha dato il via a sperimentazioni di didattica a distanza prima spontanee poi sempre più strutturate ed elaborate. La maggior parte degli insegnanti ha affrontato sfide fino a poco tempo prima inimmaginabili con dedizione, coraggio e fantasia. Molto opportunamente questo patrimonio di esperienze è diventato in breve oggetto di numerosi approfondimenti scientifici, legati alla didattica delle discipline e alle tecnologie didattiche[1].

Appare però a questo punto altrettanto opportuno fermarsi a riflettere, con ragione pedagogica adeguata, sul coinvolgimento delle famiglie nella vita della scuola, prima anch'esso spontaneo (e forse subìto), poi (talvolta) sempre più consapevole. Anche questo nel cambiamento radicale che la scuola sta attraversando costituisce un patrimonio da tesaurizzare e non disperdere, soprattutto per rilanciare uno degli "ingredienti" fondamentali il cui valore forse finora non è stato "gustato" pienamente: il *Patto di corresponsabilità educativa tra scuola e famiglia.*

Non da poco tempo in effetti, nei testi di legislazione scolastica e nei documenti ufficiali delle scuole si parla di corresponsabilità educativa tra scuola e famiglia. Nel novembre del 2007 il DPR 235, esplicitando uno dei tanti corollari dell'autonomia scolastica, introdusse il *Patto di Corresponsabilità educativa* "finalizzato a definire in maniera dettagliata e condivisa diritti e doveri nel rapporto tra istituzione scolastica autonoma, studenti e famiglie" (art. 3).

Al cuore dell'elaborazione progressiva del concetto di "corresponsabilità" c'è l'idea che la crescita umana, civile e culturale della "persona studente" non possa essere intesa come competenza esclusiva né della famiglia né della scuola, ma deve diventare responsabilità condivisa, fino a coinvolgere l'intera comunità sociale. Dietro all'esigenza di siglare un *Patto di corresponsabilità*, si può così scorgere l'idea di una scuola come *comunità partecipativa e democratica*, che sia anche per gli adulti educatori (genitori, insegnanti e dirigenti) luogo non solo di *governance* condivisa, come richiesto dalla logica dell'autonomia scolastica, ma anche di *apprendimento reciproco.*

Inserire nel lessico scolastico la parola "corresponsabilità" che allude a una *reciprocità* di responsabilità equivaleva a voler porre un obiettivo più ambizioso non solo rispetto alla "partecipazione assembleare" dei genitori - introdotta nella legislazione scolastica negli anni Settanta, che si era fino a quel momento al massimo tradotta

1. Per fare solo alcuni esempi delle prime ricerche pubblicate sulla didattica "al tempo del Covid": C. Rivoltella (a cura di), *Eas. Essere a scuola. Numero speciale. La scuola a casa*, marzo 2020; B. Bruschi - A. Perissinotto, *Didattica a distanza. Com'*è, come potrebbe essere, Laterza, Roma-Bari 2020; B. Ciurnelli - D. Izzo, *L'impatto della pandemia sulla didattica: percezioni, azioni e reazioni dal mondo della scuola*, in "Lifelong Learning", 2020, VOL. 17, n. 36, pp. 26- 43; T. Pera (a cura di), *La scuola-orchestra: un modello tra presenza e distanza*, Mondadori, Milano 2021; M. Castoldi - G. Chiosso, *Quale futuro per l'istruzione? Pedagogia e didattica per la scuola*, Mondadori, Milano 2021.

in diverse pratiche di informazione da parte della scuola e alla semplice presa d'atto di decisioni già prese – ma anche rispetto alla "cooperazione" tra scuola e famiglia – introdotta dalla Legge n. 59 del 1997. Infatti, parlare di "corresponsabilità" significava porsi l'obiettivo ambizioso di scommettere su una logica di reale collegialità e di collaborazione partecipativa tra tutti gli attori della "comunità" scolastica; significava voler coinvolgere i genitori anche a livello di progettazione e di ideazione delle attività scolastiche.

Il conflitto di *competenze-incompetenze*

Come ben sanno gli insegnanti, non sempre tutto questo si è realizzato. Spesso è stato realizzato solo in parte in alcune "oasi di eccellenza"[2].

Sebbene in ogni scuola italiana, il *Patto di corresponsabilità educativa*, venga sottoscritto dal Dirigente scolastico e dai genitori all'atto dell'iscrizione, troppo spesso esso rimane solo una delle tante "carte da firmare"; viene così disatteso perché sin dall'inizio ignorato dalle famiglie, ma anche sottostimato da dirigenti e insegnanti. Non sono stati rari, come anche la cronaca degli ultimi anni ha testimoniato, episodi di conflittualità tra scuola e famiglia. Molti insegnanti hanno avvertito sempre più pressante l'esigenza di dover rispondere da soli alle carenze (didattiche e non solo) degli alunni e all'impatto sulla loro crescita delle trasformazioni dei modelli familiari, finendo per sentirsi inadeguati, caricati da richieste eccessive, sfruttati. Spesso molti insegnanti hanno lamentato una delegittimazione del loro lavoro e del loro ruolo educativo, anche legato ad atteggiamenti di "invadenza" dei genitori nelle questioni didattiche.

Sarebbe però troppo facile dire che i fallimenti della corresponsabilità educativa sono esclusivamente *colpa dei genitori*. Infatti, molte ricerche attestano che negli ultimi anni, agli occhi degli insegnanti, i genitori oscillano tra la delega completa delle funzioni educative e le forti intromissioni nelle questioni didattiche[3], quasi che si sia sedimentata un'idea di genitori che innanzitutto e per lo più sono "utenti incompetenti"[4]: la (supposta) incompetenza dei genitori riguarda la scuola, ma anche l'educazione in generale. In altri termini, molti insegnanti in fondo pensano – e spesso rivelano chiaramente in superficie – che i genitori non siano in nessun modo capaci di contribuire alla crescita educativa dei loro figli. Il risultato è la svalutazione di ogni *cultura educativa familiare*[5].

Ne consegue che molti genitori anche quelli seriamente interessati alla collaborazione, soprattutto se come frequentemente accade oggi incerti sul loro ruolo educativo[6], si sentono dalla scuola non accolti, ma sorvegliati. Quando poi invece sono molto (o troppo) certi di se stessi, finiscono con il restituire quella percezione di incompetenza facendola rimbalzare sul loro modo di considerare gli insegnanti: a loro volta pensano – e spesso rivelano e dicono esplicitamente, persino ai loro figli – che gli insegnanti non sono capaci di fare il loro lavoro.

In questo *conflitto di competenze*, o meglio *di incompetenze*, c'è un clima di aggressività, di delegittimazione reciproca o comunque di sfiducia e conflittualità (non solo tra genitori e insegnanti, ma anche tra colleghi insegnanti), che non fa bene a nessuno, ma nuoce a tutti. E in primo luogo agli alunni/e che sono innanzitutto figli/e.

Attribuire i fallimenti della corresponsabilità ai soli genitori, pertanto, è non solo troppo semplicistico, ma anche sterile e forse persino ingiusto. Soprattutto oggi.

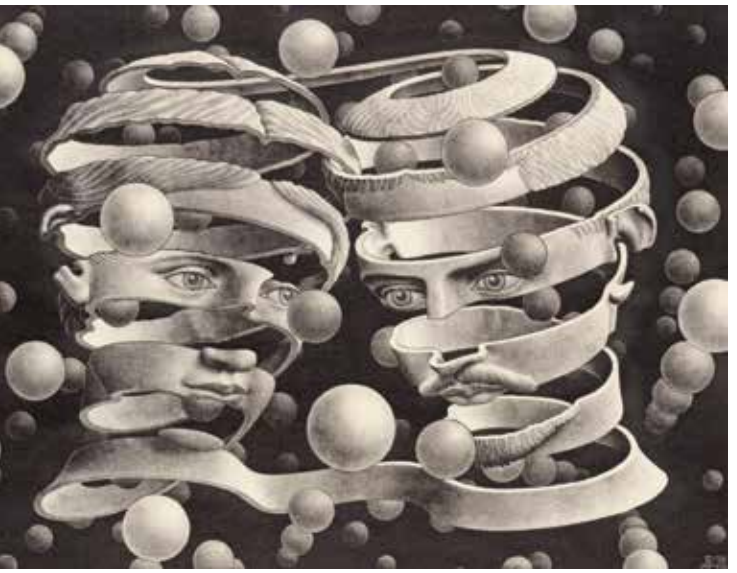
2. G. Cappuccio, *Corresponsabilità educativa: dirigenti e genitori a confronto*, in: M. Amadini - S. Ferrari - S. Polenghi (a cura di), *Comunità e corresponsabilità educativa Soggetti, compiti e strategie*, Pensa MultiMedia, Lecce 2019, pp. 67-74.

3. P. Cardinali - L. Migliorini, *Scuola e famiglia: costruire alleanze*, Carocci Faber, Roma 2013.

4. L. Pati, *Scuola e famiglia. Relazione e corresponsabilità educativa*, Scholé, Brescia 2019; A. Bellingreri, *La nuova corresponsabilità educativa tra scuola famiglia e territorio. Il contributo offerto dal modello pedagogico delle scuole per genitori nelle istituzioni pubbliche*, in P. Mulé, C. De Luca - A.M. Notti (a cura di), *L'insegnante e il dirigente scolastico nella scuola dell'autonomia tra didattica,* governance *e progetto culturale*, Armando Roma 2019, pp. 182-201.

5. Cfr. L. Pati, *La corresponsabilità tra scuola e famiglia all'insegna del confronto tra culture educative*, in L. Pati - P. Dusi (a cura di), *Corresponsabilità educativa. Scuola e famiglia nella sfida multiculturale: una prospettiva europea*, La Scuola, Brescia 2011, pp. 11-48.

6. Cfr. P. Dusi, *Il rapporto con l'istituzione scolastica ai tempi della famiglia affettiva. Il punto di vista dei genitori della scuola primaria*, in "La Famiglia", 2019.



M.C. Escher (1898-1972), *Bond of Union*, 1956.

Infatti, tra i tanti cambiamenti inattesi che la pandemia *Covid-19* ha portato nel mondo della scuola, va senz'altro annoverato *un entrare a scuola* dei genitori in forme e in proporzioni mai sperimentate prima. Da marzo 2020 infatti, mentre la scuola, cercando di far fronte all'emergenza, si trasferiva in piattaforme digitali varie, anche i genitori sono stati di fatto coinvolti, e spesso travolti da questo "trasloco" inaspettato.

Abbiamo assistito a un vero e proprio rivolgimento in parallelo sia di spazi e tempi della vita scolastica sia di quella familiare. I genitori si sono trovati a dover rimodulare non solo la loro attività lavorativa, ma contemporaneamente anche la gestione delle responsabilità e dei compiti di cura familiare. In moltissime case è sorto il problema assolutamente nuovo della sovrapposizione tra didattica *a distanza* (cioè *da casa*) dei figli e lavoro *da casa* (dalla stessa casa!) dei genitori[7]. E mentre molti genitori riscoprivano la bellezza dell'impegno della genitorialità e imparavano sulla loro responsabilità educativa molte cose che forse altrimenti non avrebbero appreso[8], si impegnavano nel supporto alla didattica a distanza e imparavano anche molte *cose nuove sulla scuola*: alcune di queste cose erano nuove davvero nella vita scolastica, altre erano nuove *per loro*.

A tal proposito, alcune ricerche pedagogiche in corso – che chi scrive sta svolgendo con un gruppo di colleghi, e di cui qui si possono anticipare solo alcune intuizioni iniziali[9] – stanno facendo emergere che, nella logica di una sempre più autentica corresponsabilità, val la pena indagare cosa, proprio "grazie al *Covid*", i genitori hanno imparato e stanno imparando sulla scuola, a condizione che si voglia indagare contemporaneamente cosa insegnanti e dirigenti hanno imparato e stanno imparando sulle famiglie. Infatti, emerge la necessità di ricercare le novità nella vita familiare generate dal *Covid*, ma anche e forse soprattutto cosa della vita familiare è nuovo *per insegnanti e dirigenti.* Sarà opportuno poi creare e coltivare, per i diversi attori della comunità scolastica, spazi di condivisione di questi inediti apprendimenti.

Ripensare la *corresponsabilità educativa*

Alla luce di quanto detto finora, per non disperdere le esperienze fatte, ma anche per rendere durevole, al di là dell'emergenza, una certa qualità dell'impegno dei genitori nella scuola, diventa importante che innanzitutto dirigenti e insegnanti possono utilmente iniziare a riflettere su se stessi e su come alla luce della pandemia, rispetto al proprio ruolo professionale, vada ripensata la corresponsabilità educativa con le famiglie.

In particolare, per una formazione *in servizio* degli insegnanti, può essere importante riflettere proprio su tale servizio e sui suoi significati oggi. Gli insegnanti sono chiamati a rendersi disponibili alle nuove forme di apprendimento che la ricerca pedagogica additava da diversi anni come necessarie, ma che la pandemia ha reso evidenti come non mai e indifferibili. Non mi riferisco solo al – sia pure importantissimo – aggiornamento tecnologico, ma ad un vero e proprio *apprendimento riflessivo*[10]: sull'esperienza iniziale dell'emergenza e su cosa ha significato per gli insegnanti che le famiglie sono "entrate nelle *loro* classi", su come essi hanno vissuto lo sguardo (palese o anche solo ipotizzato) dei genitori sul loro lavoro, e talvolta l'intervento diretto (spesso dagli insegnanti stessi richiesto) di mamme e papà.

Infatti, soprattutto nei momenti iniziali della diffusione della pandemia, è spesso avvenuto quello che, in un clima di conflitto di incompetenze, è impossibile: genitori e insegnanti si sono aiutati, ciascuno come ha potuto/saputo. Dalle ricerche in corso emerge che non pochi genitori manifestano nuova stima e presa di coscienza del lavoro degli insegnanti e desiderio di collaborare. Que-

7. Preferisco non usare l'espressione *smartworking*, per coltivare il ragionevole dubbio che esso sia stato e sia, solo perché si svolge tramite un computer, *smart*, cioè *intelligente* e *brillante*.

8. Cfr. *Centro di Ateneo Studi e ricerche sulla famiglia*, Università Cattolica del Sacro Cuore, *La famiglia sospesa*, Vita e Pensiero, Milano 2020; A. Pellai, *Mentre la tempesta colpiva forte. Quello che noi genitori abbiamo imparato in tempo di emergenza*, DeAgostini, Milano 2020.

9. G. D'Addelfio - M. Vinciguerra, *Nuove opportunità di corresponsabilità educative tra scuola e famiglia al tempo del Covid-19*, in P. Mulè, C. De Luca, a cura di, *Dirigenti scolastici e docenti curricolari e di sostegno al tempo del Covid-19*, Pensa MultiMedia, Lecce 2021.

10. L. Mortari, *Ricercare e riflettere. la formazione del docente professionista*, Carocci, Roma 2009.

sto è in linea con indagini più ampie che parlano di una crescita di fiducia nella scuola in quest'ultimo periodo[11]. Inoltre, è bene anche soffermarsi a riflettere sul fatto che non solo le famiglie sono "entrate a scuola", ma le scuole e, innanzitutto, gli insegnanti sono contemporaneamente "entrati nelle case" dei propri alunni, scoprendo inaspettatamente risorse nuove su cui poter contare o dolorosamente povertà materiali ed educative prima solo intuite.

Ovviamente quanto detto finora andrebbe diversamente articolato innanzitutto per i diversi ordini di scuola, ma poi in base alle diversità territoriali (anche in ragione del fatto che dopo il *lockdown* generalizzato la situazione del nostro Paese è stata a lungo molto diversificata).

In ogni caso, proprio in un momento storico così delicato nella storia della nostra scuola di "ripresa" e di "riapertura", tra nuovi timori e nuove consapevolezze che in classe, come in tanti altri contesti, *niente sarà più come prima*, diventa importante riprendere gli esiti di tutte quelle ricerche che attestano come il coinvolgimento dei genitori nella vita scolastica è profondamente influenzato dalle opportunità messe a disposizione dalla scuola: le pratiche utilizzate (o non utilizzate) dagli insegnanti per incoraggiare la collaborazione delle famiglie si configurano come *veri e propri predittori*, nella misura in cui quando i genitori sentono che le scuole fanno cose per coinvolgerli, sono di fatto più coinvolti nell'educazione dei loro figli[12]. In particolare, le idee che gli insegnanti hanno sulle caratteristiche e delle competenze dei genitori possono diventare – proprio come nelle relazioni con gli alunni e rispetto al loro rendimento scolastico – *profezie che si autoavverano*[13].

Se allora il modo in cui prende, o non prende, forma la corresponsabilità educativa dipende fortemente da come l'istituzione scolastica e i suoi professionisti svolgono i loro ruoli e se è indubbio che è dalla parte degli insegnanti (e dei dirigenti) – e non da quella dei genitori – che ci può aspettare una maggiore preparazione pedagogica e quindi una maggiore responsabilità, è importante in questo momento storico che gli insegnanti riflettano su quanto influenti siano le loro "immagini mentali", spesso inconsapevoli e/o non adeguatamente fondate, sui genitori e sulle possibilità di collaborazione con loro, Occorre che gli insegnanti siano disposti a domandarsi cosa possono fare per favorire una collaborazione educativa che diventi davvero esperienza di scuola democratica e partecipativa[14].

Occorre poi interrogarsi anche su alcune parole oggi molto ricorrenti: non basta fare, ad esempio, riferimento all'importanza della relazione educativa e/o della formazione. Per evitare di rimanere al livello del mero "chiacchiericcio pedagogico"[15], occorre chiedersi cosa significa relazione? Cosa implicano a livello concettuale ma anche pratico-operativo nella scuola di oggi, segnata fortemente dalla pandemia, parole tanto usate (e forse abusate) come "collaborazione", "comunicazione", "dialogo"?

Diventa poi fondamentale lo sforzo di continuare a conoscere la *cultura educativa* familiare, spesso incontrata per la prima volta grazie allo schermo di una didattica a distanza. Vale la pena chiedersi se le risorse educative delle famiglie dei propri alunni possano costruttivamente avere accesso stabilmente all'interno della vita scolastica e se le competenze dei genitori, possano essere valorizzate pur nella differenza della competenza degli insegnanti. Quando ciò accade, non solo risulta motivante per gli alunni/figli ai fini del loro successo formativo, ma soprattutto la scuola viene maggiormente percepita come bene comune.

11. Demos, *La scuola al tempo del Covid. Osservatorio Capitale sociale, 63/ settembre 2020*; Istituto Toniolo, Rapporto giovani, Il Mulino, Bologna 2021.
12. J.L. Epstein, *School, family and community partnerships: Preparing educators and improving schools*, Routledge, New York 2018.
13. G. Cappuccio - F. Pedone, *Promuovere la relazione scuola-famiglia. Il punto di vista dei dirigenti e dei genitori*, "Pedagogia Oggi", 16, 2 (2018), pp. 317-340; A. Booth - J.F. Dunn, *Family-school links: How do they affect educational outcomes?*, Routledge, New York 2013.
14. P. Triani, *La collaborazione educativa*, Scholè, Brescia 2018.
15. E. Fink, *Introduzione alla pedagogia sistematica*, Scholè, Brescia 2019, p.30.

Pertanto, la cultura educativa familiare, va valorizzata *non sebbene sia differente* da quella scolastica, *ma proprio perché differente*. Infatti, se per bambini/e, per ragazzi/e crescere in un clima di alleanze educative tra i loro adulti di riferimento è senz'altro un nutrimento educativo specifico – e l'assenza di questo genera specifiche e dolorose ferite nella loro storia personale – e se quindi la scuola, per essere luogo di quell'evento complesso chiamato "educazione" deve aspirare ad una certa unitarietà, quest'ultima – come osservava già anni fa Scurati - "non può/non deve essere pensata, né tantomeno praticata come totalizzazione"[16]. E dinanzi a chi, sempre con stile da semplice *chiacchiericcio*, fa dell'adagio "*le famiglie di oggi ormai...*" l'incipit di sterili lamentele sull'incompetenza educativa dei genitori dei propri alunni, è opportuno ricordare che – continuando a citare Scurati – la scuola "non rappresenta soltanto uno specchio della cultura e della storia ma anche una sua interpretazione e correzione secondo regole di natura pedagogica e didattica"[17].

Le scuole come concrete comunità di vita, quindi, possono imprimere una direzione ai cambiamenti in atto e, quindi, ne sono in una certa misura responsabili. Esperienze come quelle delle *scuole per genitori* o altri percorsi di *sostegno educativo alla genitorialità*[18], promosse dalle istituzioni scolastiche diventano esempi di come la scuola – nelle persone di insegnanti e dirigenti, ma anche in un'ottica di corresponsabilità educativa più ampia, insieme ad altri attori del territorio – possa attuare una promozione delle competenze genitoriali, in modo da "sostenere le azioni delle famiglie perché, spesso, lo sforzo che viene richiesto ai genitori è eccessivo, se non si sentono appartenenti ad una rete di sostegno che li contenga e progetti con loro"[19]. In tal modo, le culture e le risorse familiari *della scuola* potranno progressivamente sentirsi tali e "inserirsi autonomamente e con creatività nei vari contesti di esperienza formale e informale, concorrendo all'ideazione e alla conduzione di nuovi modelli di sviluppo e di azione"[20], nella logica di quell'apprendimento reciproco tra dirigenti, insegnanti e genitori di cui si diceva prima.

In conclusione, allora possiamo osservare che è importante "riaprire" soprattutto autentiche pratiche di reciprocità, nella consapevolezza che quest'ultima non è semplice complementarità, secondo cui scuola e famiglia sarebbero come due tessere, con precise e ben definite caratteristiche, che cercano di integrarsi. La logica della reciprocità dice qualcosa di diverso: ciascuno si definisce e sempre si ri-definisce grazie all'altro. A ben guardare è questa la logica che sola può rendere comprensibile e pienamente "gustabile" un patto di fiducia tra due o più soggetti, quindi anche il patto di corresponsabilità tra scuola e famiglia.

Quello della reciprocità è il linguaggio non dei contratti, ma appunto dei *patti*: non della concorrenza tra sistemi educativi scuola e famiglia, ma della collaborazione; non dell'utilità e della volontà di sfruttamento dell'altro, ma della fiducia nell'altro. E anche la fiducia può essere un'altra *profezia che si autoavvera*, ma in un senso del tutto diverso da quello legato a immagini mentali che sminuiscono l'altro: "il comportamento fiduciario riduce il rischio di una risposta dell'altro assente e negativa e aumenta la probabilità di una risposta cooperativa"[21]. Ovviamente *ne aumenta la probabilità* non significa che la garantisce. Dare fiducia è sempre affidarsi all'altro e, per così dire, *scommetterci*.

Qualcosa può insegnarci allora proprio la *buona reciprocità* tra il padre e la madre[22], spesso indicata con il termine di "co-genitorialità": essa si realizza come quel legittimarsi l'uno l'altro, quel dare fiducia all'altro, trattandolo come *sufficientemente competente*, anche quando non lo è ancora e sapendo accettare i limiti (dell'altro e di sé).

Nello spazio educativo che è la comunità familiare, come nello spazio educativo che è la comunità scolastica, ciascuno è chiamato dall'impegno per l'educazione, scommette sull'altro *proprio perché differente* concedendogli credito e fiducia. Allora ogni educatore può pensare e soprattutto cercare di costruire in prima persona, per ciò che dipende da lui/da lei, un'autentica corresponsabilità educativa innanzitutto come impegno alla legittimazione dell'altro educatore e del suo modo di esercitare la propria peculiare responsabilità educativa, rimanendo disponibili sempre a imparare ancora.

Giuseppina D'Addelfio
Università degli Studi di Palermo

16. C. Scurati, *Pedagogia della scuola*, La Scuola, Brescia 2003, p. 184.
17. Ibid.
18. Cfr. A Bellingreri (a cura di), *La cura genitoriale. Un sussidio per le scuole dei genitori*, Il pozzo di Giacobbe, Trapani 2013; G. D'Addelfio - M. Vinciguerra, *Affettività ed etica nelle relazioni educative familiari. Percorsi di Philosophy for Children and Community*, FrancoAngeli, Milano 2021.
19. G. Cappuccio, *Corresponsabilità educativa*, cit., p. 119.
20. L. Pati, *Scuola e famiglia.*, cit., p.67.
21. R. Iafrate - A. Bertoni, *Gli affetti. Dare senso ai legami familiari e sociali*, La Scuola, Brescia 2010.
22. R. Mancini, *La buona reciprocità. Famiglia, educazione, scuola*, Cittadella, Assisi 2008; M. Vinciguerra, *La corresponsabilità tra scuola e famiglia. Rifondare nuove alleanze a partire dalla genitorialità,* in G. Elia - S. Polenghi - V. Rossini (a cura di), *La scuola tra saperi e valori etico-sociali. Politiche culturali e pratiche educative*, Pensa MultiMedia, Lecce 2019, pp. 361-370.

Dentro e fuori la scuola inclusiva

Dalla relazione "Scuola e BES" a quella "Scuola e Inclusione"

Paola Damiani

Di fronte a un panorama sempre più complesso, la scuola deve essere pronta ad affrontare le nuove sfide che la pandemia ha reso più evidenti, offrendo, rispetto al tema dell'inclusione, risposte prospettiche, organiche e non frammentate (*Design*).

Dalle informazioni e dalle considerazioni ricavate nei primi tre numeri della Rubrica si delineano due angolature di un'unica complessa mappatura dello scenario sin qui esplorato, che possiamo definire "Scuola e BES". La prima è quella relativa alle fenomenologie articolate e dinamiche delle differenti situazioni di bisogno educativo speciale, caratterizzate da alcuni tratti comuni (allargamento/estensione dei "casi" e delle "categorie", aumento esponenziale, complessificazione, multidimensionalità, ambiguità definitoria, insufficienza epistemica, valutativa e descrittiva); la seconda riguarda le possibili cause e i fattori facilitanti tali situazioni. È significativo rilevare come, seppur da prospettive anche molto differenti, gli elementi emergenti convergano attorno a nuclei tematici che possono essere ragionevolmente assunti a fondamento di riflessioni e azioni per un miglioramento sostanziale ed efficace, nella direzione di un cambiamento sostenibile, in grado di superare il "paradigma del rattoppo" (il paradigma prevalente e insufficiente che "rincorre problemi ipercomplessi e fluidi cercando di ripararli e di normalizzarli").

Tra questi, si rileva il ruolo delle politiche nazionali e locali e dei dispositivi normativi e organizzativi a livello di specifici contesti come possibile spiegazione per la grande variabilità rispetto alle interpretazioni dei BES, agli strumenti e ai percorsi didattici sviluppati nelle scuole.

Per quanto riguarda le ipotesi sulle motivazioni del trentennale incremento di studenti con disabilità e disturbi seguiti dai servizi, viene segnalata una maggior accuratezza diagnostica, una possibile sovrastima dei problemi e la diminuzione di risorse cliniche per investire sulle risorse della scuola[1], oltre alla crescente complessità sociale e alle emergenze economiche ed educative. Riferendosi alla prospettiva epigenetica, viene evidenziato il ruolo dell'ambiente quale fattore fondamentale di salute, disabilità e malattia, in coerenza con il modello dell'ICF[2]. A livello scolastico, la persistenza di nodi critici quali la «scomparsa di diagnosi» nei passaggi di ciclo scolastico, la prevalenza di studenti con disabilità negli istituti professionali, l'uscita dai circuiti ordinari dei ragazzi con disabilità gravi, la difficoltà di studenti e famiglie a essere attori (oltre che *accettatori*) dei sostegni pongono interrogativi sulla natura di un ambiente nel quale le barriere all'apprendimento e alla partecipazione paiono ancora significative, in particolare, in riferimento alla costruzione e realizzazione (a partire dalla scuola dell'infanzia) di un effettivo ed efficace progetto di vita. Di particolare rilevanza la messa in luce dei modelli antropologici e organizzativi che supportano tali derive e barriere; la persistenza del paradigma medico e del paradigma dell'abilismo circoscrive la comprensione dell'"imperfezione" e delle diversità nell'ambito di una certificazione clinica e il concetto di BES rischia di diventare un dispositivo che assegna allo studente – non al contesto – una condizione di disagio e di fallimento, trasformando segnali e differenze in diagnosi, in contrasto con il paradigma biopsicosociale sul quale si fonda un'interpretazione del costrutto (più) corretta.

1. F. Guccione et al., *L'osservatorio epidemiologico di neuropsichiatria infantile della Regione Piemonte, dodici anni di attività: da NPInet a SMAiL*, «Giornale italiano di Neuropsichiatria», 35 (2015), pp. 87-105.
2. WHO, *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*, Geneve 2001.

Ben consapevoli che il tema della Rubrica "Dentro e fuori la scuola inclusiva" non possa essere ricondotto e ridotto esclusivamente alla riflessione sulle relazioni tra "Scuola e BES", non era tuttavia possibile prescindere dal tratteggiare tale scenario che di fatto ha rappresentato – e rappresenta ancora – la condizione attivatrice delle politiche e delle pratiche, da parte del Ministero e delle Istituzioni scolastiche e territoriali, e che supporta culture (e sub-culture) prevalenti.
Possiamo a questo punto spostare il fuoco sul tema "Scuola e inclusione", cercando di mettere in luce quali aspetti (processi, attori, dispositivi) tra quelli già in essere nello scenario della "Scuola dei BES" – con i quali di fatto famiglie, studenti e docenti si confrontano quotidianamente – costituiscano una risorsa per l'avanzamento della cultura e delle pratiche inclusive, quali siano un ostacolo e quali un potenziale da sviluppare. Il paradigma inclusivo richiede un allontanamento intenzionale e sistematico dai paradigmi ancora presenti.

Il "nuovo scenario": quali leve per la direzione inclusiva?

Prima di intraprendere tale analisi (che costituirà l'oggetto del prossimo numero), pare utile allargare lo sguardo allo scenario recente, nel quale la scuola è stata "catapultata" negli ultimi due anni.
Le situazioni emergenziali si collocano sulla cima di un *iceberg* che cela una massa di problemi strutturali radicati da tempo; siamo tutti concordi sul fatto che la pandemia Covid-19 abbia reso più evidente tale massa, accelerando l'emergenza di nuove forme di povertà educative, la correlazione tra povertà educative e povertà materiali, le situazioni di malessere e di dispersione esplicita e implicita (che sfuggono alle statistiche ufficiali)[3], le quali ampliano il numero di diplomati che non hanno sviluppato – e non svilupperanno – effettive competenze e libertà per la vita adulta, in netto contrasto con il paradigma inclusivo e della capacitazione.
Di fronte a tali sfide, come evidenzia Trinchero[4], la scuola ha messo in campo un sorprendente dispiegamento di forze, a vari livelli, con un'attenzione particolare proprio agli studenti con disabilità e fragilità[5]. In effetti, mentre le criticità si acuiscono e nuove forme di barriere materiali e immateriali stanno sorgendo (come testimoniato anche da un recente aumento di situazioni di "disagi psicosociali" in carico presso le NPI e le strutture ospedaliere), stiamo assistendo ad una significativa riconfigurazione di spazi, tempi, dispositivi e relazioni e a un fermento culturale di tipo multiprofessionale e transdisciplinare. La rottura di ritualità organizzate su

Morgan Russell (New York, 1886 – Broomal, 1953), *Synchromy in Orange: To Form*, 1914.

ruoli e attività che definivano i rapporti nella "scuola prima del Covid" ha costretto adulti e studenti a costruire nuovi orizzonti di significato per rendere sensate e sostenibili modalità didattiche inusuali.
Come evidenziato da alcune esperienze[6], durante i *lockdown* si sono messe in moto competenze imprenditoriali, creatività e flessibilità, attraverso la sperimentazione di qualcosa di nuovo (o mai esperito sino ad allora) e adattivo, per rinforzare relazioni con famiglie, colleghi, territorio, ma anche con i curricoli; si è potenziato il legame tra la dimensione educativa e quella degli apprendimenti e varie forme di autonomia didattica sono state stressate e valorizzate; alcune barriere che parevano invalicabili sono state messe in discussione, come le barriere dei tempi della lezione e dei confini: quelli immateriali dei ruoli professionali (con la messa in campo della risorsa dell'interprofessionalità), della classe e dei "programmi" e quelli materiali delle pareti "dentro e

3. R. Ricci, *L'editoriale. La dispersione scolastica implicita*, Invalsi https://www.invalsiopen.it/wp-content/uploads/2019/10/Editoriale1_ladispersionescolasticaimplicita.pdf.
4. R. Trinchero, *Niente di peggio che proporre soluzioni uguali per diseguali. Strategie efficaci e sostenibili per un'istruzione individualizzata*, «Nuova Secondaria», 10 (2021), pp. 453-463.
5. Sulla relazione tra la Scuola al tempo della Pandemia e le situazioni di disabilità e altre fragilità è stata ad esempio dedicata la seconda parte del numero di ottobre 2020 di «Nuova Secondaria».
6. Tra queste, si riporta l'esperienza delle Istituzioni Scolastiche torinesi aderenti al progetto "Provaci ancora SAM", un progetto interistituzionale (Fondazione Compagnia di S. Paolo, Città di Torino, USR per il Piemonte) volto a promuovere il successo scolastico, l'inclusione e a contrastare la dispersione presso gli Istituti Comprensivi, con particolare riferimento alla Triennalità 2018-2021.
7. L. Floridi, *Il verde e il blu. Idee ingenue per migliorare la politica*, Raffaello Cortina, Milano 2020.

fuori" la scuola (con la valorizzazione dell'extrascuola e dell'*Outdoor Education*).
Tali cambiamenti si allineano a quelli del mondo *onlife*; secondo Floridi[7], infatti, il nuovo ambiente-mondo è caratterizzato da processi "taglia e incolla", nell'ambito dei quali è stata scollata la presenza dalla localizzazione, nel tentativo di una ri-ontologizzazione degli spazi-tempi-attività, come nel caso della DaD e dello *smart working*. In questo senso, è necessario pensare in termini di valori e di relazioni più che di territori e strumenti, assumendo logiche differenti, quindi nuove forme di intelligenza relazionale e valoriale.
Occorre pertanto tenere conto di questo capitale di conoscenze e di pratiche delle famiglie e delle scuole, che sostanziano ed esemplificano il riconoscimento della "funzione strategica dell'educazione"[8], anche al fine di comprendere se e in che modo possano favorire la riduzione della dispersione e della certificazione dei BES, al fine di potenziare percorsi efficaci di prevenzione primaria e secondaria, attraverso un *design* più inclusivo, "dentro e fuori la scuola".
Le sfide da affrontare, caratterizzate da un grado di complessità massimo, richiedono una condivisione autentica nella quale tutti i diversi attori devono co-costruire progetti che consentano di oltrepassare l'inerzia e la scarsa efficacia di approcci centrati su slogan e su parole "abusate" e raramente operativizzate come la parola "sinergia"; dove le sinergie e le alleanze dichiarate negli intenti e nei documenti falliscono, la soluzione è il *Design*[9]. In questa ottica andrebbero ripensate, ad esempio, le numerose esperienze di mancata collaborazione tra tutti i protagonisti per l'effettiva realizzazione di Piani Educativi Individualizzati (PEI), Personalizzati (PDP) e di Progetti di vita autentici e capacitanti.

Verso un paradigma relazionale-valoriale comune

Come puntualizza Floridi, nelle trasformazioni ontologiche radicali della nostra epoca "cut and paste", il *Design* apre all'innovazione rimodellando le risorse presenti e passate. In questo nuovo scenario sono presenti straordinarie possibilità di *Design* rispetto al passato, anche per quanto riguarda la scuola, ma, per essere realizzato al meglio, esso deve fondarsi su condizioni necessarie e interconnesse che il filosofo indentifica con "3 C": *Coordination*, *Collaboration*, *Cooperation*.
È evidente che i meccanismi classici di progettazione sinergica risultano deboli rispetto all'ipercomplessità dei problemi strutturali e all'urto delle emergenze; come già ampiamente argomentato nella letteratura pedagogica, occorre oltrepassare logiche lineari[10], economiche classiche e fordiste[11] (che sono centrate su processi di coordinamento o al massimo di collaborazione), per costruire un modello relazionale-valoriale fondato su un legame per il bene comune più forte, per il quale è indispensabile passare dal coordinamento e dalla collaborazione alla cooperazione. Solo in tal modo è possibile realizzare il *co-design* per un progetto condiviso che porti a non frammentare e a moltiplicare risorse. Nessuna progettazione umana può essere solo individualista, men che meno quella per gli studenti con BES. Il paradigma relazionale si connota come un paradigma interpretativo per un progetto umano globale per il benessere e il bene di tutti, che presta attenzione a non rispondere con specialismi alla complessità (e alle differenze) e, nel caso delle disabilità e dei disturbi, con la moltiplicazione esponenziale di docenti "specialisti". Il tema della cooperazione e del *co-design* al centro dal nuovo mondo *on-life* sposta il *focus* sul problema del come creare e manutenere relazioni di/per il valore, un problema centrale anche per la pedagogia dell'inclusione, per le scienze sociali e per le neuroscienze con le quali la pedagogia è in dialogo.

Lawren Harris (Brantford, 1885 – Vancouver, 1970), *Untitled*, 1951.

8. M. Sibilio, *Le criticità dell'autonomia scolastica e universitaria e la funzione strategica dell'educazione al tempo del COVID-19*, «Nuova Secondaria», 10 (2020), pp. 282-287.
9. L. Floridi, *Il verde e il blu. Idee ingenue per migliorare la politica*, Raffaello Cortina, Milano 2020.
10. M. Sibilio, *L'Interazione didattica*, Morcelliana, Brescia 2020.
11. L. Bruni, S. Zamagni, *Economia civile*, Il Mulino, Bologna 2004; S. Zamagni, *L'economia del bene comune*, Città Nuova, Roma 2007; G. Bertagna, *La scuola al tempo del Covid*, Studium, Roma 2020.

In effetti, Bertagna[12] aveva già messo in luce come l'articolato scenario attuale possa rappresentare uno "sfondo integratore" per il rinnovamento urgente della scuola, in quanto "asset decisivo per il futuro del paese":

> un paese che non universalizzi tra tutti i suoi giovani, nessuno escluso, e per ciascuno a modo proprio, "il desiderio di eccellenza" in qualche campo del pensare, del fare e dell'agire e, nondimeno, "la gioia che le persone hanno nel perfezionamento e nell'esercizio delle proprie facoltà" è destinato, profetizzava nel 1890 Alfred Marshall, uno dei maggiori protagonisti dell'economia neoclassica, all'ininfluenza storico-culturale, oltre che alla decrescita economica.

Tale prospettiva, che non riguarda direttamente l'ambito della pedagogia speciale e dei BES, risulta coerente con uno sguardo inclusivo sul tema/problema BES e funzionale per una sua risemantizzazione culturale in ottica (maggiormente) inclusiva, come *problema diffuso*, un problema che non interessa pochi o molti casi speciali, ma che coinvolge tutta la popolazione scolastica (e la comunità educante) e che per questo trova collocazione entro una cultura *Mainstream*, così come già enucleato dalla prospettiva dell'*Universal Design*[13]. In tal senso, il *problema* diventa orientamento, promotore e *valore* in quanto costruttore di un senso comune per la collettività e di una forma personale per ciascuna persona-allievo.
Il richiamo agli autori della tradizione filosofica economica e politica, per la messa in luce della necessità di una ri-organizzazione del sistema scolastico che «non imponga a tutti un unico modo precostituito di concepire l'eccellenza e il talento (come accade con il *cursus honorum* licei, università…) e che consenta quindi la "varietà" delle possibili manifestazioni di queste doti nella vita, nella cultura, nel lavoro e nell'organizzazione sociale»[14], delinea una via funzionale a un rimodellamento inclusivo. In particolare, l'«esercizio della libertà di ciascuno di perseguire il proprio bene "al suo modo" senza vederselo imporre in modo predeterminato da nessuno»[15] sostanzia il principio dell'autodeterminazione e della realizzazione del progetto di vita come esito della relazione tra libertà e *capability*[16] personali e modalità didattiche e organizzative, mitigando la deriva, ancora presente, di percorsi scolastici quasi obbligati "di serie A e B", implicitamente e aprioristicamente dedicati ad alcune "categorie di allievi".

> solo la combinazione tra libertà e varietà dei modi di declinare la propria eccellenza umana e i propri talenti, senza svilirne alcuno o escludendone a priori quelli di un certo tipo solo originalità personale", che scambiata intersoggettivamente e messa in comune costruisce le complesse pratiche di una società aperta, accresce in modo insospettato la qualità della vita culturale, sociale ed economica e permette di superare gli ostacoli e le avversità che sorgono inevitabili nello sviluppo di ogni storia individuale e collettiva[17].

Tale orizzonte di significato traccia una direzione per costruire risposte prospettiche, organiche e non frammentate (*Design*), senza negare i fenomeni della Scuola dei BES del passato e del presente. Un primo passaggio consiste nella promozione di una cultura attualizzata, che, a partire dalle cornici normative e dalle pratiche rilevate, ridefinisca il tema dei BES – come disabilità, disturbi e svantaggi, ma anche come eccellenze e talenti – quali concetti da risemantizzare in quanto aspetti di uno stesso complesso fenomeno/oggetto che riguarda la persona degli alunni e degli studenti nella loro globalità, nelle loro differenze, potenzialità e libertà, e nei loro diritti essenziali, al di fuori da categorie e diagnosi.
In generale, i necessari cambiamenti del nostro tempo, nelle diverse prospettive culturali, politiche, economiche, filosofiche, scientifiche, convergono verso una direzione inclusiva "ampia e matura", in quanto si fondano su presupposti che sono alla base di un ambiente-mondo maggiormente rispettoso e accessibile alle differenze di tutti. Entro tale sfondo comune, i sostegni individualizzati e personalizzati, sulla base di specifici bisogni, possono essere meglio realizzati e soprattutto realizzati insieme a quelli di tutti gli altri.

