

NUOVA SECONDARIA

MENSILE DI CULTURA, RICERCA PEDAGOGICA E ORIENTAMENTI DIDATTICI

07

MARZO
2019

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 XXXVI

GIOCHI MATEMATICI INTERNAZIONALI IN ITALIA

LA PEDAGOGIA TRA EDUCAZIONE
E FORMAZIONE. DIBATTITO

EPICURO E LUCREZIO: MITO, SCIENZA,
FILOSOFIA

MERAVIGLIA E INGEGNO FRA
LETTERATURA, ARTE, TECNICA
E SCIENZA NEL BAROCCO

LA VALEUR DE L'EXPÉRIENCE.
LA RENCONTRE ENTRE LYCÉENS
ET UNIVERSITAIRES

Studi^o Edizioni
EDITRICE
LA SCUOLA



EPISTEMOLOGIA MATEMATICA E PSICOLOGIA

J. Piaget
E.W. Beth

pp. 144 - € 18,00

Due studiosi del secolo scorso, un noto epistemologo, biologo e psicologo (J. Piaget), ed un grande logico, ricco di cultura filosofica ed umanistica (E. W. Beth), a seguito di un'iniziale ed aspra polemica tra loro intercorsa nel 1949 e 1950, decidono successivamente di affrontare insieme un tema insidioso, quale quello del rapporto tra l'epistemologia della matematica e la psicologia genetica. La loro cooperazione produce il presente lavoro, di grande spessore epistemologico, che dopo quasi sessant'anni dalla sua pubblicazione, si rivela ancora di grande attualità. Soprattutto perché getta le basi per un approccio costruttivo alla conoscenza, collocandola in un ambito transculturale, ricco di suggerimenti ed indicazioni innovative, volte al superamento delle vecchie e stantie, vale a dire ideologiche, rigide strutturazioni della conoscenza. Insieme a Logica e conoscenza scientifica e Biologia e conoscenza, entrambi successivi (1967), è il testo che, nell'insieme delle opere piagetiane, assolve più di altri a questo compito.

Studium
edizioni

www.edizionistudium.it

Il pagamento
può essere effettuato
anche tramite



CARTA
del DOCENTE

EDITORIALE

Giorgio Chiosso, Dalla competenza alla *global competence* e oltre

3

NUOVA SECONDARIA RICERCA (SEZIONE ONLINE)

Disturbi del neurosviluppo e dell'apprendimento in un'ottica inclusiva

A cura di Maria Antonella Galanti

Introduzione. Il punto di vista pedagogico sui Disturbi del neurosviluppo e dell'apprendimento, di Maria Antonella Galanti, pp. 1-3

Lucio Cottini, *Quando l'inclusione è complicata: gli allievi con disturbi dello spettro autistico a scuola*, pp. 4-15

Daniel Mara, *Educational interventions to pupils with autistic spectrum disorders*, pp. 15-19

Maria Antonella Galanti, *Images of intellectual disability: the pedagogical gaze and the neuropsychiatric gaze*, pp. 19-26

Maurizio Sibilio e Iolanda Zollo, *Scienze bioeducative e pedagogia speciale: alleanze possibili per un agire didattico inclusivo*, pp. 26-29

Tamara Zappaterra, *Studenti con dislessia alla scuola secondaria e all'università. Metodologie e strumenti DSA-friendly*, pp. 29-35

Angelo Lascioli e Angelo Luigi Sangalli, *Disturbi della sensorialità e inclusione scolastica. Descrizione di buone pratiche*, pp. 35-46

Donatella Fantozzi, *Scuola e lavoro tra formazione e orientamento delle persone con disabilità intellettiva*, pp. 46-53

FATTI E OPINIONI

Osservatorio sulle politiche della formazione

Maurizio Sacconi, Uffici di *placement* nelle scuole per l'alleanza con l'economia del territorio

5

Il fatto

Giovanni Cominelli, Prove di gentilianesimo in salsa giallo-verde

6

Interlinea

Giorgio Chiosso, Il cambiamento facilitatore

6

I genitori a scuola

Giuseppe Richiedei, Genitori e il consenso informato preventivo

7

Percorsi della conoscenza

Matteo Negro, Tecnica e potere

8

PROBLEMI PEDAGOGICI E DIDATTICI

Franco Cambi, La pedagogia tra educazione e formazione. *Dibattito*

9

Maria Antonella Galanti, Il punto di vista pedagogico sui Disturbi del neurosviluppo e dell'apprendimento

12

Raniero Regni, L'origine del male: la "pedagogia nera" e le ferite dell'anima infantile

15

Emiliana Mannese, L'orientamento scolastico per l'attivazione di reti territoriali. Scuole e modelli nell'esperienza di S.M.A.R.T. giovani

20

STUDI

Claudio Citrini, Giochi matematici internazionali in Italia

24

Angelo Lissoni e Clemente Zanco, Il gioco – concorso Kangourou della matematica

26

Jacopo De Tullio e Angelo Guerraggio, I giochi del PRISTEM

30

Silvia Ceccarelli e Francesco Mugelli, Il Progetto Olimpiadi della Matematica

33

AnnaMaria Gilberti, Matematica senza Frontiere

38

Maria Felicia Andriani, Rally Matematico Transalpino

42

PERCORSI DIDATTICI

Francesca Forte, La donna nell'Islam medievale. Tracce di storia

46

Mario Alai, Conoscere futuro, passato, presente e le altre menti

51

Alice Locatelli, La storia della civiltà umana in Epicuro e Lucrezio: mito, scienza, filosofia

56

Giuseppe Cannavò, Interrogare i testi. Il romanzo *in nuce*. Un'interpretazione del miracolo di fra Galdino

60

Nicola Fiorino Tucci, Meraviglia e ingegno fra letteratura, arte, tecnica e scienza nel Barocco

64

Nadia Andrea Andreani, Microbiologia, microorganismi e batteri superresistenti: uno sguardo all'era dei "superbugs"	73	LINGUE, CULTURE E LETTERATURE a cura di Giovanni Gobber	
Francesco de Stefano, Damiano Fornasiere, Spunti per una gnoseologia costruttivista: matematica e biologia della conoscenza (2)	77	Francesca Argenti, La valeur de l'expérience. La rencontre entre lycéens et universitaires	87
Emilio Matriccioni, Leggibilità della lingua italiana: rivisitazione della formula GULPEASE e legami con la "legge del 7±2" (2)	80	Claudio Macagno, Risorse in rete per lo sviluppo della competenza fonologica	91
		LIBRI	94

DIRETTORE EMERITO: Evandro Agazzi

DIRETTORE: Giuseppe Bertagna

COMITATO DIRETTIVO: Cinzia Susanna Bearzot, Cattolica, Milano - 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 - Pietro Gibellini, Ca' Foscari, Venezia - Giovanni Gobber, Cattolica, Milano - Angelo Maffei, Facoltà Teologica, Milano - Mario Marchi, Cattolica, Brescia - Giovanni Maria Prosperi, Statale, Milano - Stefano Zamagni, Bologna

CONSIGLIO PER LA VALUTAZIONE SCIENTIFICA DEGLI ARTICOLI (Coordinatori: Luigi Caimi e Carla Xodo): Francesco Abbona (Torino) - 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) - Lorenzo Bianconi (Bologna) - Maria Bocci (Cattolica, Milano) - Marco Buzzoni (Macerata) - Luigi Caimi (Brescia) - Luisa Camaiera (Cattolica, Milano) - Renato Camodeca (Brescia) - Eugenio Capozzi (Suor Orsola Benincasa, Napoli) - Franco Cardini (ISU, Firenze) - Andrea Cegolon (Macerata) - Luciano Celi (Trento) - 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) - Floriana Falcinelli (Perugia) - Vincenzo Fano (Urbino) - Ruggero Ferro (Verona) - Saverio Forestiero (Tor Vergata, Roma) - Arrigo Frisiani (Genova) - Maria Antonella Galanti (Pisa) - Alessandro Ghisalberti (Cattolica, Milano) - Valeria Giannantonio (Chieti, Pescara) - Massimo Giuliani (Trento) - Adriana Gnudi (Bergamo) - 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) - Gian Enrico Manzoni (Cattolica, Brescia) - Emilio Manzotti (Ginevra) - Alfredo Marzocchi (Cattolica, Brescia) - Vittorio Mathieu (Torino) - Fabio Minazzi (Insubria) - Alessandro Minelli (Padova) - Enrico Minelli (Brescia) - Luisa Montecucco (Genova) - Moreno Morani (Genova) - Gianfranco Morra (Bologna) - Amanda Murphy (Cattolica, Milano) - Maria Teresa Moscato (Bologna) - 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) - Simonetta Polenghi (Cattolica, Milano) - Luisa Prandi (Verona) - Erasmo Recami (Bergamo) - Enrico Reggiani (Cattolica, Milano) - Filippo Rossi (Verona) - Guido Samarani (Ca' Foscari, Venezia) - Giuseppe Sermonti (Perugia) - 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 Zanghi (Genova)

Gli articoli della Rivista sono sottoposti a *referee* doppio cieco (*double blind*). La documentazione rimane agli atti. Per consulenze più specifiche i coordinatori potranno avvalersi anche di professori non inseriti in questo elenco.

REDAZIONE: email: nuovasecondaria@edizionistudium.it **Coordinamento:** Francesco Magni. **Settore umanistico:** Alberta Bergomi - Cristina Casaschi - Lucia Degiovanni - Fabio Togni. **Settore scientifico e tecnologico:** Laura Broggi. **Nuova Secondaria Ricerca** (nsricerca@edizionistudium.it) **Coordinamento:** Alessandra Mazzini. **Redazione:** Anna Lazzarini - Andrea Poteasio - Evelina Scaglia - Fabio Togni. **Progetto di copertina e impaginazione:** Tomomot. **Sito internet:** www.edizionistudium.it - riviste.gruppostudium.it

Contiene I.P.

Direzione, Redazione e Amministrazione: Edizioni Studium Srl, Via Crescenzo, 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 Centro Poligrafico Milano S.p.A., Casarile (MI) - Ufficio marketing: Edizioni Studium Srl, Via Crescenzo, 25 - 00193 Roma - Fax. 06.6875456 - Tel. 06.6865846 - 06.6875456 - email: nuovasecondaria@edizionistudium.it - Ufficio Abbonamenti: tel. 030.2993305 (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) - fax 030.2993317 - email: abbonamenti@edizionistudium.it.