Paola Damiani
UniMoRe - Università di Modena e Reggio Emilia

12. G. Bertagna, *Scuola: sei proposte per il Recovery Fund*, «Nuova Secondaria», 3 (2020), p. 15.
13. D. Rose, A. Meyer, *Universal design for individual differences*, «Educational Leadership», 58(3), 2000, pp. 39-43.
14. G. Bertagna, *Scuola: sei proposte per il Recovery Fund*, cit., p. 15.
15. *Ibidem*.
16. A. Sen, *Commodities and Capabilities*, North-Holland, Amsterdam 1985.
17. G. Bertagna, *Scuola: sei proposte per il Recovery Fund*, cit., pp. 15-16.

Il sistema scuola dopo il Covid: quale futuro?

Giovanni Barracco

In NSRicerca la presentazione critica e approfondita di due argomenti. Qui presentiamo l'esordio del saggio di Giovanni Barracco, online è disponibile anche il saggio di Alice Locatelli su *lógos*, *verbum* e *paideía*.

1. Introduzione: la crisi del sistema scuola prima dell'emergenza Covid-19

Sembra che la parola intorno a cui ruota da decenni uno stanco Occidente sia «crisi». Accanto alla sua forma accidentale, «emergenza», è la crisi a investire tutti gli ambiti delle società post-industriali e post-postmoderne occidentali[1]. Ad essere in crisi sono, in sintesi, i modelli di stato novecenteschi, e dunque anche gli elementi che li compongono, dalla democrazia parlamentare alla sanità, dalla previdenza sociale alla scuola. Inoltre, questo stato di cose si inserisce in un orizzonte di crisi più ampio, che sembra interessare i cardini stessi di un mondo intero, e cioè da un lato il problema demografico, dall'altro la crisi dei fondamenti stessi, etici, culturali e politici, di quella che un tempo si sarebbe definita civiltà e cultura occidentale[2].

Per quanto si debba essere consapevoli di quanto la crisi sia consustanziale alla vitalità e allo sviluppo di una società e di una cultura[3], e di come, lette nel lungo periodo, le frizioni si attutiscano, a beneficio di una visione d'insieme in cui prevalgono gli elementi di continuità su quelli di frattura, è certo che la cultura e la politica stanno attraversando, insieme alle istituzioni, un tempo di cambiamenti, in cui alcuni istituti e modelli che hanno resistito e assolto ai loro compiti per decenni sono stati messi in discussione sia per la loro funzionalità, sia nella loro natura. Da questo punto di vista, il caso della scuola, della crisi che la scuola vive dalla fine degli anni Novanta, è uno dei più chiari e, forse, dei più indicativi. Questo tema – e lo sfrangiato e articolato dibattito che lo segue – per la vastità e complessità delle sue implicazioni, accompagna da decenni la lunga crisi della nostra società e delle nostre istituzioni, anche in virtù del fatto che, di questa crisi politico-istituzionale e culturale la scuola si offre come un nitido riflesso.

In questo intervento ci si concentrerà sull'indagine di due aspetti che sono da sempre al centro di ogni analisi sulla scuola italiana e di ogni riflessione sulla sua crisi e il suo avvenire: il futuro degli studi classici (e il tema della necessità dell'istruzione e della formazione umanistica), da un lato, e il tema di una riforma strutturale della scuola italiana (della necessità o meno di riformarla, e guardando a quali modelli e con quali finalità), dall'altro.

I testi che tratteremo affrontano questi due argomenti, che dovrebbero tornare al centro del dibattito sulla scuola soprattutto all'indomani dell'emergenza Covid-19. L'emergenza, infatti, come sottolineato dalle parole degli stessi ministri dell'Istruzione, nonché dalle posizioni di intellettuali e pedagoghi su giornali e riviste in questi ultimi sedici mesi, si è offerta come condizione eccezionale nella quale poter sia sperimentare una telematizzazione dell'istruzione su vasta scala, sia accelerare una serie di processi di acquisizione di alcuni metodi e modelli di istruzione e formazione che rimandano a sistemi scolastici angloamericani, a pedagogie di matrice costruttivista, a modelli su cui da decenni si discute e su cui forse occorrerebbe riflettere, prima di adottarli senza un adeguato dibattito[4].

2. Una questione ineludibile: il Liceo Classico e il futuro degli studi umanistici

Il punto di partenza di questo discorso dovrebbe essere, dunque, la crisi in cui la scuola versava già prima dell'emergenza pandemica, e che era, ed è, essenzialmente, una crisi legata alla sua natura umanistica e al dibattito sull'importanza e la necessità di questa natura, e quindi degli studi classici. Con ciò non si vuole trascurare l'àmbito vasto dell'istruzione tecnica e professionale, su cui si dovrebbe intervenire con urgenza – e su cui si concentra uno dei testi che tratteremo – per costruire percorsi davvero formativi, che indirizzino al lavoro, alla professione qualificata, in un Paese, come il nostro, in cui la sapienza artigiana e la perizia tecnica da sempre innervano la comunità e la cultura; né si vuole trascurare la complessità del tema-scuola, su cui convergono temi giuridici e politici, urbanistico-estetici e sindacali, sociali e morali[5].

(prosegue su NSRicerca, http://riviste.gruppostudium.it/nuova-secondaria)

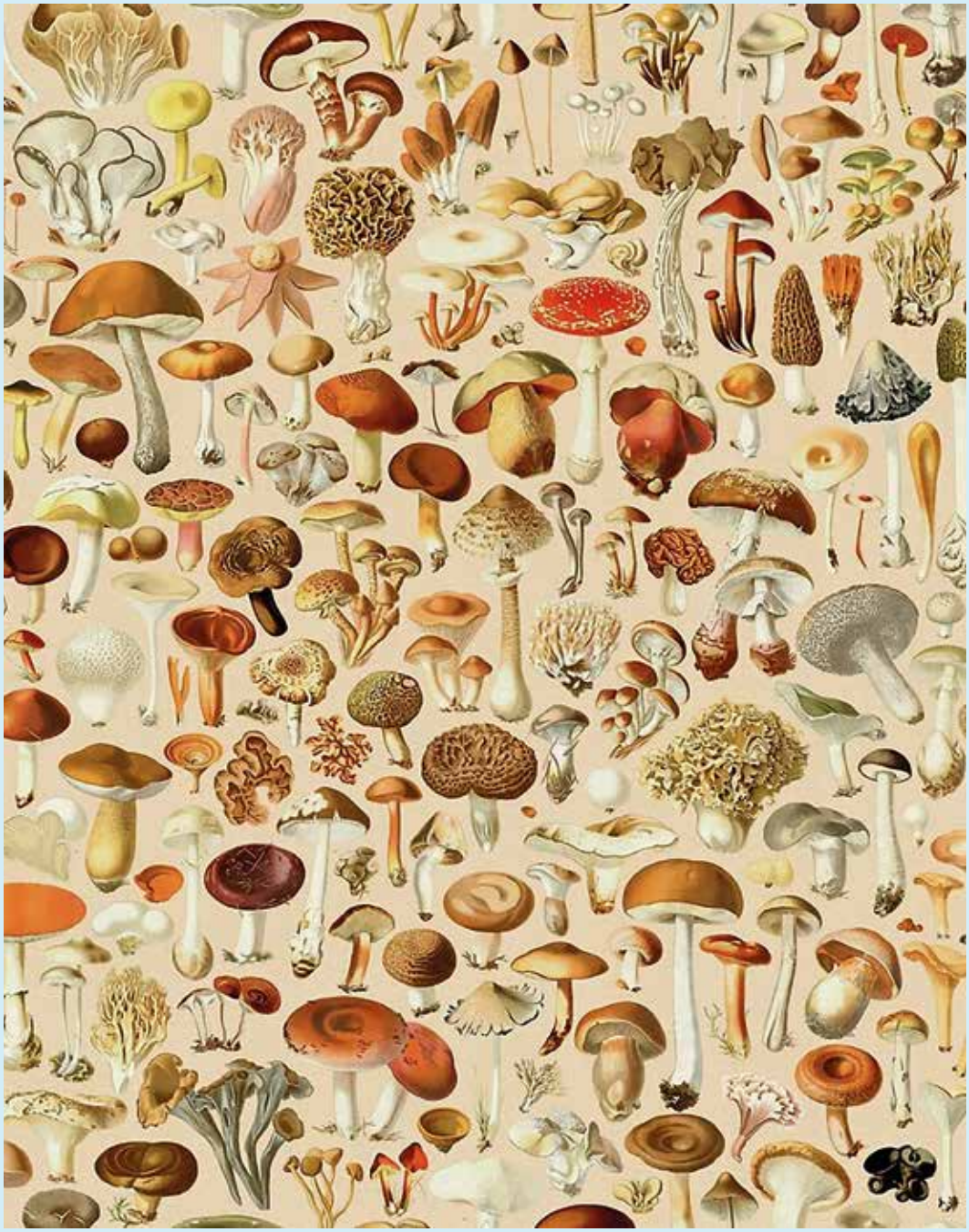
Studi

Funghi matematici e Matematica come scienza semi-empirica

P. D. Lamberti, L. Provenzano, P. Toni

Che il libro della natura sia scritto a caratteri matematici è cosa ormai quasi unanimemente accettata, ma fino a che punto la Matematica sia naturale è questione molto dibattuta. La Matematica è solo uno strumento per le altre scienze naturali oppure è essa stessa una scienza naturale? La Matematica è la religione dei numeri o è uno dei tanti prodotti dell'attività umana? La Matematica avanza solo grazie alle scoperte di insostituibili geni o è una costruzione collettiva? Tutte queste domande sono polarizzate tra due classiche visioni epistemologiche: quella Platonica da una parte e quella Empirista dall'altra.
In questo inserto cercheremo di far luce su questi argomenti che, come si vedrà, sono tutt'ora di vivo interesse. È certamente impossibile dare una risposta esauriente e conclusiva a queste domande, soprattutto per noi che non siamo filosofi professionisti. Ma cercheremo di portare all'attenzione del lettore un punto di vista che potremmo definire "semi-empirista", punto di vista ispirato dall'opera di eminenti matematici contemporanei e filtrato dalla nostra esperienza di ricercatori e insegnanti di matematica. Il filo conduttore sarà quello del "fungo matematico", un'idea del matematico Vladimir Arnol'd, che declineremo secondo il nostro gusto e la nostra sensibilità. Nel primo articolo, a cura di Pier Domenico Lamberti, si analizzerà in dettaglio la problematica, illustrando anche un caso di scuola relativo all'evoluzione storica di un concetto matematico, quello di *funzione*. Nel secondo articolo, a cura di Luigi Provenzano, si descriverà come esempio e per sommi capi la genesi di un recente risultato matematico ottenuto mediante la combinazione dell'approccio sperimentale induttivo con il metodo formale logico deduttivo. Nel terzo articolo, a cura di Paolo Toni, si racconteranno alcune esperienze didattiche, al fine di evidenziare l'esigenza di nutrire il fungo matematico, facendo vivere l'esperienza della ricerca e dei suoi percorsi, a volte tortuosi, anche tra i banchi di scuola, all'insegna del dibattito e del confronto collettivo. La visione semi-empirista è qui adottata anche per giungere a una mediazione tra visioni della matematica molto diverse e a volte inconciliabili, nella consapevolezza che esistono infiniti modi di fare matematica e di insegnarla. Del resto, il pluralismo è uno dei cardini della scienza moderna e costituisce a nostro avviso una delle principali ragioni del suo successo.

In this insert we will try to bring to the reader's attention a "semi-empiricist" point of view inspired by the work of contemporary mathematicians and filtered by our experience as researchers and mathematics teachers. The common thread will be that of the "math mushrooms" an idea of the mathematician Vladimir Arnol'd. In the first article (Pier Domenico Lamberti), we will analyze a school case relating to the historical evolution of the function. In the second article, (Luigi Provenzano), will be described



Studi

the genesis of a recent mathematical result obtained by combining the inductive experimental approach with the formal logical deductive method. In the third article, (Paolo Toni), we talk about educational experiences in the name of debate and collective discussion. The awareness that there are infinite ways of doing mathematics and teaching it places pluralism as one of the cornerstones of modern science and one of the main reasons for its success.

Funghi Matematici

Dedicato alla memoria del Prof. Maurizio Emaldi[1]

Pier Domenico Lamberti

Molti matematici impegnati quotidianamente nella ricerca di frontiera non avranno difficoltà a condividere quanto Jean Dieudonné[2] scrisse nel 1970 a proposito dell'atteggiamento di Bourbaki[3] (il gruppo di matematici di cui faceva parte) nei confronti del problema dei fondamenti:

> ...sui fondamenti, noi crediamo alla realtà della matematica, ma quando i filosofi ci attaccano con i loro paradossi, corriamo a nasconderci dietro il formalismo dicendo "*la matematica è solo una combinazione di simboli senza significato*" e tiriamo fuori i Capitoli 1 e 2 della teoria degli insiemi. Così siamo lasciati in pace e torniamo alla nostra matematica per farla come l'abbiamo sempre fatta, con la sensazione, che ogni matematico ha, di lavorare con qualcosa di reale. Questa sensazione è probabilmente una illusione ma è molto conveniente...

Ciò nonostante, è presumibile che tutti i matematici, anche quelli più interessati alle applicazioni, si siano posti almeno una volta nella vita, alcune domande di tipo ontologico sul senso di quello che studiano, domande che difficilmente trovano risposta tra le nozioni di logica, più o meno approfondite, che vengono impartite nei corsi universitari. Del resto, una domanda del tipo "Che cos'è la Matematica?" non troverà mai una risposta pienamente soddisfacente.

La *Matematica* come Scienza semi-empirica

Sono solito porre questa domanda agli studenti, in particolare a quelli del primo anno del corso di Laurea in Matematica. La domanda suscita sempre perplessità, disorientamento e ilarità negli studenti che tentano invano di dare una risposta sensata. Sperano che chi ha posto la domanda possa sciogliere il rompicapo e liberarli presto dal senso di incertezza provato. Purtroppo, o per fortuna, il discente non sa che il docente a volte non conosce la risposta alle proprie domande (e che questa rappresenta la parte più interessante e creativa dell'insegnamento!). Ho riproposto la stessa domanda ai giovani campioni impegnati nella preparazione per le olimpiadi matematiche, in occasione di una conferenza che ho tenuto al *Summer Math Camp* organizzato dalla *Mathesis* Vicentina agli Istituti Filippin di Paderno del Grappa nel 2019, conferenza che si intitolava proprio *Funghi Matematici*. In questo caso, la reazione è stata molto più simile a quella descritta da Dieudonné: i campioni hanno altro a cui pensare!

Al fine di trovare una risposta, ho cercato io stesso conforto nella linguistica, pensando che la cosa fosse meglio compresa da chi la osserva dall'esterno. Aprendo il dizionario Zingarelli della lingua Italiana ho appreso dunque che la *Matematica* è una:

> Scienza che, avvalendosi di metodi deduttivi, studia le proprietà di entità astratte quali i numeri, le figure geometriche e similari, le relazioni che si stabiliscono tra di loro e la possibilità di applicazione dei suoi risultati alle altre scienze.

A parte l'eccessiva enfasi sui metodi deduttivi, questa definizione mi sembra abbastanza adeguata in particolare perché parla di *Matematica* come *Scienza*. La questione non è del tutto banale. È opinione diffusa, in particolare tra i matematici stessi, che la matematica abbia

1. Questo articolo è dedicato alla memoria del Prof. Maurizio Emaldi (1936-2011), già docente di Algebra presso l'Università degli Studi di Padova dove per anni tenne il corso di Strutture Algebriche dedicato in parte alla Storia della Matematica, materia che coltivò con serietà e dedizione anche dopo il pensionamento avvenuto nel 2007. Al Prof. Emaldi, alle sue lezioni e alla corrispondenza che mi onorò di intrattenere con lui, va la mia riconoscenza. Un ringraziamento particolarmente sentito per le innumerevoli discussioni, va inoltre ai Professori Paolo Toni, Massimo Lanza de Cristoforis e Victor I. Burenkov che in momenti diversi hanno contribuito significativamente alla mia formazione matematica. A me e solo a me stesso vanno imputati eventuali imprecisioni o errori contenuti in questo articolo.

2. J. A. Dieudonné, *The work of Nicholas Bourbaki*, Amer. Math. Monthly 77 (1970), pp. 134-145.

3. Nicolas Bourbaki è il nome di un personaggio inventato con il quale venivano firmate le opere di un gruppo di matematici che, a partire dagli anni '30 del secolo scorso, si cimentarono nella scrittura di libri dove esposero in maniera sistematica ed estremamente rigorosa i principali risultati di alcuni settori della matematica moderna. I primi membri del gruppo furono Henri Cartan (1904-2008), Claude Chevalley (1909-1984), Jean Delsarte (1903-1968), Jean Dieudonné (1906-1992) e André Weil (1906-1998). L'opera, per quanto discussa, è comunemente considerata di fondamentale importanza. Il progetto è ancora attivo, si veda il sito internet https://www.bourbaki.fr/ Rinviamo all'ottima tesi (C. Gui, *L'opinione di Nicolas Bourbaki riguardo ai fondamenti della matematica*, Tesi di Laurea Magistrale, Università di Padova, 2018) per maggiori informazioni.

Il *Congresso Bourbaki* del 1938. Da sinistra a destra: Simone Weil, Charles Pisot, André Weil, Jean Dieudonné, Claude Chabauty, Charles Ehresmann, Jean Delsarte.

uno *status* particolare nel panorama delle scienze e che abbia una natura addirittura diversa. Questa idea molto radicata ha diverse motivazioni, alcune delle quali si perdono nella notte dei tempi. Il misticismo pitagorico e la religione dei numeri[4] con a capo la *Tetraktys* (il numero dieci), sulla quale i pitagorici giuravano, hanno avuto senz'altro un ruolo fondamentale, così come la corrispondente idea platonica di *Iperuranio*, il mondo delle idee, al di là del cielo, che comprende appunto anche quelle matematiche. Questa visione è sopravvissuta fino ai giorni nostri e importanti matematici se ne sono fatti interpreti, primo fra tutti il celebre matematico ungherese Paul Erdös (1913-1996) che si divertiva a discutere circa l'esistenza di un libro, chiamato semplicemente *Il Libro*, con un numero transfinito pagine, contenente le più belle dimostrazioni matematiche. *Il Libro* sarebbe nelle mani di un essere superiore, *il Fascista Supremo*, che lo custodisce molto gelosamente e si guarda bene dal mostrarlo agli uomini, nemmeno dopo la loro morte. Solo i matematici, quasi fossero sacerdoti di questa bizzarra religione, sarebbero in grado di decidere se una dimostrazione proviene o meno dal *Libro*, decisione che viene presa sulla base di un certo senso estetico che li contraddistingue. In ogni caso, val la pena di ricordare che gli interessi scientifici di Erdös erano principalmente rivolti alla teoria dei numeri nelle sue varie accezioni e questo spiega in parte questo suo atteggiamento verso la materia. Si veda qui[5] per maggiori informazioni.

L'idea che la matematica non sia una scienza, o quantomeno che sia una scienza ben diversa dalle altre, si ritrova anche nella decisione testamentaria di Alfred Nobel di devolvere i suoi beni per il conferimento di premi a chi si distingua nei campi della fisica, della chimica, della fisiologia o medicina, della letteratura, e a chi abbia operato per la fratellanza e la pace tra i popoli. Fu aggiunto in seguito anche un premio per gli economisti assimilato agli altri. Praticamente tutti sono inclusi, tranne i matematici che, da una parte sono compiaciuti nel vedere istituzionalizzata la propria diversità, e dall'altra si vendicano inventando curiosi aneddoti sulla vita privata di Nobel e della sua consorte, peraltro mai esistita.

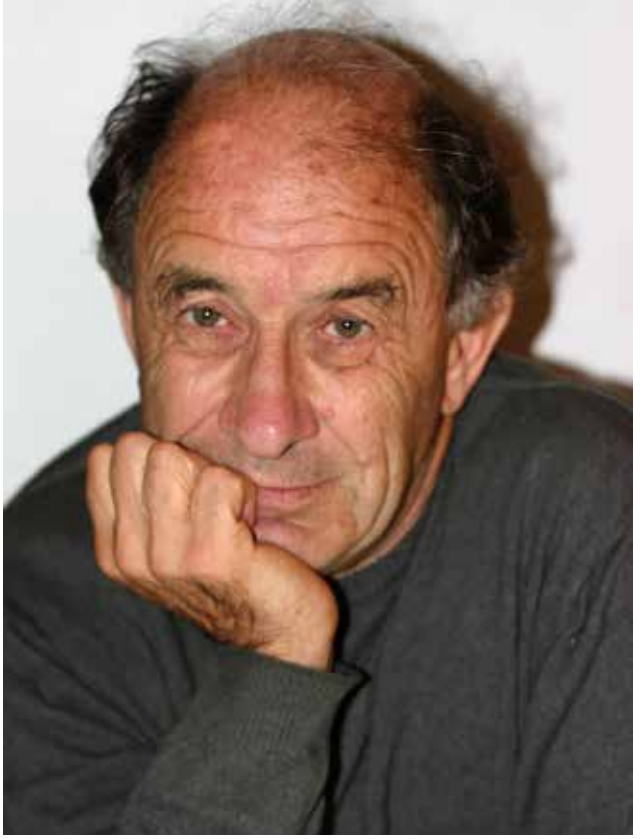
Decisivo fu poi il contributo del logicismo e di ciò che di esso rimane e aleggia, ovvero l'idea che la *Logica* non solo costituisca il fondamento della *Matematica* ma che addirittura coincida con la *Matematica* (o, peggio ancora, che la *Matematica* ne costituisca una parte). Ricordo quando al termine dei miei studi liceali comunicai la decisione di iscrivermi al corso di Laurea in Matematica alla mia insegnante di *Storia* e *Filosofia* che prese atto con una smorfia della mia volontà di dedicarmi a quelle che lei definiva questioni di logica avanzata. Persino mio padre mi regalò con entusiasmo i *Principia Mathematica* di Alfred North Whitehead e Bertrand Russell, senza sapere che stava mandando il figlio al fronte con un fucile che sparava a salve!

Fortunatamente, si fa per dire, ci ha pensato la legge n. 341 del 19 novembre 1990 a stabilire una volta per tutte che la *Matematica* non coincide con la *Logica* e che quest'ultima ne costituisce solo un settore. Per i non addetti ai lavori, può essere utile ricordare i vari settori matematici (alquanto biasimati per altri motivi) secondo le declaratorie di legge: Mat/01 Logica Matematica, Mat/02 Algebra, Mat/03 Geometria, Mat/04 Matematiche Complementari, Mat/05 Analisi Matematica, Mat/06 Probabilità e Statistica Matematica, Mat/07 Fisica Matematica, Mat/08 Calcolo Numerico, Mat/09 Ricerca Operativa. Questa classificazione, che ha molti limiti (soprattutto in relazione alla allocazione delle risorse e all'arruolamento universitario) e che sarebbe stata giudicata datata già negli anni Trenta dai fondatori di Bourbaki, ha comunque un merito: chiarire in maniera definitiva che la *Matematica* è una scienza assai diversificata che comprende varie discipline dalle più astratte alle più applicate.

4. T. Dantzig, *Il numero linguaggio della scienza*, La Nuova Italia, 1999.
5. P. Hoffman, *L'uomo che amava solo i numeri*, Mondadori, 2000.

Se la questione dei fondamenti fu liquidata da Bourbaki, come spiegato sopra da Dieudonné, non si può dire che il dibattito metamatematico o epistemologico su queste problematiche sia svanito. Prova ne è che in anni recenti si è potuto assistere a una interessante controversia tra due giganti della scienza britannica. Da una parte il premio Nobel per la Fisica Roger Penrose e dall'altra l'eminente matematico Brian E. Davies. Da una parte la visione platonica del primo in *The road to reality*[6]. Dall'altra quella empirista del secondo in *Science in the looking glass*[7]. Questa contrapposizione raggiunge il suo apice nel 2007 con la pubblicazione nella *Newsletter* della *European Mathematical Society* dell'articolo *Let Platonism die*[8] dove Davies chiarisce in maniera breve e decisa i termini della questione, richiamando alla necessità di evitare in ambito gnoseologico atteggiamenti fideistici, per quanto legittimi. Non c'è bisogno di dire che la pubblicazione di tale articolo abbia suscitato molte polemiche.

Per motivi di vicinanza scientifica (ho collaborato intensamente con uno dei suoi primi allievi) ma anche perché condivido abbastanza il suo punto di vista, vorrei dare qualche informazione circa il Prof. Brian E. Davies (ora emerito del *King's College* di Londra), probabilmente non molto noto al grande pubblico. Esperto di teoria spettrale per operatori differenziali (campo al confine tra l'analisi funzionale, la teoria delle equazioni differenziali alle derivate parziali e la meccanica quantistica), ha scritto più di duecento pubblicazioni scientifiche di altissimo livello, e ben sei monografie (oltre che diverse opere di carattere divulgativo e vari articoli di epistemologia). Nella sua più recente attività di ricerca ha rivolto la propria attenzione allo studio delle proprietà spettrali di operatori differenziali non simmetrici, che rappresentano – per così dire – la variante infinito dimensionale delle usuali matrici quadrate non simmetriche. Il caso degli operatori non simmetrici è molto sfuggente. Ebbene, come spiega Davies, i più recenti risultati ottenuti da lui e i suoi collaboratori in questo campo, sono stati possibili grazie all'uso del calcolatore che ha permesso di effettuare degli esperimenti numerici per risolvere in maniera approssimata i problemi considerati, consentendo di formulare e dimostrare in seconda battuta dei teoremi secondo tutti i crismi della logica classica. I risultati di queste ricerche sono in parte riassunti nella monografia[9] la cui genesi dimostra in maniera incontrovertibile che la matematica non si avvale solo di metodi deduttivi come vorrebbe il dizionario Zingarelli. Anzi, questi studi rappresentano solo alcuni dei tanti indizi che mostrano come *Matematica* e *Fisica* non siano poi così diverse in relazione ai metodi e agli oggetti di studio.



Vladimir Igorevič Arnol'd (Odessa 1937 – Parigi 2010), matematico russo, *Premio Wolf* per la matematica nel 2001.

La visione semi-empirica di Davies porta dunque a pensare alla matematica non più come a un albero alle cui radici sta la logica, ma come una rete dove ogni parte sostiene l'altra, una rete che può essere percorsa in un verso piuttosto che un altro, dove una parte può essere ignorata per concentrarsi su un'altra, dove un filo può essere tagliato per essere rimpiazzato da un altro e dove ogni nodo è collegato ad altri nodi secondo cammini sempre nuovi e inaspettati. Questo modello di matematica, più simile alla nostra rete neuronale o a internet, spiega ad esempio come sia possibile insegnare delle nozioni matematiche senza necessariamente seguirne il loro sviluppo storico ma ordinandole secondo il proprio gusto o la moda del momento. E spiega anche l'aforisma attribuito al grande matematico italiano Ennio De Giorgi (1928-1996) che avrebbe detto *Chi cerca trova e chi ricerca ritrova*. Infatti, molto spesso la ricerca in matematica porta a scoprire risultati già noti, e poi ritrovati seguendo percorsi diversi che mettono in luce collegamenti imprevisti con altri risultati e altre parti del reticolo matematico.

6. R. Penrose, *The road to reality*, Jonathan Cape, 2004.
7. E.B. Davies, *Science in the looking glass. What do scientists really know?*, Oxford University Press, Oxford 2003.
8. E.B. Davies, *Let Platonism Die*, this Newsletter, June 2007.
9. E.B. Davies, *Linear operators and their spectra. Cambridge Studies in Advanced Mathematics*, 106. Cambridge University Press, Cambridge, 2007.

È interessante notare che queste idee sono espresse *mutatis mutandis* anche da Dieudonné[10], che paragona la *Matematica* a un gomitolo di lana, una matassa aggrovigliata da cui escono molti capi. Il metodo di Bourbaki consisterebbe nel tagliare i capi che non sono collegati a nulla e nel fare poi una lista di quello che rimane (e di quello che è stato tagliato). Dieudonné suggerisce addirittura l'immagine del gomitolo di lana come simbolo di Bourbaki. Sembrerebbe implicita in Bourbaki l'idea che il gomitolo vada sgrovigliato il più possibile, ma non penso che Bourbaki fosse così ingenuo da pensare che si possa trovare il bandolo della matassa e che esista un unico filo da poter dipanare in maniera lineare.

L'immagine di Arnol'd

È curioso notare che il grande matematico Vladimir Arnol'd (1937-2010), uno dei maggiori detrattori di Bourbaki che contestava per l'eccessivo formalismo, nel suo articolo[11] del 2004 propose un'immagine della matematica sostanzialmente equivalente a quella del gomitolo di lana descritto da Dieudonné. Come si vede in figura, la matematica viene rappresentata da Arnol'd come una collezione di funghi da considerarsi nella loro interezza.

La botanica insegna infatti che un fungo si compone di due parti: il corpo vegetativo, detto micelio, che sta sottoterra, e il corpo fruttifero che si raccoglie e si mangia (quando non è tossico). Secondo Arnol'd i corpi fruttiferi rappresentano le proposizioni matematiche, i teoremi, i lemmi, i corollari, le definizioni, ovvero i prodotti finali della ricerca matematica. Il micelio rappresenta invece il mondo dei problemi, delle congetture, delle idee, degli errori, ovvero di tutto quello che riguarda la genesi della matematica. È pacifico che questa immagine assomiglia molto a quella di una rete, come descritta da Davies, ma, in aggiunta, questo modello valorizza entrambi i momenti della ricerca matematica: la risoluzione dei problemi da una parte, e la dimostrazione dei teoremi dall'altra.

La distinzione ha ovviamente importanti implicazioni didattiche in quanto suggerisce che l'insegnamento della matematica dovrebbe contemplare entrambi i suddetti momenti, con maggiore o minore enfasi su uno o sull'altro a seconda dell'età e del grado di preparazione degli studenti.

Arnol'd riteneva che il *problem solving* dovesse essere al centro della didattica e che la formalizzazione e la dimostrazione dei teoremi avesse un ruolo secondario. In questo senso, stigmatizzava certe pratiche formalistiche nell'insegnamento moderno della matematica, in particolare nella scuola francese, che lui imputava all'adozione dello stile Bourbakista. Si veda ad esempio[12]. Celebre è il suo aneddoto in cui racconta di uno scolaro che alla domanda "quanto fa 2+3?" risponde "3+2": al giovane sarebbe stata dunque insegnata la proprietà commutativa dell'addizione ma non sarebbe in grado di far di conto. L'atteggiamento critico di Arnol'd in materia di didattica della matematica è notoriamente estremo e riprende le pesanti critiche alla scuola Bourbakista mosse dal suo predecessore René Thom (1923-2002) nel famoso articolo[13]. Ricordo che Thom vinse la Medaglia Fields nel 1958 per la teoria del cobordismo.

In retrospettiva, è chiaro che le critiche di Thom e Arnol'd alla didattica moderna e a Bourbaki in particolare, certamente molto interessanti nel merito di varie questioni tecniche, partono da un grosso malinteso, che fu chiarito da Dieudonné nell'articolo[14] scritto in risposta a Thom, chiarimento evidentemente non ascoltato da Arnol'd. Il malinteso riguarda gli scopi dell'opera di Bourbaki: se è vero che agli inizi degli anni '30, André Weil[15] ed Henry Cartan (tra gli ideatori di Bourbaki) sentirono l'esigenza di scrivere un libro di analisi matematica moderno che sostituisse l'ormai obsoleto *Cours d'analyse mathématique* di Edouard Jean-Baptiste Goursat, è anche vero che l'idea iniziale fu presto sostituita da quella di raccogliere in maniera sistematica i principali risultati, ben consolidati, seguendo il metodo assiomatico ed evitando di procedere per generalizzazioni successive. Decisero pure di ordinare il materiale secondo la nozione di struttura abbandonando l'usuale distinzione tra algebra, analisi e geometria. Come puntualizza

10. J. A. Dieudonné, *The work of Nicholas Bourbaki*, Amer. Math. Monthly 77 (1970), pp. 134-145.
11. V.I. Arnol'd, *From Hilbert's superposition problem to dynamical systems*, Amer. Math. Monthly 111 (2004), no. 7, pp. 608-624.
12. V.I. Arnol'd, *On the teaching of mathematics*, (Russian) Uspekhi Mat. Nauk 53 (1998), no. 1(319), pp. 229-234; translation in Russian Math. Surveys 53 (1998), no. 1, 229-236.
13. R. Thom, *"Modern" mathematics: an educational and philosophic error?*, Translated from the French (Âge Sci. 3 (1970), pp. 225-236). Amer. Sci. 59 (1971), pp. 695-699.
14. J.A. Dieudonné, *Should we teach "modern" mathematics?*, Amer. Sci. 61 (1973), pp. 16-19.
15. André era il fratello della filosofa Simone Weil (1909-1943).

Dieudonné in[16] *...Bourbaki può permettersi di parlare solo di teorie morte...* ovvero argomenti sui quali non sono stati fatti progressi significativi negli ultimi venti o trent'anni. Volendo inquadrare la tanto discussa ma monumentale opera di Bourbaki nella visione di Arnol'd si potrebbe dire che Bourbaki si occupa di raccogliere i funghi maturi, disporli secondo il proprio gusto e venderli agli interessati. Il segmento di mercato dei libri di Bourbaki è dunque quello dei testi di consultazione e riferimento, non certo quello dei libri di testo, come da molti frainteso. Così come i funghi vanno ben puliti e curati prima di essere messi in vendita, allo stesso modo viene fatto con i teoremi e le loro dimostrazioni che vengono presentate secondo tutti i crismi della logica. Come spiega Dieudonné, il processo di ripulitura è molto lungo e la gestazione di un libro di Bourbaki può durare anche dieci anni. Del resto, molti conosceranno la famosa frase di André Weil[17]:

> Se la logica è l'igiene del matematico, non è quella che gli dà nutrimento; il pane quotidiano di cui vive sono i grandi problemi.

Insomma, perveniamo a un bizzarro ossimoro accostando Arnol'd e Bourbaki proprio sul piano della metamatematica ove si scontrarono! In verità, la differenza sostanziale tra i due consiste proprio nell'obiettivo, dato che Bourbaki si occupa della parte emersa del fungo mentre Arnol'd preferisce guardare a quella sommersa.
Osserviamo che la posizione di Arnol'd esprime una visione empirista della matematica che assume toni massimalisti quando[18] dice:

> La Matematica è una parte della Fisica. La Fisica è una scienza sperimentale, una parte delle scienze naturali. La Matematica è la parte della Fisica dove gli esperimenti costano poco.

Certamente non può essergli sfuggito che Talete fosse vissuto più di 2000 anni prima di Galileo e che quest'ultimo avesse ricoperto la prestigiosa cattedra di Matematica presso l'Università degli Studi di Padova dal 1592 al 1610 (gli anni più felici della sua vita!). Infatti, il dubbio si insinua pure in Arnol'd che, in risposta alle critiche suscitate dalla sua definizione di matematica, ripiega su un titolo più morbido per l'articolo *Matematica e Fisica: madre e figlia o sorelle?*[19]
Evidentemente prudenza suggerisce di considerarle quantomeno sorelle!
I racconti e le leggende che circolano nella comunità matematica a riguardo della animosità con cui Arnol'd si scagliava contro Bourbaki e il Bourbakismo (ove con Bourbakismo si intende la cieca applicazione in ambito

Johann Bernoulli (1667-1748), matematico e fisico svizzero.

didattico dell'opera di Bourbaki), ci portano a riflettere su un altro aspetto della matematica che, in quanto risultato di attività umana, non può essere completamente separata da coloro che la producono, siano essi matematici, fisici o ingegneri, e che la incarnano assieme alle proprie passioni, raccontandola o deformandola secondo le proprie virtù o i propri vizi. In questo senso risulta più facile parlare dei matematici piuttosto che di matematica e uno dei modi più divertenti per farlo (anche se piuttosto pericoloso, sia da un di vista filosofico che politico) è quello di classificarli in base alla famiglia di appartenenza, in particolare guardando al loro albero genealogico. A tale proposito si segnala il progetto *Mathematics Genealogy Project* portato avanti dalla North

16. J. A. Dieudonné, *The work of Nicholas Bourbaki*, Amer. Math. Monthly 77 (1970), pp. 134-145.
17. A. Weil, *L'avenir des mathématiques*, Bol. Soc. Mat. São Paulo 1 (1946), pp. 55-68.
18. V.I. Arnol'd, *On the teaching of mathematics*, (Russian) Uspekhi Mat. Nauk 53 (1998), no. 1(319), pp. 229-234; translation in Russian Math. Surveys 53 (1998), no. 1, 229-236.
19. V.I. Arnol'd, *Mathematics and physics: mother and daughter or sisters?*, Physics-Uspekhi, Volume 42, Number 12, 1999, pp. 1205-1217.

Dakota University, dove molti dei matematici della storia vengono catalogati evidenziandone le relazioni di parentela scientifica: ogni matematico compare come figlio di colui o colei che l'ha avviato alla ricerca (ad esempio, il supervisore della tesi di dottorato, ove presente) e di conseguenza compare anche come genitore di coloro dei quali egli stesso è stato mentore.
Vediamo dunque di illustrare la genealogia di Arnol'd, cosa che ci consente di accennare a una gloriosa scuola matematica, quella moscovita. Vladimir I. Arnol'd fu uno dei tanti allievi di Andrej N. Kolmogorov (1903-1987). Tra gli altri allievi vorrei menzionare per motivi affettivi anche un altro gigante, Sergej M. Nikol'skij (1905-2012), matematico vissuto attivamene fino all'età di 107 anni, a sua volta maestro di matematici come Oleg V. Besov (padre degli omonimi spazi funzionali) e Victor I. Burenkov con il quale ho avuto il piacere di collaborare per lunghi anni, e dal quale ho assorbito, quasi per osmosi, un po' dello spirito di quella scuola matematica. Colgo l'occasione per osservare come quest'ultimi siano tra i principali esponenti contemporanei della cosiddetta *hard analysis*, un settore dell'analisi che a volte procede per intricati stratagemmi e tecnicismi, una materia così viva che Bourbaki si rifiutò di inserirla nella sua agenda.
Ritornando a Kolmogorv, egli fu allievo di Nikolai N. Luzin (1883-1950) che è ricordato anche per i tanti allievi e collaboratori che animarono il cosiddetto mondo di Luzitania (ma anche per essere stato al centro di una tristissima vicenda processuale, il famoso *Caso Luzin*). Luzin fu a sua volta allievo di Dimitri F. Egorov (1869-1931) e quest'ultimo di Nikolai V. Bugaev (1837-1903) che fu maestro anche del celebre pensatore Pavel A. Florenskij (1882-1937). A questo punto possiamo fermarci perché Bugaev, personaggio all'epoca molto influente, fu allievo di Karl Weierstrass (1815-1897). Ecco che questa rete di legami personali e scientifici ci riporta indietro al problema dei fondamenti. Weierstrass è infatti considerato il padre dell'analisi moderna, ma fu anche uno dei protagonisti della cosiddetta crisi dei fondamenti che investì la matematica tra la fine del diciannovesimo e gli inizi del ventesimo secolo, crisi che portò al ripensamento delle basi stesse della matematica e in seguito allo sviluppo dei tre grandi filoni della logica: il *logicismo*, il *formalismo* e l'*intuizionismo*. Tale ripensamento viene spesso collegato alla nascita delle geometrie non euclidee, ma è noto che il *busillis* per eccellenza fu in analisi la scoperta di funzioni reali di variabile reale, continue ma non derivabili in alcun punto. Tale scoperta viene comunemente attribuita a Weierstrass che definì la sua celebre funzione nel 1872. È importante osservare che il primo esemplare di funzione con tali caratteristiche fu trovato in realtà da Bernard Bolzano (1781-1848) addirittura nel 1830, perfettamente in linea con le ricerche di punta di quegli anni. Di fatto, la storia delle funzioni continue ma mai derivabili è molto lunga ed è curioso notare che annovera pure un esempio del 1903 trovato dal matematico giapponese Teiji Takagi (1875-1960), allievo di David Hilbert (1862-1943). Il lettore interessato a questa avvincente storia può consultare la tesi[20].
L'idea che il grafico di una funzione potesse essere disegnato senza mai staccare la penna dal foglio ma che al tempo stesso potesse non ammettere una retta tangente in alcun punto, fu assolutamente dirompente in quanto portò a una divaricazione, per alcuni versi insanabile, tra intuizione geometrica e dimostrazione formale, rimettendo in discussione, nello specifico, il concetto stesso di funzione matematica.

Un caso di studio: il fungo della funzione

La storia del concetto di funzione fornisce un chiaro esempio di cosa si possa intendere per fungo matematico. Il corrispondente corpo fruttifero attualmente in commercio ha infatti radici profondissime e il suo micelio permea la matematica. La sua crescita è stata molto lenta e si è nutrita di tantissimi elementi presenti nell'*humus* scientifico di diversi periodi storici. È senz'altro uno dei prodotti culturali più importanti nello sviluppo della civiltà moderna e, secondo alcuni, costituirebbe addirittura uno dei degli aspetti distintivi della cultura occidentale.
Ricordiamo per chi non avesse molta dimestichezza con questa nozione, che – in termini molto elementari – una funzione tra due insiemi A e B di numeri (reali) è una corrispondenza che associa ad ogni elemento x di A uno e un solo elemento y di B. Tale corrispondenza si rappresenta tipicamente con l'equazione $y=f(x)$ dove f indica la legge, o la formula, che consente di calcolare y a partire da x. In questo senso, la variabile x è detta variabile indipendente mentre la variabile y è detta variabile dipendente. Il grafico della funzione sarà poi rappresentato nel piano cartesiano in modo tale che la variabile indipendente x assumerà i suoi valori nell'asse delle ascisse e la variabile y in quello delle ordinate, così da individuare univocamente il punto di coordinate $(x,f(x))$. L'insieme di tali punti è detto appunto grafico, e rappresenta molto spesso una curva o, quantomeno, così si può sperare. Ad esempio,

20. J. Thim, *Continuous Nowhere Differentiable Functions*, M.A. thesis, Luleå University of Technology, Luleå, Sweden, 2003.

i grafici delle funzioni $y=x+1$ e $y=x^2$ saranno una retta e una parabola, rispettivamente. La definizione appena data si presta così com'è ad essere estesa a insiemi A e B molto più generali. Inoltre, essa sembra sufficientemente chiara al punto da poter essere spiegata anche a uno studente della scuola media inferiore o addirittura della scuola primaria. Del resto, l'idea di funzione è così radicata che non occorre la geometria analitica per poter parlare di funzioni: la nostra esistenza è infatti costellata di quantità che dipendono una dall'altra e, in epoche recenti, anche da tabelle dove a dei numeri se ne fanno corrispondere degli altri. Ciò nonostante, questa definizione è anche sufficientemente vaga da definire ben poco. Di fatto, non viene chiarito in alcun modo che cosa si intende con l'uguaglianza $y=f(x)$ e il principiante che cercasse di farlo senza una guida esperta, si troverebbe ben presto nelle peste. Del resto, il significato di detta uguaglianza cambiò a seconda del periodo storico e se potessimo porre la domanda a vari matematici del passato, otterremmo risposte tra loro molto diverse. Vediamo dunque, per sommi capi, come si sviluppò questa questione nell'arco degli ultimi tre secoli. In questo seguiremo abbastanza fedelmente l'analisi[21] del celebre storico della matematica Adolf Yushkevich (1906-1993), poi ripresa nell'eccellente articolo[22] di Israel Kleiner. Rinviamo a tali articoli per maggiori dettagli, precisazioni e riferimenti ulteriori.