Abbonamento annuo 2016-2017: 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 Crescenzo 25, 00193, Roma oppure bonifico bancario a Banco di Brescia, Fil. 6 di Roma, IBAN: IT30N031110323400000001041 o a Banco Posta, IT07P076010320000000834010 intestati entrambi a Edizioni Studium Srl, Via Crescenzo 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 memorizzazione elettronica, 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 lettore possono 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.

Dalla competenza alla *global competence* e oltre

Giorgio Chiosso

Negli ultimi tre decenni – indicativamente dagli anni Novanta in poi – la vita scolastica anche italiana è stata dominata da due principali bussole orientative: il trasferimento nella scuola della cultura managerial-organizzativa e il passaggio dal primato attribuito al sapere alla centralità della nozione di competenza. In entrambi i casi il principio generativo (potremmo dire la filosofia ispiratrice) è stato alimentato, detto in estrema sintesi, dall'esigenza tecnocratica di allineare le politiche scolastiche alle esigenze del mondo produttivo.

La diffusione delle rilevazioni internazionali e il loro crescente credito presso i governi (in specie quelle gestite dall'Ocse) hanno innescato processi di omologazione che hanno conquistato non solo tutto il mondo occidentale, ma anche buona parte del Sud America, numerosi paesi asiatici (tra cui la Cina) e ora – seppur in forme particolari, adattate a realtà meno alfabetizzate – anche l'Africa. È come si stessero smarrendo le specificità educative proprie delle culture locali e si immaginasse un unico, gigantesco, omogeneo modello di formazione.

Sociologi, economisti, analisti, esperti di valutazione hanno preso il posto tradizionalmente occupato da pedagogisti, psicologi e filosofi e il criterio dell'utilità ha preso il sopravvento sulla centralità fino a pochi decenni orsono assegnata al soggetto dell'educazione, grande conquista – forse è il caso di non dimenticarlo – della prima parte del XX secolo. L'attenzione è in tal modo passata dai fini e ideali dell'educazione all'individuazione delle metodologie più efficaci per risolvere problemi e migliorare le prestazioni cognitive.

Da qualche tempo emergono tuttavia segnali che sembrano riconoscere qualche limite a tale impostazione. Il miglioramento organizzativo e la ricerca dell'efficacia didattica non sembrano più idonei – da soli – a garantire i comportamenti etico-sociali capaci di rispondere a scenari alquanto diversi da un passato neppure troppo lontano:

basta pensare, per esempio, alle conseguenze dei processi migratori e alla difficile integrazione nelle società occidentali di modelli culturali, religiosi e stili di vita molto diversi e al risorgere di rigurgiti nazional-autoritari che mettono in discussione valori etico-civili che sembravano ormai acquisiti in via certa.

Porterò a sostegno della mia tesi tre esempi maturati in quegli stessi contesti che finora hanno caldeggiato la centralità strategica della competenza.

Primo. Negli ambienti Ocse-Pisa l'impronta cognitiva della nozione di competenza comincia ad aprirsi a prospettive più ampie. Il nuovo traguardo è posto nella global competence, definita da Andreas Schleicher come «un obiettivo di apprendimento permanente multidimensionale» che aiuta le persone a comprendere e apprezzare diverse prospettive e visioni del mondo, interagire con successo e rispetto con gli altri e intraprendere azioni responsabili verso la sostenibilità e il benessere collettivo.

La global competence si misura con quattro principali obiettivi: a) saper svolgere un ragionamento critico ogni volta che ci si confronta su un problema globale; b) comprendere e apprezzare le prospettive e le visioni del mondo degli altri in modo da abituarsi a considerare i problemi globali da più punti di vista; c) impegnarsi in interazioni aperte, appropriate ed efficaci tra culture diverse; d) agire per il benessere collettivo e lo sviluppo sostenibile.

Ragionare in termini di global competence dovrebbe offrire, secondo Schleicher, «un'opportunità tangibile per fornire alla comunità globale i dati necessari per costruire società più pacifiche, eque e sostenibili attraverso l'educazione... una panoramica completa degli sforzi dei sistemi educativi per creare ambienti di apprendimento che incoraggino i giovani a comprendersi l'un l'altro e il mondo al di là del loro ambiente immediato, ad agire per costruire

comunità coese e sostenibili e a combattere l'ignoranza, il pregiudizio e l'odio, che sono alla base del disimpegno, della discriminazione e della violenza».

Secondo. Una ulteriore e forte segnale giunge da quanti suggeriscono che la competenza è insufficiente se non è accompagnata dal rafforzamento di quei tratti di personalità che possono condizionarne la padronanza. A tal riguardo si parla di Non cognitive Skills, Soft Skills, Character Skills, Social and Emotional Skills, tutte definizioni che – seppur con sfumature diverse – sono accomunate dall'affermazione che campeggia a grandi caratteri sul sito di James Heckman: «Le abilità cognitive misurabili con i test sono una parte soltanto di ciò che determina il successo nella vita. Le abilità personali – ovvero il carattere proprio di ciascuno – sono ugualmente determinanti».

Il nome di Heckman, il noto economista premio Nobel, è forse quello più conosciuto al grande pubblico per le sue ricerche che documentano la scarsa affidabilità predittiva dei test e la rilevanza della componente sociale ed emotiva nei processi di apprendimento e professionali. Le persone non sono solo creature intrinsecamente sociali, ma anche sperimentano ed esprimono una vasta gamma di emozioni e le scuole sono luoghi a forte densità socio-emotiva.

È opinione sempre più diffusa che dal momento che individui e posti di lavoro stanno diventando sempre più interconnessi, complessi e collaborativi, le caratteristiche socio-emotive diventeranno via via più importanti non solo sotto il profilo del successo professionale, ma in termini di qualità della vita e di felicità personale. In sede OCSE-CERI è attivo un gruppo di ricerca con il proposito di giungere a una definizione il più condivisa possibile delle Social and Emotional Skills sulla base della quale procedere quindi alla loro rilevazione e incidenza.

Il dato più interessante in questo caso riguarda l'educabilità delle emozioni. I tratti di personalità non sono infatti rigidamente prefissati: la ricerca contemporanea, in contrasto con le opinioni popolari, ha dimostrato che essi si sviluppano attraverso l'interazione di fattori personali e ambientali (cioè, l'apprendimento) e mostrano una notevole plasticità, specialmente durante l'infanzia e l'adolescenza. L'apprendimento socio-emotivo, non diversamente da quello finalizzato alle conoscenze e competenze, può dunque essere orientato e aiutato secondo interventi educativi.

Terzo. Una specifica attenzione verso i diritti

dei più piccoli giunge, infine, da un documento dell'Unione Europea, il Proposal for key principles of a Quality framework for Early Childhood Education and Care dedicato al rafforzamento e consolidamento dei servizi dedicati alla prima infanzia (0-6 anni).

Il documento è stato elaborato sulla base di varie indicazioni, analisi di studi e ricerche sul tema dell'educazione della prima e primissima infanzia, valutazione critica delle politiche e delle “buone prassi” realizzate nei diversi Stati membri, e rappresenta un testo importante perché in grado di guidare le iniziative in corso e future assunte dai diversi Stati in materia di educazione dell'infanzia.

Il Quality Framework propone 10 principi a forte matrice pedagogica posti a garanzia della qualità della Early Childhood Education and Care come, per citarne alcuni, un'immagine di bambino portatore di diritti e protagonista dei propri processi di apprendimento, un educatore/insegnante incoraggiante, che sostiene le esperienze di apprendimento e socializzazione dei bambini, la partecipazione attiva delle famiglie nel definire la progettualità educativa del servizio, un approccio olistico che integra cura e educazione, favorendo pieno sviluppo delle potenzialità di ciascun bambino in modo globale.

Rispetto a documenti precedenti il Quality Framework si distanzia da una visione dei servizi per l'infanzia quale strumento per garantire principalmente le pari opportunità lavorative tra uomini e donne. Risulta inoltre messo in secondo piano il punto di vista economicista, in base al quale gli effetti positivi dei servizi educativi per l'infanzia sugli apprendimenti e sull'inclusione sociale vengono considerati come strumenti per una gestione efficace ed efficiente delle politiche economiche.

Nel documento emerge, viceversa, in modo chiaro ed esplicito, la messa al centro del bambino quale soggetto di diritto: un cittadino a tutti gli effetti, cui va garantito il diritto all'educazione. I servizi per l'infanzia, l'impegno per renderne universale l'accessibilità e migliorare la qualità, vengono dunque riconsiderati e affermati all'interno di una vasta cornice educativa.

Forse si sta aprendo qualche spiraglio per superare il riduttivismo antropologico del nostro tempo e capace di guardare alla persona tutta intera?

Giorgio Chiosso

Osservatorio sulle politiche della formazione

di Maurizio Sacconi

Uffici di *placement* nelle scuole per l'alleanza con l'economia del territorio

Già nel 2003 il D. Lgs. n. 276 in attuazione della L. 30/03 (nota come legge Biagi) ha introdotto la possibilità per le scuole secondarie di secondo grado di organizzare nel proprio seno funzioni di intermediazione tra domanda ed offerta di lavoro al servizio degli studenti iscritti. Successivamente, nel 2011 con norma della L. 111 e circolare congiunta dei ministri del lavoro e della istruzione, questa possibilità è diventata obbligo quantomeno dal punto di vista della pubblicazione dei curricula degli studenti dell'ultimo anno attraverso il sito cliclavoro del Ministero. Obbligo che è stato poi attenuato nel 2017 per iniziativa del Garante della privacy con circolare dell'Anpal in quanto i cv dovrebbero essere pubblicati solo su esplicita richiesta dei singoli studenti. Ho sommariamente richiamato questo percorso normativo per sottolineare che da oltre 15 anni il legislatore ha sollecitato gli istituti tutti ad aprirsi agli operatori economici del territorio, dare trasparenza e diffusione alla offerta dei giovani interessati ad una occupazione dopo il diploma, acquisire informazioni sulle tendenze del mercato del lavoro in quanto utili all'orientamento dei propri allievi per le successive scelte formative e allo stesso adattamento dei programmi educativi. Una vera e propria alleanza tra istituti ed economia circostante. Questi uffici di *placement* avrebbero dovuto quindi precedere e preparare i percorsi di alternanza in quanto strumenti

delle scuole per individuare le aziende disponibili e compatibili con l'apprendimento in situazione di compito nonché per assistere i giovani coinvolti. I *tutor* esterni, introdotti dalla legge 107/2015, suppliscono alle poche disponibilità tra i docenti ma rappresentano il limite di un accompagnamento estraneo alla logica scolastica. Rotto finalmente il tabù del dialogo tra istruzione e lavoro, istituzionalizzata anche se ridimensionata l'alternanza, le scuole non hanno più alibi per subire le resistenze corporative e/o ideologiche contro l'istituzione di questi uffici.