La storia del concetto di funzione cominciò nel diciassettesimo secolo. La corrispondente preistoria va indietro invece fino alla notte dei tempi e non sarà qui discussa. La parola funzione viene usata per la prima volta da Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646-1716) nel 1673 nell'opera *Methodus tangentium inversa, seu de functionibus* dove, accanto al problema diretto in cui *...la relazione tra l'ordinata e l'ascissa è rappresentata da una equazione a noi nota...*, si studia il problema inverso di determinare l'ordinata da una proprietà della tangente di una curva o di *...altri tipi di linee che in una data figura realizzino qualche funzione*. Si noti che la parola funzione deriva dal verbo latino *fungor, fungeris, functus sum, fungi* che significa *adempiere* (e ovviamente, nonostante l'assonanza con i nostri funghi, qui il discorso è diverso!). Quindi l'idea primitiva è quella di *adempiere a una regola*, tipicamente data da una *equazione* o una *formula*. Ma cosa si intende con questo? Ciò dipende principalmente dagli esempi che si hanno in mente e dallo scopo che si ha.

La prima definizione di funzione fu data da Giovanni Bernoulli (1667-1748) nel 1718:

> Si dice funzione di una variabile una quantità composta in qualsiasi modo da questa variabile e da costanti.

È chiaro che Bernoulli ha in mente funzioni ottenute mediante composizione di polinomi, funzioni trigonometriche, logaritmiche ed esponenziali, che è quello che più o meno hanno in mente i nostri studenti della scuola media superiore.

Leonardo Eulero (1707-1783), che fu allievo di Giovanni Bernoulli, va oltre e nella sua fondamentale opera *Introductio in analysin infinitorum* del 1748 diede la seguente definizione:

> Una funzione di una quantità variabile è un'espressione analitica composta in qualsiasi modo da quella quantità variabile e da numeri o quantità costanti.

Certamente Eulero pensa alle serie (che sono delle somme infinite), della cui manipolazione fu campione insuperato. Cioè Eulero ha in mente, almeno inizialmente, quelle che oggi si dicono funzioni analitiche, cioè funzioni espandibili in serie di potenze e che certamente comprendono anche le funzioni considerate da Bernoulli. L'idea che ogni funzione fosse espandibile in serie era così radicata che Kleiner[23] parla addirittura di un *Atto di fede del '700* che così reciterebbe: *se due funzioni coincidono su un intervallo allora coincidono ovunque*. Questa convinzione è ora un teorema, un bellissimo fungo (un pregiato porcino!) chiamato *Principio di identità delle funzioni analitiche* e che vale appunto per le funzioni analitiche, cioè espandibili in serie di potenze. Per il matematico moderno, rimuovere la condizione di analiticità, significa, tra le altre cose, perdere questo principio.

Eulero dovette rivedere la sua definizione in seguito ad un'accesa controversia con Jean-Baptiste Le Rond D'Alembert (1717-1783), nota ai posteri come il *Dibattito sulla corda vibrante*. Si noti che D'Alembert nel 1747 formulò l'equazione che descrive il moto di una corda vibrante (ad esempio, una corda di chitarra), equazione che rappresenta il caso unidimensionale della fondamentale equazione delle onde. Tale equazione porta il suo nome. In termini moderni, la controversia tra D'Alembert ed Eulero può essere descritta molto semplicemente come il problema di stabilire le ipotesi giuste di regolarità per la funzione che descrive il profilo iniziale della corda, ovvero la disposizione della corda nel preciso istante in cui viene lasciata libera di vibrare. D'Alembert, che risolse l'equazione con la formula che porta anch'essa il suo nome, riteneva che la

21. A.P. Youschkevitch, *The concept of function up to the middle of the 19th century*, Arch. History Exact Sci. 16 (1976/77), no. 1, pp. 37-85.
22. I. Kleiner, *Functions: historical and pedagogical aspects*, Sci. Ed. 2 (1993), no. 2, pp. 183-209.
23. *Ibidem*.

posizione iniziale della corda dovesse essere data da una espressione analitica. Eulero contestò D'Alembert sostenendo che la posizione iniziale della corda può essere data da due o più espressioni analitiche e che può addirittura essere disegnata anche a mano! Eulero, dunque ammise nel reame delle funzioni anche quelle definite mediante due o più formule, funzioni che lui chiamava discontinue per distinguerle dalle altre. Insomma, per Eulero si può definire una funzione ponendo ad esempio $y=x$ per ascisse x positive e $y=x^2$ per ascisse negative. Si noti che queste sono funzioni anche per noi, ma, nello specifico, quella appena definita è classificata oggigiorno come funzione continua. Pare che D'Alembert si fosse "stracciato le vesti" di fronte alla temerarietà di Eulero. Evidentemente non poteva rinunciare alla regolarità della funzione, dato che tale assunzione di regolarità era indispensabile per dare un senso alla sua stessa formula risolutiva. D'altro canto, si potrebbe pensare che il genio di Eulero avesse già percepito la necessità di strumenti avanzati, come le funzioni generalizzate o distribuzioni, ma non poteva certo immaginare che avrebbe dovuto aspettare altri due secoli prima che il celebre matematico Sergei L. Sobolev (1908-1989) gli potesse dare ragione. Infatti, agli inizi degli anni Trenta del secolo scorso, il giovanissimo Sobolev formulò l'equazione delle onde in senso debole, estendendo la nozione di soluzione classica. Tale formulazione consente di dimostrare che la formula di D'Alembert definisce una soluzione debole per l'equazione della corda vibrante anche nel caso in cui la posizione iniziale della corda sia definita da una funzione che si assume soltanto continua, includendo pertanto anche quelle immaginate da Eulero. È proprio con il lavoro di Sobolev[24] del 1935 che nacquero ufficialmente le distribuzioni, la cui teoria generale fu in seguito sviluppata da Laurent Schwartz (1915-2002) che per questo vinse la Medaglia Fields nel 1950.

Tornando alle funzioni vere e proprie, Jean Baptiste Joseph Fourier (1768-1830) nel 1807 presentò all'Accademia delle Scienze di Parigi una memoria in cui spiegò come espandere ogni funzione in serie di soli seni e coseni. I risultati di Fourier furono sconvolgenti non solo per l'importanza attribuita alle serie trigonometriche che erano comunque già note, e che furono usate per esempio da Daniele Bernoulli (1700-1782) per risolvere il problema della corda vibrante (tra l'altro è interessante notare che la soluzione di Bernoulli non fu considerata la più generale proprio perché si dubitava che ogni funzione potesse essere espressa in serie trigonometrica, cosa appunto poi sostenuta da Fourier). Il maggiore impatto del *Teorema di Fourier*

sulla espandibilità di una funzione in serie trigonometrica si ebbe proprio sull'*Atto di fede del '700*, che fu scardinato: una serie trigonometrica, che Eulero e altri non avrebbero avuto difficoltà ad ammettere nel reame delle "espressioni analitiche", può infatti annullarsi in un intervallo senza essere identicamente nulla.

Si pose dunque il problema di chiarire in quali termini le affermazioni di Fourier fossero corrette. Questo compito fu svolto in larga misura da Johann Peter Gustav Lejeune Dirichlet (1805-1859), che nel famoso articolo[25] del 1829 circoscrisse il campo di applicabilità del *Teorema di Fourier* stabilendo condizioni sufficienti per la sua validità e fornendo anche un fondamentale controesempio[26]. Dirichlet definì infatti una funzione che assume lo stesso valore, diciamolo *c*, su tutti i numeri razionali e lo stesso valore *d*, diverso da *c*, su tutti i numeri irrazionali. Il lettore che ha studiato qualche nozione avanzata di analisi ricorderà che tale funzione è (in termini moderni) ovunque discontinua e che non si può espandere in serie di Fourier (salvo identificarla con la funzione che vale ovunque *d*). Questa funzione viene appunto chiamata *Funzione di Dirichlet* e, pur es-

24. S.L. Sobolev, *Le problème de Cauchy dans l'éspace des fonctionelles*, (Russian and French), Dokl. Akad. Nauk SSSR (Comptes Rend. l'Acad. Sci. URSS) 3(8), no. 7 (67) (1935), PP. 291-294.

25. J.P.G.L. Dirichlet, *Sur la convergence des séries trigonométriques qui servant à représenter une fonction arbitraire entre des limites données*, Crelle's Journal, 4, (1829), pp. 157-169.

26. Dirichlet dimostra il *Teorema di Fourier* per funzioni con un numero finito di massimi e minimi (eventualmente con un numero finito di discontinuità) e si spinge a congetturare, in forza del suo controesempio, che il *Teorema di Fourier* valga per tutte le funzioni continue, cosa che in seguito si dimostrò essere falsa.

sendo stata introdotta con lo scopo di testare l'ottimalità di certe ipotesi nei teoremi di convergenza delle serie di Fourier, diventò la via di accesso a un nuovo mondo. Iniziò infatti un lungo processo di revisione di molti risultati dell'analisi matematica classica, volto a verificare la fondatezza e l'ottimalità delle ipotesi assunte, processo che portò alla produzione di una moltitudine di esempi e controesempi di funzioni che mostravano la fallacia di vari ragionamenti comunemente accettati in precedenza. Tali funzioni venivano anche chiamate funzioni patologiche (dizione tuttora in uso, purtroppo) a sottolineare la loro devianza dalla norma, e non vi fu unanime consenso nel considerarle funzioni a pieno titolo, anzi vari matematici protestarono veementemente contro questa moda e il gusto di alcuni nel mettere in evidenza gli "orrori della logica", una pratica considerata come fine a stessa. Secondo Yushkevich, il primo che ebbe il coraggio di dare una definizione sufficientemente generale da includere la patologia nella norma, fu il matematico ed economista Antoine-Augustin Cournot (1801-1877) che nel suo trattato *Théorie des fonctions* (forse perduto) del 1841 scriveva:

> Diremo che una grandezza può dipendere da un'altra, senza che tale dipendenza sia di una natura tale da poter essere espressa da una combinazione di simboli algebrici.

È curioso notare che la figura di Cournot, particolarmente influente nella sua epoca, è ancora viva nella memoria di chi si occupa dello studio dei modelli matematici per l'economia, dove viene ricordato proprio per il *Modello di Cournot*, ma è quasi ignorata nell'ambito dell'analisi reale o funzionale. È altrettanto curioso e forse non è proprio un caso, che il primo a dare una definizione molto generale di funzione fu proprio un matematico che aveva ben presente i notevoli margini di imprevedibilità dei fenomeni dell'economia.

Il cosiddetto processo di aritmetizzazione dell'analisi proseguì per tutta la seconda parte del diciannovesimo secolo e la scuola italiana diede importanti contributi grazie all'opera di vari matematici tra cui non si può certo dimenticare Ulisse Dini (1845-1918) e il suo trattato sulle serie di Fourier del 1880, ma anche Vito Volterra (1860-1940) che in risposta a un quesito posto proprio da Dini definì a soli 21 anni una funzione derivabile con derivata limitata, derivata però non integrabile secondo Riemann. Colgo l'occasione per osservare che tale funzione costituì una delle principali ragioni per cui Henry Lebesgue (1875-1941) definì il suo integrale con il quale fu possibile integrare quella derivata assai problematica. La funzione di Volterra fu peraltro definita grazie a un insieme di tipo Cantor concepito da Volterra ben due anni prima di Cantor stesso! Si consulti qui[27] per maggiori informazioni.

Come si può vedere la storia della nozione di funzione è stata assai lunga e travagliata e il punto di arrivo (se mai ne esiste uno!) è rappresentato forse proprio da Bourbaki col suo libro *Théorie des ensembles* del 1939. La definizione che si legge nell'edizione del 1970 è molto puntigliosa e dettagliata e può essere sintetizzata nel modo seguente:

> Una funzione è una tripla f = (F, A, B) dove A, B sono due insiemi ed F è un sottoinsieme del prodotto cartesiano di A e B tale che per ogni elemento x di A esiste uno e un solo elemento y di B tale che la coppia (x,y) appartenga ad F.

Evidentemente questa definizione consente tutta la libertà voluta da Cournot ed è sufficientemente precisa da non lasciare dubbi su quali esempi o controesempi possono essere compresi o esclusi. Questa definizione può essere considerata come il corpo fruttifero di un fungo la cui parte sotterranea ha una vastità insondabile, una vastità che ho tentato di descrivere per sommi capi, cogliendone soltanto alcuni aspetti.

Dal punto di vista pedagogico, è pacifico che proporre la definizione di Bourbaki a uno studente che non ha mai sentito parlare di funzioni sarebbe il modo migliore per non fargli capire che cosa sia effettivamente una funzione. D'altro canto, sarebbe anche estenuante ripartire da Leibniz o Bernoulli per arrivare piano piano ai giorni nostri. Sarà cura del bravo insegnante ottimizzare il percorso didattico, guidando lo studente nella ispezione del fungo a seconda dell'età, dei prerequisiti in suo possesso e degli obiettivi didattici. Anche in questo si concretizza la libertà di insegnamento e di ricerca (si veda ad esempio[28]). Del resto, il pluralismo in matematica e nella scienza ha un valore supremo.

E proprio nel nome del pluralismo scientifico, vorrei concludere questo articolo augurando lunga vita sia al platonismo che all'empirismo, ma anche ai seguaci di Bourbaki nonché a quelli di Arnol'd. C'è sicuramente ampio spazio per tutti!

Pier Domenico Lamberti
Università degli Studi di Padova

27. T. Hawkins, *Lebesgue's theory of integration. Its origins and development*, The University of Wisconsin Press, Madison, Wisconsin-London 1970.
28. G. Drago, P.D. Lamberti, P. Toni, *A "Bouquet" of Discontinuous Functions for Beginners in Mathematical Analysis*, The American Mathematical Monthly, 118 (2011), pp. 799-811,

Nascita di un fungo matematico: dall'esperimento alla dimostrazione rigorosa

Luigi Provenzano

Racconterò qui una personale esperienza: la genesi di un risultato di ricerca, ovvero la nascita di un *fungo matematico*. Alla fine della lettura si potrà valutare in quale misura la celebre affermazione

> La Matematica è una parte della Fisica. La Fisica è una scienza sperimentale, una parte delle scienze naturali. La Matematica è la parte della fisica dove gli esperimenti costano poco.

di V. Arnol'd[1] possa essere talvolta giustificata, ed eventualmente ci si potrà convincere di come la matematica non differisca troppo nei suoi metodi dalle altre scienze, non solo per la fase finale di formalizzazione del risultato, ma anche nella fase iniziale di esperimento, osservazione del fenomeno e formulazione delle ipotesi. In definitiva, spero di dare sostegno alla tesi secondo cui *la matematica è una scienza semi-empirica*.

Suono, vibrazioni e geometria

Per descrivere il risultato e la sua genesi, occorre prima parlare del tipo di ricerca matematica di cui mi occupo, in gran parte rivolta ai *problemi agli autovalori* per operatori differenziali. Questi problemi si collocano in quel settore, al confine tra *Analisi Matematica* e *Geometria*, denominato *geometria spettrale,* e provengono dalla modellizzazione di fenomeni fisici (come dopotutto moltissimi problemi di matematica).

Per presentarli considererò il punto di vista dell'acustica. Suono e vibrazione sono intimamente legati: un suono non è altro che la sensazione provocata da un corpo che vibra. Le vibrazioni si propagano in un mezzo elastico sotto forma di onde. Un modo efficace per visualizzare un'onda è quello di considerare un'*onda stazionaria*, un'onda che "non sembra muoversi in avanti". Si pensi a una corda tesa, fissata a un'estremità del muro e tenuta in mano per l'altro capo. Se viene dato un impulso all'estremità libera si genera un'onda che si propaga fino all'estremità fissa, si riflette e torna indietro. Se si continua a dare impulsi a un ritmo regolare, le onde mandate in avanti interferiscono con quelle che hanno già raggiunto l'estremità fissa e sono state riflesse indietro. Facendo oscillare l'estremità libera con certe particolari *frequenze*, le onde che si muovono in direzioni opposte si sommano in maniera costruttiva, dando vita a quella che appunto si chiama *onda stazionaria*. Si dice anche che la corda entra in *risonanza*. È esattamente quello che succede alla corda di un violino appena pizzicata. Queste frequenze, proprie di ogni corda, sono le *frequenze naturali* delle cosiddette armoniche e i *suoni armonici* corrispondono a questi modi *normali*, o risonanti, di vibrazione. Il loro comportamento, anche da un punto di vista pratico, è ben noto: se una corda di lunghezza L emette un certo suono (primo armonico), a frequenza doppia produrrà lo stesso suono ad un'ottava superiore, suono corrispondente alla lunghezza $L/2$ e si osserverà sulla corda un nodo a metà della stessa. A multipli successivi della frequenza fondamentale corrisponderanno altri suoni armonici o *puri* di un certo numero di ottave superiori. Questi elementi teorici sono alla base della musica occidentale.

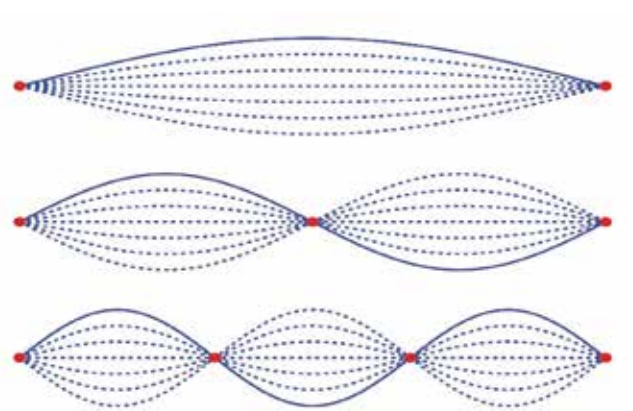


Figura 1. Profili della corda vibrante corrispondenti alla prima, alla seconda e alla terza armonica.

1. V.I. Arnol'd, *On the teaching of mathematics* (Russian), Uspekhi Mat. Nauk 53 (1998), no. 1(319), pp. 229-234; translation in Russian Math. Surveys 53 (1998), no. 1, pp. 229-236.

Il fenomeno fisico si modellizza tramite un *problema agli autovalori* per un'equazione differenziale, l'*equazione della corda vibrante:*

$$(1)\begin{cases} -f''(x) = \sigma f(x),\ 0 < x < L, \\ f(0) = f(L) = 0. \end{cases}$$

Il problema consiste nel trovare un numero reale σ ed una funzione $f(x)$ definita per numeri reali x compresi tra 0 e L che soddisfano il problema (1). La variabile x corrisponde alla posizione di un punto sulla corda quando è a riposo. Il problema (1) ammette soluzione non identicamente nulla solo per un certo insieme discreto di valori σ. In particolare, i valori di σ per cui il problema ha soluzione corrispondono ai quadrati delle frequenze naturali e formano una successione: $\frac{\pi^2}{L^2}, \frac{4\pi^2}{L^2}, \frac{9\pi^2}{L^2}, \ldots$. Se indichiamo i quadrati delle frequenze naturali con σ_k, allora abbiamo la formula

$$\sigma_k = \frac{k^2\pi^2}{L^2},\ k = 1,2,3\ldots$$

Questi numeri σ_k sono detti *autovalori* del problema. Le corrispondenti funzioni $f(x)$ sono sinusoidi che presentano zero, uno, due, etc. *nodi* (*Figura 1*). Esse rappresentano il *profilo* che assume la corda durante il moto risonante associato. Sono anche chiamate *autofunzioni* del problema.

Si noti che il problema (1), pur avendo una motivazione fisica, risulta essere un problema squisitamente matematico, peraltro molto semplice e risolvibile da un bravo studente del primo anno di una laurea scientifica come Matematica, Fisica o Ingegneria.

La complessità aumenta in modo considerevole se invece di una corda consideriamo un tamburo (che chiameremo più propriamente "membrana vibrante") rappresentato da una figura geometrica piana, ovvero un sottoinsieme Ω del piano come ad esempio in *Figura 2*.

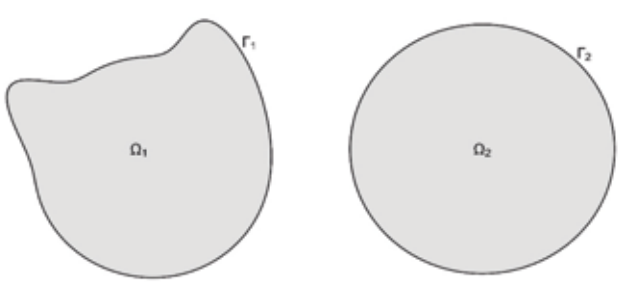


Figura 2. Due aperti del piano rappresentanti la forma di due membrane a riposo.

Si noti che nell'equazione della corda di cui sopra abbiamo tacitamente assunto che la densità di massa sia costante. Possiamo però considerare corde e membrane fatte di materiali non omogenei. Il problema (1), formulato in dimensione 2, è il prototipo di problema agli autovalori di cui vorrei parlare:

$$(2)\begin{cases} -\Delta f(x,y) = \sigma\rho(x,y)\, f(x,y),\ (x,y) \in \Omega, \\ f(x,y) = 0,\ (x,y) \in \Gamma. \end{cases}$$

Col simbolo Γ si indica il contorno di Ω, mentre Δf è il famoso Laplaciano di f, ovvero $\Delta f = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$. Infine, $\rho(x,y)$ è una funzione positiva che definisce la densità di massa della membrana in ogni punto.

Si noti che, pur avendo una forte motivazione fisica, anche lo studio del problema (2) rientra perfettamente nell'ambito delle finalità della Matematica ed è infatti un classico problema studiato nella teoria delle equazioni differenziali alle derivate parziali.

Si dimostra che esiste una successione infinita di valori σ_k detti *autovalori*, per cui (2) ammette una soluzione non identicamente nulla. Si noti che tali autovalori dipendono dalla densità ρ e dalla forma Ω della membrana. Associata a tali autovalori troviamo una successione di *autofunzioni* $f(x,y)$ che corrispondono ai profili di vibrazione della membrana durante il moto risonante corrispondente. A differenza della corda omogenea, è molto difficile calcolare esplicitamente gli autovalori e le autofunzioni, in particolare per membrane di forma non troppo particolare. È chiaro anche dal punto di vista applicativo, oltre che teorico, che è importante cercare di ottenere informazioni sulle frequenze e sui moti risonanti di una membrana di una certa forma e densità, così come considerare questioni di *ottimizzazione*: con quale forma e con quale materiale costruire una membrana per migliorare (massimizzare o minimizzare) una certa frequenza risonante?

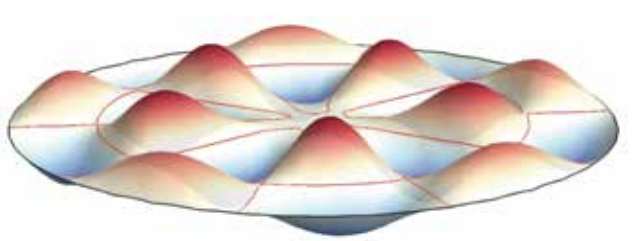


Figura 3. Profilo di una vibrazione risonante corrispondente al trentatreesimo autovalore di una membrana circolare Durante un moto risonante i punti lungo le linee nodali (in rosso) rimangono fermi. Sono l'analogo dei nodi per la corda vibrante in Figura 1 (sempre in rosso).

La geometria spettrale si occupa proprio di problemi di questo tipo. Queste domande sono formulate in termini matematici ben precisi e costituiscono a oggi un terreno di ricerca molto fertile.

Genesi semi-empirica di un risultato matematico

Giungiamo dunque alla storia della genesi di un risultato matematico pubblicato[2]. Un problema agli autovalori attualmente molto studiato è il *problema di Steklov,* ovvero una variante del problema (2):

$$(3)\begin{cases} \Delta f(x,y) = 0,\ (x,y) \in \Omega, \\ \partial_\nu f(x,y) = \sigma f(x,y)\ (x,y) \in \Gamma. \end{cases}$$

Per chi ha dimestichezza con la matematica, ricordo solo che il simbolo $\partial_\nu f$ denota la cosiddetta derivata normale della funzione f e faccio notare che l'autovalore incognito σ compare nelle *condizioni al bordo.* Il problema (3) nasce per descrivere la distribuzione del calore in un corpo il cui flusso attraverso la superficie è proporzionale alla temperatura della superficie, ma modellizza anche altri fenomeni. In particolare, c'è uno stretto legame tra il problema (3) e l'equazione di una membrana vibrante libera. Infatti, nella classica monografia[3] il capitolo dedicato al problema di Steklov si apre con la frase "…[*il problema di Steklov*] *può essere interpretato come una membrana la cui massa è concentrata sul bordo*". Ciò significa che il problema (3) fornisce le frequenze naturali e le corrispondenti onde stazionarie di vibrazione di una membrana la cui massa è trascurabile all'interno, essendo dislocata principalmente in prossimità del bordo.

Una giustificazione rigorosa di tale affermazione non è però immediata e viene spesso lasciata all'intuizione o ad argomentazioni proprie della *Fisica*. Come dare un senso preciso a questa affermazione, e soprattutto come descrivere matematicamente una massa *concentrata* in un bordo? La questione sembrava non essere stata molto studiata da un punto di vista matematico e quindi decidemmo di occuparcene. Il modo più naturale di procedere era evidentemente quello di considerare una membrana vibrante non omogenea di massa totale fissata e costante, ma con densità di massa ρ variabile, via via sempre più piccola al centro della membrana e di conseguenza sempre più grande nei pressi del bordo. Effettivamente questo processo di *concentrazione al bordo* restituisce al limite il problema di Steklov. (Si noti che, tecnicamente, queste membrane sono "libere", cioè la condizione al contorno $f(x, y) = 0$ in (1) viene rimpiazzata dalla condizione $\partial_\nu f(x, y) = 0$.)

Durante lo studio che ha portato ai risultati pubblicati[4] abbiamo innanzitutto implementato e risolto in maniera approssimata con l'uso del calcolatore il problema della membrana vibrante libera nel caso di un cerchio di raggio unitario, con la massa che si concentra via via verso il bordo, ottenendo un grafico che rappresenta il comportamento degli autovalori al variare della densità di massa (*Figura 4*).

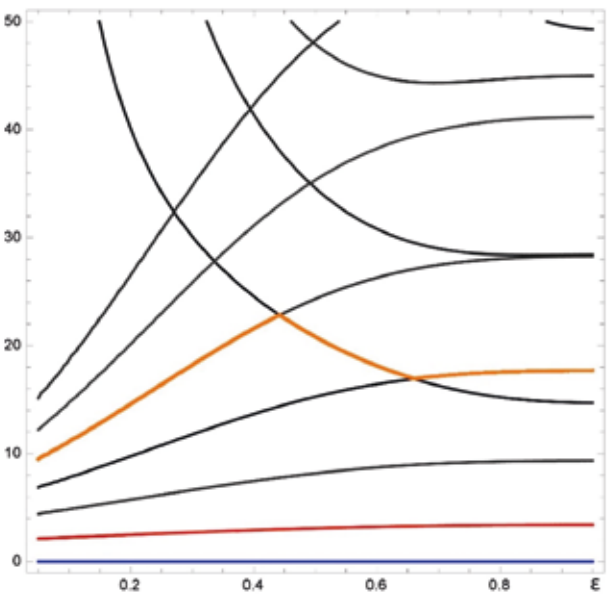


Figura 4.

In ascissa è riportato un parametro ε che varia tra 0 e 1, e che misura la concentrazione della massa verso il bordo. In particolare, la densità ρ_ε della membrana è uguale ad $\frac{1}{2\varepsilon}$ nei punti che distano meno di ε dal bordo, mentre è uguale a ε nei punti che distano più di ε dal bordo.

Quando ε=1 la massa è distribuita uniformemente sulla membrana circolare, mentre per ε che si avvicina a zero, la massa si concentra vicino al bordo. Tecnicamente, il

2. P.D. Lamberti, L. Provenzano, *Neumann to Steklov eigenvalues: asymptotic and monotonicity results*, Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect. A 147 (2017), no. 2, pp. 429-447. P.D. Lamberti, L. Provenzano, *Viewing the Steklov eigenvalues of the Laplace operator as critical Neumann eigenvalues. Current trends in analysis and its applications*, pp. 171-178, Trends Math., Birkhäuser/Springer, Cham, 2015.

3. C. Bandle, *Isoperimetric inequalities and applications*, Monographs and Studies in Mathematics, 7. Pitman (Advanced Publishing Program), Boston, Mass.-London, 1980.

4. Si vedano gli studi citati nella nota 2.

problema limite è rappresentato dal caso ε=0. Le curve in *Figura 4* rappresentano gli autovalori $\sigma_k(\varepsilon)$ della membrana come funzioni del parametro ε. La prima curva a partire dal basso (in blu) è il grafico della funzione $\sigma_1(\varepsilon) = 0$ (costantemente nulla), autovalore corrispondente alla membrana a riposo. La seconda curva dal basso (in rosso) è il grafico della funzione $\sigma_2(\varepsilon)$, il primo autovalore positivo, ovvero la frequenza fondamentale di vibrazione. Nel grafico si notano dei tipici fenomeni di *biforcazione*, che spesso si presentano quando si studia la dipendenza degli autovalori di un sistema dalla variazione di certi suoi parametri fisici. Ad esempio, il quinto autovalore $\sigma_5(\varepsilon)$ (in arancione) segue un andamento particolare dovuto a tali fenomeni. In generale, per analizzare il comportamento del k-esimo autovalore occorre "seguire" la k-esima curva dal basso. Il grafico presentato in Figura 4 è incompleto: descrive interamente solo i primi sette autovalori. Si possono comunque produrre grafici per un numero arbitrario di autovalori.

Possiamo osservare chiaramente dal grafico che per ε che si avvicina a zero gli autovalori si comportano con una certa regolarità e tendono verso un certo limite. In particolare, il grafico suggerisce empiricamente che i limiti delle funzioni $\sigma_k(\varepsilon)$ per ε che si avvicina a zero possano essere gli autovalori del problema (3), autovalori che denotiamo con σ_k. In effetti, i valori di σ_k sono noti in letteratura (vale che $\sigma_k = 2(k-1)$, $k = 1, 2, \ldots$) e il grafico ne dà conferma. Ovviamente, il fatto che un grafico confermi un'intuizione, non è una dimostrazione. La dimostrazione rigorosa richiede un certo lavoro per il quale servono diverse nozioni di analisi molto avanzate per le quali rinviamo a[5].

Oltre alla conferma della precedente intuizione l'osservazione del grafico in Figura 4, ha evidenziato un altro fenomeno di cui non ci saremmo accorti altrimenti: quando ci avviciniamo al problema limite gli autovalori $\sigma_k(\varepsilon)$ sembrano decrescere al decrescere del parametro ε (tecnicamente, le funzioni $\sigma_k(\varepsilon)$ sono monotone crescenti per valori piccoli di ε).

Questa osservazione, casuale e di natura totalmente empirica, ci ha portati alla formulazione e alla successiva dimostrazione della seguente proposizione: *quando la massa è sufficientemente vicina al bordo gli autovalori decrescono* [3]. In altri termini, quando la massa di un tamburo di forma circolare si concentra vicino al bordo, ad un certo punto le frequenze naturali di vibrazione iniziano ad abbassarsi, fatto certamente interessante nell'ambito dello studio di problemi di ottimizzazione.

La dimostrazione rigorosa del risultato consiste nel provare che la funzione $\sigma_k(\varepsilon)$ è derivabile con continuità rispetto a ε per valori piccoli di ε, e nel calcolare esplicitamente la derivata per $\varepsilon = 0$. Nel nostro caso abbiamo provato che la derivata in zero della funzione σ_k è data dalla formula

$$\sigma'_k(0) = \frac{2k\sigma_k}{3} + \frac{\sigma_k^2}{2k+2}$$

La formula mostra chiaramente che la derivata in $\varepsilon = 0$ è positiva, provando la monotonia degli autovalori vicino al limite.

Nella genesi del risultato distinguiamo chiaramente il momento dell'esperimento (chiaramente poco costoso), dell'osservazione e della formulazione di ipotesi e tesi (tipico della *Fisica* e delle altre scienze naturali e sperimentali) e il momento dimostrativo logico deduttivo (tipico della *Matematica* pura).

Situazioni come quella descritta in queste pagine non sono affatto rare in *Matematica* e mostrano come per certi aspetti non sia del tutto appropriato collocare la *Matematica* al di fuori del novero delle scienze naturali assegnandole un ruolo di mero strumento di indagine, come vorrebbero alcuni, o attribuendole uno status privilegiato, quasi fosse una religione dei numeri, come vorrebbero altri. La risposta alla questione se la matematica abbia la stessa natura delle altre scienze è certamente molto fluida e sfuggente.

Luigi Provenzano
Sapienza Università di Roma

5. P.D. Lamberti, L. Provenzano, *Viewing the Steklov eigenvalues of the Laplace operator as critical Neumann eigenvalues. Current trends in analysis and its applications*, pp. 171-178, Trends Math., Birkhäuser/Springer, Cham, 2015.

La matematica come scoperta collettiva: il micelio scolastico

Paolo Toni

Premetto che questo mio intervento può risultare datato, in quanto si riferisce a un'esperienza di insegnamento in aula dal 1973 al 2010. Chi insegna agli adolescenti, sa bene che le generazioni cambiano rapidamente, in molti sensi, e ciò che risultava vincente con una poteva risultare perdente con un'altra. Questi ultimi tempi ci impongono la domanda su verso quale tipo di uomo stiamo andando. Tante le mutazioni! *Homo sapiens, homo faber, homo ludens*[1], *homo virtuale*… o cos'altro ancora? Personalmente sono convinto che aldilà di tutte le mutazioni genetiche e sociali qualcosa di "immutabile" resti nel fondo di ognuno di noi: il bisogno di una relazione positiva con gli altri, il bisogno di una dimensione di fraternità, come ribadisce papa Francesco nella sua enciclica *Fratelli tutti*, il bisogno di sentirsi accolti, amati e di poter amare!

Questo ho cercato di realizzare nel mio insegnamento, invitando gli studenti fin dal primo giorno di lezione a "fare squadra", a valorizzare questa occasione, unica nella vita, di socialità molto stretta, gomito a gomito, e responsabile, entrando io stesso nella squadra per quanto ne ero capace. Per realizzare questo occorreva dare spazio agli studenti, non solo alle loro risorse intellettuali ma anche a quelle affettive relazionali, occorreva dare fiducia e credere nella loro creatività, per dare spazio e tempo affinché il loro "micelio umano" potesse produrre il miracolo del frutto. Ma, quali le forme? A scuola non si può perdere tempo! Occorre mettere in tavola il programma svolto, il più ampio possibile! Questo chiedono le prove di maturità, le prove Invalsi, le circolari, i dirigenti, alcuni genitori. Tutti vogliono i funghi! Non solo! Oltre a questa rapida produzione, viene richiesta anche la sua costante e frequente misurazione, personalizzata e di gruppo, con tanto di quadri statistici! La prof.ssa Anna Sophia Krygowska (1904-1988), al III congresso ICME del 1976 a Karlsruhe, affermò che tutti i programmi di matematica europei erano sovradimensionati! E si fermava ai programmi! Cosa direbbe oggi? Forse ci siamo dimenticati il millenario cammino dell'umanità nella genesi dei concetti matematici! Basta pensare alla storia del numero zero, al metodo di esaustione di Archimede, ucciso per spada romana e risorto 1800 anni dopo. La danza delle idee matematiche nella storia non ha conosciuto un andamento lineare. La matematica si attorciglia alla tecnologia e cresce con essa. Oggi il digitale trionfa sull'analogico! Oggi chi usa più le tavole logaritmiche, il regolo calcolatore? Chi parla più di caratteristica e mantissa di un logaritmo, come 50 anni fa? Con i ragazzi possiamo rivivere questa dimensione genetica attraverso il dibattito, il confronto anche acceso e appassionato, nel rispetto di tutte le posizioni!

Il mio professore di Analisi superiore, all'Università di Firenze, Carlo Pucci (1925-2003) faceva spesso l'esempio della bottega del fruttivendolo, dove distingueva due parti. La parte esposta al pubblico, dove la mercanzia era esposta con ordine e bellezza. Il retrobottega, dove poteva esserci il massimo disordine con frutti e ortaggi scartati. Ci diceva: nel retrobottega fate quello che volete ma quando offrite il vostro prodotto, questo deve essere adeguato, ben presentato e in ordine! Nell'esperienza didattica dove trova posto questo lavoro di retrobottega (sinonimo di storia): questo terreno ricco di *humus*? Ci potremmo anche domandare: "Cosa c'è e cosa succede sotto terra?". Succedono le cose più impensabili!

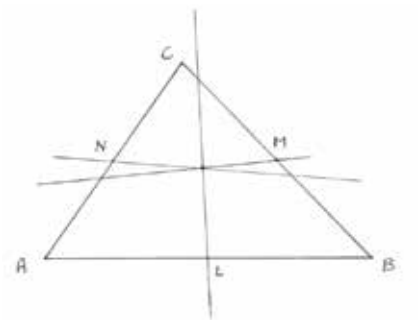
Quel mondo nascosto…

Il baricentro del triangolo...

Il primo giorno di scuola, in una terza liceo scientifico[2], feci alcune domande per valutare le conoscenze della classe. Tra l'altro chiesi cos'era il baricentro di un triangolo. Uno studente, invitato alla lavagna, dopo aver disegnato un triangolo, prima fece un passo indietro, poi prese la rincorsa e, come con un giavellotto, colpì con forza la lavagna in un punto interno al triangolo.

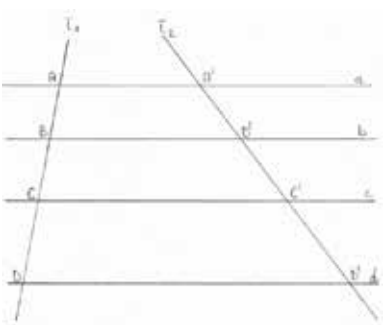
Gli chiesi: Quel punto è il baricentro? Sì! E le mediane? Vuole le mediane? Dal punto segnato disegnò rette passanti per i punti medi dei lati ma non, naturalmente, per i rispettivi vertici opposti! Ecco le mediane!

1. J. Huizinga, *Homo Ludens*, Einaudi, Torino 2002.
2. P. Toni, *Dov'è il cuore della Matematica?*, Streetlib (autoeditoria), 2014 - ISBN 9788826000435.



Per te sono mediane? Passano per i punti medi! Gli obiettai: Ma allora tutti i punti interni al triangolo sono baricentri del triangolo! Rimase molto perplesso!

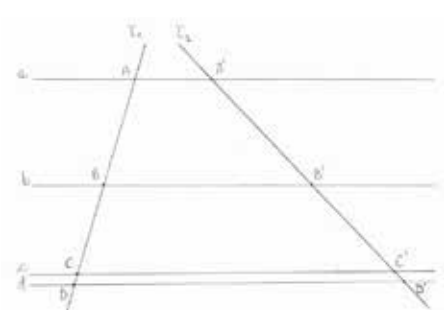
Il teorema di Talete…
Lo stesso giorno, nella stessa classe chiesi il disegno, le ipotesi e la tesi del teorema di Talete.
Un altro studente diede alla lavagna questa risposta:



Ip. a//b//c//d

Th. AA': BB'= CC': DD'

Gli dissi: Il disegno e le ipotesi vanno bene, la tesi no! Si alzò, a sua difesa, il migliore della classe nell'anno precedente e affermò: La tesi è giusta! Lo invitai a riflettere alla sua risposta ma non si persuadeva, per cui lo invitai a riprendere l'argomento il giorno successivo.
Il giorno seguente era sempre della stessa idea, per cui gli presentai un altro fascio di rette:



e allora capì!

Ho citato due casi estremi per indicare quali misconcetti occorre "elaborare"[3] con i ragazzi perché poi, dal terreno, emerga un bel frutto mangereccio! Gli esempi sarebbero tanti!

La vitalità del micelio: spazi di dibattito…

Per passare da misconcetti a concetti ben formati occorre creare relazioni positive, di reciproca fiducia e coinvolgenti e modalità di comunicazione efficaci. Ne ho sperimentate alcune che riporto qui di seguito.