D'altronde è facile constatare che, seppure informalmente, scuole e università sono i collocatori più efficaci della rete Anpal nonostante il provvedimento istitutivo dell'Agenzia le avesse inizialmente dimenticate. Quante imprese, ogni giorno, cercano (e trovano) le soluzioni migliori per la propria ricerca di personale attraverso una telefonata con presidi di istituti tecnici o docenti di corsi di laurea. Perché allora non rendere efficiente questa funzione trasformando con essa la stessa scuola secondaria di secondo grado affinché si riveli capace di nuovi metodi e nuovi contenuti pedagogici per l'occupabilità dei nostri giovani?

Maurizio Sacconi
già Senatore e Ministro del Lavoro
Presidente dell'Associazione "Amici di
Marco Biagi"



Arthur Dove, *Sails*, 1912

Il fatto

di Giovanni Cominelli

Prove di gentilianesimo in salsa giallo-verde

L'intreccio dello *School-based Learning* con quello *Work-based* è una necessità economica ed educativa. Il lavoro è sempre più carico di sapere e di intelligenza attiva, di educabilità. Si realizza l'educazione alla cittadinanza più nei luoghi di lavoro che in quelli scolastici. Come impietosamente affermano i datori di lavoro, quando le scuole affidano a loro dei ragazzi per percorsi in Alternanza Scuola-Lavoro (oggi ridenominata "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento") o per il primo livello di Apprendistato (quello finalizzato al conseguimento della qualifica e del diploma professionale, del diploma di istruzione secondaria superiore e del certificato di specializzazione tecnica), "i ragazzi non sanno niente", "non sanno stare al mondo", "mancano di regole". D'altronde, solo nell'intreccio tra la dimensione della prassi lavorativa e quella dell'apprendimento scolastico si dà la possibilità di costruzione della persona umana integrale. Certo è che l'ambiente didattico-educativo del luogo di lavoro può contribuire a dare significato personale al faticoso processo di acquisizione cognitiva, che solo la scuola può garantire. Continua a valere il "verum est factum" del Vico. Se il "verum" viene percepito come astratto e noioso, perché fornito da un'organizzazione parcellizzata della didattica, il risultato è che i ragazzi se ne vanno con la testa e con i piedi dal sistema. L'attuale scansione dei cicli e della didattica sottoproduce alienazione, noia, fuga, dispersione. Il tasso di dispersione in

Italia è del 13,8%. Abbiamo perso 3 milioni di ragazzi in vent'anni.

Consapevolezza lontana anni luce da quella che si intravede nella Legge di Bilancio 2019 (Legge n. 145/2018), in cui l'Alternanza Scuola-lavoro è drasticamente ridimensionata sia per quanto riguarda il monte ore sia per quanto riguarda i finanziamenti. Dunque, "ritorno a scuola"! Quanto ai tre livelli dell'apprendistato, una mano dà (aumento dei finanziamenti alle scuole, da 75 milioni a 125 milioni per il primo livello), ma l'altra toglie (diminuzione degli incentivi

ad assumere apprendisti da 15,8 milioni a 5 milioni). Complessivamente, l'apprendistato non è più considerato "una modalità prevalente dei giovani nel mercato del lavoro", come previsto dalla Legge Fornero n. 92/2012. Così il Ministro Bussetti asseconda le resistenze degli insegnanti, che fanno fatica a convincersi che il lavoro, nella sua concreta organizzazione, e la vita di azienda possano produrre cultura e educazione della persona.

Giovanni Cominelli
Esperto di sistemi educativi



Robert Delaunay, *Simultaneous Windows*, Solomon R. Guggenheim Museum, New York City, 1912

Interlinea

di Giorgio Chiosso

Il cambiamento facilitatore

Per quanto sia ancora prematuro esprimere una valutazione generale sulle scelte di politica scolastica del cosiddetto "governo del cambiamento" è tuttavia già fin d'ora possibile cogliere alcune travature che reggono le intenzioni della maggioranza giallo-verde. Se alquanto generico era il contratto di governo in materia d'istruzione e se piuttosto sbiadite sono apparse le dichiarazioni del ministro Bussetti all'inizio del suo mandato, col trascorrere delle settimane le azioni governative sono andate via via prendendo una fisionomia abbastanza delineata all'insegna dello slogan "realismo scolastico". Per concorde valutazione di numerosi osservatori il "realismo" sembra animato da un'idea sola (del resto l'unica sulla quale M5S e Lega sono d'accordo): tornare al passato e rendere tutto più facile. In questa direzione vanno la quasi cancellazione dell'alternanza scuola-lavoro, la liquidazione della



David Burliuk, *Abstraction*, 1910

chiamata diretta dei docenti da parte dei capi istituto con il ripristino delle graduatorie volute dai sindacati, l'incerto futuro dell'Invalsi e l'avversione verso tutto ciò che, anche solo in forma indiretta, odora di valutazione e, infine, la semplificazione degli accessi alla professione. Non sono mancate, *last but not least*, le assicurazioni che le prove della nuova maturità saranno naturalmente "semplici".

Ciò che si semina oggi si raccoglierà tra qualche decennio. Una scuola mediocre, buonista, senza docenti ben formati e capaci di stare con gli allievi produrrà disastri specialmente negli strati più deboli della società che non dispongono dei mezzi economici necessari per inviare i figli a studiare nelle migliori scuole e università straniere.

Giorgio Chiosso
Università di Torino

I genitori a scuola

di Giuseppe Richiedei

Genitori e il consenso informato preventivo

Una recente nota ministeriale (n. 19534 del 20 novembre 2018) ha suscitato un vasto dibattito nel mondo scolastico: alcuni dicono che non cambia nulla, altri che lede l'autonomia scolastica e la libertà di insegnamento dei docenti. Nel testo sono puntualizzati i tempi e gli adempimenti a cui deve attenersi l'istituto scolastico nella definizione del Piano Triennale dell'Offerta Formativa, in modo che i genitori siano opportunamente informati e possano esprimere il loro consenso/dissenso...

Si ribadisce che «ai fini della predisposizione del PTOF la scuola deve promuovere i necessari rapporti con tutti i portatori di interesse e, prendendo in considerazione le proposte e i pareri formulati dagli organismi e dalle associazioni dei genitori e, per le scuole secondarie di secondo grado, degli studenti».

Viene specificato, inoltre che «comunque, tutte le attività didattiche inserite nel PTOF, anche ove aggiunte in corso d'anno, devono essere portate tempestivamente a conoscenza delle famiglie, o degli studenti se maggiorenni». Come dire che non basta che le famiglie abbiano sottoscritto un PTOF al momento dell'iscrizione, per ritenere che abbiano consapevolmente approvato tutte le attività, ma queste vanno fatte puntualmente conoscere alle famiglie. Una comunicazione che, per

non essere una formalità vuota, non potrà non prevedere la possibilità per docenti e genitori di interloquire, potendo esprimere il proprio parere.

«Ciò vale – puntualizza la nota – per le attività che prevedano l'acquisizione di obiettivi di apprendimento ulteriori rispetto a quelli di cui alle indicazioni nazionali di riferimento», facendo chiaro riferimento alle attività educative di potenziamento come: l'educazione affettiva, l'educazione alla cittadinanza, la prevenzione della violenza... In conclusione: «La partecipazione a tutte le attività che non rientrano nel curriculum obbligatorio, ivi inclusi gli ampliamenti dell'offerta formativa di cui all'articolo 9 del D.P.R. n. 275 del 1999, è, per sua natura, facoltativa e prevede la richiesta del consenso dei genitori per gli studenti minorenni, o degli stessi se maggiorenni. In caso di non accettazione, gli studenti possono astenersi dalla frequenza. Al fine del consenso, è necessario che l'informazione alle famiglie sia esaustiva e tempestiva».

Effettivamente questo pronunciamento ministeriale precisa procedure importanti per un coinvolgimento più significativo dei genitori nelle attività scolastiche; che non può non prevedere informazioni complete, e possibilità di acconsentire e dissentire, in modo che la collaborazione sia convinta e efficace.

Giuseppe Richiedei
Consigliere nazionale A.Ge.

Percorsi della conoscenza

di Matteo Negro

Tecnica e potere

Nel suo *Dialogo sul potere* del 1954 il controverso giurista e filosofo cattolico tedesco Carl Schmitt osservava: «Il potere è una dimensione oggettiva e autonoma rispetto a qualsiasi individuo umano che di volta in volta lo detiene»¹. Tale autonomia, nella visione di Schmitt, è insuperabile, e pertanto rende inevitabilmente ed egualmente impotenti sia coloro che subiscono il potere sia quanti ne siano detentori. Tuttavia, l'estraniamento dell'uomo rispetto al potere, considerando la questione da un altro punto di vista, specularmente al primo, per alcuni è il caro prezzo che è lecito pagare per superare, una volta per tutte, l'impotenza strutturale dell'uomo e le limitazioni delle sue capacità naturali. L'uomo *naturaliter* impotente ricerca la dimensione della potenza, estraniandosi, conseguendo così

l'ulteriore risultato di ridurre al minimo i conflitti interumani. Hobbes ha intravisto nel Leviatano l'incarnazione del potere sovrumano: la macchina dello Stato che soverchia e neutralizza con la tecnica ogni potere individuale e interindividuale². Il progetto hobbesiano non va però confuso grossolanamente con il progetto statalista. Hobbes è il teorico della tecnica come nuova metafisica del potere. Che ne è dunque degli uomini in una simile situazione? La condizione degli uomini è appunto continuamente trascesa dalla "tecnica scatenata", per dirla ancora con Schmitt. Essi non sono più in grado di controllarla pienamente, mentre ne sono controllati e schiacciati, tutti indistintamente. Il nuovo Leviatano si erge sopra ogni potere (buono o cattivo che sia), e persino sopra ogni volontà di potenza. Non ha più senso, per il giurista tedesco,

il tema della neutralità della tecnica nei termini in cui è posto classicamente. In una visione tipicamente razionale, in senso aristotelico, la tecnica è asservita ai fini dell'agire umano. Se i fini sono buoni, gli strumenti e le realizzazioni dell'uomo saranno ineccepibili. Nella visione neo-hobbesiana, che Schmitt critica senza rinunciare al suo realismo, il potere della tecnica trascende ogni valutazione etica, giacché trascende radicalmente la condizione umana. È una visione troppo cruda o ingenua? Non in un chiave di lettura "demonologica", che è poi quella cui lo stesso Schmitt accenna nei suoi scritti. Di certo, l'avvento del post-umanesimo e del trans-umanesimo impone di decifrare il tema della tecnica sotto una luce diversa, forse meno rassicurante. Ma prima che un problema filosofico o scientifico, questa è indubbiamente una missione politica che riguarda la nostra generazione e quelle future: «Colui che riuscirà a catturare la tecnica scatenata, a domarla e a inserirla in un ordinamento concreto avrà risposto all'attuale chiamata assai più di colui che con i mezzi di una tecnica scatenata cerca di sbarcare sulla Luna o su Marte. La sottomissione della tecnica scatenata: questa sarebbe, per esempio, l'azione di un nuovo Ercole! Da questa direzione sento giungere la nuova chiamata, la sfida del presente»³.

Matteo Negro
Università di Catania



Frontispizio del "Leviatano" di Thomas Hobbes, 1651

1. C. Schmitt, *Dialogo sul potere*, a cura di G. Gurisatti, Adelphi, Milano 2012, p. 20.

2. *Ibid.*, p. 37: «L'uomo è in grado di compensare, anzi di ultracompensare in modo mostruoso la sua debolezza e inadeguatezza biologica con le scoperte della tecnica».

3. *Ibid.*, p. 87.

La pedagogia tra educazione e formazione. Dibattito

Franco Cambi

«EDUCAZIONE» E «FORMAZIONE» SONO CONCETTI TRA LORO SINONIMI, ANALOGHI, OPPOSTI, O INTERDIPENDENTI? SERVONO PER DISTINGUERE DUE REALTÀ PEDAGOGICAMENTE DIFFERENTI, OPPURE SONO SOLAMENTE IL FRUTTO DI UN DISPOSITIVO LINGUISTICO MUTEVOLE A SECONDA DEI CONTESTI? PRIMO CONTRIBUTO CON CUI SI APRE UN DIBATTITO CHE SI PROSEGUIRÀ NEI PROSSIMI NUMERI.

Il volume curato da Giuseppe Bertagna e che ha visto recentemente la luce (*Educazione e Formazione. Sinonimie, analogie, differenze*, Edizioni Studium, 2018, pp. 352) ci regala una riflessione fondativa sulla pedagogia oggi che vuole illuminarne un'immagine critica, problematica e complessa. Attraverso un lavoro svolto con vari colleghi e riletto strutturalmente da Bertagna alla luce delle linee diverse ma convergenti lì raccolte, che poi il pedagogista bergamasco affronta ex professo nell'introduzione. Alla luce sì del binomio critico Educazione/Formazione qui poi dipanato tra ontologia, epistemologia e logica/interpretazione e che deve guidare la ricerca pedagogica, riconoscendone riflessivamente la sua interna dialettica sia categoriale sia temporale. Sì, perché la pedagogia è sapere-di-saperi sempre aperti sul futuro e, come tale, costituita da stili cognitivi diversi e, insieme, collaboranti, da integrare e regolare con intenzioni comuni. Bertagna affronta poi anche una ricostruzione storico-teorica di tale sapere, leggendone le dinamiche attuali e il gioco sottile delle categorie che lo innervano e di cui educazione e formazione stanno oggi al centro tra "sinonimie, analogie, differenze" come indica il sottotitolo del volume.

Ontologia, epistemologia e intenzionalità regolativa

Tale lavoro si concentra in particolare su tre frontiere, come già detto: l'ontologia, l'epistemologia e l'intenzionalità regolativa che lo governa in ogni suo ambito e teorico e pratico. Un lavoro fine e utile di cui il pedagogista bergamasco va ringraziato e per più ragioni. La prima: l'invadenza spesso dogmatica delle scienze dell'educazione che da "fonti" (Dewey) si fanno norme sovrane, offuscando l'autonomia e la complessità della pedagogia. La seconda: il *décalage* fatto subire alla filosoficità (=criticità) della pedagogia generale per spostare

la sua teoreticità tra sperimentazione, tecnicizzazione e scientismo, impoverendone proprio la criticità del suo discorso e la complessità del suo statuto, tra l'altro sempre in pericolo-di-cattura da parte di saperi-forti o di ideologie. La terza: la necessità di tener fede problematica e organica al modello aureo della pedagogia del Novecento, mostrato al meglio da Dewey ma presente in altri e fini autori dei decenni passati e oggi ben condiviso, come da Maritain o Mounier tra i cattolici, come da Gramsci o Suchodolski tra i marxisti, come da Borghi o Visalberghi o Laporta tra i laici, pur nelle loro differenze ideologiche con esiti comuni. Un modello che sintetizza le varie fonti scientifiche in senso educativo, ovvero secondo i fini propri dell'educare, sempre riflessivamente definiti e costantemente da ri-definire.

Allora il discorso di Bertagna è, insieme, per l'oggi e *forever*. Che corregge molte tentazioni del presente e guarda a un quadro regolativo generale e permanente. Ma veniamo alle tre prospettive sopra indicate.

L'ontologia pedagogica è costitutivamente complessa, problematica e polimorfa. Ma in essa, oggi, è il binomio educazione/formazione che fa regola. Educazione come assimilazione di cultura/culture, linguaggi, competenze, *formae mentis* necessarie per abitare il proprio tempo storico: processo sociale e istituzionale che va sempre via via ridefinito partendo dai bisogni del presente (anche se qui si annida il rischio di una pedagogia come sola *techné*). Formazione come sviluppo di soggetti autonomi e responsabili in cui *logos* e *phronesis* si leghino insieme per dar corpo a un soggetto-che-si-fa-sé e si fa tale se coltiva la propria individualità, la sua libertà, la sua interiorità spirituale, secondo il doppio percorso della cultura (lo spirito oggettivo di Hegel) e/o della trascendenza (alla Kant: come bisogno e auspicio da risolvere in una libera scelta). Allora l'oggetto della pedagogia è sempre un io e privato e sociale e politico e

spirituale da preservare, interpretare e coltivare. E l'indicazione di Bertagna è più che giusta: è vera. E fa parte del patrimonio originario del sapere pedagogico (e si pensi a Socrate).

Poi l'epistemologia: presentata seguendo l'epistemologo Agazzi e fissando l'"analogicità" della stessa nozione di scienza, per cui ogni sapere scientifico ha il proprio rigore e la propria logica, da conoscere e riconoscere e preservare. Per la pedagogia ciò significa connettere dati-scientifici con scelte valoriali e render i due fronti sempre più criticamente intrecciati, tenendo fermi i vari tipi di discorso che nutrono il pedagogico come pure l'intenzionalità critica che lo regola e deve regolarlo costantemente. Secondo un gioco delle parti finemente dialettico tra logica scientifica e logica argomentativa/interpretativa. E anche tutto ciò Bertagna ci ha ricordato con precisione.

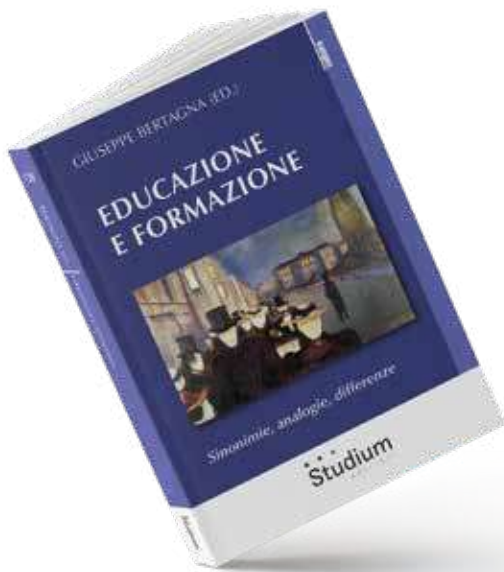
Quanto alla regolatività vale il già accennato: tale sapere è dell'*anthropos* e per l'*anthropos* sempre e pertanto si lega alla sua specifica ontologia più autentica e ne fa la propria regola, appunto. E un *anthropos* che oggi rischia di essere oltrepassato e deprivato della propria specificità cognitiva e morale (la criticità riflessiva e la libertà), col post-human che sta avanzando. Principio invece da far valere contro ogni tecnicizzazione, contro ogni riduzione antidemocratica della vita sociale, contro ogni "presentismo" che mette in ombra l'utopia stessa del pedagogico, e utopia che guarda alla compiutezza di sé e del proprio habitat (pur che sogno possa essere e presa alla lettera lo sia) e a una Redenzione possibile, auspicata o invocata che possa essere (ma da tener ferma come vocazione della pedagogia). Anche Bertagna, col suo richiamo alla persona vista come principio e come valore supremo, si dispone su questo piano interpretativo e critico del sapere della pedagogia.

Allora: per questo suo prezioso contributo personale e collettaneo Bertagna va veramente ringraziato poiché ci ha invitati (e guidati) a ripensare oggi, pur tra molte deprivazioni e insidie, la pedagogia come sapere e agire secondo un modello di alto (forse, anzi, altissimo) profilo (poiché tratta l'*anthropos*) e a tenerla ferma nella sua propria complessità, dialettica, scientifica e interpretativa insieme. Riconfermandone il congegno plurale e sottile al tempo stesso. E il suo compito attuale: irrinunciabile e centralissima in tutta la vita e personale e sociale (e politica anche!).