Il caso di L. D. (ragazzo) e di S. N. (ragazza)[4]
Siamo in una terza liceo scientifico e stiamo disegnando curve di equazione assegnata.
L'equazione è:

$$|y| = x^2 + 1$$

Qualche studente nei primi banchi ha qualche esitazione su quel valore assoluto.
Colgo la palla al balzo e detto alla classe la seguente domanda: «Il segno di valore assoluto è determinante nella definizione del luogo geometrico rappresentato dall'equazione? In altre parole, se non ci fosse, il disegno del luogo cambierebbe?» Ognuno deve scrivere la propria risposta, Sì o No, sul quaderno, con eventuale motivazione, senza mostrarla agli altri e senza fare commenti che possano influenzare la classe. Fatto questo, si trascrivono alla lavagna i voti ottenuti dal partito del Sì, del No e gli astenuti.
Ecco l'esito:

Sì	No	Astenuti
14	12	0

3. L.S., Vygotsky, *Pensiero e linguaggio*, Giunti Editore, Firenze 2010.
4. P. Toni, *Giocare con la matematica è tempo perso?*, Didattica delle scienze, pp. 43/45 N. 165, 1993.

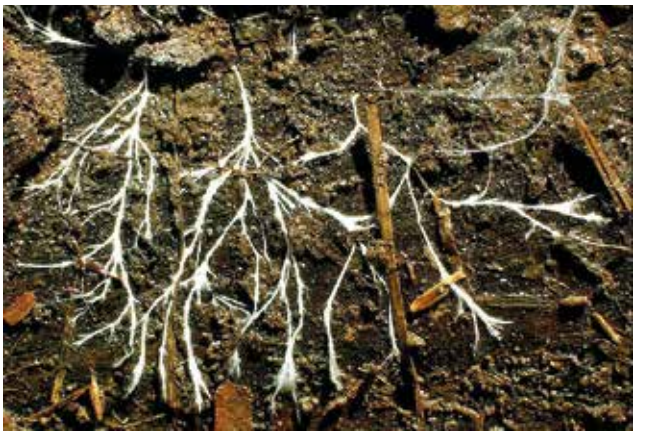
A questo punto abbiamo letto qualche motivazione soltanto tra quelle scritte, senza ulteriori integrazioni orali, cercando di leggerne il maggior numero possibile. Sentite le varie motivazioni registriamo gli spostamenti dei voti dei due partiti.

Sì No Astenuti
18 8 0

A questo punto un rappresentante del Sì e uno del No sono invitati alla lavagna a difendere liberamente le rispettive posizioni. Qui scatta la fase più incandescente e profonda: il dibattito. Durante il dibattito, a seconda delle ondate che si scatenano, si effettuano nuove votazioni, aggiornando i punteggi, fino a che un partito non raggiunge la totalità dei voti dei presenti, e il mare non ritorna tranquillo: campanella permettendo. Accadono cose impensabili! In quegli anni ne ho viste di tutti i colori, sia nelle spiegazioni che nelle votazioni. Succede che tutti confluiscono nel partito sbagliato (provare per credere!), segno che la verità non è sinonimo di consenso.
Succede che abbia ragione l'ultimo della classe contro tutti i migliori: segno che la verità non tollera la proprietà.
Nell'esempio citato, è successo che il capofila del gruppo del Sì è passato nel gruppo del No dopo aver ascoltato le ragioni del *leader* del gruppo del No e, simultaneamente, viceversa per l'altro capofila. Così da avere due *leaders* che riconoscevano, con forza, l'uno all'altro, l'uno di fronte all'altro, la verità, lasciandola orfana e stupefatta! Per inciso questi due studenti, un ragazzo (Luciano Diana) e una ragazza (Sara Nucibella), hanno conseguito il massimo dei voti agli esami di maturità del '92.

Modalità di comunicazione[5]

Se uno studente fa una domanda dal posto all'insegnante, durante o dopo una spiegazione, che fare? Rispondere alla domanda cercando di chiarire la questione? L'esperienza di molti anni mi ha insegnato che è la strategia peggiore, la più faticosa, inefficace e dispersiva che si possa adottare per molte ragioni. Per diversi anni mi sono accanito a rispondere direttamente alle domande degli studenti, anche le più aggrovigliate e incomprensibili, lottando con orde di misconcetti. Uno studente di quinta, tanti anni fa, in separata sede, mi disse: «Professore, i compagni di classe mi hanno chiesto di non fare più domande, perché dicono che faccio perdere tempo!». Effettivamente erano esausti! Lo confortai esortandolo a mantenere un dialogo aperto.



Situazioni
1) Spesso lo studente non ha chiara nemmeno lui la domanda. Accettarla significa darle una patente di bontà quando nemmeno la classe l'ha capita. La risposta dell'insegnante rischia di non essere gradita né dallo studente né dalla classe, perché semplicemente ripetitiva e noiosa.
2) Se la risposta non ha gratificato l'interrogante e la classe, si è perso davvero tempo!
3) Dare continui chiarimenti su una spiegazione, ritenuta chiarissima dall'insegnante, lo affatica molto e gli dà un senso di frustrazione, quasi di incapacità e non gli consente di sapere e verificare qual è la reale comprensione, da parte della classe, della sua spiegazione.
4) A volte la domanda dello studente contiene misconcetti anche gravi. In questi casi la risposta diretta dell'insegnante, necessariamente complessa e articolata, spesso, oltre a non accontentare lo studente, stanca e debilita la classe che resta estranea.

Metodologie alternative
Ho trovato conveniente:
1) Invitare lo studente a formulare la domanda alla classe dalla lavagna.
2) Invitare alla lavagna un altro studente (se possibile di sesso diverso e se possibile bravo), di fiducia dello studente interrogante, o a scelta dell'insegnante o volontario che faccia da ascoltatore.
3) Chiedere all'ascoltatore se ha capito la domanda e, nel caso positivo, se sa dare una risposta. In caso contrario cercare nella classe un altro soggetto che abbia capito la domanda e sia in grado di dialogare sull'argomento proposto. Se nessuno studente ha capito la domanda rimandare lo studente al posto, invitandolo a ripresentarla

5. P. Toni, *Dov'è il cuore della Matematica?*, Streetlib (autoeditoria), 2014 - ISBN 9788826000435.

in un altro momento, dopo averla resa comprensibile.
4) Proteggere il dialogo tra interrogante e ascoltatore impedendo intromissioni della classe, usando la metafora *tra moglie e marito non mettere il dito!*
5) Valorizzare al massimo il dialogo tra i due, scambiando anche i ruoli di colui che parla e colui che ascolta.
6) Dare una nota di merito (nota positiva o lode o voto) all'ascoltatore e segnare una D (domanda pertinente) all'interrogante sul registro per ricordare una partecipazione attiva alla lezione.

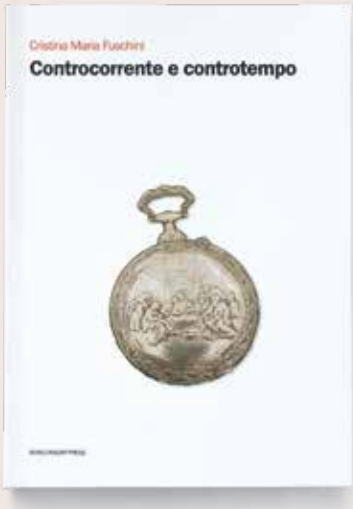
Vantaggi
1) L'insegnante si trova a dirigere un teatrino (psicodramma) nel quale può inserirsi per accompagnare il dialogo e favorirlo, proteggendo specialmente i ragazzi più fragili e timidi da aggressioni dell'ascoltatore o della classe. L'aggressività va contenuta e occorre sempre finire di buon umore e con qualche sana risata liberatoria!
2) I ragazzi si sentono molto coinvolti e protagonisti e affinano le loro capacità di ascolto, di esposizione e di dialogo, imparando a rispettarsi e a stimarsi. Tutti hanno qualcosa da dare, anche i meno capaci!
3) L'argomento viene approfondito molto più efficacemente seguendo le vie risolutive più vicine al modo di pensare dei ragazzi.
4) L'insegnante ha un'occasione per riconoscere meriti (note) e può alleggerire e distribuire il carico delle interrogazioni.
5) I più deboli capiscono, si sentono aiutati e i più bravi approfondiscono e fanno esercizio di pazienza ed esperienza di umiltà.
Per elaborare ulteriori strategie didattiche, l'insegnante potrà trovare ispirazione nella lettura del classico libro di J. Huizinga[6], in particolare il Cap. 1) *Natura e significato del gioco come fenomeno culturale*, il Cap. 3) *Gioco e gara come funzioni creatrici di cultura*, il Cap. 6) *Gioco e sapere*.

Conclusioni

Come nella storia della matematica la genesi dei concetti si è realizzata col contributo di tanti matematici, così nella scuola dovrebbe avvenire con il contributo di tutti i ragazzi, offrendo loro tempo, occasioni e modalità! Per quello che vedo nella scuola attuale, sento necessaria un'inversione di rotta! Non programmi sempre più ampi a scapito dei tempi di comprensione ma piuttosto maggiore profondità sugli argomenti veramente centrali raggiunta col concorso di tutti! La prof.ssa Emma Castelnuovo (1913-2014), ammirata insegnante di matematica nella scuola media *Tasso* di Roma e innovatrice in campo didattico, autrice anche di testi scolastici, al termine del Convegno *Galileo nel labirinto* sulla didattica della matematica, organizzato a Rimini nel novembre 1991 dal CIDI, lo chiuse con questo grido-invocazione: «Lasciateci il tempo di perdere tempo!». E non era una che perdeva tempo! Questa invocazione, secondo me, non solo resterà valida sempre ma è sempre più attuale affinché tutto il lavoro degli insegnanti non naufraghi in un terreno inaridito e privo di vita!

Paolo Toni
Liceo Scientifico "E. Fermi", Padova

6. J. Huizinga, *Homo Ludens*, Einaudi, Torino 2002.



Cristina Fuschini
CONTROCORRENTE E CONTROTEMPO

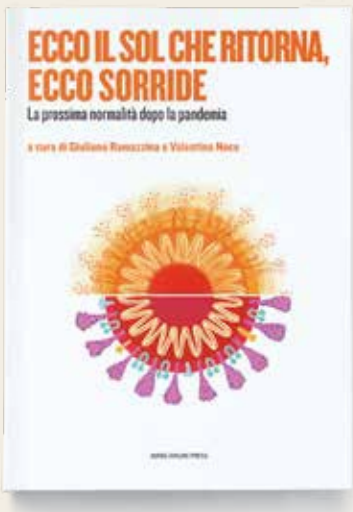
pp. 216, € 18,00

Isaiah Berlin affermava: «Possiamo fare solo quello che possiamo, ma questo dobbiamo farlo». Lasciandosi trasportare da questo pensiero, l'Autore – con l'incipit della favola – propone un ideale viaggio interiore alla scoperta dell'Altro da sé, per rispondere all'esigenza di senso dell'umano esistere, avvalendosi a tal fine dell'esempio incarnato di anime luminose.
La sfida suggerita è concedersi l'esperienza di un incontro inaspettato; dare corpo al desiderio di vivere in un modo più umano; cambiare lo sguardo e acquisire la consapevolezza di un'originalità che contraddice inesorabilmente il caso.

Adolfo Andrighetti
QUATTRO È MEGLIO DI DUE
Storia di un'adozione un po' normale e un po' eccezionale

pp. 168, € 18.00

È il racconto, ironico, autoironico, drammatico, assolutamente sincero, di un'avventura vissuta con passione e con totale partecipazione umana: una doppia adozione in una Bucarest grigia ed ostile; un'esperienza che non consente di barare o di nascondersi, ma, passo dopo passo, mette a nudo i sentimenti più autentici dei protagonisti.
Leggendo, si ride, si riflette, ci si commuove. E si ha modo di constatare come la Misericordia divina operi con efficacia infallibile e con delicatezza sorprendente a favore di chi le si affida. Questa singolare testimonianza umana e cristiana è messa a disposizione di chi ha adottato, di chi vuole adottare, di chi ha figli e di chiunque nutra sentimenti umani, perché ne tragga motivo di riflessione, di arricchimento e, perché no, anche di una sorridente complicità.



Valentina Noce e Giuliano Ramazzina (a cura di)
ECCO IL SOL CHE RITORNA, ECCO SORRIDE
La prossima normalità dopo la pandemia

pp. 128, € 12,00

In tempo di epidemia da covid-19, nemico irriducibile, contano solidarietà, inclusione, empatia, coesione. Per debellarlo, meglio non uscire del gruppo. Questa iniziativa editoriale si propone di raccogliere e confrontare alcune voci eccellenti su un tema di prospettiva finalmente solo propositivo: la prossima normalità. Perché, dopo mesi tra lockdown e fasce restrittive, torneremo a una normalità. Ma quale? Su questa domanda centrale per il futuro dell'Italia, si cimentano manager, imprenditori, artisti, scrittori, giornalisti, filosofi e politologi.
Ciascuno degli autori vede un nuovo inizio dal proprio perimetro professionale, ma il risultato è una visione trasversale collettiva caratterizzata da un vaccino salvifico: la cultura.

Patrii sermonis egestas: un problema ricorrente da contestualizzare

Francesco Ferrari

L'articolo affronta la ricorrente lamentela nella letteratura latina per la *patrii sermonis egestas*. Da Lucrezio fino a Seneca e Quintiliano, grazie ai quali l'analisi della differenza tra le lingue diventa più complessa. In questa prima parte dell'articolo si approfondisce il problema linguistico, analizzando il percorso del latino nella faticosa conquista del lessico astratto.

È ricorrente in diversi autori di letteratura latina la lamentela per la *patrii sermonis egestas*, la povertà della propria lingua: il problema che deve affrontare chi tratta nuovi ambiti disciplinari è l'insufficienza dello strumento linguistico a propria disposizione, in particolare per quanto riguarda il lessico.

La missione di Lucrezio

Il rappresentante più emblematico è Lucrezio: la lamentela ricorre per tre volte nel *De rerum natura*. Innanzitutto a conclusione del proemio del primo libro, sin da subito associata alla novità contenutistica (*Nec me animi fallit Graiorum obscura reperta / difficile inlustrare Latinis versibus esse / multa novis verbis praesertim cum sit agendum / propter egestatem linguae et rerum novitatem*)[1], ma anche come giustificazione per l'introduzione di un termine greco, *homoeomeria* (*De rerum natura* I, 830-834) e nel corso della trattazione sulla natura dell'anima (*De rerum natura* III, 258-260).

Il problema dell'insufficienza del lessico del latino va letto alla luce della missione che l'autore si propone nel comporre l'opera: tradurre nella propria lingua (*vertere in patrias voces*) le recenti scoperte di Epicuro inerenti la conoscenza razionale della natura e del cosmo (*natura ratioque rerum nuper reperta*). Lucrezio non reclama novità contenutistiche rispetto al fondatore dell'epicureismo: la sua opera è paragonabile a quella delle api che delibano le essenze nei prati ricchi di fiori (*floriferis ut apes in saltibus omnia libant*), così lui si nutre delle parole di chi per primo ha estratto una luce splendida dalle tenebre. La dottrina del maestro, fondata sulla fisica atomistica di Democrito, avrà un impatto rivoluzionario, liberando dai vincoli della *religio*, ma può risultare difficile a chi non è avvezzo alla filosofia. Lucrezio ripercorre le orme di Epicuro (*inque tuis nunc ficta pedum pono pressis vestigia signis*) e nel fare ciò guadagna un ruolo di *princeps* nella letteratura latina: *avia Pieridum peragro loca nullius ante trita solo* dichiara nel passo celebre ripetuto sia nel primo sia nel quarto libro, forse per volontà dell'autore stesso. In questo Lucrezio è diverso da Epicuro, che ha dietro di sé una lunga tradizione di scrittura filosofica.

Lucrezio non è certo l'unico autore della letteratura latina a lamentare il problema della povertà della lingua: l'affermazione, difficilmente comprensibile al lettore moderno se letta al di fuori del suo contesto storico-letterario, viene problematizzata in modo diverso dai diversi autori.

Se già nel II secolo a.C. matura una coscienza linguistica che porta a riconoscere l'esistenza del latino come lingua letteraria autonoma, pur ancora associata al complesso di inferiorità rispetto al greco, l'età in cui vivono Cicerone e Lucrezio è invece quella in cui la lingua latina diviene un elemento di *status symbol*, marcando la frattura sociale conseguente all'ingente flusso migratorio diretto a Roma che ha portato all'aumento dei ceti proletari. La concezione del *sermo patrius* come elemento caratterizzante di un popolo, insieme alle sue istituzioni e leggi, porta la letteratura latina a volersi

1. *De rerum natura* I, 136-139.

affrancare dalla posizione subordinata a quella greca e a sottrarre i dibattiti teorici su retorica, politica, filosofia e fisica dall'esclusivo appannaggio dei Greci. Ma la lingua latina non è ancora attrezzata per sondare questi terreni nuovi: devono essere creati vocabolari tecnici attraverso traslitterazioni, prestiti, calchi semantici o lessicali e neologismi.

Cicerone e il problema linguistico

Cicerone, cui va riconosciuto il merito di aver contribuito in massima parte alla creazione del lessico filosofico latino, mostra piena consapevolezza dei problemi da affrontare e anche orgoglio del proprio ruolo. La questione è tanto basilare da essere affrontata subito all'*incipit* del *De fato*.

> Quia pertinet ad mores, quod ἦθος illi vocant, nos eam partem philosophiae de moribus appellare solemus, sed decet augentem linguam Latinam nominare morale[2].

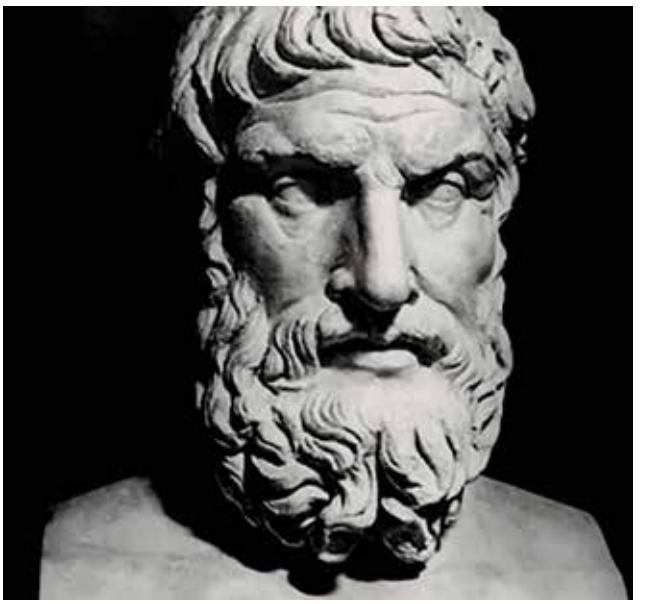
La lingua latina è *augens*, sta crescendo e deve essere accresciuta: l'arricchimento semantico è incentrato sulla *novitas rerum*, che viene strettamente correlata ai *nova nomina* attraverso l'uso di chiasmo e poliptoto: *etiam verba parienda sunt, imponendaque nova rebus novis nomina*[3].

E il ruolo di *princeps* nel campo dell'indagine filosofica Cicerone lo assegna volentieri a se stesso[4].

Un problema avvertito e denunciato da Cicerone è il complesso di inferiorità che i suoi contemporanei nutrono nei confronti della lingua e cultura greca: egli ribadisce più volte il fastidio verso chi ritiene migliori le espressioni culturali greche rispetto a quelle latine al punto da disprezzare quest'ultime. L'autore sa che scrivendo di filosofia andrà incontro a diverse critiche. Liquidate facilmente quelle di chi disprezza *in toto* la filosofia o un impegno eccessivo profuso in essa, Cicerone rivolge il suo pensiero a *ii quidem eruditi Graecis litteris, contemnentes Latinas, qui se dicant in Graecis legendis operam malle consumere*[5]. Il giudizio verso chi legge solo il greco per pregiudizio culturale è severo: *mihi quidem nulli satis eruditi videntur, quibus nostra ignota sunt*[6].

È ricorrente in Cicerone l'invito ad usare parole latine (concetto denso di implicazione etiche). Trattando di divinazione, spiega che *sumptiones* sono *ea quae* λήμματα *appellant dialectici*, precisando: *sed nos latine loqui malumus*[7].

Va precisato che Cicerone non è un purista: egli non disdegna l'uso di termini greci nelle epistole rivolte ai familiari ed egli stesso compose con ogni probabilità anche un'autobiografia interamente in greco per difendere i propri amici e le proprie idee dalle critiche che il suo operato nel consolato aveva suscitato. La scelta del greco per un'opera storico-autobiografica, come i primi annalisti, vuole garantire l'accesso ad un vasto pubblico mediterraneo, allargandone il prestigio politico. L'obiettivo è esplicitamente dichiarato: *Athenis sit et in ceteris oppidis Graeciae. Videtur enim posse aliquid nostris rebus lucis adferre*[8].



Epicuro (Samo, 341 a.C. - Atene 270 a.C.) fondatore dell' Epicureismo, una delle maggiori scuole filosofiche dell'età ellenistica. Lucrezio, nel poema didascalico *De rerum natura*, si propone di divulgare nel mondo romano i precetti di questa dottrina: la difficoltà di comporre un'opera filosofica in lingua latina dipende principalmente da quella che il poeta definisce *patrii sermonis egestas* (*Nat*. I, 832; III, 260).

Ma quando si tratta di filosofia o retorica, la moda del filellenismo non è giustificata dalla maggiore ricchezza del greco. Il confronto tra le lingue non è affrontato in una trattazione unitaria e coerente, ma ricorre in numerosi luoghi di opere diverse.

Nella *Pro Archia*, per esempio, Cicerone si lancia in un elogio della letteratura greca che non esita a dichiarare superiore a quella latina.

2. *De fato,* 1: «…dato che si riferisce al nostro comportamento, che loro chiamano *ethos*, mentre noi siamo soliti chiamare quella parte della filosofia "scienza dei costumi"; ma è il caso di chiamarla "filosofia morale", se si vuole arricchire la lingua latina».
3. *De finibus* III, 3.
4. Per una rassegna dei passi in cui viene affrontato il tema: Thorsten Fögen, «*Patrii sermonis egestas*»: *Einstellungen lateinischer Autoren zu ihrer Muttersprache: ein Beitrag zum Sprachbewusstsein in der römischen Antike*, Saur, München 2000, p. 99.
5. *De finibus* I, 1.
6. *De finibus* I, 6.
7. *De divinatione* II, 108.
8. *Ad Atticum* II, 1.

> Nam si quis minorem gloriae fructum putat ex Graecis versibus percipi quam ex Latinis, vehementer errat, propterea quod Graeca leguntur in omnibus fere gentibus, Latina suis finibus, exiguis sane, continentur[9].

Ma non si può trascurare che egli sta tenendo un'orazione in difesa di un poeta greco per cui vuole ottenere la cittadinanza e la strada adottata nell'argomentazione è l'elogio della sua poesia. Sembrano avere maggiore valore programmatico le affermazioni di Cicerone che sostengono la posizione opposta, per quanto – come fa notare Luciano Canfora[10]- le affermazioni di Cicerone circa la preminenza del latino sul greco rappresentano una «veduta polemica, poco creduta dal suo stesso autore»:

> Sed ita sentio et saepe disserui, Latinam linguam non modo non inopem, ut vulgo putarent, sed locupletiorem etiam esse quam Graecam[11].
> O verborum inops interdum, quibus abundare te semper putas, Graecia[12].

Cicerone per altro non si ferma agli *slogan* ma argomenta con esempi precisi in cosa consista la maggiore ricchezza del latino. È il caso della differenza tra *labor* e *dolor* (*Tusculanae disputationes* II, 35) o della specificità del termine *vultus* (*De legibus* I, 27), presenti in latino ma ignoti al greco, o ancora della maggiore nobiltà del latino *convivium* rispetto ai corrispondenti greci *compotatio* e *concenatio* che si focalizzano sulle azioni di bere o mangiare (*Cato maior*, 45).
Già in Cicerone viene affrontato anche l'approfondimento sulla diversa natura delle due lingue: ai greci è riconosciuta la maggiore ricchezza di *ornamenta* (*Brutus,* 310), ma allo *splendor* del greco si contrappone (con implicazioni etiche) la *bonitas* del latino, con l'ovvio invito a preferire la seconda (*Orator,* 164).

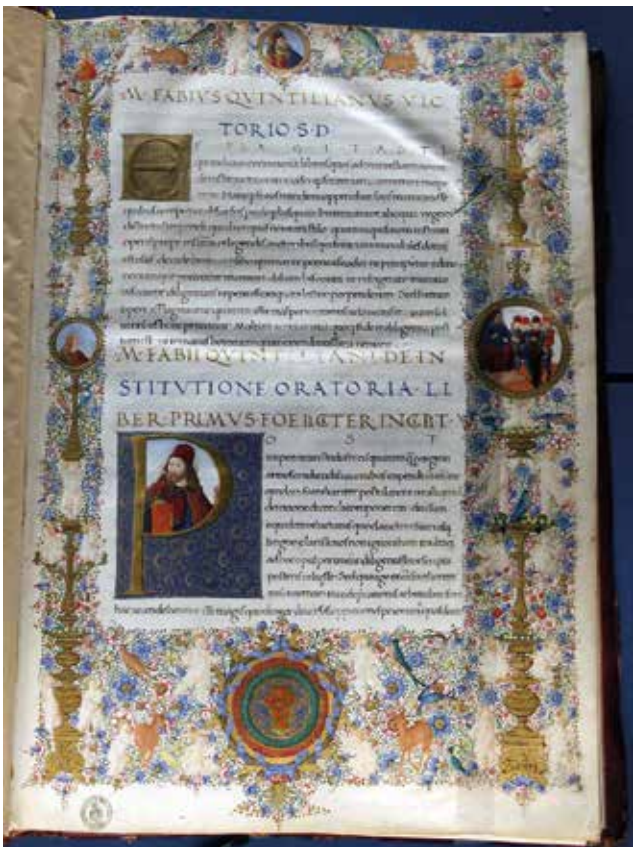
L'approfondimento di Seneca e Quintiliano

Se nell'ultima età repubblicana il dibattito sulla povertà della lingua registra posizioni contrastanti, frutto di pregiudizi ideologico-politici, a partire dal I secolo d.C. si attenua la volontà di costruire la propria identità culturale in opposizione al mondo greco e si accentua la consapevolezza dei limiti della lingua latina in sé e rispetto a quella greca, senza che essa registri più posizioni di dissenso come quella di Cicerone. Matura quindi un atteggiamento di apertura ai grecismi lessicali ma anche semantici e morfologici, in parallelo alla latinizzazione del sapere di arti prima non ancora praticate (geografia, medicina, astronomia). È degno di nota in particolare l'uso del greco per precisare il significato di un termine latino, per esempio in Quintiliano (*Quod ego vim appello, plerique potestatem, nonnulli facultatem vocant: quae res ne quid adferat ambiguitatis, vim dico* δύναμιν)[13]. La dichiarazione della povertà della lingua giustifica anche il ricorso a volgarismi, rusticismi e neologismi, che precedentemente erano relegati solo a determinati generi o autori.

Marco Tullio Cicerone (Arpino, 106 a.C. – Formia 43 a.C.) difese con successo il poeta greco Archia nel 62 a.C.

La questione è dichiarata da Seneca con sincero coinvolgimento nell'*incipit* dell'epistola 58, quando spiega di essersi scontrato con la difficoltà di traduzione di termini della filosofia di Platone: *Quanta verborum nobis paupertas, immo egestas sit, numquam magis quam hodierno die intellexi.* Il problema è che *mille res nomina desiderarent nec haberent.* Questo dato di fatto viene spiegato da Seneca in modo originale: al centro della sua visione c'è l'affermazione che egli stesso dichiara ripresa da un proverbio greco: *talis hominibus fuit oratio qualis vita* (*Epist.* 114), ovvero il *genus dicendi* imita i *publicos mores*, così come l'indole dell'*ingenium* e quella dell'*animus* non possono essere diverse. Una visione che pone al centro dell'attenzione il contenuto (*res*) anziché l'espressione (*verba*), le qualità morali anziché le pure considerazioni linguistiche. Che questo sia l'interesse preminente del filosofo emerge dalle riflessioni inerenti la traduzione del termine greco ἀνυπαρξία, dove viene

9. *Pro Archia,* 23: «Infatti se qualcuno crede che dai versi greci si colga minor frutto di gloria che da quelli latini, sbaglia fortemente, perché le opere greche sono lette in quasi tutti i paesi, mentre quelle latine sono chiuse nei loro angusti confini» (trad. di Giovanna Bertonati).
10. *Roma «città greca»* in «Quaderni di storia», XXXIX, 1994, pp. 5-41.
11. *De finibus* I, 10: «Ma, come ritengo ed ho già trattato spesso, la lingua latina non solo non è povera, come popolarmente si ritiene, ma anzi è più ricca di quella greca».
12. *Tusculanae disputationes* II, 35: «Oh Grecia, talvolta povera di parole, mentre tu credi sempre di abbondarne!» (trad. di Nino Marinone).
13. *Institutio oratoria* II, 15, 3.



Pluteo 46.12, 02, ca. 1477, Biblioteca Medicea Laurenziana, Firenze. Marco Fabio Quintiliano (Calahorra, Spagna ca. 35/40 – Roma, ca. 96 d.C.), autore dell'*Institutio oratoria* (ca. 90-96 d.C.), fu il primo maestro di retorica stipendiato dallo Stato.

ridimensionata la discussione dei *verba* rispetto all'importanza delle *res* (*Epist.* 87, 40).
La preminenza delle *res* spiega il motivo per cui il latino difetta di certi termini: è il caso del greco *sophismata*, termine di difficile traduzione, non in uso a Roma perché la cosa stessa non è stata accolta (*Epist.* 111, 1-2). La medesima base concettuale guida anche il metodo di traduzione: il filosofo non rinuncia mai a rendere in latino i concetti greci e cerca di sfruttare tutte le risorse che la lingua mette a disposizione, con l'obiettivo di non riprodurre l'aspetto esteriore delle parole (*facies*), bensì la forza intrinseca (*vis*). Un esempio è la traduzione di *euthymian* in *stabilem sedem animi* (*De tranquillitate animi*, 2, 3).
Il confronto fra Roma e Grecia non si riduce alla considerazione di *paupertas* della lingua: la differenza è profonda e riguarda l'indole dei due popoli, con valutazione negativa verso i Greci, prototipo della *lascivia*. Così alla *gratia* del greco si contrappone la *potentia* del latino (*Consolatio ad Polybium*, 2), o ancora allo stile magniloquente e stravagante dei Greci si contrappone l'abitudine latina a fare pause e ponderare con attenzione (*Epist.* 40, 11).
Che il confronto tra greco e latino sia qualcosa di troppo complesso per essere ridotto alla lamentela dell'*egestas* di quest'ultimo appare chiaro anche a Quintiliano, che nel libro XII dell'*Institutio oratoria* sembra proporre un'analisi simile a quella delineata da Seneca. Parte dalla dichiarazione della *summa paupertas* della sua lingua, che ricorre anche nel libro VIII nel contesto dell'analisi di diverse rese latine di parole greche: alla base c'è un atteggiamento di eccessiva severità verso se stessi dei Romani (*iniqui iudices adversus nos sumus: ideoque paupertate sermonis laboramus*)[14]. Ai Greci è concessa una facoltà di invenzione maggiore, una libertà paragonabile a quella dei primi uomini che assegnarono i nomi alle cose, mentre i Romani vengono dopo, non hanno più il privilegio della novità e di conseguenza dispongono di meno libertà di unire e derivare parole (*I. O.* VIII, 3, 30-31)
Summa paupertas della lingua significa che molte cose sono prive di denominazione (*res plurimae carent appellationibus, ut eas necesse sit transferre aut circumire*)[15]. L'analisi viene però approfondita: la differenza non riguarda semplicemente le parole, bensì le lingue (*illis non verborum modo sed linguarum etiam inter se differentium copia est*). Ognuna ha le sue peculiarità e sarebbe sbagliato pretendere dal latino la *gratia* che è propria del greco, il quale a sua volta è privo della *iucunditas* e della *copia* latine. Dopo questa contrapposizione il confronto si snoda in una serie di altre antitesi: alla *subtilitas* del greco si contrappone il *pondus* del latino, alla *proprietas* greca la *copia* latina. I Greci sono *graciliores,* i latini *fortiores*. Che il confronto volto a valutare le rispettive peculiarità non comporti alcun senso di inferiorità è dichiarato apertamente nella *sententia* strutturata in una disposizione chiastica rafforzata dall'allitterazione: *subtilitate vincimur, valeamus pondere*.
Quintiliano, che assegna al greco un ruolo chiave nella formazione del giovane oratore, non rifiuta l'apporto ellenico a fronte delle mancanze del vocabolario latino. È preferibile, infatti, servirsi di parole greche piuttosto che operare sgraziate traduzioni latine.

> Ne pugnemus igitur, cum praesertim plurimis alioqui Graecis sit utendum; nam certe et philosophos et musicos et geometras dicam nec vim adferam nominibus his indecora in Latinum sermonem mutatione[16].

14. *I. O.* VIII, 3, 33.
15. *I. O.* XII, 10, 34.
16. *I. O.* II, 14, 4: «Rinunciamo, dunque, a combattere tanto più che altrove ci tocca usare moltissimi nomi greci; di sicuro, infatti, parlerò di *philosophi*, *musici* e *geometrae*, e non farò violenza a questi sostantivi traducendoli indecorosamente in Latino» (trad. di Stefano Corsi)

Va anche evidenziato che questa pratica non è a senso unico: *Graecis utimur verbis, ubi nostra desunt, sicut illi a nobis nonnumquam mutuantur* (*Insititutio oratoria* I, 5, 58). Esempio concreto è *nothum*, con il significato di "non legittimo". Scompare qui il divieto pregiudiziale opposto alla *peregrinitas* da Cicerone: *latinum rei nomen (...) non habemus, ideoque utimur peregrino*[17].
Anche dove il latino ha provveduto a tradurre i termini greci, non sempre la resa è fedele al significato proprio dell'originale. Tra i numerosi casi presi in esame da Quintiliano c'è il termine *ethos*: rispetto alla traduzione *mores* sarebbe preferibile *morum proprietas* (*I. O.* VI, 2, 8-9). Oppure *prohoemium*, che ha in latino due diverse traduzioni che si focalizzano sul significato di inizio ma non rendono con chiarezza l'essere la parte prima dell'introduzione di un argomento (*I. O.* IV, 1, 1).
È interessante, infine, la consapevolezza quintilianea delle differenziazioni interne all'universo linguistico ellenico: egli sottolinea, infatti, come la *venus* sia caratteristica solo del dialetto attico, mentre manca non solo ai Romani ma anche ai Greci nelle altre caratterizzazioni della lingua (*I. O.* X, 1, 100).

Ulteriori sviluppi del dibattito

Le tendenze già avviate trovano una compiuta realizzazione nel II secolo d.C., quando la penetrazione del greco nel latino è tale da far parlare di inizi di una confluenza tra lingue. Il filellenismo è diffuso e accentuato: ogni steccato ideologico è caduto. Protagonista emblematico di questa epoca è Aulo Gellio: nelle sue *Noctes Atticae* è spesso trattato il tema della difficoltà di rendere in latino testi greci. Il capitolo 16 del libro XI, per esempio, si occupa di *quod graecorum verborum quorundam difficillima est in Latinam lingua mutari, velut quod Graece dicitur* πολυπραγμοσύνη. Ciò che i Greci esprimono *perfectissime verbo uno et planissime*, in latino non può essere reso *non obscurissime* nemmeno *pluribus verbis*.
La lingua greca è dichiarata *prolixior fusiorque quam Latina* (*N. A.* II, 26, 7). Lo dimostra, per esempio, il confronto con il greco nelle possibilità di denominazione dei colori, come nel caso delle diverse tonalità del rosso (*N. A.* II, 26, 5-6). La conseguenza, quindi, è la scelta di non tradurre i passi greci, come nel caso del *locus exemptus ex Platonis libro, qui inscribitur Gorgias, de falsae philosophiae probris* (*N. A.* X, 22): il latino, infatti, *ad proprietates eorum nequaquam possit aspirare*. Così, anche quando deve riportare le *sententiae* greche del retore Favorino, Gellio riconosce che tradurle in latino inevitabilmente sminuirebbe la loro grandezza (*N. A.* XII, 1, 24) ed esplicita che ci sono ambiti disciplinari per la cui trattazione bisogna necessariamente ricorrere a termini greci, come nel caso dell'aritmetica (*N. A.* XVIII, 14, 1).

Aulo Gellio (Roma, ca. 125 - ca. 180 d.C.) completò gli studi di filosofia ad Atene. Nell'opera *Noctes Atticae*, incominciata nelle sere d'inverno in una villa dell'Attica, sono trattati una molteplicità di argomenti, da quelli grammaticali e storici, a quelli filosofici e giuridici, ecc.

Il dibattito sull'*egestas sermonis* registra un'ulteriore evoluzione negli autori cristiani. Agostino dichiara di ricorrere nelle sue opere a parole straniere (*saepe enim et verba non Latina dico, ut vos intellegatis*)[18] e a neologismi, la cui formazione viene illustrata come nel caso di *essentia, ne deesset etiam linguae nostrae quod Graeci appellant* οὐσίαν[19].
Girolamo, che intende la traduzione come resa del *sensum*, non del *verbum*, giustifica la sua operazione con il riconoscimento della *paupertas* della lingua associata alla *novitas* dei contenuti, con un'espressione che richiama da vicino proprio Lucrezio:

> Et nos propter paupertatem linguae et rerum novitatem, et sicut quidam ait, quod sit Graecorum et sermo latior et lingua felicior, conabimur non tam verbum transferre de verbo, quod impossibile est, quam vim verbi quondam explicare circuitu[20].

Il confronto linguistico è visto, per altro, in una prospettiva più ampia che include anche la lingua ebraica: *ad comparationem linguae Hebraicae, tam Graeci quam Latini sermonis pauperiem*[21].

Francesco Ferrari
Docente della scuola secondaria

17. *I. O.* III, 6, 97.
18. *In psalmos*, 123, 8.
19. *De civitate Dei* XII, 2.
20. *Comm. in Epist. Ad Ephes.* I, 1, 4: «E noi a causa della povertà della lingua e della novità degli argomenti e, come qualcuno sostiene, poiché la lingua greca è più abbondante e ha un'espressione più ricca, tenteremo non tanto di tradurre parola per parola, cosa impossibile, quanto di rendere il valore delle parole in forma perifrastica».
21. *Comm. in Esaiam* XI, 40, 12.

Prometeo
Il futuro, tra paura e speranza

Luigi Tonoli

Soffermandosi sulle tre immagini attorno alle quali ruota la narrazione – il fuoco, il male e la speranza – il contributo analizza il mito di Prometeo, facendo riferimento alla versione che il poeta Esiodo offre nelle *Opere e i giorni* quando descrive l'origine della storia dell'umanità.

Tra l'VIII e il VII sec. a.C., il poeta Esiodo[1] racconta una storia destinata a grande fortuna nel mondo antico. Ha per protagonista Prometeo e per tema l'origine della storia umana. Gli uomini – narra il poeta – vivevano sereni, privi dell'angustia del male e del dolore. Poi entrò in scena Prometeo e con lui, attraverso il conflitto con gli dei e la separazione dal loro mondo, ebbe inizio la storia dell'umanità. Il primo episodio della contesa fra l'eroe e il dio è, nelle *Opere e i giorni*, solo evocato. Prometeo aveva ingannato Zeus nella divisione delle carni delle vittime sacrificali, facendo in modo che il padre degli dei, a cui spettava la prima scelta, ingannato dall'apparenza, optasse per le ossa spalmate di grasso, lasciando involontariamente agli uomini le carni più succulente. Il Cronide per punizione nascose il fuoco agli uomini, ma Prometeo rimediò sottraendoglielo con l'astuzia e riportandolo sulla terra nascosto dentro una ferula cava. Zeus allora, adirato, decise di mandare agli uomini un male: un male del quale essi si sarebbero compiaciuti, circondandolo d'amore. Ordinò a Efesto di intridere terra con acqua, di infondervi voce umana a formare un'amabile figura di vergine, a cui le dee aggiunsero i loro doni: la bellezza, la grazia, la persuasione, la seduzione irresistibile, la conoscenza dei lavori femminili, come la tessitura. Le Ore, figlie di Zeus, dalle belle chiome, le intrecciarono collane di fiori di primavera e Pallade Atena adattò ogni ornamento al suo corpo. Ermes, invece, da par suo, la dotò di un sentire impudente e di scaltri costumi, rendendola abile nelle menzogne e nei discorsi ingannevoli. L'espressione greca è molto forte: «anima di cagna e indole ingannatrice»[2]. Fu chiamata Pandora, perché tutti gli abitatori dell'Olimpo la offrirono come dono ai mortali[3]. Poi fu mandata ad Epimeteo (*colui che vede dopo*), il quale, ammaliato, la accolse, ignorando gli avvertimenti del fratello Prometeo (*colui che vede prima*)[4] che l'aveva messo in guardia dall'accettare alcunché da Zeus.

Dirck Jaspersz van Baburen (Wijk bij Duurstede, 1595 circa – Utrecht, 21 febbraio 1624), *Vulcano incatena Prometeo*, 1623, Rijksmuseum, Amsterdam, Paesi Bassi.

Pandora portava con sé un enorme vaso che conteneva tutti i mali. Mossa dalla curiosità, tolse il coperchio e

1. Esiodo narra la storia di Prometeo in due sue opere, la *Teogonia* e *Le opere e i giorni*. In questa sede si prende in considerazione la seconda. Del mito sono pervenute numerose altre versioni: per una introduzione a varianti e interpretazioni si rimanda a U. Curi, *Endiadi. Figure della duplicità*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2015, pp. 125-193.
2. Esiodo, *Le opere e i giorni*, v. 67, tr. di L. Magugliani, BUR, Milano 1979, p. 99.
3. Per i significati del nome cfr. Curi, *Endiadi*, cit., p. 137, n.7.
4. Secondo l'etimologia accolta da Esiodo, Prometeo deriva da *promanthano* (saper prevedere) ed Epimeteo da *epimanthano* (rendersi conto dopo).

l'umanità, che prima viveva al riparo dalla sofferenza, dalla fatica, dal penoso lavoro e dalle malattie portatrici di morte, fu travolta dagli affanni luttuosi fuoriusciti dal vaso: e così, tra infinita tristezza

> piena di mali è la terra, pieno ne è il mare, e le malattie, a loro piacere, si aggirano in silenzio di notte e di giorno tra gli uomini, portando dolore ai mortali[5].