L'io tra essere ed esperienza

La rilettura critica e organica del pedagogico si focalizza poi sul binomio educazione/formazione, posto come asse portante e riflessivo della pedagogia attuale. I due concetti non sono sinonimi, se pur tra loro corrano

analogie, sinergie, prestiti anche nella differenza. E questa aporia critica sta al centro di tutti i contributi del volume, con soluzioni diverse: ora gerarchiche, ora storiche, ora più problematiche, partendo in genere proprio dall'attualità. Tra le varie prospettive Bertagna fa propria, forse, quella più pienamente dialettica, ripresa con decisione nel suo saggio interno al volume. Lì, tra le "due prospettive" (quella dell'autore con la sua esperienza e quella del concetto) corre un richiamo reciproco e proprio per incarnare nel mondo reale e storico che deve dar corpo a "un'antropologia-teleologia dichiarata e argomentata" (p. 93). Ogni uomo è infatti e insieme *Embodied* (incarnato), *Embedded* (relazionale) e *Extended* (situato nel mondo e col mondo): ed è da qui che si sviluppa e misura ogni processo educativo. Tale processo fa centro sull'io-soggettivo che deve uscire da sé dilatando in tale avventura le sue capacità e umane e personali: e qui l'educare ha un peso determinante poiché offre all'io sponde altre di formazione che lo riguardano e nel conoscere e nell'agire e nell'"essere". Essere che è poi uno stare-con: gli altri io e secondo una relazione comunicativa e proiettiva: ciò fa dell'io soggettivo un soggetto e consapevole di sé e della *humanitas* che lo abita e lo nutre, determinando un processo di crescita e coltivazione che dal *nosce te ipsum* procede verso l'assimilazione di un oltre se stesso che, però, intimamente lo riguarda e in lui determina un'autotrascendenza continua che lì si fa regolativa. Tutto ciò ha un doppio significato: impone un compito di scelta e fedeltà a valori nel tempo storico (o anche oltre di esso, con la fede) e un processo che io/Erlebnis/sé in una dialettica che permette all'io di potersi aprire "alle sbalorditive possibilità (...) di relazioni (...) verticali dalla terra al cielo" per arrivare alla "sorgente di tutte queste relazioni che trascende il mondo ma ha deciso di venire al mondo" (p. 117). Qui educazione e formazione si legano inscindibilmente, trovando nella libertà/responsabilità il proprio complesso timone. Allora tra i due concetti, nota Bertagna, c'è distinzione e complementarità e pertanto vanno criticamente pensati insieme come nucleo costitutivo (e dialettico, appunto) del fare-propria-formazione e nell'agire-in-educazione/pedagogia. Inseparabili se pure uniti a un prima e un poi, dentro un cammino intramondano da sviluppare tra esperienze, saperi e relazioni che fanno-vita-spirituale se ricondotti al loro più alto significato umano che fa a sua volta "anima", determinando un profilo squisitamente umano dell'io e la gerarchia di valori del sé. E qui Bertagna coglie sicuramente nel vero e rimanda con decisione alla Grande Tradizione della *paideia/Bildung* che ha governato per più di duemila anni la pedagogia occidentale, ricollocandola, pur *mutatis mutandis*, al centro dell'agire educativo attuale, così assediato dalla



Logica del Mercato e dei Consumi, dal Potere della Tecnologia e dalle Derive di un Postmoderno senz'anima, di cui vanno riletti con forza anche i rischi. E profondi proprio nel fare-educazione/formazione.

Allora, e ancora una volta, Bertagna va ringraziato per questo suo lavoro di confronto su un tema così cruciale e ripensato tra soluzioni diverse, tra le quali la soluzione del curatore del volume resta come un denso messaggio ermeneutico e operativo insieme, teoricamente fine e operativamente sottile, che ci può fare da vademecum nella condizione inquieta e assai complessa del gestire la "formazione dell'uomo in quanto uomo" collocata nel nostro problematico tempo presente.

Un orizzonte comune in una complessa dialettica

Il tema educazione/formazione sta poi anche al centro di tutti gli altri contributi del volume curato da Bertagna. E lì ci sta in modo vario, ricco e problematico, affrontato da diversi punti-di-vista e teorici e socio-politico-culturali. Sì, ma in questa dinamica concettuale e in questa dialettica di riferimenti teorici viene ben ad emergere sia il rischio riduttivo, legato a una lettura dogmatica dell'aut-aut, sia l'attualità di tale problema e pertanto da ri-pensare in modo aperto e costante. Tanto come problema epistemico quanto come emergenza del fare-educazione. In particolare sul primo aspetto si soffermano le annotazioni di Sola, di Colicchi, di Baldacci e di Margiotta, che rimandano a una comprensione logica e scientifica del problema, al tempo stesso analitica ed ermeneutica, che ne contrassegna lo statuto ambiguo e complesso con forti riferimenti anche alla tradizione e pedagogico-teorica e filosofica. Poi questi autori e tutti gli altri (da Fabbri a Fadda, da Costa a Bellingreri, da Corsi a Xodo, da Sibilio a Spadafora) entrano con decisione nell'aut-aut, affrontato in modo e teorico e

operativo insieme, rivolto a stabilire differenze, continuità, connessioni etc. e sofisticando acutamente il problema stesso e guardando a tutelare, lì, una prospettiva critico-dialettica, sempre di grana fine. E tutto ciò pur con linguaggi diversi e riferimenti storici plurali, dai quali comunque emerge un orizzonte comune: un aut-aut che è anche et-et, risolto come ruolo anteriore/posteriore dell'uno o dell'altro tra i due termini/concetti ora come posti in stretta collaborazione ora anche come compresenti in un dialogo anche asimmetrico e sempre aperto e riaperto e sempre da ridefinire. E sono tutte posizioni che scandiscono la complessa dialettica tra i due concetti-principi. Qui, inoltre, storicità e complessità del problema si interfacciano in modo critico esemplare che, possiamo dire, fa-scuola e pertanto da tener ben fermo nell'esercizio della riflessività pedagogica. Una lectio da non perdere di vista, affatto. Anzi da tener ferma come attuale a quo del pensare il far-pedagogia/educazione nel nostro tempo che ci rimanda le due categorie come spesso solo aporetiche o semplificate, mentre ci corre l'obbligo di imparare a pensarle e insieme e in modo critico-dialettico, come ci indica alla fine, vale ripeterlo, tutta la serie di riflessioni contenute nel volume.

A fianco di tutto ciò c'è anche un'ulteriore prospettiva riflessiva che allarga l'orizzonte e individua una azione mediatrice tra l'aut-aut: quella dell'istruzione, riportata però al suo modello più alto connesso alla cultura e a un apprendimento non solo tecnico bensì formativo e che trova proprio nella cura il suo proprio sigillo. Anche questa prospettiva circola per tutto il volume, ma nel saggio di Mattei e Pinto riceve il richiamo più esplicito e centrale, secondo una indicazione teorico-operativa che fa della scuola proprio l'istituzione capace di mediare tra educazione e formazione, tenendo viva un'idea di cultura-non-solo-tecnica che in pedagogia ha lunga tradizione e che deve esser riaffermata e rinnovata insieme. Cosa che si sta facendo e che deve divenire modellizzante nella scuola attuale del curriculum, guardando anche lì a quella *paideia/Bildung* che non è affatto decaduta (come pensava Luhmann) ma si offre ancora, nel tempo della Globalizzazione, della Multiculturalità, delle Democrazie-in-crisi etc. come un paradigma sempre più urgente e centrale nel fare-formazione e sia professionale sia umano-personale.

Ancora una volta va ringraziata l'iniziativa sviluppata da Bertagna a Bergamo, poiché ci consegna un finissimo ripensamento dell'identikit più centrale e autentico del fare-pedagogia e di farla in particolare in un tempo come il nostro, così inquieto, innovativo e problematico al tempo stesso.

Franco Cambi
Università di Firenze

Il punto di vista pedagogico sui Disturbi del neurosviluppo e dell'apprendimento

Maria Antonella Galanti

PRESENTAZIONE DEL DOSSIER MONOGRAFICO PUBBLICATO SU NUOVA SECONDARIA RICERCA (DISPONIBILE PER GLI ABBONATI SUL SITO INTERNET DELLA RIVISTA) CON A TEMA I DISTURBI DELLO SPETTRO AUTISTICO, LA DISABILITÀ INTELLETTIVA, I DISTURBI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO, L'ORIENTAMENTO DELLE PERSONE CON DISABILITÀ, L'INCLUSIONE.

I bambini, gli adolescenti e i giovani con Disturbi del Neurosviluppo sono ormai inseriti in tutti gli ordini e gradi di istruzione e conoscere il modo in cui si relazionano agli altri e a se stessi o quello in cui conoscono il mondo e lo interpretano è una questione che riguarda non solo gli insegnanti di sostegno, ma, sia pure certamente in minore misura, chiunque si occupi di formazione e svolga una professione o rivesta un ruolo di tipo educativo.

L'espressione "Disturbi del neurosviluppo", attualmente utilizzata a livello internazionale nella letteratura scientifica, è stata introdotta per la prima volta nell'ultimo Manuale diagnostico e statistico dell'*American Psychiatric Association* in riferimento a disturbi che si manifestano precocemente e che determinano inadeguatezze e criticità adattive nella dimensione personale e in quella scolastica e sociale¹. In questa vasta area nosografica sono compresi disturbi ad ampio raggio, cioè tali da inficiare, sia pure con intensità differenti, ogni sfera di esistenza e di realizzazione di sé, e altri circoscritti ad aspetti particolari.