In silenzio, perché l'accorto Cronide ha tolto loro la voce. Per volere di Zeus, Pandora ripose il coperchio prima che potesse uscirne l'ultimo male. Così sul fondo rimase la Speranza.
Il racconto di Esiodo ruota attorno a tre immagini: il fuoco, il male, la speranza.

Il fuoco

Il fuoco, oltre che strumento per i sacrifici, è generatore di progresso civile. Prometeo, infatti, con esso dona agli uomini le *technai* che ne derivano. Sofocle, nel primo stasimo dell'*Antigone* (vv. 332-375), dice che le *technai* sono la navigazione, l'agricoltura, la caccia, la costruzione di ripari contro le intemperie, ma anche «parola e pensiero celere come vento (*anemoen*) e impulsi a civili ordinamenti»[6]. L'uomo, grazie ad esse, va verso il futuro, mai senza risorse. Il suo destino, tuttavia, – nato da un furto e da una contesa di intelligenza, da una crisi irreparabile fra umanità e divinità e dalla volontaria separazione dal mondo degli dei – è mirabile, ma anche terribile: pur sapendo curare morbi funesti, l'uomo non trova scampo da Ade (la morte), e la sua arte e il suo pensiero possono volgere al bene, come al male. La *techne*, in sintesi, è un dono e una condanna (*doron* e *dolos*), rende l'uomo *pantoporos* (pieno di risorse), ma anche *aporos* (senza risorse, inerme di fronte alla morte). Porta buona e cattiva sorte. L'uomo è *deinos*, mirabile e terribile. Ma anche unico, perché con il fuoco e le *technai* si compie la sua individuazione: da una parte egli si separa dal mondo felice degli dei immortali, dall'altra si differenzia da tutti gli altri esseri viventi.

I mali

I mali usciti dall'orcio di Pandora sono certo la vendetta di Zeus, ma anche la naturale conseguenza della scelta di Prometeo di consegnare agli uomini il fuoco e con esso le *technai*: i mali sono la naturale dotazione di chi ha scelto di essere artefice del proprio destino e ha accettato la mortalità.
Con la diffusione dei mali tra gli uomini, infatti, le *technai* donate da Prometeo giungono al pieno compimento. Zeus trasmette ciò che ad esse si accompagna naturalmente: la fatica e il dolore. L'umanità, decidendo di separarsi dal mondo immortale degli dei, sceglie la responsabilità sulla propria vita, ma anche l'inevitabile pena del male, l'interminabile fatica e le dolorose malattie che portano alla morte. In questo senso l'invio di Pandora è il ristabilimento dell'ordine delle cose.
La libertà e l'identità dell'uomo si riconoscono nella scelta di una sorte in cui è impossibile scindere una volta per tutte il bene dal male: il lavoro è gratificante, ma anche penoso; le invenzioni possono essere usate in modo costruttivo, ma anche distruttivo.

John William Waterhouse (Roma, 6 aprile 1849 – Londra, 10 febbraio 1917), *Pandora apre lo scrigno* (1896), olio su tela, collezione privata.

5. Esiodo, *Le opere,* cit., vv. 100-104, p. 99.
6. Sofocle, *Antigone*, vv. 354-355, tr. di R. Cantarella, Mondadori, Milano 2007, p. 119.

Pieter Paul Rubens (Siegen, 28 giugno 1577 – Anversa, 30 maggio 1640) e Frans Snyders (Anversa, 11 novembre 1579 – Anversa, 19 agosto 1657), *Prometeo incatenato*, 1611–1612, olio su tela, Museo di Arte di Philadelphia, Pennsylvania.

La speranza

Zeus, quindi, mandando Pandora, ricostruisce un ordine e porta a compimento una scelta umana. Ma la speranza? Come rientra in quest'opera di giustizia?

Dal calcolo delle compensazioni riequilibratrici, infatti, la speranza sembrerebbe rimaner fuori. Perché il mito la introduce? Perché essa si trova in fondo all'orcio dei mali? È anch'essa un male? E perché Zeus fa in modo che non esca insieme alle altre afflizioni?

Tra parentesi: non mancano versioni del mito secondo le quali il vaso avrebbe contenuto tutti i beni[7] e sul fondo sarebbe rimasta comunque la speranza. Quindi essa a volte giace al fondo dei mali, altre al fondo dei beni. E in entrambi i casi rimane al proprio posto dopo che i mali o i beni sono volati via. Che cosa significa?

Il termine greco usato nel mito esiodeo, e che di norma è tradotto con speranza, è *elpis*. Una parola ambivalente, spesso accompagnata da un aggettivo o da un complemento chiarificatore.

Il greco *elpis* designa, infatti, oltre che la previsione di un bene (cioè *speranza*), anche la previsione di un male (cioè *paura* o *timore*). Può, quindi, indicare lo stato interiore, emozionale, che la persona assume nei confronti del futuro e dell'incerto. L'inclinazione verso la paura o verso la speranza rivela, infatti, la specificità dell'individuo, il suo stile unico, determina le sue scelte esistenziali ed è in stretta connessione con il significato che egli riconosce al proprio operare e alla vita in generale.

Intesa come paura angosciosa *elpis* è certamente un male e per questo si trova nell'orcio di Pandora.

Ma *elpis* è un male diverso dagli altri: può essere anche un bene, in primo luogo perché la previsione dei mali può indirizzare l'azione umana ad evitarli; in secondo luogo perché dallo stato di disperazione può nascere, come reazione emotiva, la buona speranza, quella che, preso atto dell'inevitabile, apre a uno stato interiore grazie al quale l'uomo continua a vivere fiducioso anche quando vede infrante tutte le speranze; *elpis* sarebbe, quindi, «disperazione di ogni compiuta salvezza, e insieme rimedio a questa stessa disperazione»[8].

Essa può, dunque, trovarsi sia nell'orcio dei mali che in quello dei beni, è la consapevolezza che «la compiuta salvezza è preclusa [ma è anche] il farmaco capace di lenire il dolore conseguente a questa consapevolezza»[9].

Per questo Zeus fa in modo che l'*elpis* rimanga nel vaso e non si sperda silenziosa nel mondo, sfuggente e incontrollabile: essa rimane nel dominio dell'uomo ed è rivelatrice dell'identità individuale, poiché prende la forma che questi vuole darle, inclinando verso la paura o verso la speranza e riflettendosi nelle scelte esistenziali. Benché nata in uno scatto di ira divina, è, quindi, ben altro che una semplice capricciosa vendetta. È l'ultimo atto di giustizia, pone il sigillo della completezza al furto del fuoco[10].

Nel *Prometeo incatenato*[11], Eschilo (V sec. a.C.) mette in scena un'altra versione del mito di Prometeo. Immagina che il coro chieda all'eroe di quale colpa si sia macchiato per indurre Zeus a incatenarlo a una roccia sui monti della Scizia, ai confini della Terra. Il Titano rivela di aver liberato gli uomini dal pensiero fisso della morte. Come? Donando loro la speranza («Ho fatto abitare dentro di loro le cieche speranze»). Ma non si è limitato a questo: ha,

7. Schopenhauer curiosamente ritiene che la versione corretta del mito sia proprio quella con il vaso contenente i beni: «Ho avuto, finalmente, la soddisfazione di trovare, nei testi antichi, un paio di passi che suffragano la mia opinione; si tratta di un epigramma dell'Antologia (*Delectus epigr. graec.*, ed. Jacobs, VII, ep. 84), e di un passo di Babrio ivi citato […] [Babr. Fab. 58]» (A. Schopenhauer, *Parerga e paralipomena*, tomo II, a cura di M. Carpitella, Adelphi, Milano 1983, p. 544).

8. Curi, *Endiadi,* cit. p. 138. Secondo Severino la filosofia stessa nasce come rimedio alla paura (*thauma*). Cfr. E. Severino, *I presocratici e la nascita della filosofia*, Gr. Ed. L'Espresso, Roma 2011, pp. 11-12.

9. *Ibi*, p. 141.

10. Non manca chi ritiene atto di perfidia da parte di Zeus l'aver fatto chiudere l'orcio prima dell'uscita di *elpis*, negando così agli uomini l'unico male che avrebbe potuto trasformarsi in un bene. La paura del futuro, infatti, avrebbe potuto portare a mettere in atto azioni preventive (F. Menegoni, *Le ragioni della speranza*, Il Poligrafo, Padova 2001, pp. 27-28).

11. Eschilo, *Prometeo incatenato*, vv. 242-254, in Eschilo, *Le tragedie*, tr. di M. Centanni, Mondadori, Milano 2007, pp. 315-317.

poi, consegnato loro il fuoco perché imparassero le arti (le *technai*). Grazie a Prometeo, l'umanità conquista la speranza che permette di andare oltre l'ossessione paralizzante della morte[12] (che è all'origine di tutti i mali) e trova di conseguenza l'energia per agire operosa anche nelle situazioni più penose; si potrebbe dire: per contare sulla vita nonostante la certezza della morte.

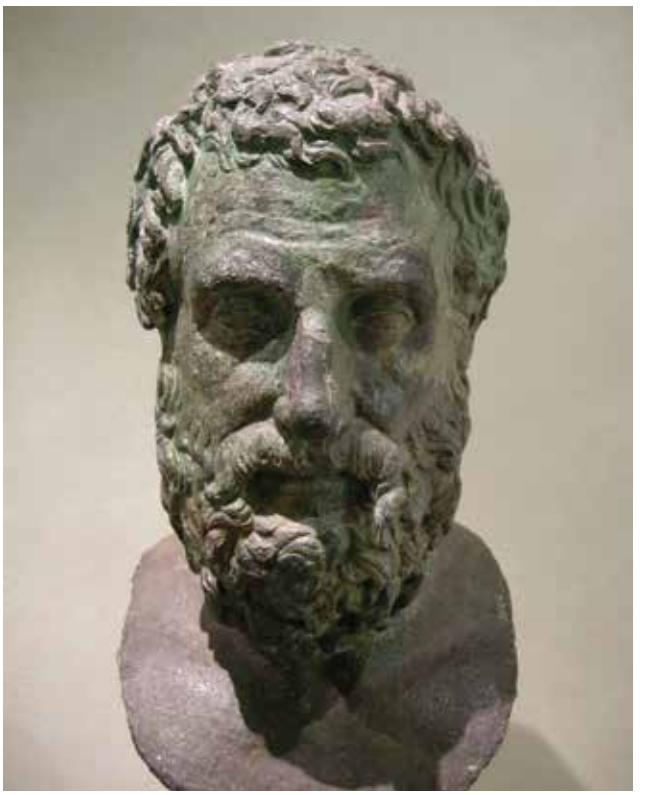
La paura della fine, da una parte, recide la continuità fra l'io e il mondo in cui l'io si riflette, dall'altra incide sulla percezione del tempo, accelerandolo al punto che il futuro (segnato dall'ombra della morte) cessa di essere percepito come distinto dal presente e come regno del possibile e diventa il regno del «*già* realizzato in un qui-e-ora in cui possono confluire e rifluire, dilagando, anche le cose avvenute nel passato»[13]. In questo stato emozionale il male immaginato, e percepito come già presente, è sempre il più terribile.

Prometeo libera l'uomo dalla paura della fine donando le «cieche speranze» (*tüphlàs elpìdas*). L'espressione può essere letta in più accezioni, ne proponiamo una muovendo dalla distinzione fra speranza assoluta e speranza relativa. Fra LA speranza e LE speranze[14]. Da una parte la speranza costituita da un'apertura fiduciosa a un futuro di verità e libertà e di realizzazione personale completa, senza l'identificazione di un particolare evento da desiderare. Dall'altra la speranza concentrata su singoli eventi e circoscritta al conseguimento di uno specifico concreto obiettivo.

La speranza assoluta, donata da Prometeo, ristabilisce il rapporto con il mondo e con il futuro. Può nascere quando muoiono le speranze relative e può vivere in loro assenza. Negli stessi anni di Eschilo, Teognide[15] invocava la speranza con l'espressione *dea propizia*: per essa l'uomo si eleva, con forza creatrice, al di sopra degli eventi dolorosi, senza aspettarsi nulla di preciso, ma indicando allo sguardo di tutti una realtà perduta, fatta di Fiducia, Saggezza, Bellezza, Lealtà, Rispetto per gli dei, Pietà e Venerazione. Una realtà che non appartiene più all'uomo, ma solo agli dei. La speranza, tuttavia, mantenendone la memoria, getta un ponte fra umano e divino e coltiva la fiducia nel ritorno degli dei che se ne sono andati.

Questa forma di speranza, direbbe Fromm[16], è uno stato dell'essere. Corrisponde all'atteggiamento dell'uomo che coglie in qualsiasi momento i segni di una realtà nuova e che non si perde d'animo se i segni non vengono durante la sua vita. È proiezione, individuale o collettiva, verso il progresso, la resurrezione, la vita più piena, il cambiamento della realtà presente.

Nel mito di Prometeo si raccontano, dunque, il rischio della paura paralizzante e la possibilità della speranza assoluta, come stato dell'essere che diventa saggezza: «È proprio del saggio vivere nella speranza» scriverà Euripide[17] e chi sa coltivare sempre, nonostante tutto, la speranza, gode di uno stato divino. Esattamente come, senza contraddizione, «saggio è chi si inchina di fronte all'Inevitabile» (Eschilo)[18], cioè chi prende atto della diffusione dei mali e sa riconoscere i limiti della condizione umana, riducendo o rinnegando quel tipo di speranza negativa che genera solo oziosa passività o vana fiducia nella possibilità di incidere con le proprie forze sul destino.



Eschilo (Eleusi, 525 a.C. – Gela, 456 a.C.), Museo archeologico nazionale di Firenze, Italia.

Luigi Tonoli
Liceo classico "Arnaldo", Brescia

12. Nel saggio *La società dell'incertezza,* Bauman, citando Freud, riconduce la paura a una triplice minaccia: quella che viene dal nostro corpo, condannato al declino fisico e al dolore; quella proveniente dal mondo esterno con la sua invadenza distruttiva; quella infine che viene dalle relazioni con gli altri. Ma, più radicalmente, all'origine di ogni paura, la minaccia della fine. (Zygmunt Bauman, *La società dell'incertezza*, Il Mulino, Bologna 1999 pp. 50-51).

13. E. Borgna, *L'attesa e la speranza*, Feltrinelli, Milano 2005, p. 30 e 52.

14. Borgna, al riguardo, parla di *espérance* ed *espoir* (E. Borgna, *L'attesa,* cit. pp. 8, 107, 110-111, 121-124).

15. Teognide, *Elegie*, Libro I, vv. 1135-1146, tr. di M. Cavalli, in *Lirici greci*, Mondadori, Milano 2007, p. 173.

16. Cfr. Fromm, *La rivoluzione*, cit., pp. 15-24.

17. Framm. 408.

18. Eschilo, *Prometeo incatenato*, v. 936, in Eschilo, *Le tragedie*, tr. di M. Centanni, Mondadori, Milano 2007, p. 365.

Dante educatore europeo

Mauro Ceruti, Gabrio Vitali

Nel nuovo libro *Dante educatore europeo*, Franco Cambi e Giancarlo Sola evidenziano le motivazioni pedagogiche alla base dell'opera dantesca, mostrando come dagli scritti del poeta emerga l'articolazione di un percorso formativo per l'uomo e per il cittadino, oltre che una vera e propria pedagogia politica laica per la classe dirigente.

Tutti i suoi lettori e moltissimi fra coloro che non l'hanno mai letto sanno che il fiorentino Durante degli Alighieri, detto Dante, era un poeta sapientissimo di tecnica raffinata e rigogliosa e un filosofo multidisciplinare di vasta e profonda cultura. Quello che, invece, viene frequentemente sottaciuto o al tutto ignorato è che Dante è stato anche un magnifico uomo politico, nel senso più pieno e nobile del termine, capace dell'elaborazione complessa di un grande progetto di trasformazione antropologica e sociale e di una coerente visione del destino dell'umanità e del mondo, alla quale fare riferimento nei comportamenti individuali e nella storia comune. Tale progetto e tale visione vengono perseguiti e articolati in tutte le tappe dell'intera opera dantesca, dalla *Vita nova* al *De Monarchia*, al *De vulgari eloquentia*, al *Convivio*, e trovano la loro meravigliosa sintesi nell'inarrivabile poesia della *Commedia* e nella sua straordinaria profezia fondativa. Dante sa, tuttavia, che l'avvio di un progetto politico d'impianto evangelico e di portata planetaria, come quello che si sente inviato a portare nell'Occidente europeo di allora, implica un parallelo percorso di educazione linguistica, culturale, etica e civile, rivolto innanzitutto alla formazione di una nuova classe dirigente, capace di interpretarlo e di dirigerlo all'interno di – e ben oltre – una crisi epocale di civiltà, dalle derive devastanti e distruttive, quale quella che nel passaggio del secolo l'umanità cristiana del suo tempo attraversa.

Dante, «intellettuale pedagogista»

Di questa consapevolezza e di queste motivazioni pedagogiche dell'opera dell'Alighieri danno oggi magistralmente conto, nel loro *Dante educatore europeo* (Il melangolo, 2020), gli studiosi Franco Cambi e Giancarla Sola, i quali illustrano Dante come un «Vero Grande Intellettuale Pedagogista, critico e riformatore, qual è sempre un vero pedagogista» e, perciò, ne raccomandano la lettura adottando «lo sguardo di una filosofia dell'educazione in particolare, che attivi un'ottica trasversale tra le opere filologicamente integrate e comprese insieme e tenga fissa un'intenzionalità formativa organica, facendosi sfidare dalla stessa utopia, proprio sul terreno più squisitamente rivolto all'interpretazione». Il taglio d'interpretazione pedagogica, che Cambi e Sola propongono e documentano come chiave di lettura dell'intera opera dantesca, mostra infatti un grande valore euristico sia per una più piena comprensione dell'organicità coerente e complessa che collega e integra le cosiddette opere minori di Dante, sia per comprendere la funzione laboratoriale di queste nella costruzione del pensiero etico-politico, dell'impianto compositivo e persino della scelta del linguaggio poetico che portano all'invenzione straordinaria dell'opera maggiore: «tale prospettiva nettamente pedagogica c'è al fondo di quel pensiero e nasce con la *Vita nova*, cresce con le opere successive per arrivare alla *Commedia*, […] in cui il viaggio di Dante nei mondi ultraterreni si fa esplicitamente metafora pedagogico-educativa».

La felice intuizione epistemologica dei due autori consente così di leggere tutti gli scritti di Dante come l'articolazione progressiva e necessaria non solo di un percorso formativo individuale dell'uomo e del cittadino cristiani, ma anche di una vera e propria pedagogia politica laica per una nuova classe dirigente che sia in grado di governare le crisi, i conflitti e le trasformazioni, che il passaggio antropologico in corso nella società occidentale ed europea dell'epoca richiede. Qualcosa di simile, per fare un esempio, a quel tipo di *lettere encicliche* alle quali ci hanno abituati, nell'ultimo mezzo secolo, pontefici come papa Giovanni XXIII o papa Francesco e che si configurano come vasti scenari progettuali fondati sulla tradizione culturale dell'umanesimo cristiano, ma che sono rivolti alla società laica nel suo insieme, nel suo rapporto politico e antropologico con l'attuale fase della storia dell'uomo. Così ci pare intenda l'opera dantesca Franco Cambi, quando la valuta come «un percorso di formazione spirituale, anche da rileggere in senso più laico, che sprona il soggetto a elevare se stesso e oltre se stesso, tra cultura assunta nel suo polimorfismo e illuminata da una comunicazione efficace per tutti (così

si presenta a noi il suo volgare colto) e una vita sociale riportata a ordine, con valori comuni e regole riconosciute (quale è oggi per noi la Democrazia, erede moderna e postmoderna della Monarchia teorizzata da Dante ma con lo stesso ruolo: insieme universale e regolativo)».
Secondo la vasta messe di fonti e di testi interrogati da Cambi e Sola, pare che Dante fosse consapevole fin dalle origini fiorentine della finalizzazione pedagogico-politica, oltre che di formazione spirituale, dell'intero disegno progettuale, al quale aveva e avrebbe atteso nelle varie sue sequenze per tutta la sua vita. E i due autori lo dimostrano e documentano ampiamente nell'analisi della coerenza e dello sviluppo tematici mantenuti dal poeta sia nell'impianto compositivo che nella successione redazionale delle varie opere. È così che Franco Cambi legge la *Vita Nova* (1293/95) come opera di personale formazione etico-civile e religiosa in cui Dante raccoglie il fiore dell'esperienza poetica stilnovista, organizzandola nella ricostruzione autobiografica di un processo di ingentilimento morale, di raffinamento cognitivo e di elevazione spirituale condotto da Amore per il tramite di Beatrice, prima immagine della Donna angelicata e poi già – come nella *Commedia* – figura della teologia, intesa come coniugazione salvifica dell'amore e della sapienza divina offerta a Dante e all'umanità tutta. Tale percorso consegna Dante moralmente e culturalmente preparato ad affrontare l'impegno civile e l'esperienza politica che lo porteranno, come membro dei Priori, al governo di Firenze nell'estate del 1300. Ma il fallimento e la sconfitta di questa prova (che gli varranno l'ingiusta e infamante con danna all'esilio per corruzione e al rogo per empietà) pone il poeta – sempre più isolatosi dalla battaglia politica contingente – di fronte alla necessità di dare organicità e sistemazione alla propria elaborazione scientifica e letteraria al fine di offrire una lingua, una cultura e una visione etico-politica a una nuova classe intellettuale e politica che, per formazione e convinzioni morali, divenga in grado di recepire, promuovere e governare un processo di *renovatio* e insieme di *restauratio*, secondo la volontà divina, dell'ordine e dei fondamenti dell'intera comunità cristiana europea.

Il nesso tra «sapienza, amore e virtute»

L'epistemologia di Dante, già implicita nella *Vita nova* e infine maestosamente innervata nella poesia e nella profezia della *Divina Commedia*, è basata sul nesso inestricabile e complesso fra «sapienza, amore e virtute»; e su tale rapporto di implicazione e complementarità è costruito, infatti, tutto l'impianto compositivo della più esplicitamente pedagogica delle sue opere, il *Convivio* (1303/08), alla cui scrittura egli attenderà fin dall'inizio dell'esilio e alla quale egli sembra voler affidare, in quegli anni, l'intero suo progetto educativo. Nella sua disamina attenta e sapiente di quest'opera dantesca, insieme e al di là dei contenuti tematici, Giancarla Sola sottolinea come la naturale propensione umana verso la conoscenza sia da Dante posta al centro di ogni argomentazione culturale e, insieme, assunta come scopo di ogni intento formativo: «L'"abito di scienza" e i richiami al connaturato desiderio di conoscere, il rapporto che si stabilisce fra amore e bellezza nell'attività conoscitiva, la "forma di filosofia" da cui scaturisce la circolarità virtuosa tra sapienza, perfezione e felicità, i sentieri gnoseologici per il tramite dei quali si giunge all'"umana civilitade" descrivono il percorso di un'istruzione volta a educare l'umanità, consentendo a ogni uomo le possibilità del suo formarsi». Così, questa straordinaria mensa del sapere e dei suoi fondamenti, imbandita con la perfetta corrispondenza epistemologica fra visione cosmologica, concezione della storia umana e progettualità antropologica delle quali egli è portatore, viene offerta da Dante come uno strumento di pedagogia civile che coinvolga tutti coloro che, schiacciati in una continua rincorsa agli affari, alle occupazioni quotidiane e alle faccende famigliari, non hanno saputo o potuto dedicarsi alla propria formazione intellettuale e morale e che quindi versano in uno stato di continue inadeguatezza culturale e sudditanza politica, in quanto carenti o «privi dei criteri logico culturali che consentono il discernimento e guidano nelle scelte della vita» individuale e sociale. Che questa pedagogia sia rivolta, in particolare, all'educazione di una nuova classe politica e intellettuale è connaturato, per un verso, nella circolarità che sempre sussiste per Dante fra il formare e il formarsi, dato che, sottolinea ancora Sola, «conoscere implica la competenza accorta dell'istruire e l'impegno faticoso dell'istruirsi, la responsabilità onerosa dell'educare e la coscienza consapevole dell'educarsi, quindi la cognizione – di matrice strutturalmente pedagogica – per cui soltanto il soggetto può formar-si, ossia dare forma a se stesso» ed essere così in grado di dar forma anche alla vita collettiva. Per l'altro verso, la preoccupazione di Dante per una prioritaria trasformazione delle classi dirigenti, di antica origine aristocratico-feudale e di più recente origine mercantile-comunale, in una nuova classe di governo culturalmente attrezzata a interpretare e costruire il progetto etico-politico di cui si sente portatore, è attestata dalla sua sempre rinnovata sottolineatura, nella centralità formativa delle arti del Trivio, dell'importanza della *retorica*, che per lui, cresciuto alla scuola di Brunetto Latini, coniuga insieme la capacità culturale di argomentazione e di persuasione e la capacità politica di esercitare il buon governo, dato che conoscenza, amore e virtù sono valori intrecciati e inscindibili.

Nuova Secondaria - n. 2 2021 - Anno XXXIX - ISSN 1828-4582

William Blake (Londra, 28 novembre 1757 – Londra, 12 agosto 1827), *Beatrice*, *Illustrations to Dante - The Divine Comedy*, 1824.

Dante e il messaggio di riforma umana

La nuova antropologia dell'uomo e della sua civiltà che l'Alighieri viene elaborando nel *Convivio*, il quale è scritto in volgare per essere accessibile a un ceto molto più vasto delle élites intellettuali latinofone dell'epoca, ha tuttavia bisogno di due integrazioni importanti che coinvolgono più direttamente proprio tali élites, alle quali egli si rivolge quindi in latino: da un lato, la fondazione di una nuova lingua della cultura e del sapere, che sia più aderente alle lingue volgari ormai parlate da tutti e in tutti gli ambiti della comunicazione; dall'altro lato, una traduzione storica e politicamente praticabile del grande progetto umanistico e cristiano di civiltà ch'egli ritiene imprescindibile per un grande rinnovamento culturale e sociale. Nascono così il *De vulgari eloquentia* (1303-04), composto parallelamente all'inizio del *Convivio* come a studiarne e giustificarne la lingua, e il *De Monarchia* (1310-13), composto in occasione della discesa dell'imperatore Arrigo VII di Lussemburgo, come a nobilitarne e orientarne progettualmente l'impresa politica. Della congruità di queste due opere con l'insieme del disegno pedagogico dantesco si occupa sapientemente ancora Franco Cambi, che, a proposito del *De vulgari eloquentia*, osserva: «Il messaggio complesso di riforma umana e ideale che Dante ha in mente e che via via viene a sviluppare ha bisogno anche di ripensare il mezzo attraverso cui viene presentato e potrà diffondersi. E tale mezzo è la lingua, vista come la via di comunicazione più universale». L'analisi storica delle lingue e l'indagine sui volgari
neolatini, che il poeta compie nel trattato, lo portano a individuare la maturità letteraria dei volgari più illustri parlati nella penisola e a elaborare il registro plurilinguistico di un italiano vivo, che gli consenta di indagare ed esprimere tutti i risvolti dell'esperienza umana, dal più abbietto al più sublime, e che produca una poesia capace del confronto bruciante con la storia e la profezia. «In tal modo Dante – scrive Cambi – si fa maestro di una nuova lingua illustre e universale con la quale può ben elaborare il suo Messaggio di Riforma umana e sociale e farlo alla luce della Sapienza Divina che è il principio e il senso di tutto il suo cammino intellettuale». Ma se una lingua nuova è strumento fondamentale per veicolare l'intero progetto di rinascita sociale, etica e culturale che l'opera dantesca racchiude nel suo insieme, diventa tuttavia essenziale, sul versante della storia, proporre un programma di rifondazione politica che restituisca alla loro funzione universale e reciprocamente autonoma le due maggiori entità di governo e di guida della comunità cristiana occidentale: l'Impero e il Papato. Nel *De Monarchia*, perciò, Dante attribuisce, secondo la nota *teoria dei due soli*, all'Imperatore un principio di governo etico-politico della società tutta, che lo faccia garante universale di pace e di giustizia, e al Pontefice il compito di origine divina di mantenere il "ponte" spirituale e morale del transito continuo fra la vita della comunità cristiana e l'incarnazione nella storia del regno di Dio. È per questo allora, conclude con grande acutezza Franco Cambi, che «il *De Monarchia* è la teorizzazione di un organismo politico sovranazionale che garantisca ordine sociale e valori comuni, stimolando tutti i *cives* a sviluppare la loro vita spirituale oltre che a garantire la crescita delle comunità e tra queste mettere al centro il vincolo della pace e della giustizia».

A questo punto, la grande elaborazione pedagogica di Dante Alighieri lo mette in condizione di liberare nel mondo il veltro, cane da caccia che «farà morir con doglia» la lupa «malvagia e ria», figura della bramosia di potere e di ricchezze, che attanaglia mortalmente la comunità cristiana e la sua Chiesa. Potrà farlo perché sarà nutrito di «sapienza, amore e virtute», i grandi attributi valoriali della Trinità divina che portano alla salvezza; e perché nascerà «tra feltro e feltro», cioè fra i drappi di tessuto, meno caro della pelle, con cui si rivestivano, nella fase della feltratura, le assicelle di legno o di metallo fra le quali, un tempo, si rilegava un libro importante. Il veltro è quindi il libro. Il libro di una nuova profezia di salvezza. Il libro nutrito, come un vangelo, della sapienza e dell'amore di Dio. Il libro dove il grande progetto di formazione spirituale, culturale e civile costruito da Dante, si trasformerà nella lingua viva e incorruttibile della sua inarrivabile poesia: la *Divina commedia*.

Mauro Ceruti
Università IULM, Milano
Gabrio Vitali
Docente - Istituto Superiore Caterina Caniana

Il Sessantotto come fenomeno di lunga durata

Simona Salustri

Il contributo mostra come il Sessantotto sia un fenomeno complesso, da analizzare tramite una prospettiva di lungo periodo che tenga conto delle varie articolazioni e della pluralità degli attori che vi presero parte. Mitizzato o demonizzato, si configura come l'apice di una crisi visibile a vari livelli nella società.

Difficile ancora oggi trovare una definizione univoca del Sessantotto[1]. Anche nel 2018, in occasione del cinquantesimo anniversario, non pochi sono stati i lavori di approfondimento che hanno cercato di superare la sterile dicotomia tra storia e memoria, e di non limitarsi ad un giudizio valoriale sul 1968, anno conteso tra demonizzazione e apologia[2].

L'elemento ormai condiviso sembra essere quello che vede nel Sessantotto un fenomeno transnazionale, o ancor meglio globale[3], sulla scia di quanto scriveva già nel 1988 Peppino Ortoleva[4]. Un fenomeno che prende avvio dalla mobilitazione giovanile – entro la quale la componente studentesca è quella maggioritaria e più consapevole di quanto sta accadendo – e che segna il suo culmine nell'anno 1968, pur avendo i suoi prodromi nella prima metà degli anni Sessanta. Guardare indietro agli anni Cinquanta permette infatti di ampliare la comprensione di un evento di lungo periodo nel quale trovano spazio attori distinti: dai movimenti studenteschi orientati a sinistra e uniti dalla contestazione ai giovani cattolici con la loro spinta propulsiva finalizzata ad un profondo rinnovamento della società[5].

Globale, nazionale, individuale

I giovani si mobilitano e divengono un nuovo attore sociale, esprimono un vissuto diverso rispetto alla generazione precedente dalla quale si distaccano perché il benessere generalizzato permette loro l'accesso ad una cultura di massa grazie soprattutto al ruolo centrale della scolarizzazione in rapida crescita. Il Sessantotto non è però solo una rivolta generazionale, è l'esplosione della crisi delle società post-belliche, della modernità che esse rappresentano e delle forme in cui i loro valori sono declinati. I figli della società del benessere chiedono coerenza ad un modello di sviluppo che inneggia al miglioramento condiviso, ma che in realtà reprime le spinte riformatrici rallentando il progresso sociale, impossibilitato a marciare di pari passo con lo sviluppo economico.

1. In questa sede la dicitura Sessantotto viene utilizzata per indicare il fenomeno nel suo insieme, mentre con 1968 ci si riferisce all'anno specifico. Per un approfondimento si vedano M. Bocci, *L'«anima cristiana» della contestazione. Gli studenti dell'Università Cattolica del Sacro Cuore*, Edizioni Studium, Roma 2020; M. Bocci, M. Busani (eds.), *Towards 1968. Studenti cattolici nell'Europa occidentale degli anni Sessanta*, Edizioni Studium, Roma 2020; C. Xodo, M. Benetton (a cura di), *Sessantotto pedagogico. Passioni, ragioni, illusioni*, Edizioni Studium, Roma 2020.

2. Negli ultimi anni «Nuova Secondaria» si è più volte occupata del Sessantotto, si segnalano: C. Xodo, *A 50 anni del '68* (6, 2018); F. Mazzei, *Alle origini del «non governo»: il «lungo '68» nelle storie dell'Italia repubblicana* (8, 2018); G. Chiosso, *Cinquant'anni di Sessantotto* (1, 2018); A. Maffeis, *Paolo VI e il Sessantotto* (2, 2018); A. Dessardo, *I giovani cattolici attraverso il Sessantotto* (3, 2018); C. Xodo, *Sessantotto pedagogico. Passioni, ragioni, illusioni*, G. Chiosso, *Il Sessantotto in Italia. Anti autoritarismo, utopia e rottura della tradizione*, A. Porcarelli, *Il rinnovamento religioso del Concilio Vaticano II a confronto con il milieu sessantottino: traiettorie pedagogiche*, G. Zago, *Il Sessantotto nell'Università e nella Scuola pedagogica di Padova* (8, 2020).

3. La complessità di questo concetto si ritrova in M. Flores – G. Gozzini, *1968. Un anno spartiacque*, Il Mulino, Bologna 2018.

4. P. Ortoleva, *Saggio sui movimenti del 1968 in Europa e in America*, Editori Riuniti, Roma 1988.

5. Una lettura inedita e recente è offerta da *Towards 1968. Studenti cattolici nell'Europa Occidentale degli anni Sessanta*, a cura di M. Busani – M. Bocci, Edizioni Studium, Roma 2020.

Vi sono dunque istanze di democratizzazione che dagli Stati Uniti, a partire dal 1964 e dalle proteste per i diritti civili, ritroviamo poi in Francia, in Italia, in Spagna, come in Cecoslovacchia, in Grecia o in Messico dove forme di governo distanti vengono accomunate dall'idea di autoritarismo. Le scuole così come le università sono percepite come espressioni autoritarie contro le quali lottare e sono al contempo luoghi entro i quali mettere in atto una progettualità collettiva che prende il via dalla dimensione individuale[6].

In questo contesto la protesta contro la guerra del Vietnam è una scintilla a significare l'unità dei giovani che si oppongono al sistema dominante incarnato dagli Stati Uniti. Nella vicinanza al popolo vietnamita vi sono al contempo un'esigenza di partecipazione, una spinta morale nello schierarsi dalla parte dei più deboli e una lotta contro il potere che viene criticato non solo dagli studenti. A questi ultimi si legano infatti gli operai delle fabbriche e una parte dei nuovi ceti medi che si interrogano sulla loro collocazione sociale e sui modelli di lavoro introdotti dalla società figlia del boom economico. I luoghi sono sempre più estesi – l'università, la scuola, la fabbrica o la piazza sono condivisi – e lo spazio della rivolta fuoriesce dalla sua semplice fisicità divenendo un contesto nel quale creare un nuovo rapporto politico-sociale dal basso[7].

Il Sessantotto diviene quindi un fenomeno globale di protesta all'interno del quale i giovani trovano contenuti propri, forme, parole d'ordine di contestazione e pratiche di azione politica che si innestano su temi condivisi anche all'interno di paesi molto diversi tra loro.

La scuola come specchio della contestazione italiana

Nel contesto italiano l'istruzione secondaria, più di quella universitaria, ci aiuta a comprendere la complessità del movimento e la sua dimensione di massa. La scuola, come evidenzia Monica Galfré in un bel libro pubblicato nel 2019 non a caso intitolato *La scuola è il nostro Vietnam*[8], viene investita dal Sessantotto e ne diventa protagonista. È lo specchio della crescita di una nuova generazione figlia del boom economico e proiettata al culmine di quegli anni seguiti alla seconda guerra mondiale. Gli interpreti sono i giovani nati all'inizio degli anni Cinquanta, "la seconda generazione" post-bellica venuta al mondo dopo il conflitto che, a differenza dei fratelli poco più grandi, non cerca nelle figure ufficiali una funzione di guida, ma si ribella alle gerarchie preesistenti alla ricerca di nuove forme di rappresentanza[9].

Sono i giovani che per primi fruiscono della creazione della scuola media unica del 1962 e che però vivono

ancora nella rigida separatezza del sistema scolastico italiano modellato sulla riforma Gentile del 1923 con la divisione tra licei, istituti tecnici, istituti professionali, con l'aggiunta delle magistrali. Questa articolazione riflette la visibile divisione gerarchica presente nella società italiana, un distinto classismo che, denunciato anche da don Milani ne *La lettera ad una professoressa*, è amplificato nella scuola dove entrano nuove classi sociali sulla scia di un maggiore benessere, divenendo ben presto protagoniste di "un'età dell'oro dell'istruzione"[10].

Nella scuola ritroviamo dunque la protesta dei più giovani che, coinvolti sin dal gennaio 1968 (sono noti i casi dei licei Berchet e Parini a Milano e poi a marzo del Mamiani a Roma), portano alla luce le contraddizioni del paese – da quelle sociali a quelle geografico-economiche, da quelle generazionali a quelle di rappresentanza –, abbattendo le barriere all'interno della loro stessa generazione, così come nella contestazione gli universitari superano la rigida divisione in classi legandosi al mondo operaio.

Sin da subito emerge l'impreparazione delle *élites* dirigenti che non riescono a comprendere ciò che sta accadendo. L'iniziale risposta di alcuni presidi, non sempre aderenti alle indicazioni del ministro dell'Istruzione Luigi Gui, si divide tra vecchio paternalismo e sottovalutazione del fenomeno; mentre per altri vi è lo spazio per accogliere le istanze di democratizzazione del movi-

6. Cfr. *Autorità in crisi, Scuola, famiglia, società prima e dopo il'68*, a cura di T. Pironi, Aracne, Roma 2020 e G. Chiosso, *Il Sessantotto in Italia*, cit.

7. Su questo tema: M. Dondi, *Il Sessantotto dall'Università alla città. Per una geografia degli spazi del movimento*, in *Sessantotto. Luoghi e rappresentazioni di un evento globale*, a cura di M. Dondi – S. Salustri, Unicopli, Milano 2018, pp. 11-39.

8. M. Galfré, *La scuola è il nostro Vietnam. Il '68 e l'istruzione secondaria italiana*, Viella, Roma 2019.

9. Il riferimento è alla lettura proposta da F. Socrate, *Sessantotto. Due generazioni*, Laterza, Bari-Roma 2018.

10. L'efficace definizione è di F. De Giorgi, *L'istruzione per tutti. Storia della scuola come bene comune*, La Scuola, Brescia 2010 in relazione all'età dell'oro post-bellica proposta da Eric Hobsbawn.

mento[11]. Tale apertura poggia sulla presenza nelle scuole di giovani insegnanti che condividono la protesta dei loro coetanei in quanto parte della stessa generazione. Anche questo aspetto evidenzia come, mentre si riducono le distanze sociali all'interno della stessa generazione, si va ampliando la frattura tra generazioni distinte.
Nel Paese i contrasti tra vecchio e nuovo sono profondi e nella protesta confluiscono richieste distinte a volte anche contradditorie, come nel caso dell'educazione dove da un lato si inneggia al diritto allo studio e al miglioramento del sistema scolastico, anche in rapporto al mondo del lavoro, e dall'altro si chiede l'abolizione della scuola, intesa come espressione di autoritarismo e baluardo della società classista.

Un lungo Sessantotto

Compattezza, ovvero la citata saldatura tra classi sociali distinte, e soprattutto diffusione nelle scuole secondarie di larga parte della Penisola sono due caratteristiche peculiari del Sessantotto italiano che in tal senso non trova eguali in Europa. Tali elementi confermano la necessità di approfondire il Sessantotto declinato anche nella sua accezione locale, di andare a ricostruire la storia delle singole esperienze scolastiche uscendo dal recinto delle memorie autocelebrative. Diviene importante mettere sotto la lente di ingrandimento le molteplici sfaccettature del movimento, le richieste degli studenti che assumono forme distinte anche in relazione ai contesti regionali. I disservizi della scuola, così come il tema degli sbocchi professionali o le modalità della didattica sono certamente questioni poste da tutti i manifestanti, ma ci sono anche aspetti specifici che si individuano ad esempio nelle risposte che gli stessi studenti trovano da parte delle istituzioni locali e del sistema politico[12].

Visto in quest'ottica il Sessantotto italiano è un quadro articolato, dalle molte sfumature, in cui anche il ruolo dei diversi attori politici non è ascrivibile ad un'unicità interpretativa. Nella convincente definizione del Sessantotto come "rivoluzione transpolitica", Fulvio De Giorgi non a caso considera le risposte messe in campo dalla politica, divisa tra volontà di innovazione e resistenza, alle richieste del movimento non solo nel settore educativo, come uno degli elementi chiave per spiegare la complessità di un fenomeno storico che non può essere compreso senza affrontare il nodo del post-Sessantotto nella sua accezione più ampia[13].
Cosa rimane dunque del Sessantotto? Il fatto che ancora oggi ci si interroghi su questo fenomeno è indice di un interesse che non è andato scemando nel tempo e della lunga permanenza del Sessantotto, le cui implicazioni hanno segnato in modo rilevante l'evoluzione e la crisi della società moderna fino a i nostri giorni[14].

Simona Salustri
Università di Bologna

11. Cfr. L. Rosso, *Il lungo Sessantotto degli studenti medi italiani*, in *Globalizing the student rebellion in the long '68*, eds. A. Payà Rico, J. L. Hernández Huerta – A. Cagnolati – S. González Gómez – S. Valero Gómez, FahrenHouse, Salamanca 2018, pp. 362-363.
12. Si vedano i riferimenti al contesto degli studenti medi contenuti in W. Gambetta – A. Molinari – F. Morgagni, *Il sessantotto lungo la via Emilia. Il movimento studentesco in Emilia Romagna (1967-1969)*, BraDypUS, Roma 2018.
13. F. De Giorgi, *La rivoluzione transpolitica. Il '68 e il post-'68 in Italia*, Viella, Roma 2020.
14. Cfr. *Sessantotto. Passato e presente dell'anno ribelle*, a cura di D. della Porta, Feltrinelli, Milano 2018 e P. Pombeni *Che cosa resta del '68*, il Mulino, Bologna 2018, il quale riflette sulla crisi della società innescata dal Sessantotto ponendo l'accento sul sistema scolastico e la cultura, sul ruolo delle donne, del lavoro e non da ultimo della Chiesa. Si veda inoltre M. Boato, *Il lungo'68 in Italia e nel mondo. Cosa è stato, cosa resta*, Els La Scuola, Brescia 2018.

La prima guerra atomica

Le grandi svolte del pensiero scientifico*

Paolo Musso

La spiegazione dei fenomeni termodinamici da parte di Ludwig Boltzmann aprì la strada auna più profonda comprensione del loro significato anche se, alcuni fisici positivisti condussero contro di lui una vera e propria guerra, conclusasi col suo suicidio. Storia di una delle pagine più nere della storia della scienza.

Nell'ultimo articolo avevamo visto come la termodinamica, nata per studiare il comportamento del calore e la possibilità di trasformarlo in energia meccanica in modo da fargli compere del lavoro al posto nostro, abbia finito per condurre alla scoperta di due dei più fondamentali principi di tutta la scienza: il principio di conservazione dell'energia e quello che viene in genere chiamato semplicemente Secondo Principio, che tuttavia è di gran lunga il più importante. Esso, infatti, ci svela una ineludibile e drammatica verità, che, per quanto rigorosamente scientifica, finisce per colorarsi di una luce quasi metafisica, affermando che tutte le cose, se lasciate a sé stesse, manifestano una irresistibile e irreversibile tendenza ad andare verso il disordine, l'immobilità e la morte[1].

Il Newton della termodinamica

L'artefice di questa scoperta fu, come già abbiamo anticipato, il grande fisico austriaco Ludwig Boltzmann (1844-1906). Tuttavia, già da tempo si sapeva che *di fatto* non è mai possibile ricuperare tutta l'energia termica utilizzata per svolgere un determinato lavoro. Come abbiamo visto la volta scorsa, infatti, la termodinamica era stata sviluppata fin dagli inizi dell'Ottocento in Inghilterra, Francia e Germania per migliorare l'efficienza dei motori a vapore, su cui si basava la prima rivoluzione industriale di cui i suddetti paesi erano i principali protagonisti. Era perciò inevitabile che i tecnici e gli scienziati che ci lavoravano si rendessero conto dell'esistenza di questo limite, così come dell'impossibilità di eluderlo, tanto che ben presto lo trasformarono in un vero e proprio principio: il celeberrimo Secondo Principio della termodinamica.

Il contributo di Boltzmann non consistette quindi nello *scoprire* tale principio, bensì nello *spiegarlo*: e ciò si rivelò decisivo, perché permise di estenderne la validità ben al di là dei confini nella termodinamica, facendolo diventare ciò che è oggi, ovvero, secondo il consenso unanime degli scienziati, il principio più fondamentale e ineludibile di tutta la scienza naturale. Insomma, Boltzmann fu per la termodinamica ciò che Newton era stato per la nuova fisica fondata da Keplero e Galileo, le cui leggi *descrivevano* correttamente il moto dei pianeti nel cielo e dei corpi sulla Terra, ma non *spiegavano* perché essi si comportassero così. Tale spiegazione[2] venne per l'appunto fornita dalla teoria della gravitazione universale di Newton, la quale non solo permise di comprendere meglio il significato dei suddetti fenomeni, insegnandoci a vederli come aspetti diversi di uno stesso fenomeno più generale, ma permise altresì di scoprire una quantità di *nuovi* fenomeni, che dalle sole leggi di Keplero e Galileo non si sarebbero mai potuti ricavare.

* I precedenti articoli sullo stesso tema sono stati pubblicati su «Nuova Secondaria», XXXII, 7, 8, 9, 10 (2015); «Nuova Secondaria», XXXIII, 2, 3 (2015); «Nuova Secondaria», XXXV, 9, 10 (2018); «Nuova Secondaria», XXXVIII, 4 (2020), 5, 6, 7, 8, 9, 10 (2021)

1. Per approfondimenti e bibliografia sui temi di questo articolo consiglio innanzitutto P. Musso, *La scienza e l'idea di ragione. Scienza, filosofia e religione da Galileo ai buchi neri e oltre* (2ª ed.), Mimesis, Milano-Udine 2019, § 3.5-3.6. Si vedano anche: E. Agazzi, *L'oggettività scientifica e i suoi contesti*, Bompiani, Milano 2018; S. Jaki, *La strada della scienza e le vie verso Dio*, Jaca Book, Milano 1981, cap. 5, 7, 8.

2. Cfr. P. Musso, *Una teoria molto "attraente" (I). Le grandi svolte del pensiero scientifico*, «Nuova Secondaria», XXXVIII, 7 (2021), pp. 75-79. Voglio cogliere l'occasione per sottolineare ancora una volta come, contrariamente a quanto sostengono tutti i positivisti, vecchi e nuovi (vedi oltre), proprio la *spiegazione* (e *non* la previsione) è l'aspetto più fondamentale e decisivo della scienza moderna, da cui, almeno sul lungo periodo, dipende anche la stessa capacità di fare previsioni.

La creazione della termodinamica statistica

Boltzmann in realtà non aveva cominciato il suo lavoro con l'intenzione di spiegare il Secondo Principio, bensì due altri concetti basilari della termodinamica, che a prima vista potevano apparire anche più importanti: la temperatura e la pressione dei gas. Tuttavia, fu proprio il tipo di spiegazione che propose per essi che successivamente gli diede anche la possibilità di comprendere a fondo la ragione dell'inevitabilità della dispersione del calore. La grande idea di Boltzmann, infatti, fu quella di supporre che i gas fossero composti da atomi e di interpretare temperatura e pressione come un effetto del loro comportamento, la prima potendo essere considerata come la media della loro energia cinetica e la seconda come il trasferimento di parte di quest'ultima alle pareti del contenitore attraverso gli urti dei singoli atomi contro di esse, col che si spiegava anche perché un aumento di temperatura causasse sempre un corrispondente aumento di pressione, ma solo a parità di volume, mentre aumentando le dimensioni del contenitore entrambe diminuivano.

A noi questa idea può non sembrare particolarmente originale, perché siamo ormai così abituati a concepire la materia come composta da atomi che ci sembrerebbe semmai strano sostenere il contrario, ma all'epoca si trattò di un vero e proprio colpo di genio, nonché di un grande atto di coraggio. Gli ultimi a propugnare una teoria atomica della materia erano stati infatti, sulla scia di Democrito (460-360 a.C.), i filosofi stoici ed epicurei dell'ellenismo, ben 16 secoli prima di Boltzmann: non l'aveva fatto Galileo, nonostante i molti tentativi, non sempre "disinteressati", di attribuirgliene una[3]; non l'aveva fatto Newton, nonostante la sua visione generale del mondo vi si prestasse a meraviglia[4]; e non l'aveva fatto nemmeno Cartesio, nonostante fosse stato il padre del meccanicismo moderno[5]. E benché da qualche tempo diversi scienziati stessero cominciando a riprendere seriamente in considerazione la possibile esistenza degli atomi, a causa di molteplici indizi in tal senso provenienti soprattutto dalla chimica, la realtà è che fino a quel momento non c'era ancora nessuna vera prova che tale ipotesi fosse corretta.

Tuttavia lo era. E le sue conseguenze sarebbero ben presto diventate incalcolabili.

La legge del disordine

Che il disordine segua una legge rigorosa può sembrare una contraddizione in termini, eppure fu esattamente quello che Ludwig Boltzmann riuscì a dimostrare nel 1872. E la cosa più sorprendente è che ci riuscì anche con relativa facilità, una volta trovato il giusto punto di vista[6] su tutta la faccenda.

Ludwig Boltzmann (Vienna 1844 - Duino 1906) nel 1875.

Ora, il "giusto punto di vista" in questo caso era per l'appunto l'ipotesi atomica, che per Boltzmann ormai non era più soltanto un'ipotesi, ma una realtà. Fu quindi per lui uno sviluppo naturale utilizzarla anche per cercare di spiegare in termini più rigorosi e quantitativi il fondamentale concetto dell'aumento dell'entropia, fino ad allora descritto solo vagamente e qualitativamente come "aumento del disordine": e quando lo fece, tutto divenne improvvisamente chiaro.

Se infatti partiamo dal principio che solo il comportamento collettivo degli atomi di un gas è prevedibile, mentre il moto di ciascuno di essi è casuale, allora ne se-

3. Cfr. P. Musso, *La scienza e l'idea di ragione*, cit., § 1.19.

4. Cfr. P. Musso, *Una teoria molto "attraente" (2). Le grandi svolte del pensiero scientifico*, «Nuova Secondaria», XXXVIII, 8 (2021), pp. 75-78.

5. Nel quale però, a causa della sua riduzione della fisica alla geometria, non c'era spazio per oggetti estesi ma indivisibili come gli atomi democritei (cfr. P. Musso, *La scienza e l'idea di ragione*, cit., § 2.1 e 2.6).

6. Anche se ciò appare assai meno sorprendente quando si conosca un poco la storia della scienza, dato che in gran parte delle grandi scoperte la difficoltà principale è per l'appunto capire da quale punto di vista bisogna guardare il problema, dopodiché tutto diventa improvvisamente chiaro e l'ingarbugliata matassa dei fenomeni, che prima ci sembrava impenetrabile, si dipana da sé davanti ai nostri occhi, svelandoci i principi sottostanti, semplici ed eleganti, da cui deriva.

gue che col tempo essi si disporranno in *tutte* le diverse configurazioni possibili (microstati). Tuttavia, essendo gli atomi tutti uguali fra loro, molte di esse saranno indistinguibili l'una dall'altra, dato che dal punto di vista macroscopico è del tutto irrilevante se in un certo punto si trovi l'atomo A o l'atomo B o l'atomo C, ma solo se in un certo punto si trovi o no un *qualsiasi* atomo. Di conseguenza, vi sarà un numero *enorme* di microstati che, pur essendo in linea di principio diversi, dal punto di vista macroscopico sono uguali a tutti gli effetti pratici: sono tutti quegli stati in cui gli atomi sono diffusi in modo perfettamente uniforme nell'ambiente, il cui numero cresce ancor di più se vi aggiungiamo tutti quelli, ancor più numerosi, in cui gli atomi sono disposti in modo *quasi* perfettamente uniforme, poiché dal punto di vista macroscopico tali stati sono sostanzialmente identici ai primi.

Ma lo stesso discorso si può applicare, oltre che agli atomi, anche alle loro velocità, da cui dipende la temperatura e che possono comunicarsi dagli atomi del gas a quelli del contenitore e da questi a quelli dell'ambiente: dunque anche gli stati in cui le velocità e, di conseguenza, le temperature sono distribuite in modo uniforme sono molto più numerosi e quindi molto più probabili. Ecco dunque finalmente la spiegazione del mistero: il calore tende a distribuirsi nell'ambiente in modo uniforme e quindi non più riutilizzabile non perché abbia una tendenza intrinseca al disordine, ma semplicemente perché gli stati uniformi o quasi uniformi sono di gran lunga più numerosi di quelli non uniformi e quindi è di gran lunga più probabile che un moto casuale produca uno stato uniforme anziché uno non uniforme. Questo spiega anche perché il calore fluisca spontaneamente dai corpi più caldi a quelli più freddi e non viceversa: infatti in tal modo le temperature dei due corpi, inizialmente non uniformi, si avvicinano l'una all'altra, tendendo sempre più all'uniformità. Infine, questo ci fornisce anche un criterio, tanto semplice quanto preciso, per *misurare* la crescita del disordine: infatti l'entropia, cioè il grado di disordine di un certo macrostato di un certo sistema, è proporzionale al numero[7] di microstati per mezzo dei quali tale macrostato può essere realizzato ed è quindi massima per i macrostati perfettamente uniformi, giacché essi possono essere realizzati per mezzo del massimo numero di microstati.

Ciononostante, per qualche ragione, che sarebbe interessante approfondire[8] assai più di quanto sia possibile in questa sede, noi istintivamente non la pensiamo così: a prima vista, infatti, una distribuzione uniforme ci sembra rappresentare il massimo dell'*ordine*. Eppure, basta guardare alla nostra esperienza quotidiana per capire che ci sbagliamo. Quando, infatti, possiamo dire che casa nostra è in ordine? Non certo quando tutte le cose sono sparpagliate in modo uniforme sul pavimento, bensì, esattamente al contrario, quando ogni cosa è al proprio posto, divisa e separata dalle altre: i vestiti nell'armadio, le lenzuola sul letto, le posate nei cassetti, il cibo nel frigorifero, ecc. Ebbene, anche in natura le cose stanno esattamente allo stesso modo.

Ma la nostra esperienza ci dice anche un'altra cosa: che questo stato ideale di ordine ben difficilmente viene raggiunto, perché le cose, lasciate a sé stesse, sembrano quasi animate da una diabolica volontà propria che le spinge irresistibilmente verso il disordine. Ebbene, il Secondo Principio ci dice che questa *non è* solo un'impressione: le cose hanno *davvero* una tendenza ad andare verso il disordine, anche se ciò non è frutto di una loro perfida volontà di farci impazzire, bensì di una banale questione statistica. Infatti, una volta capito come il Secondo Principio funziona rispetto al calore, diventa anche immediatamente chiaro che esso non si limita soltanto al calore, poiché *qualsiasi* processo diffusivo casuale[9], si tratti di atomi, di calore, di qualche altra forma

7. O, più esattamente, al suo logaritmo, secondo la formula di Boltzmann $S = k \log W$, dove S è l'entropia, k la costante di Boltzmann, W il numero di microstati compatibili con un dato macrostato e significa "logaritmo naturale".

8. In effetti, tale convinzione (che credo sia comune a tutti) è senza dubbio istintiva, eppure contraria alla nostra esperienza quotidiana. Ora, questo è piuttosto strano, perché noi abbiamo molte convinzioni istintive che a un esame più attento si rivelano sbagliate, ma in genere esse nascono proprio *da* (e non *contro*) l'esperienza quotidiana, con cui a prima vista *sembrano* andare d'accordo. Di alcune abbiamo già parlato in articoli precedenti e sempre abbiamo visto che erano nate così: per esempio, la convinzione che sia il Sole a girare intorno alla Terra o che un martello e una piuma cadano con velocità differenti o che vi siano corpi che hanno una tendenza intrinseca a salire anziché a cadere, come il fumo in una stanza vuota, come mi risponde regolarmente la stragrande maggioranza dei miei studenti quando glielo chiedo a lezione parlando della fisica aristotelica (invece il fumo sale soltanto perché c'è l'aria, che, essendo più pesante, lo spinge verso l'alto, per cui nel vuoto cadrà verso terra sotto l'azione della gravità, come qualsiasi altra cosa: eppure, non solo i miei studenti, ma *io stesso* ogni volta che lo spiego non posso evitare di sentirmi per qualche istante a disagio e di chiedermi se per caso non sto dicendo una sciocchezza). Sarei quindi molto curioso di scoprire se questa tendenza a concepire l'ordine come distribuzione uniforme appartenga all'uomo in quanto tale, in ogni tempo e in ogni luogo, oppure sia tipica del solo uomo moderno, come conseguenza della tendenza tipicamente moderna a concepire la società "bene ordinata" come una società in cui tutto viene distribuito a tutti in modo uniforme.

9. A patto però che gli enti coinvolti siano tutti uguali fra loro. Nel caso degli atomi e di molti altri oggetti fisici semplici ciò è sempre vero, ma nel caso di oggetti più complessi può esserlo da certi punti di vista, ma non da altri: per esempio, se stiamo studiando i flussi migratori dal punto di vista della densità della popolazione, allora possiamo considerare gli esseri umani sostanzialmente intercambiabili, ma il fatto che negli anni Trenta tra gli europei che emigrarono negli Stati Uniti ci fossero alcuni dei migliori fisici del tempo, tra cui Einstein e Fermi, per quanto statisticamente insignificante, cambiò completamente la storia del mondo, regalando agli USA la *leadership* scientifica e, di conseguenza, economica, militare e politica. Inoltre, con il crescere della complessità si introducono rapporti e vincoli più stabili tra i diversi oggetti, il che riduce il peso della pura casualità, che però non può mai essere del tutto eliminata.

di energia, di oggetti di ogni tipo o perfino di persone o di informazioni, tende per sua natura verso lo stato di massimo disordine, in cui ciò che si diffonde sarà distribuito nel modo più uniforme possibile, semplicemente perché questo è il macrostato più facile da raggiungere, potendo essere realizzato col più grande numero di microstati. Insomma, le cose tendono al disordine semplicemente perché ci sono molti più modi di fare disordine che di fare ordine, sicché fare disordine risulta molto più facile, dato che basta disporre le cose a casaccio.

Isole di ordine

Ma c'è anche una terza cosa che la nostra esperienza quotidiana ci dice: che fare ordine, per quanto difficile, tuttavia *è possibile*, anche se costa tempo e fatica. E infatti anche in fisica l'entropia può essere invertita grazie a un intervento che provenga dall'esterno del sistema. La violazione dell'implacabile Secondo Principio è però solo apparente, giacché l'energia necessaria è tale da produrre nel sistema esterno un disordine ancor maggiore: per questo la formulazione corretta del Principio è che "l'entropia di un sistema *isolato* cresce sempre". Questo i bambini, anche senza aver studiato la termodinamica, lo capiscono perfettamente: e infatti la loro strategia preferita è quella della resistenza passiva, che punta precisamente a imporre ai genitori un "costo termodinamico" (ovvero, in parole povere, uno sforzo) troppo elevato per ripristinare l'ordine, cosicché alla fine ritengano più conveniente lasciarli in pace, a sguazzare felici e beati[10] nel loro disordine.

La natura, però, per nostra fortuna non si stanca facilmente come gli esseri umani e così nel nostro universo possiamo assistere alla nascita di "isole di ordine", a volte anche molto superiore a quello esistente in principio, come per esempio nel caso della vita sulla Terra, che da quasi 4 miliardi di anni costruisce strutture sempre più complesse, facendo quindi *diminuire* l'entropia del nostro pianeta, grazie al continuo apporto di energia proveniente dal Sole. Quando essa si esaurirà e il Sole si dissolverà in polvere cosmica, parte di essa potrà essere ricuperata e riutilizzata grazie all'energia gravitazionale di qualcuna delle tante nubi di idrogeno sparse nella galassia, che la farà compattare diminuendone l'entropia e dando origine a una nuova stella, e così via.

Tuttavia il giochetto non può essere ripetuto all'infinito. Quando infatti si giunge a considerare l'universo nel suo insieme, non c'è più nessun sistema esterno che possa intervenire per invertire la corsa spontanea della materia e dell'energia verso il massimo disordine: l'entropia può quindi sì decrescere *localmente*, ma *globalmente* invece *cresce sempre*.

La freccia del tempo fa il suo primo centro

Mai come nella termodinamica statistica il meccanicismo fu vicino ad affermarsi nella sua forma più pura: gli atomi di Boltzmann, infatti, erano né più né meno che le sferette minuscole, durissime, perfette e inalterabili immaginate da Democrito[11]. Eppure, fu proprio con essa che fece la sua prima comparsa all'interno della fisica moderna anche un elemento che contraddiceva uno dei principi fondamentali[12] dell'ideale meccanicistico: quella che viene usualmente chiamata *freccia del tempo*, ovvero una *direzione privilegiata* del tempo stesso, che ha sempre fatto parte dell'esperienza umana, ma non sempre delle teorie fisiche, che fino a quel momento erano state tutte perfettamente simmetriche rispetto al tempo e quindi tutte perfettamente indifferenti rispetto alla sua direzione.

È vero che formalmente il rifiuto della completa reversibilità dei fenomeni introdotto dalla termodinamica era soltanto statistico e non di principio, il che voleva dire, in altre parole, che la reversibilità era considerata soltanto molto improbabile, ma non del tutto impossibile, mentre la nostra esperienza ci attesta l'esistenza di fenomeni (come per esempio, emblematicamente, la morte) la cui inversione è *letteralmente* impossibile e non soltanto molto improbabile. Va però notato, in primo luogo, che "molto" qui vuol dire *davvero* "molto": in effetti, anche l'inversione casuale di un fenomeno estremamente semplice, come per esempio il radunarsi di nuovo in un unico punto delle molecole di una goccia di inchiostro diluitasi in un bicchier d'acqua, richiederebbe in media un tempo più lungo (in effetti, *enormemente* più lungo) dell'età attuale dell'universo. Inoltre e soprattutto, non va dimenticato che la freccia del tempo termodinamica si riferiva a oggetti estremamente semplici, quali sono i gas: se perfino lì, dunque, era riuscito a introdursi un elemento estraneo al meccanicismo, era facilmente prevedibile che quando si fosse cominciato a studiare oggetti più complessi si sarebbero scoperte altre "frecce", almeno alcune delle quali non sarebbero certamente state meramente statistiche, ma di natura ben più fondamentale, come in effetti è poi realmente accaduto[13].

10. Peraltro non senza qualche ragione, poiché, come vedremo in un prossimo articolo, almeno *un po'* di disordine è necessario alla vita e in particolare alla vita umana, giacché è la base imprescindibile della creatività. Tuttavia, anche i genitori hanno le loro ragioni, perché *troppo* disordine è dannoso per la vita esattamente come troppo ordine.

11. Non erano invece ancora gli atomi reali, anche se ci si avvicinavano quanto bastava per i suoi fini. Anche di ciò parleremo una delle prossime volte.

12. Cfr. P. Musso, *Una teoria molto "attraente" (2)*, cit.

13. Oggi si ritiene che ne esistano almeno 7, la più fondamentale delle quali è la freccia del tempo cosmologica. Di alcune di esse, compresa quest'ultima, parleremo nei prossimi articoli.

Al tempo stesso, però, grazie alla teoria di Boltzmann il meccanicismo, sia pure in questa forma leggermente "deviante", aveva esteso enormemente il suo campo di applicazione, poiché grazie all'approccio statistico diventava possibile fare calcoli e previsioni anche su un numero enorme di corpi, benché fosse impossibile seguirli tutti uno per uno. Per questo, come ho scritto anche nel mio libro, «la termodinamica statistica rappresentò ad un tempo un primo segno di crisi del meccanicismo e il vertice dei suoi trionfi»[14].

Ludwig & Albert *vs* Auguste & Ernst

Nella sua autobiografia scientifica, pubblicata nel 1949, il più grande scienziato di ogni tempo[15], Albert Einstein (1879-1955), ebbe a scrivere: «Una teoria è tanto più convincente quanto più semplici sono le sue premesse, quanto più varie sono le cose che essa collega, quanto più esteso è il suo campo di applicazione. Per questo la termodinamica classica mi fece un'impressione così profonda. È la sola teoria fisica di contenuto universale che sono certo non sarà mai sovvertita»[16]. L'affermazione, già straordinaria di per sé, è ancor più significativa se si considera che tra le "teorie fisiche di contenuto universale" c'era anche la relatività e che a quel tempo Einstein, ormai vecchio, aveva già avuto modo di assistere a diverse conferme della sua teoria, della cui verità, peraltro, non aveva mai dubitato neanche prima. Non esistono altri passi conosciuti in cui egli abbia ventilato, anche solo in via meramente ipotetica e per puro amore di discussione, la possibilità che la "sua" teoria della relatività potesse un giorno essere "sovvertita": che l'abbia fatto in questa occasione (e *solo* in questa) la dice perciò assai lunga sulla grandezza dell'omaggio che intendeva in tal modo tributare a Boltzmann.

Eppure, durante la sua vita quest'ultimo non ricevette un analogo apprezzamento da parte di tutti i suoi colleghi, anzi, dovette affrontare un vero e proprio ostracismo da parte di molti di loro, il cui *leader* era il suo compatriota e quasi coetaneo Ernst Mach (1938-1916). Che cosa aveva dunque fatto il povero Ludwig per irritarli così tanto? Era accaduto che a metà dell'Ottocento, più o meno in concomitanza[17] con la nascita di Boltzmann e Mach, il "pendolo di Del Noce"[18] aveva cominciato una nuova oscillazione, tornando a tendere verso il materialismo, stavolta nella forma del *positivismo*, corrente filosofica fondata dal filosofo francese Auguste Comte (1798-1857), che continua (purtroppo) ad essere molto influente anche ai giorni nostri, benché sotto le spoglie nuove (ma neanche poi tanto) del neopositivismo.

Ora, il positivismo comtiano non era altro che una forma molto radicale (e molto rozza[19]) di scientismo materialista, che riconosceva sì alla religione e alla metafisica il merito di avere rappresentato due successivi "stadi" dell'evoluzione del pensiero razionale, ma riteneva che, da quando quest'ultimo era giunto allo stadio "positivo" (cioè, in parole povere, al pensiero scientifico), le due forme precedenti dovevano essere definitivamente archiviate come meri "cimeli" storici, magari anche riverite e omaggiate per il ruolo svolto nel loro tempo, ma con la chiara consapevolezza che un loro eventuale ritorno sulla scena nel *nostro* tempo sarebbe stata una sciagura, perché avrebbe riportato l'umanità indietro di secoli, secondo la celebre "legge dei tre stadi", cardine del pensiero comtiano.

Quindi, proprio per ridurre il più possibile il rischio che tale nefasta eventualità potesse verificarsi, Comte aveva proposto un'interpretazione radicalmente convenzionalista delle teorie scientifiche, che, a suo dire, andavano giudicate esclusivamente in base alla loro capacità di fornire previsioni affidabili, il che però non implicava necessariamente anche la loro verità. Quest'ultima, infatti, era una proprietà rivendicata anche dalla metafisica e dalla religione, per cui insistere troppo su di essa rischiava di rimetterle in gioco, mentre con la capacità di previsione si andava sul sicuro, visto che essa apparteneva soltanto[20] alla scienza. Naturalmente ciò implicava la rinuncia da parte della scienza stessa ad ogni pretesa di spiegazione, che veniva così di fatto ridotta alla previsione, ma per Comte questo era un prezzo accettabile da pagare, pur di sbarrare la strada ad ogni tentativo di ritorno al passato.

Fin qui, nulla di particolarmente nuovo sotto il sole: abbiamo già visto, infatti, che lo scientismo, contrariamen-

14. P. Musso, *La scienza e l'idea di ragione*, cit., p. 297.

15. O meglio, il più grande insieme a Galileo (al quale, non a caso, dal punto di vista intellettuale assomigliava come nessun altro: ne parleremo più approfonditamente a suo tempo).

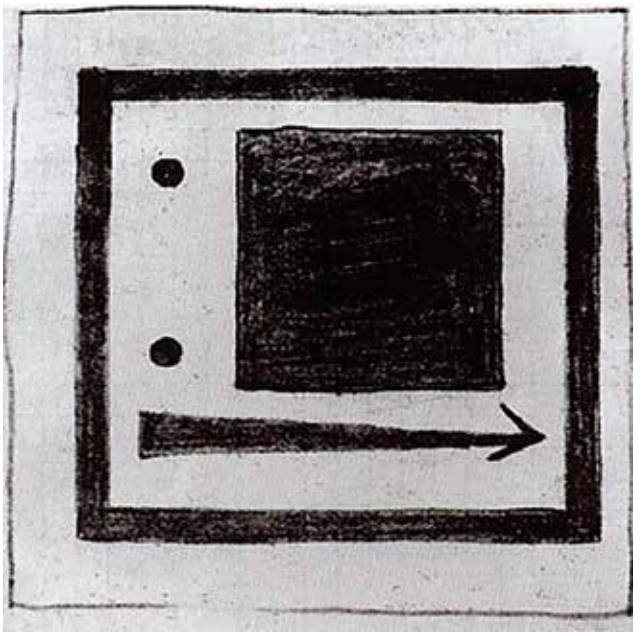
16. A. Einstein, *Autobiografia scientifica*, p. 76, in *Opere scelte*, Bollati Boringhieri, Torino 1988, pp. 61-106.

17. L'opera più importante di Comte, il *Corso di filosofia positiva*, in 6 volumi, uscì tra il 1830 e il 1842, mentre il suo libro più influente, il *Discorso sullo spirito positivo*, fu pubblicato nel 1844, lo stesso anno della nascita di Boltzmann.

18. Cfr. P. Musso, *L'origine della coscienza moderna. Le grandi svolte del pensiero scientifico*, «Nuova Secondaria», XXXVIII, 4 (2020), pp. 71-74.

19. Soprattutto dopo che il suo fondatore, a seguito della morte prematura per tubercolosi della amatissima Clothilde De Vaux (1815-1846), trasformò la sua filosofia in una grottesca "religione laica", la Chiesa Positivista o Religione dell'Umanità (che tuttavia, incredibilmente, per qualche tempo ebbe un discreto seguito, soprattutto in Brasile), con tanto di templi, rituali, sacerdoti, calendario liturgico e feste comandate, in cui Clothilde ebbe, suo malgrado (infatti, pur stimando Comte, era sempre stata una convinta cattolica), il ruolo di "Santa" principale, la cui festa cadeva il 6 aprile.

20. O almeno così pensava Mach. In realtà anche le diverse filosofie e religioni sono in grado di fare vari tipi di previsioni: esse, tuttavia, non sono previsioni quantitative, ma solo qualitative, il che rende molto più difficile stabilire se e quando si sono avverate e praticamente impossibile raggiungere un consenso generale al riguardo.



Kazimir Malevich (Kiev 1879-Saint Petersburg 1935), *Square, circle and arrow*, 1915.

te a ciò che si crede, è quasi sempre antirealista e relativista[21]. Ciò che invece *era* nuovo fu che questa volta le discutibili tesi dei filosofi vennero fatte proprie anche dagli scienziati, o almeno da alcuni di essi, tra cui, per l'appunto, anche Mach. Peraltro, costoro non ce l'avevano affatto con Boltzmann per la teoria termodinamica in sé stessa, ma solo per la sua ostinazione a considerare gli atomi come entità reali[22] e non solo come utili ipotesi matematiche: se avesse accettato il loro suggerimento, l'avrebbero sicuramente lasciato in pace.

Vi ricorda qualcosa, non è vero?

In effetti, Boltzmann si ritrovò nella stessa situazione di Galileo di fronte alla Chiesa del suo tempo, con la sola differenza che a mettergli i bastoni fra le ruote, chiedendogli di parlare solo "*ex suppositione*"[23], erano stavolta i suoi colleghi scienziati. Intendiamoci, anche qui niente di nuovo sotto il sole: a cominciare, paradossalmente, era stato proprio Galileo, rifiutandosi di accettare le orbite ellittiche di Keplero, e da allora la cosa si è ripetuta molte volte nella storia della scienza (di alcune di esse parleremo anche noi nelle prossime puntate). La vera novità era che, per la prima volta nella storia, degli scienziati si erano lasciati aizzare contro un loro collega dai filosofi (mentre *non* era invece, ahimè, una novità il poco encomiabile ruolo svolto da questi ultimi, dato che già con Galileo avevano provato a mettergli contro, benché con scarso successo, i suoi colleghi astronomi, prima di passare ai teologi).

La cosa più triste, tuttavia (e per una volta, una volta tanto, i filosofi non ne furono responsabili), è che, se Mach fu in un certo senso il Bellarmino di Boltzmann, l'atteggiamento che egli tenne nei suoi confronti fu di gran lunga meno amichevole di quello che il vero Bellarmino aveva tenuto nei confronti di Galileo. Per dirla tutta, contro di lui venne messa in atto una vera e propria persecuzione, che per Boltzmann risultò tanto più dolorosa in quanto non riusciva a capire le ragioni di tutto questo astio.

Purtroppo la vicenda ebbe un epilogo tragico, culminando il 5 settembre 1906 nel suo suicidio per impiccagione. E se è vero che Mach e i suoi accoliti non possono esserne ritenuti pienamente responsabili, dato che Boltzmann in quel periodo aveva diversi altri problemi, sia familiari che di salute, è altrettanto vero che nemmeno possono chiamarsene completamente fuori, pretendendo di non avere influito in alcun modo sulla sua decisione. Non v'è dubbio, quindi, che la "guerra atomica" da loro scatenata contro Boltzmann (laddove l'aggettivo non si riferisce solo all'oggetto del contendere, ma anche al *modo*) abbia rappresentato una delle pagine più nere di tutta la storia della scienza.

Ma quando si ha al proprio fianco un alleato come Albert Einstein[24] si può affrontare vittoriosamente

21. Cfr. P. Musso, *Come i filosofi inventarono lo scientismo (2). Le grandi svolte del pensiero scientifico*, «Nuova Secondaria», XXXVIII, 10 (2021), pp. 73-77.

22. Bisogna dire, per onestà intellettuale, che almeno Mach, se non i suoi seguaci, poteva avere anche un'altra e più valida ragione per avversare non tanto gli atomi in generale, quanto gli atomi iper-meccanicisti di Boltzmann, dato che il suo contributo più importante alla scienza, *La meccanica nel suo sviluppo storico-critico* (1883), era una critica radicale al meccanicismo, che egli riteneva (giustamente) solo *un* possibile modello dei fenomeni fisici e per niente affatto l'unico. Con la stessa onestà intellettuale, bisogna però anche riconoscere che egli argomentò la sua critica, in sé corretta, all'interno di un quadro concettuale rigidamente convenzionalista e antirealista, che invece è assai *meno* corretto.

23. L'espressione si trova nella famosa lettera che il cardinal Roberto Bellarmino (1542-1621) scrisse nel 1615, formalmente al frate carmelitano Paolo Antonio Foscarini (1542-1621), ma rivolgendosi in realtà a Galileo, del quale Foscarini era un fin troppo entusiastico sostenitore, per cercare di calmare le acque ed evitare che si giungesse a un processo, come invece accadde l'anno dopo, quando ci fu una prima condanna della dottrina copernicana, anche se per il momento Galileo non venne direttamente coinvolto (cfr. R. Bellarmino, *Lettera a Paolo Antonio Foscarini, 12 aprile 1615*, in *Edizione Nazionale delle Opere di Galileo Galilei*, Giunti Barbera, Firenze 1890-1909, XII, pp. 171-172). Sul processo a Galileo cfr. P. Musso, *La scienza e l'idea di ragione*, cit., § 1.21 e P. Musso, *Galileo e l'invenzione della scienza. Le grandi svolte del pensiero* scientifico, «Nuova Secondaria», XXXII, 10 (2015), pp. 87-93.

24. Mach viene in genere ritenuto uno di coloro che hanno ispirato ad Einstein l'ideazione della teoria della relatività, merito che per un po' di tempo Einstein stesso gli riconobbe. Quel che in genere ci si guarda bene dal dire, però (a causa della forte influenza che il positivismo ha tuttora nella nostra cultura), è che col tempo, acquisita una maggior consapevolezza critica del significato e delle implicazioni della propria teoria, Einstein prese progressivamente le distanze da Mach, rimproverandogli in particolare proprio il rifiuto di accettare la reale esistenza degli atomi. Torneremo su ciò più ampiamente in un prossimo articolo.

qualsiasi cosa, perfino una guerra atomica. E infatti, di lì a un paio d'anni, nel 1908, il fisico francese Jean Baptiste Perrin (1879-1942) avrebbe dimostrato sperimentalmente la correttezza delle previsioni precedentemente fatte proprio da Einstein sulla natura del moto browniano in uno dei 5 articoli scritti nel suo "magico" 1905, previsioni che implicavano necessariamente la reale esistenza degli atomi. Altri 5 anni ancora e, grazie di nuovo ad Einstein, nonché ad altri grandissimi scienziati di quell'epoca d'oro della fisica, si passò dal non sapere neanche se gli atomi esistessero a conoscerne in dettaglio l'intima struttura, che peraltro si rivelò immensamente più ricca, complessa, affascinante e stravagante di quella immaginata da Boltzmann, infliggendo così un colpo mortale al meccanicismo da lui sostenuto.

Ma Boltzmann, sempre così curioso, coraggioso e anticonformista, ben lungi dal dolersene, se fosse stato ancora vivo si sarebbe di certo gettato gioiosamente a capofitto in questa nuova appassionante avventura. Così come spero sarete lieti di fare anche voi quando, a suo tempo, la racconteremo su queste pagine.

Paolo Musso
Università dell'Insubria
Universidad Católica Sedes Sapientiae di Lima

A. De Angelis, *I diciotto anni migliori della mia vita*, Castelvecchi, Roma 2021, pp. 240, € 17,50

Così Galileo Galilei definisce il suo periodo padovano, dal 1592 al 1610, che il fisico Alessandro De Angelis narra in questo splendido romanzo storico che l'editore Castelvecchi presenta, in una striscia che circonda la copertina, come "il romanzo di una rivoluzione". L'autore, che occupa la cattedra di Fisica Sperimentale proprio nell'Università patavina, riesce nella non facile impresa di raccontare la permanenza padovana di Galileo evidenziandone tutte le più recondite e stimolanti sfumature. Ne esce un ritratto di Galileo poco conosciuto ai più[1]: non solo il geniale fisico che proprio a Padova inizia a meditare sulle sue opere più importanti (come quei *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze*, di cui lo stesso De Angelis ha recentemente curato una versione "per il lettore moderno") o che progetta e costruisce sia il compasso geometrico e militare sia il cannocchiale usato come telescopio, ma anche il Galileo uomo, che non disdegna le "notti brave" con gli amici (tra cui svetta Gian Francesco Sagredo), innaffiate da buon vino e rallegrate da donne altrettanto… allegre! Il racconto è costantemente impreziosito da documenti originali, soprattutto lettere, che Galileo scambia sia con l'amico Sagredo, sia con Paolo Sarpi, Tommaso Campanella e Johannes Kepler il quale avrebbe condiviso col fisico pisano la fama di più grande astronomo del periodo (ricordiamo che Kepler fu autore delle celebri leggi che descrivono correttamente il moto planetario e che sarebbero poi state rigorosamente ricavate da Isaac Newton). Numerose sono poi le missive che Galileo scambiò con diversi interlocutori "di potere", dai dogi di turno al Granduca di Toscana, ai rettori dell'Università di Padova, sia per chiedere umilmente aiuti economici sia per diffondere il suo operato in campo scientifico. Ne esce così un libro dallo stile estremamente originale, dove le informazioni storiche contenute nei documenti si alternano al racconto di vita quotidiana, con un ritmo incalzante, quasi da thriller, che tiene incollato il lettore dalla prima all'ultima pagina. De Angelis ha saputo infatti calibrare perfettamente l'aspetto storico-documentale col racconto romanzesco, per cui le lettere e i documenti non sono mai troppo lunghi da rischiare di appesantire la lettura, ma si integrano naturalmente e con leggerezza nella trama della narrazione vera e propria. Particolarmente incalzante e appassionante è infatti il racconto relativo alle osservazioni astronomiche degli ultimi anni padovani in cui Galileo non solo rompe il paradigma aristotelico di un Universo immutabile e incorruttibile (con le sue osservazioni della superficie lunare), ma scopre i primi quattro satelliti di Giove di cui descriverà minuziosamente la visione nel *Sidereus Nuncius* del 1610 (anno della sua partenza da Padova).

Un libro quindi che non solo soddisferà i tanti ammiratori di Galileo (insegnanti di fisica, filosofia e lettere in primis), ma che senz'altro può suscitare la curiosità di quegli studenti che in Galileo Galilei vedono solo l'autore di leggi fisico-matematiche che li "tormentano" nei loro studi liceali. Un'ottima occasione quindi per cogliere il lato umano della scienza e degli scienziati, quasi sempre omesso dai libri di testo, ma che consente di avere, dell'impresa scientifica, una visione non solo storicamente più corretta, ma anche vitale ed entusiasmante.

Francesco de Stefano
Già insegnante di Matematica e Fisica
presso il Liceo Scientifico "G. Marinelli" di Udine

1. De Angelis si avvale in ciò dei contributi di Antonio Favaro *Galileo Galilei e lo Studio di Padova*, Le Monnier, Firenze 1883, di Paolo Galluzzi *Sezione sulla misura del tempo al Museo Galileo di Firenze* e di Franco Giudice - Massimo Bucciantini - Michele Camerota *Il telescopio di Galileo. Una storia europea*, Einaudi, Torino 2012.

Tra valutazione formativa e sommativa (2)*

Proposta per una nuova organizzazione del sistema di valutazione per la Matematica e la Fisica

Giuseppe Lucilli

Dopo la prima parte dedicata agli esiti della ricerca questa secondo contributo illustra nello specifico una proposta alternativa all'organizzazione del tradizionale sistema di valutazione.

Nel corso degli anni di sperimentazione sono emersi alcuni fatti rilevanti che hanno riguardato sia l'attività dell'insegnante sia le reazioni degli studenti.

Osservazioni e prospettive di miglioramento

Dal punto di vista dell'organizzazione del lavoro dell'insegnante si è rilevato un iniziale aumento del carico complessivo conseguente alla necessità di produrre una maggiore quantità di compiti scritti da poter somministrare e poi correggere; di frequente la partecipazione degli studenti agli appelli suppletivi ha comportato la redazione di numerosi compiti sui più svariati argomenti. Se inizialmente il lavoro è apparso come immane, successivamente si sono attivate delle strategie di razionalizzazione del materiale di lavoro che hanno condotto ad un quasi integrale "passaggio al digitale": tutte le risorse sono state digitalizzate e archiviate per successivi usi. Il processo di digitalizzazione è stato condotto inizialmente producendo compiti e soluzioni mediante l'uso di *LaTeX*, successivamente tale linguaggio è stato utilizzato solo per la redazione dei testi dei compiti, mentre le soluzioni da pubblicare sul sito personale del docente sono state redatte a mano e poi digitalizzate oppure, in tempi più recenti, redatte su supporto digitale mediante *iPencil* su *iPad*.