I primi due contributi del Dossier sono relativi ai Disturbi dello spettro autistico, patologie precoci che a partire dalla metà del XX secolo, in particolare per quanto riguarda l'Autismo primario, hanno generato un particolare e crescente interesse scientifico. La mole di ricerche che sono state prodotte non può essere spiegata con l'incidenza, peraltro bassa, di queste sindromi. Probabilmente ciò che le rende così interessanti è il fatto che ci spingono a interrogarci a fondo anche su noi stessi, sulle gerarchie di significati, sulla costruzione sociale del nostro essere persone, ma soprattutto su quella specie di mistero che dà luogo alla nostra vita psichica, su quel

passaggio affascinante da un'esistenza declinata per lo più a livello senso-motorio, come avviene nei primi mesi di vita, all'acquisizione della capacità rappresentativa e poi di quella simbolica; cioè al miracolo di saper creare una realtà illusoria, ma non ingannevole, rappresentando il mondo nella nostra mente e generando da ciò che abbiamo perduto i nostri stessi oggetti interni. La persona con autismo primario, invece, dà la sensazione di essersi quasi fermata al prima della rappresentazione mentale e di non potere dispiegare la propria intelligenza nella creazione di una dimensione consolatoria e incoraggiante, intermedia tra quella oggettiva, esterna a noi, e il nostro soggettivo e idiosincratico mondo interno.

Da quando, intorno alla metà del XX secolo, l'autismo primario era definito un mistero, sono cambiati i modi di accostarvisi dato che ormai sappiamo molte cose su questa condizione e possiamo formulare ipotesi abbastanza attendibili sul modo proprio delle persone con autismo di percepire e di elaborare le afferenze esterne a partire da quelle sensoriali.

Il dossier si apre con il saggio di Lucio Cottini sui bambini e gli adolescenti autistici scolarizzati. L'autore sostiene che a fronte degli innegabili passi in avanti, dal punto di vista scientifico, rispetto alla conoscenza dei Disturbi dello spettro autistico, non si è registrato un altrettanto significativo incremento nelle prassi scolastiche inclusive se non in alcune fortunate esperienze non generalizzabili e spesso legate a specifici contesti, ma

1. A.P.A., (*American Psychiatric Association*), *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th edition. DSM 5*, 2013 (Trad. it. *Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali, DSM-5*, Cortina, Milano 2014). Precedentemente si parlava di "Disturbi solitamente diagnosticati nell'infanzia, nella fanciullezza o nell'adolescenza".

inadeguate per altri. Rispetto a un disturbo così particolare, che si esprime proprio nella difficoltà di interagire e comunicare in maniera efficace, il percorso inclusivo in ambito scolastico è particolarmente complesso e occorre, secondo lo studioso, cercare di intervenire non solo in relazione ai bisogni specifici e individuali del singolo alunno con autismo, ma contemporaneamente anche rispetto all'ambiente scolastico perché sia davvero in grado di accogliere ogni persona con le sue differenze e specificità.

Nel successivo contributo Daniel Mara si sofferma sulle problematiche complesse che discendono dalla scelta di includere nella scuola di tutti anche alunni con autismo, sottolineando come sia necessario, in primo luogo, conoscere la natura e le molte sfaccettature di questo disturbo nonché la sua semeiotica e propugnando, in analogia a quanto sostiene Lucio Cottini, la necessità di lavorare sul doppio binario delle strategie relative al singolo e di quelle legate al contesto familiare e scolastico, nell'ambito di un confronto interdisciplinare. Il saggio è corredato da uno studio di caso.

Il contributo di cui sono l'autrice riguarda, invece, le persone con disabilità intellettiva, che attorno all'inadeguatezza dell'intelligenza sviluppano una personalità fragile e suggestionabile. Viene presentato come imprescindibile il confronto tra sguardi disciplinari diversi – in particolare quello di tipo neuropsichiatrico e quello pedagogico – soprattutto rispetto alle competenze metacognitive e alle funzioni neuropsichiche come la memoria e l'attenzione, importantissime per l'apprendimento nonché per la vita affettiva. Una certa attenzione è dedicata, sullo sfondo, anche all'immaginario relativo a queste particolari persone e alle sue trasformazioni nel tempo.

Il dialogo interdisciplinare è al centro anche del contributo successivo, di Maurizio Sibilio e Iolanda Zollo, che ne rilevano la necessità in virtù della natura complessa dei Disturbi del neurosviluppo. Il saggio sottolinea come lo sguardo della Pedagogia speciale sia indispensabile per cogliere l'irripetibile singolarità di ogni persona e quello delle scienze bioeducative per lo sviluppo del potenziale apprenditivo con specifico riferimento alla centralità del concetto di "educabilità". I due autori sottolineano, in particolare, la possibile alleanza fruttuosa tra didattica, pedagogia, biologia e neuroscienze nell'ottica di un agire didattico inclusivo.

A Tamara Zappaterra è affidato il compito di enucleare le problematiche peculiari di studenti con Disturbi specifici di apprendimento nella scuola secondaria e nell'età adulta. Nel saggio vengono anche esaminate le problematiche affettive di questa tipologia di studenti e le loro modalità attribuzionali di responsabilità rispetto

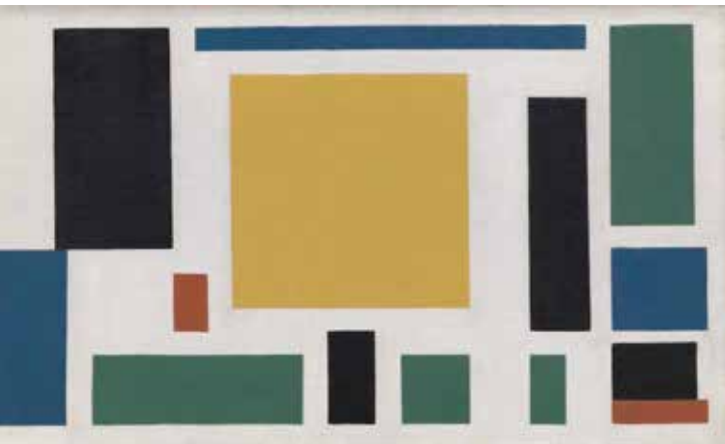


Theo van Doesburg, *Heroic movement*, 1916

ai propri successi e insuccessi. Vengono quindi enunciate le differenze in termini di obiettivi, di strumenti, di metodologie e di strategie tra i progetti formativi pensati per gli studenti con DSA della scuola primaria e quelli della scuola secondaria e dell'università.

Angelo Lascioli e Angelo Luigi Sangalli affrontano, nel successivo saggio, la complessità dell'inclusione rispetto agli alunni con Disturbi del neurosviluppo in relazione, in particolare, alla scuola secondaria, concentrandosi sui problemi sensoriali che li rendono diversi qualitativamente e non solo quantitativamente. I due autori sottolineano che si possono riscontrare disturbi di tipo sensoriale in alunni con autismo, con disabilità intellettiva, con ADHD o con problematiche lacunari di apprendimento. Nell'ultima parte del saggio sono illustrati alcuni studi di caso come esempi di buone pratiche didattiche inclusive fondate scientificamente.

Conclude il dossier il contributo di Donatella Fantozzi, che affronta la tematica dell'orientamento e della formazione tra scuola e inserimento nel mondo del lavoro relativamente a persone con disabilità intellettiva, nell'alveo più generale della conquista dell'autonomia. Si tratta di una tematica centrale nel percorso formativo degli studenti con disabilità e riguarda la vera e propria



Theo van Doesburg, *Composition XIII*, 1918

formazione della persona, ma anche il modo di porsi nei suoi confronti da parte delle figure a vario titolo coinvolte nel suo progetto di formazione e di vita.

La cura, del resto, anche intesa nel senso antico di sollecitudine per un altro in condizioni di maggiore fragilità psicofisica, è perennemente in bilico tra comprensione empatica accogliente e controllo iperprotettivo che mina la conquista dell'autonomia ostacolando anche l'apprendimento.

Dall'emanazione della legge 517 del 1977 a oggi la condizione delle persone con disabilità si è trasformata in maniera considerevole e dall'integrazione nella scuola dell'obbligo si è passati a forme di inclusione estese a tutti i gradi di istruzione, dal nido all'università, e a contesti anche diversi da quelli scolastici².

Da alcuni anni a questa parte, però, i percorsi inclusivi sembrano minacciati dall'emergere di nuove visioni riduzionistiche e deterministiche del danno psicofisico. Molte esperienze deputate a monitorare l'efficacia dell'inclusione stessa si sono inoltre trasformate, nel tempo, quasi in momenti rituali nei quali, più che un confronto, aspro ma costruttivo, di punti di vista diversi, si realizza una sorta di contrappunto di reciproche deleghe e accuse da parte delle varie figure coinvolte. Accade quando i familiari rimproverano gli insegnanti perché poco coinvolti, incapaci di comprendere, scarsamente flessibili; così come quando gli insegnanti reagiscono accusando a loro volta i familiari di essere velleitari e poco realistici nell'analisi, di non accettare i limiti dei figli, di iperproteggerli e di non esercitare alcuna autocritica. Anche il rapporto tra familiari, insegnanti e figure professionali di tipo socio-sanitario quali medici, assistenti sociali, psicologi, logopedisti e terapisti, si gioca non di rado sullo stesso registro di diffidenza, di misconoscimenti e disconforme dolorose.

Sarebbe importante, invece, il confronto costruttivo tra persone con ruoli diversi e con formazione disciplinare specifica e differenziata. I Disturbi del neurosviluppo, infatti, poiché coinvolgono aspetti psichici e relazionali, ma anche altri corporei, sono suscettibili di letture diverse e le varie discipline che se ne occupano utilizzano linguaggi e metodologie di analisi a volte molto distanti. Il medico, per esempio, per emettere una diagnosi, deve procedere per astrazione; deve, cioè, eliminare le variabili soggettive proprie e della persona di cui si occupa, fino a enucleare un corteo di sintomi descrivibili riconducibile a uno specifico quadro nosografico noto. Educatori e docenti, invece, pur prendendo le mosse dalla diagnosi effettuata dal medico, hanno anche il compito, in un certo senso, di contraddirla; non certo per metterla in discussione, ma per individuare piccole, impercettibili potenzialità che vadano in direzione contraria a quella prevista dalla storia naturale di un disturbo, ovvero dalla sua evoluzione nota e standardizzata. Se la medicina fotografa l'esistente, aspirando a una nuda oggettività indiscutibile legata all'evidenza del vedere e del toccare, la pedagogia deve invece farsi in qualche modo anche un po' visionaria, nel riuscire a scorgere la possibilità di un piccolo sviluppo positivo, di una qualche conquista relazionale o apprenditiva laddove altri non riescono a vedere che staticità e stagnazione. Entrambe le figure, il medico e l'educatore o il docente, possono commettere errori interpretativi che probabilmente, con il reciproco confronto sarebbero in grado di evitare. Lo sguardo medico può infatti facilmente tradursi in una sorta di rassegnata freddezza legata al distacco necessario per emettere una diagnosi il più possibile oggettiva e suffragata da validazioni scientifiche. Lo sguardo pedagogico, invece, può cadere nella trappola opposta dell'iperidentificazione e del velleitarismo, del sogno astratto e del far prevalere le proprie attese soggettive rispetto all'analisi riflessiva.