La necessità, inoltre, di produrre molte prove scritte di pari difficoltà sullo stesso argomento è stata una preziosa occasione di studio e riflessione e ha ampliato lo spettro d'azione dell'insegnante nell'analisi e produzione dei problemi: la necessità di costruire esercizi e problemi ha stimolato a una maggiore intimità con la struttura stessa della disciplina e a una maggiore creatività nella costruzione delle prove, nonché la possibilità di acquisire maggiore consapevolezza sulle difficoltà degli allievi nello svolgimento di determinati problemi piuttosto che in altri che ha ulteriormente stimolato alla ricerca e alla riflessione didattica.

Tutti i testi dei compiti in classe con le relative soluzioni (sia per gli appelli ordinari, sia per gli appelli suppletivi) sono stati pubblicati su un *blog* di pagine personali del docente (www.peppelucilli.blogspot.com) già esistente (dall'anno scolastico 2007/2008) allo stesso scopo e per la pubblicazione di materiale didattico di vario genere e ha costituito (e costituisce) per gli studenti la possibilità di accedere liberamente a una cospicua quantità di materiali utili per il recupero e il potenziamento, quali esercizi svolti, dispense e materiali per l'approfondimento.

Il sistema è stato stimolante per l'insegnante anche in termini di riflessione sulla struttura epistemologica della materia in quanto si è spesso reso necessario indicare agli studenti le interconnessioni tra i moduli in termini costruttivi e di prerequisiti; in talune situazioni, queste riflessioni hanno condotto a una programmazione meno sequenziale in favore di un approccio "per problemi" che potesse dare maggiore coerenza all'azione didattica.

Uno degli sforzi maggiori è stato quello di mantenere una certa uniformità in termini di difficoltà tra i testi dei compiti degli appelli ordinari e quelli degli appelli suppletivi: tale uniformità ha costituito il presupposto fondamentale per attivare il meccanismo del miglioramento e non accedere alla modalità del recupero bloccato ai requisiti minimi.

* La prima parte dell'articolo è stata pubblicata su «Nuova Secondaria» n. 1/2021 - anno XXXIX)

Per quanto riguarda gli studenti, sono emersi in corso d'opera alcuni fenomeni interessanti. Nei primi anni di sperimentazione si è presentata la difficoltà di attivare negli studenti la consapevolezza sulle difficoltà e la necessità di un atto di responsabilità nei confronti di una situazione problematica mediante l'articolazione di un progetto per il recupero. Molti studenti, infatti, pur recependo il dato della difficoltà, attendevano le azioni di recupero dell'insegnante in forma di delega passiva, quasi che l'azione non li riguardasse direttamente; in sostanza era l'insegnante a essere principalmente impegnato nell'azione. Il costante invito alla progettazione condivisa delle azioni di recupero (cosa fare, quando recuperare, quali moduli privilegiare per il recupero) ha nel tempo fatto crescere il grado di consapevolezza e responsabilità negli studenti delle classi coinvolte e una maggiore e fruttuosa interazione e fruizione delle attività predisposte dalla scuola per il recupero (sportelli didattici e corsi); in talune situazioni, tale processo di responsabilizzazione ha coinvolto anche le famiglie degli allievi in difficoltà che hanno lavorato in modo coerente rispetto alla prospettiva offerta dal sistema stimolando i figli alla progettazione e condivisione delle azioni di miglioramento.

Se uno degli obiettivi del sistema rimane quello di disincentivare l'idea secondo la quale lo studio (e anche l'insegnamento...) deve avere come fine ultimo la verifica, ma assumere un valore esistenziale culturale a lungo termine, almeno in parte, i fenomeni legati alla partecipazione sembrano confermare un miglioramento in tal senso sebbene permanga la cattiva abitudine alla sopravvivenza. Quantomeno, attraverso le interviste in itinere si è rilevata consapevolezza anche su questo versante, ossia alcuni studenti hanno dichiarato di esser coscienti del fatto che, per scelta, puntano alla mera sopravvivenza.

Con alcune classi, inoltre, si è rilevata una sostanziale incredulità nella possibilità di sostituire il voto negativo con quelli successivi se positivi a testimonianza del fatto che certe clausole dei contratti didattici pregressi incentrati sul sistema tradizionale tendono a permanere con una certa insistenza nella visione degli studenti; questa "sofferenza" ha coinvolto anche molti genitori.

Inizialmente le prove per periodo erano state articolate in misura maggiore, ossia tre prove per il primo periodo (trimestre) e cinque per il secondo (pentamestre); nel tempo, il numero delle prove suppletive è stato ridotto a due per il primo periodo e tre per secondo in quanto si era rilevato una sorta di accesso alle prove come tentativo senza premesse. Al fine di dare maggiore enfasi e credito alle prove di recupero e di stimolare alla necessità di progettare e premeditare consapevolmente le azioni, il numero delle prove suppletive è stato diminuito: tale scelta segnalata positivamente da molti studenti, non è stata invece accolta con favore da altri, mettendo in evidenza ancora una volta la mancanza di consapevolezza che spesso il sistema tradizionale induce negli allievi.

La possibilità di vincolare parzialmente gli accessi agli appelli suppletivi, ad esempio ponendo un limite di tempo massimo per il recupero di un modulo che non coincidesse con la fine dell'anno scolastico oppure con l'obbligo di partecipazione agli sportelli didattici o ai corsi di recupero come presupposto per l'accesso, è stato giudicato negativamente da molti studenti in quanto incoerente con l'impianto complessivo che pone il limite dell'anno scolastico come tempo massimo per le azioni di recupero. Effettivamente, porre un vincolo di accesso agli appelli di recupero appare come una forma di regolazione che incide sulla consapevole e libera iniziativa degli studenti: il risultato che si vuole ottenere è proprio quello di rendere fatto normale il meccanismo del miglioramento, pertanto qualsiasi interferenza prodotta da una qualche forma di obbligatorietà delle azioni appare incoerente rispetto all'obiettivo che rimane pur sempre quello di stimolare a una assunzione di consapevolezza attorno alle proprie difficoltà.

Particolarmente rilevante l'impatto del sistema sugli studenti costretti a numerose assenze per motivi di salute: oltre alla possibilità di accedere al materiale didattico relativo ai compiti sul *blog* personale del docente attraverso il quale non perdere il "polso della situazione", per questi studenti, la possibilità di articolare le azioni spalmate sull'intero anno scolastico ha costituito una reale possibilità di seguire le attività in condizioni di disagio causato dall'elevato tasso di discontinuità.

In taluni casi è stata rilevata dagli studenti la necessità di dover frequentare per un tempo più lungo un certo argomento sul quale si erano presentate delle difficoltà o sul quale si era presentato il desiderio di potenziamento: questo fenomeno – una sorta di effetto di trascinamento – è stato giudicato positivamente in entrambe le situazioni come un buon metodo per non archiviare troppo presto le esperienze mettendole in continuità con il procedere della programmazione didattica dell'insegnante.

Sul versante delle comunicazioni con i genitori si è raccolto un favore unanime: il contesto offerto dal sistema ha consentito un maggiore coinvolgimento dei genitori degli allievi in difficoltà in termini di coerenza di intenti e obiettivi con la scuola e ha consentito di accedere in taluni casi a un dialogo centrato sulla collaborazione attiva.

Una delle proposte di miglioramento più rilevanti emerse dalle indicazioni degli studenti, oltre alla possibilità

di estensione del sistema anche ad altre discipline, è stata quella di organizzare delle prove suppletive orali su base volontaria. Nel contesto offerto da questo sistema di valutazione, la base volontaria si presenta come una traccia significativa di determinazione dello studente intento nell'azione di recupero o potenziamento in quanto non si iscrive nel modello delle "interrogazioni programmate" di stampo tradizionale; quest'ultima modalità non sembra infatti risolvere il problema connesso ai diversi tempi di apprendimento e rimane pur sempre vincolata all'indicazione di un *tempo debito* indicato dall'insegnante a medio e corto raggio.
È stata inoltre proposta un'estensione del sistema agli studenti del primo Biennio al fine di incentivare un percorso di autonomizzazione e presa di responsabilità, magari accompagnata da attività di *mentoring* da parte degli studenti delle classi superiori.

Analisi qualitativa dei dati

Come precedentemente anticipato, ogni studente ha potuto consultare le proprie valutazioni sia sul registro elettronico, sia accedendo a un foglio di calcolo condiviso con la classe riportante tutte le valutazioni, sia quelle relative agli appelli ordinari, sia quelle degli appelli suppletivi e per ogni singolo modulo.
Prima di attivare la presente ricerca, la percentuale media dei giudizi sospesi (si tratta di un dato puramente indicativo al netto delle fisiologiche differenze tra le classi e comunque dipendente dallo stile di insegnamento di chi svolge l'esperienza di ricerca) in matematica si attestava intorno al 30%. Già dopo il primo anno di sperimentazione la percentuale è scesa intorno al 10% e attualmente non supera il 6%. Analoghi esiti anche per l'insegnamento della Fisica dove il calo è arrivato al 4%.
È inoltre utile osservare che le prove conseguenti alle sospensioni del giudizio sono state somministrate solamente sui moduli rimasti insufficienti durante l'anno scolastico accompagnate dalle necessarie indicazioni in merito alle connessioni con gli altri moduli e ai suggerimenti per il recupero estivo.
Di seguito alcuni dati significativi relativi a un gruppo classe di Liceo scientifico in III nell'anno scolastico 2015/16 che ha iniziato la sperimentazione del sistema fino a conclusione degli studi nell'anno 2017/18: nella tabelle di *Figura 1.1*, *1.2* e *1.3*, sono riportati per ogni singolo alunno il numero di moduli recuperati, parzialmente recuperati e non recuperati durante l'anno scolastico e la media per classe; è possibile notare come la percentuale di moduli non recuperati sia decisamente bassa.

	N. Moduli recuperati	N. Moduli recupero parziale	N. Moduli non recuperati
	2	3	1
	4	1	0
	2	0	0
	2	4	0
	0	3	1
	0	0	0
	0	1	0
	4	0	0
	0	0	0
	5	0	0
	3	2	1
	3	2	1
	3	2	0
	3	2	0
	4	1	1
	3	0	0
media	2,375	1,3125	0,3125
	39.6%	21.8%	5.2%

Figura 1.1: Risultati della sperimentazione gruppo classe di Liceo scientifico in III nell'anno scolastico 2015/16 – Alunno 1.

	N. Moduli recuperati	N. Moduli recupero parziale	N. Moduli non recuperati
	5	0	0
	4	0	0
	4	0	0
	2	1	2
	3	0	1
	0	0	0
	5	0	0
	3	0	0
	0	0	0
	5	0	0
	0	0	0
	3	0	1
	3	0	1
	1	0	0
	3	0	1
	2	0	0
media	2,6875	0,0625	0,375
	53.8%	1.3%	7.5%

Figura 1.2: Risultati della sperimentazione gruppo classe di Liceo scientifico in III nell'anno scolastico 2015/16 – Alunno 2.

	N. Moduli recuperati	N. Moduli recupero parziale	N. Moduli non recuperati
	2	2	1
	2	1	2
	5	0	0
	0	1	0
	0	0	0
	3	1	2
	2	0	0
	1	0	0
	1	0	0
	1	0	0
	5	0	0
	4	1	0
	4	1	0
	3	0	1
	3	0	0
media	2,4	0,47	0,4
	40.0%	7.8%	6.7%

Figura 1.3: Risultati della sperimentazione gruppo classe di Liceo scientifico in III nell'anno scolastico 2015/16 – Alunno 3.

Per il Liceo scientifico sono esaminabili anche i dati di un gruppo in classe IV nell'anno scolastico 2015/16 e in classe V nell'anno successivo (*Figure 2.1* e *2.2*) e un ulteriore gruppo classe in III nell'anno scolastico 2017/18 e in classe IV nell'anno successivo (*Figure 3.1 e 3.2*):

	N. Moduli recuperati	N. Moduli recupero parziale	N. Moduli non recuperati
	3	2	1
	2	0	1
	1	0	0
	0	0	0
	4	0	0
	2	0	0
	5	0	0
	4	2	0
	2	1	2
	3	0	0
	6	0	0
	5	0	0
	1	0	4
	4	0	0
	3	0	1
	0	0	0
media	2,8125	0,3125	0,5625
	46.9%	5.2%	9.4%

Figura 2.1: Risultati della sperimentazione gruppo classe di Liceo scientifico in IV nell'anno scolastico 2015/16 – Alunno 1.

	N. Moduli recuperati	N. Moduli recupero parziale	N. Moduli non recuperati
	4	0	2
	3	0	0
	0	0	0
	0	0	0
	3	1	2
	4	0	0
	0	0	0
	3	0	3
	1	1	1
	3	1	1
	3	1	2
	3	1	2
	3	2	0
	3	1	0
	2	0	0
	3	0	1
	0	0	0
media	2,2353	0,4706	0,8235
	37.3%	7.85%	13.7%

Figura 2.2: Risultati della sperimentazione gruppo classe di Liceo scientifico in IV nell'anno scolastico 2015/16 – Alunno 2.

	N. Moduli recuperati	N. Moduli recupero parziale	N. Moduli non recuperati
	4	0	0
	5	0	0
	1	0	0
	4	0	0
	1	1	4
	0	0	4
	0	0	0
	3	0	0
	0	0	0
	0	3	2
	2	0	0
	2	0	0
	4	0	0
	0	0	0
	1	2	1
	1	0	0
	1	3	1
	1	0	0
	1	1	2
media	1,6316	0,5263	0,7368
	27.2%	8.8%	12.3%

Figura 3.1: Risultati della sperimentazione gruppo classe di Liceo scientifico in III nell'anno scolastico 2017/18 – Alunno 1.

	N. Moduli recuperati	N. Moduli recupero parziale	N. Moduli non recuperati
	2	1	0
	4	1	0
	3	0	0
	0	0	0
	5	0	0
	4	0	1
	5	0	0
	1	0	0
	1	1	0
	0	0	0
	4	1	0
	2	0	0
	2	0	0
	4	1	1
	1	0	0
	1	0	0
	4	0	1
	3	1	0
	1	2	1
media	2,4737	0,4211	0,2105
	49.4%	8.42%	4.21%

Figura 3.2: Risultati della sperimentazione gruppo classe di Liceo scientifico in III nell'anno scolastico 2017/18 – Alunno 2.

Per il Liceo linguistico si dispone di un ciclo completo per il secondo biennio e per l'ultima classe a partire dall'anno scolastico 2016/17 (*Figure 4.1*, *4.2* e *4.3*):

	N. Moduli recuperati	N. Moduli recupero parziale	N. Moduli non recuperati
	1	0	0
	2	0	0
	0	0	0
	0	0	1
	0	0	0
	0	0	0
	3	0	2
	0	1	1
	0	0	0
	0	0	0
	3	0	1
	3	0	2
	4	0	0
	0	0	0
	0	0	0
	4	0	0
	1	0	3
	1	1	0
	0	0	0
	0	0	0
	0	0	0
	0	0	1
	0	0	0
	0	0	0
	3	0	1
	1	0	0
	0	0	0
	0	1	0
media	0,9286	0,1071	0,4286
	15.5%	1.8%	7.1%

Figura 4.1: Risultati della sperimentazione gruppo classe di Liceo linguistico in III nell'anno scolastico 2016/17 – Alunno 1.

	N. Moduli recuperati	N. Moduli recupero parziale	N. Moduli non recuperati
	1	0	0
	3	0	1
	0	0	0
	3	0	0
	2	0	1
	0	0	0
	0	0	0
	0	2	1
	2	1	0
	0	0	0
	3	0	1
	3	1	0
	0	0	0
	0	0	0
	1	2	1
	1	0	0
	3	0	2
	0	0	0
	1	0	0
	0	0	0
	0	0	3
	0	0	0
	2	1	0
	0	0	0
	3	0	0
media	1,12	0,28	0,4
	28%	7%	10%

Figura 4.2: Risultati della sperimentazione gruppo classe di Liceo linguistico in III nell'anno scolastico 2016/17 – Alunno 2.

	N. Moduli recuperati	N. Moduli recupero parziale	N. Moduli non recuperati
	1	0	0
	3	0	0
	1	0	0
	1	0	1
	4	0	0
	2	0	0
	1	0	0
	2	2	0
	1	0	0
	1	0	1
	1	0	0
	1	0	0
	0	0	0
	0	0	0
	2	0	0
	1	1	1
	2	0	0
	2	0	0
	2	1	1
	1	0	0
	0	1	0
	1	0	0
	1	0	0
	3	0	1
	2	0	0
	1	0	1
media	1,4231	0,1923	0,2308
	35.6%	4.8%	5.6%

Figura 4.3: Risultati della sperimentazione gruppo classe di Liceo linguistico in III nell'anno scolastico 2016/17 – Alunno 3.

Il questionario

Allo scopo di recepire delle utili informazioni "a posteriori" sul sistema di valutazione in esame, è stato proposto un questionario agli studenti che hanno già concluso il percorso nella scuola secondaria di secondo grado. Il questionario ha potuto mettere in evidenza alcuni elementi di forza rilevanti, alcune criticità e delle interessanti proposte di miglioramento del sistema.

Gli studenti che hanno compilato il questionario sono stati 46, tutti iscritti a corsi universitari. Le domande hanno riguardato i possibili effetti del sistema sui rapporti degli studenti con la matematica, sia in termini di conoscenze sia in termini metodologici e metacognitivi, giudizi sulle caratteristiche del sistema e sulle ricadute sugli aspetti di organizzazione della vita sociale all'interno della scuola.

La prima domanda ha riguardato un giudizio a posteriori strettamente legato al processo di apprendimento della matematica: il risultato è decisamente positivo (93%), anche in considerazione della provenienza dei dati; 21 dei 46 studenti intervistati ha infatti intrapreso percorsi accademici di ambito scientifico o comunque percorsi in cui si prevedono nel piano di studi esami di matematica e fisica (Ingegneria, Matematica, Economia e Commercio, Informatica). Nella seconda doman-

da si richiede un giudizio sul metodo di studio in generale e in particolare per quanto riguarda lo studio della matematica: il risultato anche in questo caso è positivo (80%), anche se le risposte sono certamente meglio riferibili a quegli studenti che hanno la possibilità di avere un riscontro durante il percorso universitario. La terza e la quarta domanda riguardano una proiezione in merito ai processi di consapevolezza e autovalutazione; anche in questo caso i due risultati sono decisamente positivi. Per quanto riguarda gli aspetti legati alla paura e ansia che tipicamente si rilevano attorno al processo di apprendimento della matematica emerge un dato altresì interessante accompagnato dal fatto che il 100% degli intervistati ha risposto positivamente al quesito n. 6: "*Il fatto di poter recuperare o potenziare il tuo voto su un modulo in qualsiasi momento dell'anno scolastico ti ha reso più sereno nell'affrontare le difficoltà?*" E così pure il quesito relativo alle capacità di organizzazione del proprio lavoro dove il dato positivo è nettamente positivo.

	Quesito	*Molto*	*Abbastanza*	*Poco*	*Per nulla*
1	Ritieni che il sistema dei recuperi/potenziamenti basato sugli appelli suppletivi che hai vissuto al liceo abbia migliorato le tue conoscenze in matematica?	40%	53,3%	6.7%	0%
2	Ritieni che il sistema dei recuperi/potenziamenti basato sugli appelli suppletivi che hai vissuto al liceo abbia migliorato il tuo metodo di studio (in matematica)?	33.3%	46.7%	13.3%	6.7%
3	Ritieni che il sistema dei recuperi/potenziamenti basato sugli appelli suppletivi che hai vissuto al liceo abbia migliorato il senso di consapevolezza sulle tue capacità?	40%	60%	0%	0%
4	Ritieni che il sistema dei recuperi/potenziamenti basato sugli appelli suppletivi che hai vissuto al liceo abbia migliorato le tue capacità di autovalutazione?	0%	86.7%	13.3%	0%
5	Ritieni che il sistema dei recuperi/potenziamenti basato sugli appelli suppletivi che hai vissuto al liceo sia servito ad avere meno paura o ansia nei confronti della matematica?	26.7%	60%	13.3%	0%
7	Il fatto di poter recuperare o potenziare il tuo voto su un modulo in qualsiasi momento dell'anno scolastico ti ha aiutato ad organizzarti meglio?	53.3%	40.0%	6.7%	0%

Per quanto riguarda gli aspetti relativi all'organizzazione del sistema delle valutazioni sono state poste due domande, una relativa alla collocazione pomeridiana delle prove suppletive e una inerente alla possibilità di estendere il sistema anche ad altre materie: l'aspetto relativo alla gestione pomeridiana delle prove suppletive è stato decisamente apprezzato, come d'altronde la possibilità di recupero nel corso dell'intero anno scolastico dei moduli insufficienti (Quesito 6).

	Quesito	*Molto*	*Abbastanza*	*Poco*	*Per nulla*
8	Il fatto che gli appelli venissero svolti fuori dall'orario scolastico (pomeriggio) ti è sembrata una cosa positiva?	53.3%	66,7%	0%	0%
9	Ritieni che il sistema dei recuperi/potenziamenti basato sugli appelli suppletivi che hai vissuto al liceo possa essere applicato anche ad altre materie?	46.7%	46.7%	0%	6.7%

I tre successivi quesiti hanno mirato a sondare le interazioni tra compagni, tra studenti e insegnante e tra studenti e genitori; mentre il dato relativo ai rapporti tra studenti e insegnante riporta un dato rilevante in prospettiva di miglioramento, quelli relativi ai rapporti tra gli allievi e tra allievi e genitori presentano delle criticità: tali criticità potrebbero riguardare il perdurare di alcuni tratti tipici del sistema di valutazione tradizionale che spesso induce a sterili competizioni tra gli studenti e un interesse esclusivo da parte dei genitori rispetto all'esito della valutazione. La mancanza di miglioramento nei rapporti tra gli studenti potrebbe anche essere stata causata, come rilevato da alcuni elementi emersi dall'ultima domanda del questionario, dalle divergenze di opinione sulle modalità di accesso alle prove suppletive talora intraprese dagli studenti senza un effettivo percorso di recupero.

	Quesito	Molto	Abbastanza	Poco	Per nulla
9	Ritieni che il sistema dei recuperi/potenziamenti basato sugli appelli suppletivi che hai vissuto al liceo abbia migliorato i rapporti con i tuoi compagni di classe?	20.0%	46.7%	26.7%	6.7%
10	Ritieni che il sistema dei recuperi/potenziamenti basato sugli appelli suppletivi che hai vissuto al liceo abbia migliorato i tuoi rapporti con l'insegnante?	40.0%	53.3%	6.7%	0%
11	Ritieni che il sistema dei recuperi/potenziamenti basato sugli appelli suppletivi che hai vissuto al liceo abbia migliorato i rapporti con i tuoi genitori?	6.7%	6.7%	53.3%	33.3%

Nell'ultima domanda del questionario è stato chiesto di indicare i punti di forza e i punti di debolezza del sistema. Per quanto riguarda i punti di forza le indicazioni offerte dagli studenti confermano la bontà del sistema, nonché la possibilità di ulteriori miglioramenti:

«Meno ansia durante i compiti in classe»
«Miglioramento della propria organizzazione degli studi»
«Libertà di poter scegliere»
«Possibilità di rifarsi subito»
«Possibilità di incrementare il proprio voto»
«Possibilità di stare più tempo dietro alla materia e curare eventuali lacune»
«Avere la possibilità di rivedere gli argomenti»
«Essere cosciente degli errori commessi nella verifica e non ripeterli all'appello»
«A livello motivazionale, è un'opportunità per correggere o migliorare la prestazione e dimostrare al professore e a sé stessi di potercela fare»
«A livello emotivo, soprattutto alla fine dell'anno, si ha meno timore e ansia delle ultime verifiche che potrebbero compromettere il giudizio finale. Ciò non significa che le verifiche non vengano svolte con serietà ma sicuramente con più tranquillità»
«Rafforza il rapporto tra i compagni»
«Stimola al confronto e al lavoro di gruppo»
«Permette di migliorare il rendimento scolastico»
«Comodità di gestione»
«Effettiva sostituzione del voto (se si dimostra miglioramenti)»
«Analogie con esami universitari»
«Trascrizione del voto migliore ottenuto»
«Assenza di un vincolo sull'ordine del recupero/potenziamento»
«Responsabilizzazione dello studente»
«Familiarizzare con la matematica»
«Accessibilità per chi ha bisogno di più tempo per approfondire e capire l'argomento»
«Il fatto che si faccia nel pomeriggio e non interferisca con le lezioni»
«Rende l'alunno più responsabile e consapevole rispetto alla propria situazione scolastica»
«Possibilità di organizzazione»
«Crescita nel metodo di studio»
«Crescita dell'autonomia personale»

Gli elementi di debolezza segnalati sottolineano in molti casi non propriamente un difetto del sistema, ma un suo cattivo recepimento da parte di quegli studenti che non sono riusciti a "smarcarsi" dall'impostazione tradizionale e dalla tendenza alla sopravvivenza finalizzata al voto:

«In classe molti non venivano preparati avendo l'appello come salvagente» (solo 1 elemento ma abbastanza significativo)
«Lo studente non si prepara in modo corretto per la verifica e vede l'appello come un'opportunità di guadagnare in modo facile la sufficienza»
«Lo studente può interpretare l'appello come il metodo "salva-lacune", ovvero un modo per ristabilire in qualsiasi momento la propria situazione scolastica»
«Può spostare l'attenzione dalle verifiche ordinarie»
«Può portare gli alunni meno organizzati e che non sanno come usufruirne al meglio a studiare di meno»
«Alcuni studenti possono prendere sottogamba la verifica ufficiale sapendo di poter sempre recuperare»
«Manca un lavoro di recupero per poter affrontare l'appello»
«Numero illimitato di moduli da poter affrontare per appello»
«Spazi troppo piccoli»

La presente ricerca, lungi dal voler costituire un riferimento generale, potrebbe essere letta come un utile spunto di riflessione in merito alla possibilità di integrare fruttuosamente valutazione sommativa e valutazione formativa. La proposta di organizzazione del sistema di valutazione mediante gli "appelli suppletivi" potrebbe altresì offrire una testimonianza positiva in favore di una scuola abitata da studenti e docenti che si pongono come obiettivo principale non tanto quello di "mettere o prendere i voti", ma quello di costruire e condividere un reale processo di miglioramento. Questo processo potrebbe quindi diventare un effettivo elemento in grado di caratterizzare in modo sostenibile[1] (Albarea 2006) la relazione educativa.
L'esperienza, riletta alla luce delle più recenti vicende che hanno caratterizzato l'organizzazione generale delle attività didattiche a distanza per effetto dell'emergenza sanitaria da Covid-19, appare significativa sul versante della costruzione del concetto stesso di valutazione, centrato sull'idea di processo di miglioramento piuttosto che sull'idea di prestazione.

Giuseppe Lucilli
Liceo Scientifico e Linguistico "E. L. Martin" – Latisana (Udine)
Università degli Studi di Udine

1. R. Albarea, *Creatività sostenibile. Uno stile educativo*, Imprimitur, Padova 2006.

Scrivere testi argomentativi in prospettiva plurilingue

Un ambiente di apprendimento per studenti di tedesco come terza lingua straniera

Daniela Sorrentino

La scrittura in ottica plurilingue

Quale risorsa preziosa per l'individuo, il plurilinguismo dovrebbe rappresentare un obiettivo prioritario da incoraggiare in ambito educativo, rendendo gli apprendenti di lingue straniere maggiormente consapevoli delle potenzialità che possono derivare dal proprio patrimonio plurilingue, in termini di integrazione e di trasferimento di conoscenze e competenze tra le lingue. Ciò si addice in modo particolare alla didattica della lingua tedesca che per la maggior parte degli apprendenti italofoni si configura come una tipica lingua successiva[1], appresa cioè solitamente come seconda o terza lingua straniera, dopo l'inglese e, in diversi casi, anche dopo il francese o lo spagnolo. La ricerca ha finora indagato il processo di apprendimento delle lingue successive elaborando modelli che ne hanno evidenziato le principali specificità cognitive, linguistiche ed emozionali[2]. Tra queste vanno menzionate il ricorso a procedure analitico-grammaticali e strategie di apprendimento derivanti dalle precedenti esperienze di studio di altre lingue, la conoscenza di diversi sistemi linguistici, un maggior grado di autonomia e voglia di mettersi in gioco. Sul piano didattico è stato rilevato il potenziale che scaturisce da tali specificità per l'insegnamento e l'apprendimento di una lingua successiva, in virtù dell'integrazione dei presupposti e delle esperienze pregresse degli apprendenti[3]. Fondamentale si rivela a tal fine lo stimolo alla riflessione metalinguistica e metacognitiva che favorisce l'attivazione di un transfer di sapere linguistico dichiarativo e procedurale, rivelatosi sinora molto efficace soprattutto ai fini dello sviluppo delle abilità ricettive tra lingue affini[4]. All'opportunità di favorire anche l'accesso a uno spazio di produzione testuale plurilingue, tema di ricerca ancora inesplorato soprattutto nel caso di apprendenti italofoni, rimandano i risultati di alcuni studi recenti condotti con studenti di madrelingua ceca[5] e inglese[6], per i quali il tedesco rappresentava la seconda o la terza lingua straniera appresa in contesto scolastico. Tali studi hanno attestato, in diversi casi, il verificarsi di un transfer pluridirezionale di strategie e sapere linguistico nella produzione di determinati generi testuali dalla lingua materna verso le lingue straniere degli apprendenti, ma anche nella direzione inversa, ovvero a partire da una lingua straniera verso le altre lingue. Quest'ultima situazione tende a verificarsi soprattutto quando, in contesto didattico, la produzione testuale viene maggiormente affrontata e praticata in una lingua straniera piuttosto che nella lingua materna e quando si focalizza l'attenzione sulla dimensione metacognitiva connessa alla riflessione sulla scrittura. La didattica delle lingue straniere appare dunque un ambi-

1. A. M. Curci, *Il tedesco in concerto con le altre lingue: una sinfonia per le nuove stagioni*, Treccani scuola, 2008 http://www.treccani.it/scuola/dossier/2008/lingue_straniere/curci_tedesco

2. B. Hufeisen, *Theoretische Fundierung multiplen Sprachenlernens – Faktorenmodell 2.0*, «Jahrbuch Deutsch als Fremdsprache/Intercultural German Studies», 36 (2010), pp. 200–208.

3. Cfr. B. Hufeisen – N. Marx, *Mehrsprachigkeitskonzepte*, in H.J. Krumm et al. (Hg.), *Handbuch Deutsch als Fremd- und Zweitsprache* (Bd. 19 der Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft), de Gruyter, Berlin 2010, pp. 826-832; B. Hufeisen – G. Neuner (Hg.), *Mehrsprachigkeitskonzept – Tertiärsprachenlernen – Deutsch nach Englisch*, Council of Europe, Strasbourg 2003.

4. Si vedano ad esempio gli studi sull'intercomprensione tra lingue romanze e germaniche di E. Bonvino – E. Fiorenza – S. Pippa, *EuRom5, una metodologia per l'intercomprensione. strategie, aspetti linguistici e applicazioni pratiche,* in M. De Carlo (a cura di), *Intercomprensione e educazione al plurilinguismo*, Wizarts editore, Porto S. Elpidio 2011, e di B. Hufeisen – N. Marx, *EuroComGerm: Die Sieben Siebe zum Einstieg in die Welt der germanischen Sprachen*, 2., vollständig überarbeitete Auflage, Shaker, Aachen 2014.

5. B. Sorger et al. (Hg.), *Schreiben in mehreren Sprachen. Deutsch nach Englisch: Mehrsprachigkeit und ihr Einfluss auf die Textkompetenz*, Tribun EU Brno, Brno 2013.

6. K. Forbes, *Cross-linguistic transfer of foreign language writing strategies: developing first and foreign language writing through metacognitive strategy use*, unveröffentlichte Dissertation, University of Cambridge 2016.

to privilegiato per incoraggiare il transfer di strategie di scrittura in ottica plurilingue. Come osserva Forbes

> the fact that [the pupils] are more explicitly aware of and engaged with their thinking in the FL classroom suggests that it constitutes an appropriate environment in which to encourage learners to develop and transfer strategies[7].

Sulla scia di queste premesse, si intende presentare qui uno specifico ambiente di apprendimento volto a potenziare le strategie di scrittura argomentativa in ottica plurilingue di alunni del liceo linguistico alle prese con lo studio del tedesco come terza lingua straniera dopo l'inglese e il francese[8]. La scelta della tipologia testuale argomentativa è motivata non solo dalla rilevanza che essa assume per il curricolo di scrittura in lingua straniera del liceo linguistico, dove si prevede la valorizzazione della "pratica dell'argomentazione e del confronto" (D.P.R. 89/2010)[9] e, in particolare nel secondo biennio, si richiede la capacità di produrre testi argomentativi in tutte e tre le lingue straniere studiate (DM 211/2010)[10]. Anche diversi studi a carattere empirico rimandano all'esigenza di fare del testo argomentativo esplicito oggetto di trattazione didattica in italiano e nelle lingue straniere, per via delle crescenti difficoltà riscontrate in apprendenti di scuola superiore e università proprio nella gestione di tipologie di scrittura argomentativa[11].

La scrittura argomentativa

Gli esiti della ricerca sulla produzione scritta di matrice cognitiva, socio-costruttivista e pragmatica hanno consentito di cogliere nella scrittura aspetti diversi, ma complementari individuando in essa un processo attivo e consapevole di elaborazione della conoscenza, ma anche una pratica di costruzione condivisa di significato, nonché uno strumento dell'agire comunicativo in contesti di interazione sociale. In tale ottica, la scrittura argomentativa – finalizzata a sviluppare una presa di posizione su un problema controverso "presentando le proprie ragioni e ponendo il destinatario nella condizione di aderire o rifiutare"[12] – consente una costruzione "polifonica" di conoscenza. Essa poggia sull'elaborazione critica della propria posizione, prendendo in considerazione anche il punto di vista della controparte, al fine di replicare in modo pertinente a possibili obiezioni. Lo sviluppo dell'argomentazione e della contro-argomentazione si fonda, a sua volta, su un terreno comune di credenze e significati condivisi, per cui la scrittura argomentativa si configura anche come una pratica collaborativa di negoziazione di significati, e come un'azione comunicativa necessariamente situata, in quanto si argomenta sempre in un determinato contesto, per un destinatario e uno scopo specifico. Ciò implica elevate capacità di gestione, da parte degli apprendenti, di molteplici componenti connesse: all'esplorazione della questione, allo sviluppo della propria posizione e alla presupposizione dell'opinione della controparte, alla padronanza del processo di testualizzazione e all'organizzazione del discorso in termini di efficacia e di adeguatezza rispetto al destinatario, all'obiettivo e al genere testuale, alla riflessione e al controllo metacognitivo a carico delle proprie competenze e strategie[13]. Si tratta di abilità complesse, che si sviluppano gradualmente. Nella lingua materna si passa, ad esempio, da una fase iniziale, fortemente egocentrica, in cui i bambini adducono esclusivamente le ragioni a sostegno della propria posizione, a una fase successiva in cui iniziano a comparire anche alcuni contro-argomenti, sebbene non ancora ben integrati nel ragionamento argomentativo, seguita da un'ulteriore fase caratterizzata da un'argomentazione più equilibrata che poggia sull'integrazione di argomenti a supporto della propria posizione e di elementi della contro-argomentazione. Sul piano linguistico-testuale migliora progressivamente il livello di elaborazione tematica e di coerenza logica, unitamente all'uso dei dispositivi coesivi, raggiungendo lo stadio di sviluppo più avanzato intorno ai 18 anni[14]. I testi redatti dagli apprendenti vanno pertanto inquadrati e valutati sempre nella loro dimensione ontogenetica, come espressione di un determinato stadio di sviluppo delle competenze di scrittura. Questo vale, in modo particolare, per la produzione testuale in lingua straniera nella quale i fattori cognitivi nella loro dimensione evolutiva legata al processo di apprendimento linguistico in atto, svolgono un ruolo ancora più rilevante.

7. Ead. p. 208.

8. Il contributo si colloca nell'ambito di un progetto di ricerca sulla scrittura argomentativa in prospettiva plurilingue condotto presso il liceo linguistico "Carlo Levi" di Sant'Arcangelo (PZ) nell'anno scolastico 2016-2017. Lo studio ha coinvolto 42 allieve e allievi frequentanti due terze classi del liceo, di cui la sottoscritta è stata docente dal primo al terzo anno di scuola. All'epoca dello studio, gli allievi presentavano in tedesco un livello iniziale di competenza linguistica compreso tra l'A2 e il B1.

9. http://www.istruzione.it/alternanza/allegati/NORMATIVA%20ASL/DECRETO%20LEGGE%2089%20DEL%202010.pdf

10. http://www.dirittoscolastico.it/wordpress/wp-content/uploads/decreto-interministeriale-211-del-7-ottobre-2010.pdf

11. D. Sorrentino, *Studentisches Schreiben italienischer Lernender in der Fremdsprache Deutsch. Ergebnisse einer empirischen Untersuchung.* Waxmann, Münster et al. 2012; P. Sposetti, *L'italiano degli studenti universitari. Come parlano e come scrivono. Riflessioni e proposte.* Homolegens, Roma 2008; E. Zuin (a cura di), *Scritture di scuola. Lo scrivere come competenza appresa*. IPRASE del Trentino, Trento 2011.

12. A. Colombo (a cura di), *I pro e i contro. Teoria e didattica dei testi argomentativi*, La Nuova Italia, Firenze 1992, p. 68.

13. B. De Bernardi – E. Antolini, *Testo argomentativo e processi cognitivi.* Annali dell'Istituto di Psicologia, Università di Verona, Cierre Edizioni, Verona 1996, pp. 137-159; H. Feilke, *Schriftlich argumentieren – Kompetenzen und Entwicklungsbedingungen*, in E. Burwitz-Melzer et al. (Hg.), *Sprachen lernen - Menschen bilden. Dokumentation zum 22. Kongress für Fremdsprachendidaktik der Deutschen Gesellschaft für Fremdsprachenforschung (DGFF) Gießen, Oktober 2007*, Schneider Verlag Hohengehren, Baltmannsweiler 2008, pp. 153-164.

14. B. De Bernardi – E. Antolini, *Testo argomentativo e processi cognitivi*, op. cit.

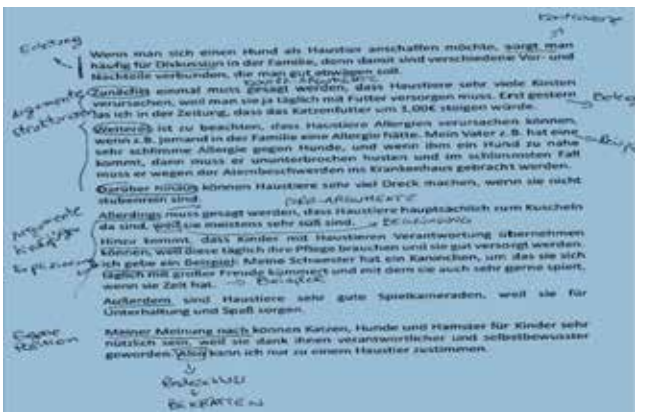
Concezione e strutturazione dell'ambiente di apprendimento

L'ambiente di apprendimento è stato progettato nell'ambito di un laboratorio sulla scrittura argomentativa in lingua tedesca da me condotto[15], nell'obiettivo di promuovere un approccio particolarmente "ragionato" alla scrittura, atto a far leva sui fattori metacognitivi e a incoraggiare un uso più consapevole di strategie e strumenti per la produzione testuale. Data la rilevanza di tali fattori in ambito di didattica delle lingue successive e ai fini del transfer di sapere linguistico, si auspicava che ciò potesse favorire un apprendimento flessibile della scrittura argomentativa incoraggiando la trasferibilità di strumenti e strategie di produzione testuale alle altre lingue degli apprendenti. Nello specifico, l'ambiente di apprendimento è stato concepito come uno spazio di azione che, in accordo con l'efficace modello proposto da Bachmann/Becker-Mrotzek[16], consente di stimolare negli alunni una maggiore consapevolezza e padronanza del processo e del prodotto di scrittura attraverso una stretta interdipendenza tra ricezione, riflessione e produzione testuale. Questo si verifica soprattutto in presenza di determinate condizioni che caratterizzano lo svolgimento del compito di scrittura facendone un'attività: 1) *situata* con riferimento alla situazione, alla funzione comunicativa e al genere testuale da redigere, in accordo con una concezione pragmatica della scrittura quale strumento di *problem solving*; 2) *guidata*, mediante la messa a disposizione di sapere di tipo dichiarativo e procedurale utile ai fini dell'esecuzione del compito di scrittura, ovvero sapere enciclopedico sulla questione, sapere linguistico-testuale correlato alla stesura del testo argomentativo, sapere strategico connesso all'organizzazione concettuale del testo e alla sua revisione e, infine, sapere regolativo finalizzato ad accrescere la consapevolezza in merito al proprio processo di apprendimento; 3) *collaborativa*, attraverso l'interazione sociale tra gli apprendenti in diverse fasi della produzione testuale.