La possibilità di costruire un'immagine complessa e dinamica delle persone con Disturbi del neurosviluppo dipende, dunque, proprio dalla disponibilità di docenti, educatori, medici e altre figure con funzioni e sguardi differenti, al confronto critico e all'elaborazione condivisa del conflitto ermeneutico.

Maria Antonella Galanti
Università di Pisa

2. Cfr. M. A. Galanti (a cura di) *1977-2017: la 517 e il cammino verso l'inclusione scolastica*, Numero monografico di "L'integrazione scolastica e sociale", vol 16, n.4, Erikson, Trento 2017, pp. 333-434

L'origine del male: la “pedagogia nera” e le ferite dell'anima infantile

Raniero Regni

LA PEDAGOGIA NERA RAPPRESENTA LA METAFORA ESSENZIALE DEL MALE IN AMBITO EDUCATIVO, IL SUO LATO PIÙ OSCURO, PERVERSO E PERICOLOSO. NE PARLIAMO IN QUESTO ARTICOLO, RICORDANDO PAOLO PERTICARI, DA POCO SCOMPARSO, CHE DI QUESTO TEMA È STATO UNO DEI PIÙ ATTENTI STUDIOSI ITALIANI

«La metafora è probabilmente il potere più fertile posseduto dall'uomo», ha scritto il filosofo spagnolo Ortega y Gasset. La metafora, ovvero un pensiero fatto di immagini, un'espressione linguistica che combina pensieri e parole in maniera nuova, rendendo concreto l'astratto. È vero, è un potere. Finché non troviamo la metafora giusta, finché non troviamo la parola che apra i mondi (questa è appunto una metafora), questi mondi, queste realtà non le vediamo. “Pedagogia nera” è una metafora. Che cosa significa? L'espressione richiama la magia nera, come un potere oscuro, malefico, una realtà misteriosa e indecifrabile, che utilizza in maniera perversa una capacità che dovrebbe essere invece benefica. Il “nero” si contrappone anche al termine “pedagogia” che dovrebbe avere per noi un connotato positivo. E allora? La pedagogia nera rappresenta la metafora essenziale del male in ambito educativo, non solo il lato negativo dell'educazione ma il suo lato più oscuro, perverso e pericoloso.

La metafora essenziale del male

Chi ha coniato questa espressione è stata Katharina Rutschky (1941-2010), una sociologa tedesca che nel 1977 pubblicò una ricerca intitolata *Schwarze Pädagogik* nella quale, questa erede della Scuola di Francoforte, analizzava scritti di educatori e pedagogisti tedeschi dal '700 alla fine dell'800. «La pedagogia nera è il tentativo tendenzioso di documentare le conseguenze e i fenomeni collaterali derivanti dall'attenzione cui sono stati esposti i bambini a partire dal XVIII secolo»¹. La sua ricerca consiste in una raccolta commentata di questi scritti dai quali emerge non una contro-storia dell'educazione occidentale, né un'ipotesi di antipedagogia libertaria e antiautoritaria, ma emerge qualcosa di molto

più oscuro e preoccupante, ovvero una specie di ombra, di negativo della migliore educazione moderna, quella che parte proprio dal voler illuministicamente migliorare l'esistenza umana sin dall'inizio della vita. Il libro descrive la violenza continua e quotidiana, l'autoritarismo più abrasivo e pericoloso, perché nascosto dalle buone intenzioni, cui sono stati sottoposti i bambini nelle famiglie tedesche (e non solo) nel corso di due secoli.

Quella rivelata dalla Rutschky è una dialettica dell'illuminismo pedagogico. L'educazione, la pedagogia e gli educatori agiscono sotto la costrizione di tendenze inconse di amore pervertito. L'educazione diventa scienza, si occupa dell'infanzia, la quale deve essere corretta sin dall'inizio perché rappresenta la versione secolarizzata della salvezza dell'umanità. Ma a questa vera scoperta fa seguito un'educazione subdolamente autoritaria che la rinnega e la perverte. È questa la complessa, celata, razionalizzazione dell'irrazionale obbligo all'educazione razionalistica. L'educazione razionale deve cominciare sin dalla nascita sottraendo il bambino piccolo alla sua relazione naturale, quella con la madre. Persino Emilio, nell'opera omonima di Rousseau, appare come un bambino già completamente visto come prodotto artificiale di un educatore. Anche in autori importanti come Herbart o Fröbel si teorizza l'amputazione pedagogica dell'individualità a favore del disciplinamento del carattere, «tutto ciò che si trova al di fuori dell'insegnamento viene ora percepito come minaccioso e il bambino come nemico»².

1. K. Rutschky, *Pedagogia nera. Fonti storiche dell'educazione civile* (a cura di Paolo Peticari), trad. it. Mimesis, 2015, p. 171. Ho affrontato già questa tematica anche sulle pagine di questa rivista, per cui vedi anche *Le piramidi del sacrificio infantile*, «Nuova secondaria», 7,8,9 (2017).

2. *Ivi*, p. 225.



***Il nastro bianco* è un film del 2009 che sotto la direzione di Michael Haneke descrive il disciplinamento del carattere nella storia dell'educazione tedesca**

Il processo di civilizzazione produce il processo di razionalizzazione dell'educazione che migliora le condizioni dei bambini e, per certi versi, rende possibile la moderna scoperta dell'infanzia. Occuparsi di essa diventa una missione che però si realizza in una più sistematica educazione del bambino dentro la famiglia e nella scuola. La scoperta dell'infanzia nella società moderna (quella descritta da N. Elias e F. Aries) coincide con la sua pedagogizzazione, educazione e quindi con la fine dell'infanzia. Il disagio della civiltà è il prezzo del processo di civilizzazione che però offre molti vantaggi, ma il residuo velenoso è l'emergere del carattere distruttivo e violento dell'educazione.

Come sostiene giustamente Paolo Peticari – l'amico, il geniale pedagogista, recentemente e prematuramente scomparso, che ha curato la traduzione in italiano del libro della Rutschky, la prima traduzione mondiale di un testo che si spera sarà finalmente destinato a un'ampia discussione –, si tratta di una pedagogia del male, della violenza, della mala-ripetizione contenute in tutte le pratiche educative e scolastiche. Dal parto allo schiaffo, dai capricci alle punizioni, l'infanzia subisce da sempre e in ogni luogo, ma con modalità educative diverse, una violenza opaca e impenetrabile perché avviene alle spalle della coscienza individuale e collettiva, sin dai primi anni di vita. Il bambino è

incapace di riconoscere l'atto di violenza subita e dunque è pronto a perpetuarla. Tutti i bambini, non solo quelli violentati e abusati, maltrattati e malnutriti negli affetti, tutti i bambini subiscono un'amputazione sistematica e continua delle loro sensibilità e capacità, dalla nascita, che li porta a introiettare, dove più dove meno, il male subito e, nell'impossibilità di attribuirlo ai genitori e agli adulti, che pure li amano e si prendono cura di loro, lo riproducono nelle loro vite scaricandolo poi su altri inermi destinati a diventare vittime. La violenza perpetrata sui bambini incontra così la vita degli adulti, legando gli uni agli altri nella catena transgenerazionale del trauma, in una dialettica intergenerazionale di riproduzione del male. Come sostiene Peticari, nella lunga e opportuna *Introduzione* al libro della Rutschky, i bambini «sempre pieni di grazia» incontrano presto la violenza, l'abuso, la colpevolizzazione della vittima, e questo sia nelle forme estreme che oggi finiscono sui giornali che nelle forme più sottili e diffuse di violenza praticata dentro e fuori la famiglia. La storia dell'educazione tedesca, con il terribile disciplinamento del carattere, studiata dalla Rutschky e messa in scena dal film di Aneke *Il nastro bianco*, porta dritto dritto alla «banalità del male», smascherata dalla Arendt, il cui prodotto più spaventoso è stato Auschwitz.



Un fotogramma del film *Il nastro bianco* di Michael Haneke (2009)

Errori da non ripetere

La ricerca della Rutschky ha fornito il nome, lo stimolo e le prove storiche, anche alla originale e parallela ricerca, con annessa pratica terapeutica, della ex psicoanalista polacco-svizzera Alice Miller³. Gran parte degli adulti di tutto il mondo, osserva la Miller, è ancora convinta che non sia un male picchiare e punire i bambini, che scappellotti, urlate e umiliazioni verbali siano fatte a fin di bene e siano indispensabili. Gran parte degli adulti è convinta che queste creature non abbiano una sensibilità sviluppata, perciò mettono in atto nei loro confronti pratiche quotidiane che se fossero rivolte a un adulto verrebbero sanzionate dalla legge. Provate a immaginare, dice la Miller, come ci sentiremmo se per strada ognuno di noi venisse aggredito di colpo, come in preda ad un raptus, da un energumeno cinque volte più grande noi? «Si crede ancora in maniera largamente diffusa che i bambini non siano in grado di provare sentimenti, che le sofferenze che vengono loro inflitte non abbiano poi conseguenze, o che tali conseguenze siano del tutto diverse rispetto a quelle patite dagli adulti, proprio perché essi sono ancora dei bambini»⁴.