Nelle tre settimane precedenti l'avvio del laboratorio didattico, gli studenti sono stati sollecitati a redigere spontaneamente quattro testi argomentativi su questioni diverse nelle quattro lingue oggetto di studio (tedesco, inglese, francese, italiano). La consegna del testo in tedesco era stata incentrata sulla questione se accogliere o meno un cagnolino in famiglia, scelta congiuntamente agli studenti e formulata nel seguente modo:

> *In deiner Familie wird gerade darüber diskutiert, ob vielleicht ein Welpe angeschafft werden soll und nicht alle sind derselben Meinung. Du bist gerade nicht zu Hause und schreibst deiner Familie einen Brief, in dem du dazu Position beziehst und versuchst, deine Eltern und Geschwister von deiner Meinung zu überzeugen*

Dopo aver esplorato la questione mediante un'esercitazione di argomentazione cooperativa orale formulando a turno, in due gruppi, argomenti pro e contro, gli apprendenti hanno letto e analizzato diversi testi autentici sulla questione individuando, come illustrato nell'esempio di seguito riportato, le principali mosse argomentative[17] e procedure testuali[18] tipiche del testo argomentativo, quali ad esempio la collocazione *meiner Meinung nach* per formulare la presa di posizione, oppure la doppia costruzione *zwar-aber* che consente di esprimere una concessione e la conseguente confutazione:


Wenn man sich einen Hund als Haustier anschaffen möchte, sorgt man häufig für Diskussion in der Familie, denn damit sind verschiedene Vor- und Nachteile verbunden, die man gut abwägen soll.
Zunächst einmal muss gesagt werden, dass Haustiere sehr viele Kosten verursachen, weil man sie ja täglich mit Futter versorgen muss. Erst gestern las ich in der Zeitung, dass das Katzenfutter um 3,00€ steigen würde.
Weiterhin ist zu beachten, dass Haustiere Allergien verursachen können, wenn z.B. jemand in der Familie eine Allergie hätte. Mein Vater z.B. hat eine sehr schlimme Allergie gegen Hunde, und wenn ihm ein Hund zu nahe kommt, dann muss er ununterbrochen husten und im schlimmsten Fall muss er wegen der Atembeschwerden ins Krankenhaus gebracht werden.
Darüber hinaus können Haustiere sehr viel Dreck machen, wenn sie nicht stubenrein sind.
Allerdings muss gesagt werden, dass Haustiere hauptsächlich zum Kuscheln da sind, weil sie meistens sehr süß sind.
Hinzu kommt, dass Kinder mit Haustieren Verantwortung übernehmen können, weil diese täglich die Pflege brauchen und sie gut versorgt werden. Ich gebe ein Beispiel: Meine Schwester hat ein Kaninchen, um das sie sich täglich mit großer Freude kümmert und mit dem sie auch sehr gerne spielt, wenn sie Zeit hat.
Außerdem sind Haustiere sehr gute Spielkameraden, weil sie für Unterhaltung und Spaß sorgen.
Meiner Meinung nach können Katzen, Hunde und Hamster für Kinder sehr nützlich sein, weil sie dank ihnen verantwortlicher und selbstbewusster geworden sind. Also kann ich nur zu einem Haustier zustimmen.

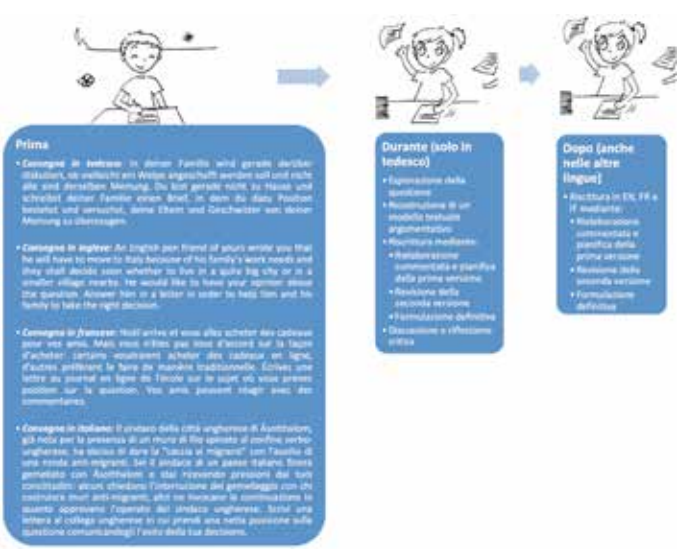
Sulla base dell'analisi testuale, gli studenti hanno ricostruito induttivamente un modello testuale argomentativo che fungesse da istanza di riferimento per la successiva produzione testuale, strutturata sotto forma di riscrittura del testo iniziale in lingua tedesca. Quest'ultimo è stato sottoposto a una prima revisione critica mediante una *check-list* riferita a componenti testuali quali struttura argomentativa, sviluppo logico-tematico e correttezza linguistica, al fine di individuarne gli aspetti da migliorare. Successivamente, gli studenti hanno pianificato ed elaborato la riscrittura del testo, sottoponendolo nuovamente a revisione per poi redigerne la versione definitiva. Al termine del lavoro si è svolta una discussione critica e una riflessione collettiva sugli elaborati prodotti con riferimento ad aspetti più o meno riusciti della strutturazione testuale. Al fine di accrescere la consapevolezza in merito al proprio processo di apprendimento, durante il laboratorio gli allievi hanno compilato un diario di apprendimento tematizzando le loro difficoltà, ma anche la ricerca

15. Il laboratorio è consistito in 32 ore, distribuite su otto settimane di lezione con due incontri di due ore ciascuno.
16. T. Bachmann – M. Becker-Mrotzek, *Schreibaufgaben situieren und profilieren*, in T. Pohl – T. Steinhoff (Hg.), *Textformen als Lernformen*, Gilles & Francke, Duisburg 2010, pp. 191-210, (http://koebes.phil-fak.uni-koeln.de/sites/koebes/user_upload/koebes_07_2010.pdf)
17. A. Colombo (a cura di), *I pro e i contro*, op. cit.
18. Feilke H., *Werkzeuge des Schreibens zur Einleitung*, in T. Bachmann – H. Feilke, *Werkzeuge des Schreibens. Beiträge zu einer Didaktik der Textprozeduren*, Fillibach bei Klett, Stuttgart 2014, pp. 7-34.

di strategie di risoluzione, nonché scoperte utili ai fini del miglioramento delle proprie prestazioni di scrittura.
In un ambiente di apprendimento così predisposto, gli studenti hanno dunque modo di agire in condizioni di produzione e fruizione della scrittura molto diverse rispetto a quelle solitamente esperite nella pratica didattica scolastica, facendo esperienze significative sui diversi piani legati all'apprendimento della scrittura:

- sul piano cognitivo, attraverso la messa a disposizione di strumenti atti ad alleggerire il carico cognitivo connesso all'attività di scrittura e ad agevolare la pianificazione, la stesura e la revisione del testo;
- sul piano affettivo e motivazionale, mediante la trattazione di temi scelti congiuntamente dalla docente e dagli apprendenti e vicini al loro orizzonte esperienziale e attraverso la condivisione dei testi gratificando gli autori degli elaborati;
- sul piano sociale, in virtù dell'esplorazione e dell'elaborazione collettiva della tematica e della ricerca comune di strategie per migliorare la qualità dei testi prodotti;
- sul piano pragmatico, stimolando una produzione testuale orientata alla situazione comunicativa e alle richieste del compito di scrittura e testando l'efficacia del proprio elaborato su un destinatario "intermedio" reale, nella persona dei propri compagni;
- sul piano metacognitivo, incoraggiando una maggiore consapevolezza ai fini del controllo e della gestione del processo, del prodotto di scrittura e del proprio percorso di apprendimento.

Nelle tre settimane successive al laboratorio didattico, gli studenti hanno prodotto una nuova riscrittura dei tre testi argomentativi che erano stati redatti anche in lingua italiana, inglese e francese nella fase antecedente



l'inizio del laboratorio, seguendo una procedura di "riscrittura" simile a quella proposta per la produzione testuale in lingua tedesca. Di seguito vengono riportati i diversi passaggi in cui è stato strutturato il laboratorio, unitamente alle tracce proposte nelle quattro lingue:

Osservazioni conclusive

Dall'analisi dei testi degli studenti effettuata sinora mediante metodi di analisi linguistico-testuale[19], si è potuto evincere che il laboratorio di scrittura e lo specifico ambiente di apprendimento nel quale è stato calato, hanno facilitato in diversi casi l'apprendimento della scrittura argomentativa non solo in lingua tedesca, ma anche nelle altre lingue grazie a una migliore organizzazione e a un più efficace sviluppo della struttura argomentativa del testo, in cui si riflette indirettamente anche una gestione più consapevole del processo di scrittura. Si registrano altresì molte differenze individuali, per cui gli allievi con buone prestazioni di scrittura in tutte e quattro le lingue raggiungono anche i migliori risultati di apprendimento. Tuttavia, anche apprendenti con un livello di competenza appena sufficiente in tedesco migliorano le prestazioni di scrittura nelle altre lingue, soprattutto in quelle in cui possiedono una più elevata competenza. Come ci ricorda anche il Quadro Comune Europeo di Riferimento, la Competenza plurilingue e pluriculturale non consiste nella sovrapposizione di competenze distinte, ma in una competenza complessa e composita che poggia su una rete integrata di più sistemi linguistici che si alimentano reciprocamente. Nella scuola italiana, in cui le discipline linguistiche non sempre dialogano efficacemente tra loro, lo sviluppo delle competenze di scrittura andrebbe pertanto ancorato a un curriculo plurilingue che consenta di stimolare le potenzialità di apprendimento tra le lingue e di incoraggiare operazioni di trasferimento trasversale tra gli apprendimenti linguistici. Come afferma Cook in Mariani[20] utilizzando un'immagine molto calzante ed espressiva:

> *Apprendere una nuova lingua straniera non equivale ad aggiungere delle stanze alla propria casa costruendo un'aggiunta sul retro: è la ricostruzione di tutte le pareti interne.*

Daniela Sorrentino
Università della Calabria

19. Cfr. D. Sorrentino, *Förderung von Schreibstrategien in mehreren Sprachen im italienischen Sekundarbereich*, in K. Salzmann – M. Hepp (a cura di), *Sprachvergleich in der mehrsprachig orientierten DaF-Didaktik*, Studi Germanici, Roma 2020, pp. 221-241.
20. L. Mariani, *La sfida della competenza plurilingue. Per un'educazione linguistica trasversale ai curricoli*, Learning Paths – Tante Vie Per Imparare, 2016, p.15. http://www.learningpaths.org/Mariani%20-%20La%20sfida%20della%20competenza%20plurilingue.pdf

L'équipe de France, specchio della società francese tra immigrazione e integrazione

Andrea De Pietro

Nel corso della sua storia, la Francia è stata caratterizzata da flussi migratori che hanno un forte impatto sulla composizione della società francese. L'articolo vuole offrire una lettura di tale fenomeno in una prospettiva specifica, quella del mondo del calcio. La nazionale francese e la sua tifoseria riproducono, infatti, la complessità sociale e le sfide di una comunità civile dalle molte sfaccettature.

Fédération Française Football: il riflesso della storia dell'immigrazione

La storia del calcio francese[1] è fortemente legata all'immigrazione in quanto esso si è sviluppato non solo grazie al contributo tecnico di giocatori che sono stati reclutati fuori dal territorio nazionale, ma anche attraverso l'integrazione dei figli di immigrati che sono entrati nel novero dei *Bleus*, giocando con la nazionale francese. In tal senso l'équipe de France può essere considerata come lo specchio dei flussi migratori che hanno caratterizzato il Paese nel corso della sua storia.

La presenza di immigrati naturalizzati e di discendenti di immigrati all'interno dell'équipe de France iniziò a partire dal 1930. Molti di essi vennero naturalizzati e contribuirono alle prestazioni della nazionale francese, come il portiere viennese Rudi Hiden ed il suo connazionale Auguste Jordan. Invece, nel 1931, il primo giocatore di colore ad indossare la maglia dell'équipe de France fu il figlio del politico senegalese Blaise Diagne ossia Raoul Diagne, che sarà affiancato nel corso della sua avventura con i *Bleus* dal marocchino Larbi Ben Barek, soprannominato *la perle noire*.

Tuttavia, l'arrivo di giocatori nordafricani subì un forte rallentamento con l'evolversi delle vicende riguardanti la guerra d'Algeria e l'abbandono dei rispettivi club di appartenenza da parte di calciatori algerini, che decisero di aderire alla squadra del *Front de Libération Nationale (FLN)*[2] creata nel 1958. Nonostante l'ira della *FFF* e della *FIFA*, la squadra giocò 91 partite in una tournée mondiale che andò ben oltre la pura manifestazione sportiva in quanto questi calciatori venivano considerati come dei veri e propri ambasciatori del loro Paese, l'Algeria, in marcia per l'indipendenza dal regime coloniale francese.

In seguito alla proclamazione d'indipendenza da parte delle ex colonie francesi, la presenza di calciatori africani si ridusse notevolmente e dagli anni '50 in poi i campi di calcio assunsero un nuovo significato, venendo a rappresentare un luogo d'integrazione privilegiato per gli immigrati di seconda generazione. Infatti, il talento e le gesta frutto dell'immigrazione polacca, italiana e marocchina – ricordiamo Kopa, Piantoni e Fontaine – permisero all'équipe de France di giungere al terzo posto ai Mondiali di Svezia del 1958, mentre dal 1976 al 1986 la figura più carismatica e rappresentativa dell'integrazio-

1. Il 3 marzo 1919, il *Comité Français Interfédéral*, unica entità ad essere riconosciuta dalla *FIFA*, votò all'unanimità per modificare il proprio statuto e diventò così il 7 aprile 1919 *Fédération Française Football* (*FFF*) con Jules Rimet come primo presidente e Henri Delaunay nelle vesti di segretario generale.

2. *L'Afrique fait bien partie de l'histoire du football... français*, L'OBS, 24 juillet 2018 (https://www.nouvelobs.com/monde/afrique/20180724.OBS0108/l-afrique-fait-bien-partie-de-l-histoire-du-football-francais.html).

ne e del calcio francese divenne Michel Platini, nipote di un immigrato italiano proveniente dal Piemonte, che riuscì a portare l'*équipe de France* in semifinale ai Mondiali del 1982 e 1986 e a trionfare agli Europei del 1984.

Black Blanc Beur – Bleu Blanc Rouge: calcio e integrazione tra le vittorie ai Mondiali (1998 e 2018)

Il calcio francese visse negli anni '90 un decennio eccezionale segnato da grandi traguardi. In particolare, l'équipe de France riuscì ad affermarsi sulla scena internazionale conquistando la Coppa del Mondo nel 1998 e l'Europeo del 2000, grazie ai calciatori della generazione d'oro che offrirono alla Francia e al mondo intero l'immagine di un *métissage* capace di ottenere grandi successi e vittorie.

Fin dalla sua prima partita all'inizio del Mondiale del '98, l'équipe de France fu fortemente criticata per via della sua multiculturalità, e tuttavia gran parte del suo successo lo deve proprio ai suoi calciatori frutto dell'immigrazione.

Il 12 luglio 1998 nacque lo slogan *Black Blanc Beur*[3], portatore di un forte messaggio d'integrazione a fronte della diversità e multiculturalità che caratterizzava l'équipe de France e la Francia stessa. Lo slogan descrive la composizione della società francese: *Beur* rappresenta la cultura della *banlieue* perché indica in *verlan* la parola *arabe*, mentre *Black* rinvia alla presenza di persone di colore all'interno della società, provenienti in particolare dalle Antille e dall'Africa. Tuttavia, *Black Blanc Beur* inizialmente venne letto con una connotazione negativa in quanto le parole *Beur* e *Black* vengono usate correntemente per fare riferimento a quella criminalità e delinquenza giovanile multiculturale che caratterizza le *banlieue* francesi.

La vittoria al Mondiale del '98 da parte dell'équipe de France fece sì che l'espressione *Black Blanc Beur* tramutasse di significato acquisendo una valenza positiva e venendo a indicare quella Nazionale caratterizzata dalla diversità e unita sotto un'unica bandiera, il tricolore francese.

Non è un caso che il calcio sia stato spesso all'origine di dibattiti politici in Francia e in molte occasioni i discorsi sui *Bleus* sono diventati la cassa di risonanza mediatica di problemi legati alla convivenza di comunità diverse. Infatti molte questioni riguardanti la diversità ed il multiculturalismo ritornarono in primo piano proprio in occasione della vittoria dell'*équipe de France* al Mondiale del 2018.

Come accaduto nel 1998, le differenti origini dei calciatori dell'équipe de France[4] non poterono che attirare l'attenzione dei media stranieri e del web. Sui social media la composizione della squadra venne fortemente criticata e anche messa alla berlina: un *tweet* del sito *Sporf*, per esempio, sottolineava la "diversità" dell'équipe de France assegnando a ciascun giocatore una propria bandiera di appartenenza, secondo la nazione d'origine di ciascuno. La risposta di alcuni giocatori sul tema non si fece attendere: Benjamin Mendy intervenne correggendo il messaggio ed attribuì a ciascun giocatore il tricolore francese. Ricordiamo che ci furono purtroppo anche offese a sfondo razziale provenienti dall'Italia e che fecero clamore le dichiarazioni del presentatore statunitense Trevor Noah del programma televisivo *Daily Show* il quale affermò, schernendo la Francia, di essere "contento della vittoria dell'Africa alla Coppa del Mondo".

Il dibattito, in seguito, coinvolse anche uomini politici come il presidente del Venezuela, Nicolas Maduro, che celebrò la vittoria dei *Bleus* come la vittoria dell'Africa (attribuendo a questa interpretazione dell'evento un valore positivo) e, oltre a complimentarsi con l'équipe de France per la conquista del titolo, invitò l'Europa e la stessa Francia a combattere il razzismo verso gli immigrati africani e latino-americani. Da parte sua, l'ex presidente degli Stati Uniti, Barack Obama, durante la cerimonia tenutasi a Johannesburg per il centenario della nascita di Nelson Mandela, esaltò il valore della diversità sociale di cui godono la Francia e l'équipe de France, affermando scherzosamente che i suoi calciatori, nonostante non assomiglino ai Galli, sono francesi.

E' significativo il paragone tra l'équipe de France che vinse il Mondiale nel 1998, all'insegna dello slogan

3. *«Black-blanc-beur» : petite histoire d'un slogan ambigu*, France Culture, 13 juillet 2018 (https://www.franceculture.fr/sociologie/slogan-pejoratif-ou-cri-de-ralliement-dune-france-en-liesse-histoire-du-black-blanc-beur).

4. *La diversité, grande gagnante de la coupe du Monde ?*, Les Échos, 16 juillet 2018 (https://www.lesechos.fr/idees-debats/cercle/la-diversite-grande-gagnante-de-la-coupe-du-monde-134903).

Black Blanc Beur, e quella che vinse la Coppa del Mondo in Russia nel 2018[5]. La vittoria del Mondiale del 1998 permise alla Francia di mettere a fuoco il proprio rapporto nei confronti dell'immigrazione, dell'integrazione e del razzismo, "vedendo" questi fenomeni nello specchio del calcio, cogliendone il peso e la drammaticità riflesse nel contesto – di per sé impegnativo ma anche pacifico – dello sport. A quel tempo, alcuni giocatori dell'équipe de France si identificarono nello slogan *Black Blanc Beur* per esaltare il risultato della propria integrazione. Oggi forse nessuno dei *Bleus* si interroga sulla propria identità francese perché l'integrazione, almeno in questo ambito, ha fatto qualche passo in avanti.

Storie nella storia: i calciatori francesi di origine algerina

Zinédine Zidane

La vittoria dell'*équipe de France* al Mondiale del '98 fu ottenuta da una squadra caratterizzata dalla multiculturalità che si identificava nel suo miglior rappresentante figlio di immigrati algerini, Zinédine Zidane. Acclamato dalla folla che gridava "Zidane Président", il suo volto fu proiettato sull'Arc de Triomphe e quello stesso anno, oltre alla Coppa del Mondo, Zidane conquistò il Pallone d'Oro.

Si può dire che, attraverso l'impatto del calcio, Zidane, nato a Marsiglia in una famiglia di immigrati algerini provenienti dalla Cabilia, riuscì a trasformare lo sguardo francese nei confronti dell'immigrazione, diventando l'emblema dell'integrazione e dell'*équipe de France* grazie al trionfo al Mondiale del '98 e all'Europeo del 2000. Zinédine Zidane è la figura più rappresentativa dei calciatori di origine maghrebina che hanno indossato la maglia dei *Bleus*.

Figlio dei due paesi, Francia ed Algeria, Zidane è stato celebrato come figura che riassume in sé due mondi, troppo spesso contrapposti, quasi un *trait d'union* tra il patriottismo francese e il mondo arabo: così è diventato il simbolo dell'integrazione "di successo".

Nonostante abbia rappresentato i colori francesi sulla scena internazionale, Zidane non nascose mai il suo affetto per la sua terra d'origine e nel corso della sua carriera dovette fare i conti con le proprie origini anche sul terreno di calcio. Per lui non fu una partita facile. Quando i *Bleus* affrontarono in amichevole, per la prima volta nella storia, la nazionale algerina (*les Fennecs* o *les Verts*) imponendosi per 4-1, quella partita, inizialmente pensata come semplice amichevole tra i due Paesi, divenne ben presto oggetto di discussione dal punto di vista politico portando all'attenzione con enfasi la situazione delle *banlieue* francesi e l'integrazione. La partita, tenutasi allo stadio Saint-Denis, fu inizialmente pensata per "riunire" i due Paesi ancora feriti dalle tante tensioni dell'epoca coloniale e della guerra d'Algeria. All'ingresso in campo da parte delle due squadre, l'inno francese *La Marseillaise* venne fischiato così come il nome dei giocatori dei *Bleus*. Unica eccezione fu rappresentata dal nome di Zinédine Zidane, il cui nome non venne disonorato. La partita, inoltre, al 75esimo minuto venne interrotta dall'invasione di campo (pacifica) da parte dei tifosi algerini.

Anche in quell'occasione, il campo di calcio si trasformò diventando teatro di manifestazioni di carattere politico e sociale: è importante capire che la manifestazione sportiva non è "separata" dalla vita reale, al punto che i tifosi riflettono nella partita aspirazioni, tensioni, conflitti personali, sociali e politici. Per questo osservare il mondo del calcio significa, alla fine, osservare la società stessa con le sue dinamiche di integrazione o di scontro.

Dopo Zidane, vi furono altri giocatori di origine maghrebina che militarono in *équipe de France*. Si tratta di Hatem Ben Arfa, di origini tunisine, mentre Samir Nasri, Nabil Fékir e Karim Benzema hanno origini algerine. Soprannominati *trois mousquetaires beurs*, essi decisero di indossare la maglia blu preferendola a quella del loro Paese di origine. Iniziando da Benzema, ripercorriamo le vicende dei calciatori di origine algerina fino a giungere all'esordio più recente di Houssem Aouar.

5. *«Black, blanc, beur», la fin d'une génération*, Libération, 17 juillet 2018 (https://www.liberation.fr/debats/2018/07/17/black-blanc-beur-la-fin-d-une-generation_1667033).

Karim Benzema

Karim Benzema fu corteggiato dall'Algeria all'inizio della sua carriera e avrebbe potuto indossare la maglia dei *Verts*. Tuttavia, sportivamente, egli mise sempre al primo posto la Francia. Questa sua scelta non ebbe nulla a che vedere con il sentimento che provava nei confronti dell'Algeria.

Karim Benzema è ad oggi la stella del Real Madrid, ma, a differenza di Zidane, il suo percorso con l'*équipe de France* fu tormentato da numerosi scandali che resero impossibile il suo proseguimento e che comportarono l'interruzione del rapporto professionale calcistico. Ricordiamo ad esempio il suo coinvolgimento nello scandalo sextape[6] di Mathieu Valbuena, suo compagno di spogliatoio in *équipe de France*. Il giocatore venne trattenuto dalla polizia e, visto l'evolversi della situazione, il presidente della FFF Noël Le Graët decretò la sua esclusione dall'*équipe de France* finché la questione non fosse risolta.

Pertanto, Karim Benzema fu escluso dagli Europei tenutisi in Francia nel 2016 in quanto non venne convocato dal selezionatore Didier Deschamps, di comune accordo con Noël Le Graët. Non era peraltro la prima volta che Benzema incappava nella giustizia: nell'estate del 2010 era stato coinvolto nello scandalo di prostituzione minorile della modella Zahia Dehar e messo sotto inchiesta.

Nel corso della sua carriera, Karim Benzema fu oggetto di numerose critiche, spesso a sfondo politico, riguardanti in particolare la scelta di giocare per l'*équipe de France* oppure il canto della *Marseillaise*. Ad esempio, ad un'intervista rilasciata all'emittente *Radio Monte Carlo*, alla domanda se preferisse giocare per la Francia o per l'Algeria, rispose che l'Algeria era il suo Paese ma la sua carriera professionale doveva svolgersi con la Francia.

Queste sue affermazioni furono spesso viste negativamente, in particolare dal partito di estrema destra *Front National*, la cui esponente Marion Maréchal Le Pen si scagliò contro il giocatore accusandolo di strumentalizzare l'onore di giocare in *équipe de France* con i colori francesi, approfittandone per la propria carriera calcistica. Lo stesso *Front National* chiese l'esclusione del giocatore dall'*équipe de France* e criticò Benzema perché non cantava l'inno francese all'ingresso in campo delle due squadre. Tuttavia, già in passato altri giocatori di origine straniera avevano deciso di non cantare *La Marseillaise*: addirittura Zinédine Zidane e Michel Platini. In un'intervista rilasciata al mensile *Vanity Fair* nel 2018, Benzema ritornò sulla questione della *Marseillaise* giustificandosi ed affermando che non gli piaceva cantarla in quanto contiene richiami alla guerra.

Dopo più di cinque anni le strade di Karim Benzema, fresco vincitore del premio miglior calciatore francese all'estero, e dell'*équipe de France* sembrano rincontrarsi. Infatti, il selezionatore Didier Deschamps, dopo un lungo dialogo con il giocatore volto a superare le divergenze createsi negli anni, ha annunciato la convocazione del calciatore di origini algerine che si unirà ai restanti 25 giocatori per gli Europei che si disputano da giugno 2021, suscitando l'entusiasmo dei tifosi e dei media. La decisione, a detta dell'allenatore, è stata presa per il bene dell'*équipe de France* che adesso potrà giovare delle prestazioni di uno dei migliori attaccanti francesi in circolazione.

6. Alcuni criminali, tra i quali Karim Zanati, entrarono in possesso di video privati che compromettevano la figura del calciatore Mathieu Valbuena, il quale venne ricattato per una somma ingente di denaro. Karim Benzema, amico di Zanati, venne coinvolto nell'operazione in quanto dovette fungere come intermediario per cercare di fare collaborare Valbuena e l'organizzazione che stava dietro il ricatto e che doveva essere ricompensata per non divulgare dei video.

Samir Nasri

Oltre a Benzema, un altro calciatore algerino che poté giocare con *les Fennecs* e che ebbe un rapporto tormentato con l'*équipe de France* fu Samir Nasri. Dopo essere stato sospeso dalla *FFF* per tre partite per aver rivolto insulti ad un giornalista all'Europeo del 2012, Samir Nasri non fu convocato al Mondiale del 2014 dal selezionatore Didier Deschamps. Data la sua ottima stagione al Manchester City, segnata da 11 goal e 12 assist, il giocatore rimase stupito dalla scelta dell'allenatore e decise di ritirarsi dai *Bleus*. Inoltre, il giocatore era in conflitto con alcuni suoi connazionali come Hugo Lloris, capitano dell'*équipe de France*, che avrebbe chiesto a Didier Deschamps di non convocarlo per il Mondiale. Ciononostante, Samir Nasri non ebbe a pentirsi della scelta fatta abbandonando la nazionale della propria terra di origine, in quanto l'avventura con i *Bleus* gli permise di crescere come calciatore e di giocare con figure importanti come Thuram, Vieira, Henry, Trezeguet o Anelka.

Nabil Fékir

Un altro giocatore che decise di rappresentare i colori francesi preferendoli a quelli dell'Algeria fu Nabil Fékir, che dopo un lungo periodo di esitazione esordì con la maglia blu nel 2015. Di fronte al costante corteggiamento da parte dell'Algeria, la scelta di giocare per l'*équipe de France* non solo deluse le aspettative della *Féderation Algérienne* ma anche quelle della famiglia, che spingeva Nabil Fékir ad indossare la maglia dell'Algeria. Sono note le reazioni del nonno del giocatore, ad esempio, fortemente colpito dalla decisione del nipote di indossare la maglia dei *Bleus* in quanto Fékir promise alla propria famiglia che avrebbe rappresentato, onorato e difeso i colori dell'Algeria. Mentre la zia si scagliò contro il giocatore perché si trattava di una scelta, che a suo avviso, non poteva essere giustificata dato il passato della famiglia, che aveva combattuto il regime coloniale francese. Pertanto, l'adesione all'*équipe de France* fu considerata da alcuni familiari (e non solo) un vero e proprio tradimento, una mancanza di rispetto verso gli sforzi e sacrifici sostenuti dai propri antenati contro i coloni francesi.

Houssem Aouar

Un altro giocatore che fu a lungo corteggiato dall'Algeria è Houssem Aouar. Come per Nabil Fékir, anche questa volta la politica di reclutamento della *Féderation Algérienne* fallì in quanto il giocatore, dopo svariati tentennamenti, decise di vestire la maglia blu e di rappresentare l'*équipe de France* a livello internazionale.

Come Benzema, anche Houssem Aouar fu fortemente criticato su *Twitter* (in questo caso dall'europarlamentare Bonicel Geoffrey, membro del *Front National*) per non aver cantato l'inno francese alla sua prima apparizione con l'*équipe de France*.

Nonostante la scelta di giocare per l'*équipe de France*, Aouar non nascose mai il suo affetto per la sua terra di origine. Infatti, durante la Coppa d'Africa del 2019, egli espresse più volte pubblicamente il suo sostegno per i *Verts*, che alla fine riuscirono a trionfare ed ottenere il titolo (l'Algeria l'aveva conquistato l'ultima volta nel '90).

Per concludere

Oltre alle celebrazioni tenutesi in Algeria dopo la vittoria contro il Senegal per 1-0, i festeggiamenti si tennero anche in Francia: milioni di franco-algerini e algerini si ritrovarono per festeggiare la vittoria dei *Fennecs* come campioni d'Africa, intonando insieme "One, two, three, vive l'Algérie"[7]. Nonostante alcuni scontri, incidenti ed arresti che si verificarono durante la notte in particolare a Marsiglia, città dove risiede la più importante comunità algerina di Francia, i franco-algerini festeggiarono la vittoria dell'Algeria come se fosse stata quella della Francia al Mondiale del 2018. Celebrazioni simili da parte della comunità algerina si erano verificate anche in passato. Ad esempio, il passaggio della nazionale algerina agli ottavi di finale al Mondiale del 2014 fece sì che numerosi algerini e franco-algerini si ritrovassero per le strade di Parigi, Marsiglia e Lione.

Se confrontiamo questi momenti con le celebrazioni della comunità portoghese presente in Francia in una situazione analoga, notiamo che i media e gli stessi cittadini francesi reagiscono con più fastidio ai festeggiamenti che coinvolgono francesi di origine maghrebina, che sventolano con fierezza la bandiera della propria terra di origine.

Le tensioni sono il frutto della storia: la colonizzazione francese del Maghreb ha comportato che il popolo algerino insorgesse e reclamasse l'indipendenza, ottenuta con il sangue e la guerra. Queste tensioni si ripercuotono ancora oggi sui discendenti degli immigrati e vengono espresse attraverso la loro duplice identità che tocca due Paesi con culture spesso ancora lontane, la Francia e l'Algeria. Il calcio fa rivivere il paradosso del desiderio di integrazione e dell'immane fatica per conquistarla.

Andrea De Pietro
Laureato in Scienze linguistiche per le Relazioni internazionali all'Università Cattolica del Sacro Cuore

7. *CAN 2019: «Nous célébrons la victoire de l'Algérie comme celle de la France l'an dernier»*, Le Monde, 20 juillet 2019 (https://www.lemonde.fr/afrique/article/2019/07/20/can-2019-nous-celebrons-la-victoire-de-l-algerie-comme-celle-de-la-france-l-an-dernier_5491472_3212.html)

E. Cuomo (a cura di), *Per le strade della disumanizzazione. Profili filosofico-politici, etici, giuridici*, Studium, Roma 2021, pp. 128, € 15,00

La contemporaneità declina in diversi modi la perfetta coesistenza della società del benessere e del disfarsi del senso dell'umano. Inedite forme di offesa alla sua dignità e di erosione dello sviluppo della vita sfidano la politica e incidono sul vissuto quotidiano, riaprendo la discussione filosofica sulla specificità dell'*humanus* e incrinando quell'idea di matura civilizzazione ancora attribuita alla cultura dominante.

Accanto a profonde variazioni delle forme di vita individuale, che riflettono l'ideologia dell'innovazione, questo ciclo dell'economia, con i suoi consumi ipertrofici e con i tratti del capitalismo parassitario, tende a omologare potentemente le coscienze e la condizione dei corpi nel mondo globale, rischiando di modificare la fisionomia delle generazioni a venire, proprio a partire dalla capacità di relazione e dalla pensabilità di un'umanità depotenziata.

A fronte del rischio di un depauperamento antropologico diffuso e dell'emersione di tratti socio-politici decisamente inquietanti, il testo discute possibili ragioni, mettendo insieme le prospettive filosofico-politica, etica e giuridica. In una riflessione a più voci, emerge la necessità di promuovere una crescita etica, politica e antropologica dentro la crisi delle democrazie, abitate da piaghe che ne erodono l'essenza. Il libro non intende i fenomeni di dis/umanizzazione nel senso di un *post-human* macchinale, sorta di ibridazione futuristica uomo-macchina, ma riflette su alcuni crinali emblematici e problematizza le condizioni che li propiziano, come ad esempio il respingimento di molti oltre i margini, nell'immondo; il tragico abbassamento di umanità delle donne, ridotte a beni fungibili dalla tratta degli esseri umani; i procedimenti psico-sociali e culturali che configurano l'individuo come mero soggetto del consumo e che, per altri versi, snaturano la relazione affettiva e riattivano la violenza simbolica dentro la coppia e le relazioni familiari; o la disumanizzazione che nelle società democratiche si palesa anche dinanzi alle specifiche necessità delle donne detenute. L'emblematicità del caso siriano mostra, poi, come la coincidenza di politico e religioso possa agire da potente detonatore e azionare meccanismi di distruzione della fisionomia dell'umano e farlo in modo trasversale alle culture.

Ci si interroga su come sia stato possibile costruire un mondo inedito, estremamente iperconnesso, ma solcato da divisioni non più suturabili in un sistema organico, che non solo deteriora l'ecosistema di zone sempre più estese del pianeta, ma mette in serio pericolo l'umanità stessa, negandola in vario modo, fino all'estremo. Il testo si chiede, ancora, in un tempo in cui il tecnocapitalismo occupa l'intero scenario del mondo globale e intere schiere di individui narcotizzati vagolano alla ricerca spasmodica di un'identità individuale, se vi siano e in che cosa consistano le vittime del sistema. Per investigare un tema tanto complesso e tanto urgente, sono stati chiamati in causa diversi ambienti – storici e culturali - del mondo contemporaneo. In ciascuno dei contributi viene proposta un'interpretazione dell'umano per poi sottoporre quest'ultima a tensione, fino a mostrare quel negativo che si può, a buon diritto, definire "dis/umanizzazione".

Angelo R. Dicuonzo, *Il limbo della scrittura. Modernità e allegoria in «Pedro Pàramo» di Juan Rulfo*, Studium, Roma 2021, pp. 144, € 16,00

Del romanzo *Pedro Páramo* di Juan Rulfo (1917-1986), che apparve in prima edizione nel 1955 contribuendo all'inaugurazione del filone del cosiddetto realismo magico latinoamericano, Jorge Luis Borges – includendolo nella sua «Biblioteca personale» della quale nel 1985 si pubblicarono in Argentina sessanta opere – scrisse che si trattava di «uno dei migliori romanzi della letteratura in lingua spagnola, se non della letteratura tutta». Abbastanza tempestiva, dunque, fu la traduzione italiana che ne pubblicò Feltrinelli nel 1960, seguita dalle traduzioni einaudiane uscite nel 1977 e nel 2004.

Eppure, scrisse l'ispanista italiano Dario Puccini nel piccato trafiletto *Metti Rulfo in italiolo* pubblicato nell'ottobre del 1990 nell'«Indice dei Libri del Mese», la pur esigua opera di Juan Rulfo ha conosciuto in Italia «una sfortuna nera». A far sì che Puccini si risentisse, e con piena ragione, era la qualità delle traduzioni italiane, che il laconico ma composito stile di Rulfo neutralizzavano o, nel peggiore dei casi, arrivavano in vario modo a stravolgere.

Su una nota di pari rincrescimento si apre la monografia critica che Angelo R. Dicuonzo, un italianista e comparatista di stanza negli Stati Uniti, ha di recente dedicato al romanzo rulfiano, *Il limbo della scrittura. Modernità e allegoria in «Pedro Pàramo» di Juan Rulfo* (Studium, Roma 2021). Dicuonzo avvia la propria ricognizione proprio con i rilievi mossi all'ultima delle traduzioni italiane (quella del 2004 di Paolo Collo, poi riveduta e corretta in occasione della sua riedizione nel 2014, sebbene non così a fondo come sarebbe stato necessario), che – come egli scrive – «di frequente tradisce sia la lettera sia la funzione espressiva dei registri dell'opera», dei cui passi più significativi viene così proposta una traduzione parzialmente alternativa.

Ma il testo di Dicuonzo viene anche a esorcizzare un altro genere di malasorte toccata a Rulfo in Italia. Non in merito alle traduzioni, stavolta, bensì all'attenzione manchevole che la critica ha rivolto alla produzione narrativa rulfiana. Se si eccettuano, per non menzionare che alcuni esempi significativi, gli studi di Giuseppe Bellini, di Domenico Antonio Cusato, dello stesso Puccini, di Francesco Fava, non si può dire che la critica italiana si sia soffermata sull'opera del «formidabile messicano» – come Italo Calvino definì Juan Rulfo – quanto avrebbe meritato. Ed è un peccato, vista l'alta qualità della scrittura rulfiana, che avrebbe poi esercitato un'influenza decisiva sui ben più noti autori (Gabriel García Márquez, Carlos Fuentes, Mario Vargas Llosa e Julio Cortázar) del boom letterario latinoamericano.

A pochi anni dal centenario della nascita di Juan Rulfo, la monografia di Dicuonzo interviene a colmare almeno in parte questa lacuna, e lo fa riprendendo idealmente da dove il compianto Puccini aveva lasciato. Nella conclusione di un suo articolo, questi aveva asserito, senza tuttavia andare oltre l'accenno, che attraverso lo straniamento dell'invenzione *Pedro Pàramo*, narrazione di una fallimentare ed esiziale ricerca del padre in un paese popolato di anime che non possono trovar pace, esprimeva «un mondo al presente duramente condannato all'alienazione». Ebbene, nella sua analisi, nella quale convoca a soccorrerlo discipline disparate (la psicoanalisi, la semiotica, la narratologia, l'estetica, ecc.), Dicuonzo punta a spiegare di quale alienazione si tratti e di come essa agisca sulla strutturazione e lo stile del romanzo. E lo fa leggendo il *Pedro Páramo* non sullo sfondo della realtà rurale del Messico degli anni a cavallo della rivoluzione, bensì – e qui sta la novità della sua interpretazione – in relazione ai pervasivi cambiamenti antropologici e socioculturali prodottisi con il tardo capitalismo, che è fenomeno prevalentemente urbano. Ne deriva una visione del romanzo rulfiano come rappresentazione allegorica del moderno, del quale la scrittura – rifiutando la 'paternità' del canone del romanzo benfatto ottocentesco in particolare e del romanzo borghese in generale – mette allo scoperto le mistificazioni ideologiche e la micidiale reificazione dell'esistenza.

Enrico Berti
SAGGI DI FILOSOFIA TEORETICA

pp. 304 – € 26,50

Per «filosofia teoretica» nel linguaggio accademico si intende, oggi come al tempo in cui l'espressione fu introdotta (cioè con Aristotele), una ricerca filosofica che ha come scopo unicamente la conoscenza, sia questa l'analisi di un concetto, o la proposizione e soluzione di un problema, la confutazione o la difesa di una tesi. A questo genere di ricerca appartengono i saggi qui raccolti. I primi quattro sono di argomento antropologico, cioè riguardano la nozione di persona, la nozione di anima, quella di mente e quella di forma, intesa quest'ultima come condizione dell'identità personale. Un altro gruppo comprende scritti sul problema della conoscenza, quali il concetto di "vero", il valore del realismo, il significato del "pensare", l'alternativa tra filosofia analitica ed ermeneutica e soprattutto il rapporto tra verità e metafisica, nonché tra metafisica e fede. Seguono due interviste sul rapporto tra l'autore e la filosofia contemporanea, italiana e internazionale, nonché due esempi di discussione tra l'autore e importanti filosofi contemporanei, quali Lucio Colletti ed Emanuele Severino.

Francesco Zini
BIOPOLITICA DELL'EMERGENZA PANDEMICA
Profili bioetici e biogiuridici

pp. 80 – € 12,50

Nel volume si affronta il problema biopolitico della pandemia, esaminando alcune questioni bioetiche e biogiuridiche inerenti all'impatto che l'emergenza pandemica ha generato sia a livello dei diritti della persona che in ambito sociale e biopolitico. In particolare si mettono in evidenza i numerosi pareri del Comitato Nazionale per la Bioetica, che è intervenuto più volte a sancire il dovere di garantire a tutti l'accesso alle cure da parte del sistema sanitario. Inoltre si esaminano i problemi bioetici e biogiuridici della libertà di cura come espressione del diritto di libertà della persona e i limiti riguardo all'esigenza di misure a salvaguardia della salute pubblica. Infine si cerca di trovare un significato più profondo e filosofico della vicenda pandemica per mostrare la strutturale fragilità e vulnerabilità non solo dell'organizzazione assistenziale, ma anche della stessa condizione ontologica umana.

Studium edizioni

www.edizionistudium.it

Il pagamento può essere effettuato anche tramite
CARTA del DOCENTE

PRISMA

MATEMATICA, GIOCHI, IDEE SUL MONDO

**IL MENSILE
DI DIVULGAZIONE
MATEMATICA
IN EDICOLA
IL PRIMO GIOVEDÌ
DEL MESE A € 3,90**

Tutte le info sugli abbonamenti
e sulla newsletter sul sito
www.prismamagazine.it