Su un altro fronte della ricerca, non di tipo storico ma scientifico, le neuroscienze portano oggi sempre maggiori prove che il “cervello emotivo e plastico” subisce continue sculture attraverso l’esperienza e

l’educazione, i traumi, piccoli e grandi, che il bambino vive. «Invece di specificare tutti i nostri possibili comportamenti – osserva Robertson – i geni hanno trasmesso al cervello una sensibilità alle impronte dell’esperienza»⁵. L’esperienza e l’apprendimento costruiscono così le reti neurali, nel bene e nel male. Per potersi sviluppare armoniosamente ogni bambino ha bisogno di ricevere attenzione e protezione da parte di adulti che lo prendano sul serio, gli vogliano bene e lo aiutino onestamente a orientarsi nella vita. Ha bisogno di amore, rispetto, comprensione, gentilezza. Se verrà trascurato, disprezzato, circondato, da violenza o fatto oggetto di maltrattamenti, ma questi possono essere anche schiaffi sulle mani o sculacciate, se verrà umiliato, ricattato affettivamente, egli ne riporterà un danno, un segno celebrale. Lo stress molto intenso può alterare il cervello in maniera permanente, è questo il caso dello stress post-traumatico,

3. «Mentre ero alle prese con questi problemi, mi capitò tra le mani il volume *Schwarze Pädagogik*... Questa è stata la mia esperienza durante la lettura... le tracce della ‘Pedagogia nera’ nelle teorie psicoanalitiche, nella politica e nelle innumerevoli costrizioni cui siamo sottoposti nella vita di tutti i giorni mi sono d’un tratto balzate agli occhi più nitidamente», A. Miller, *La persecuzione del bambino. Le radici della violenza*, trad. it. Boringhieri, 1987, pp. 20-21.

4. A. Miller, *Riprendersi la vita. I traumi infantili e l’origine del male*, trad. it. Bollati-Boringhieri, Milano, 2009, p. 7.

5. I.H. Robertson, *Il cervello plastico*, trad. it. Rizzoli, 2011, p. 186.



Un fotogramma del film *Il nastro bianco* di Michael Haneke (2009)

questo accade anche ai bambini che hanno subito abusi in tenera età. «Il trauma e lo stress cambiano il cervello»⁶. Egli allora si domanderà: mia madre è quella che mi protegge dai pericoli o è essa stessa un pericolo? Ma il bambino piccolo non può darsi una risposta per cui si adatterà alla violenza, registrerà la violenza come fatto normale e la imparerà. Quello che resterà di questa esperienza ripetuta sarà paura, sfiducia e negazione del dolore. L'umiliazione subita diventerà un veleno che produrrà domani altra umiliazione. In quanto piccolo e debole non potrà sfogare la rabbia legittima, per cui questa rabbia inibita verrà scaricata sugli inermi.

Arriviamo così al cuore di un problema decisivo per la sopravvivenza dell'umanità. Qual è l'origine del male? Il bambino maltrattato è l'origine del male, la causa prima dell'odio e della distruttività. I maltrattamenti negati verranno riprodotti nella generazione successiva. Il male e la cattiveria non sono innati. Infatti, nonostante non ci siano ancora prove definitive che confermino queste interpretazioni, ci sono prove certe che tutti coloro che si sono macchiati di crimini nella storia avevano alle spalle trattamenti di estrema crudeltà e che i loro fiancheggiatori erano stati sottoposti alla pedagogia nera.

Questo spiega perché spesso l'amore dei genitori sia un amore malato di odio, di urla, di rabbia. «Io non voglio mettermi ad urlare o spaventare i miei bambini; ma ogni

tanto è come se premessero un bottone, mi arrabbio e perdo completamente il controllo»⁷. Questa è una delle testimonianze che punteggiano una ricerca recente condotta da D.J. Siegel, un importante psichiatra infantile che dirige in California un centro di ricerca sui rapporti tra cultura, cervello e sviluppo. Anche per lui è necessario spezzare il circolo vizioso che intossica le generazioni. L'essere prigionieri delle dinamiche con cui siamo stati cresciuti, eredi di un regime disciplinare antico, ci impedisce di porre fine a questa eredità intraprendendo strade nuove. Sono questi gli "errori da non ripetere". Noi siamo spesso sotto il controllo di esperienze del passato, quando agiamo non rispondiamo al presente ma a questioni passate della nostra infanzia. I modi con cui da piccoli siamo stati fraintesi e maltrattati tornano a riaffiorare.

Montessori e la vera "pedagogia bianca"

La ricerca della Rutschky non solo apre la via a una inedita ricostruzione storica, ma porta prove documentali di quella che Montessori chiamava la millenaria e sotterranea guerra tra adulti e bambini. Ne rappresenta

6. *Ivi*, p. 253.

7. D.J. Siegel - M. Hartzell, *Errori da non ripetere. Come la conoscenza della propria storia aiuta a essere genitori*, trad. it. R. Cortina, Milano, 2005, p. 151.

la conferma attraverso una originale ricostruzione psico-socio-storica. A prima vista, appare inspiegabile che né lei né la Miller citino Montessori. È strano, perché Montessori ha parlato, con grande chiarezza e con una puntuale ricostruzione psicopedagogica, della radicale incomprensione millenaria tra il popolo dei bambini e la società degli adulti. Montessori ha parlato per prima e descritto in maniera dettagliata le ferite dell'anima infantile, aveva scritto da molto tempo «il bambino non curato al fine di una formazione normale, si vendicherà poi nei confronti della società per mezzo dell'individuo adulto che egli stesso forma»⁸.

Anche in rapporto al tema della guerra, oltre che a quello della violenza sull'infanzia, l'opera di Montessori appare sempre come anticipatrice e più completa, sembra complementare alla ricerca della Miller, sembra proprio capace di scrivere “quella pagina bianca” mai scritta nella storia dell'umanità che riguarda l'infanzia, capace di fornire quello che manca per costruire una vera e propria “pedagogia bianca” iniziando un'educazione sottratta all'ombra lunga della pedagogia nera. Una prevenzione e cura di quella propensione adulta alla riproduzione della violenza tra le generazioni, capace di far emergere e superare le incomprensioni più dolorose fra bambini e adulti che si nascondono subdolamente sotto un mantello di buone intenzioni e che contribuiscono alla perpetuazione di errori nelle pratiche educative. Montessori indica come evitare il ripetersi di quegli errori che si trasmettono generazione dopo generazione, e mostra come sia l'autoritarismo e l'antiautoritarismo siano in realtà degli atti educativi mancati. La sua appare come un'originalissima pedagogia degli oppressi che si basa su una fiducia religiosa, confermata e nutrita di conoscenza scientifica, nei confronti della bontà delle forze interne allo sviluppo infantile. Una critica in radice e una via d'uscita dalla dialettica servo-padrone in ambito educativo⁹, che permette di sottrarsi alla coazione a ripetere della violenza sull'infanzia. Una teoria e una pratica educativa condotte da una scienziata che, forse anche perché donna, riesce a far dialogare meglio l'intelletto con la sfera emotiva.

Concludo questo articolo, che è soltanto un accenno di una più consistente ricerca tuttora in corso¹⁰, con una notazione suggeritami sempre dagli studi citati. Molti hanno criticato Montessori per il suo isolamento, per il suo rifiuto di aderire persino ai movimenti più libertari e promettenti dell'educazione attiva. Montessori stessa scriveva, «è poi un metodo che sembra egoista, che vuol andar solo e non mescolarsi a nessuno»¹¹. Per questo l'hanno tacciata di esclusivismo, di snobismo o, peggio, di difesa interessata di un marchio. La verità è che



Paolo Peticari (1959-2018) ha insegnato per molti anni Pedagogia generale e Filosofia della formazione all'Università degli Studi Bergamo, e ha curato la traduzione in italiano del libro di K. Rutschky *Pedagogia nera. Fonti storiche dell'educazione civile*

Montessori sapeva che la sua scoperta non aveva a che fare solo con un metodo, che gli altri erano metodi, non il suo. Aveva capito che la posta in gioco andava ben oltre la didattica, era la salvezza dell'umanità, la necessità di capire a fondo i bambini, esplorare l'infanzia attraversando “i ghiacci millenari” delle precomprensioni culturali, delle resistenze inconse collettive, per porre fine ai “pregiudizi antichi che gravano sull'educazione” e sulla personalità di quell'uomo sconosciuto che è il bambino. È questa «la schiavitù senza nome»¹² sotto cui giace l'umanità, da sempre inconscia vittima del suo destino? Il «punto cieco nel cuore dell'uomo»¹³ Per porre fine all'origine del male bisogna fare la pace con i bambini. Persino Rousseau e Fröbel, pur con le loro innovazioni e scoperte, non avevano capito l'essenziale a proposito dell'infanzia e, inconsciamente, non si sottraevano alla storia di quel grande fenomeno che gettava un'ombra persino su di loro, quel fenomeno misterioso perché ancora inspiegato per il quale ora abbiamo un nome, che è la storia della “pedagogia nera”.

Raniero Regni
Università Lumsa, Roma

8. M. Montessori, *La mente del bambino*, Garzanti, Milano 1980, p. 80.

9. Su questo vedi il mio *La lotta fra l'adulto e il bambino e le ferite dell'anima infantile*, «Vita dell'infanzia», 5/6,7/8 (2017), pp. 83-87.

10. Per un ulteriore sviluppo del tema mi permetto di rinviare al mio *La Grande Guerra tra educazione infantile e “pedagogia nera”. Come ricordare ciò che deve essere dimenticato*, in L. de Sanctis (a cura di), *Bambini e violenza. Guerra, terrorismo, scuola famiglia, web. Storia, teoria, pratica*, Fefè Editore, Roma 2017, pp. 21-49.

11. M. Montessori, *Formazione dell'uomo*, Garzanti, Milano 1970, p. 8.

12. *Ivi*, p. 20.

13. *Ivi*, p. 44.

L'orientamento scolastico per l'attivazione di reti territoriali.

Scuole e modelli nell'esperienza di S.M.A.R.T. giovani

Emiliana Mannese

PRESENTIAMO UN'ESPERIENZA PROGETTUALE MESSA IN ATTO DALL'OSSERVATORIO SUI PROCESSI FORMATIVI E L'ANALISI TERRITORIALE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO¹, NELL'AMBITO DI UN PROGRAMMA DI PREVENZIONE, RECUPERO E CONTRASTO ALLA DISPERSIONE SCOLASTICA.

Si tratta di un progetto integrativo finanziato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), dal titolo S.M.A.R.T. *Giovani* – Scuole e Modelli per l'Attivazione di Rete Territoriali per i *giovani*, volto a prevenire e contrastare la dispersione scolastica utilizzando approcci innovativi, esperienziali e laboratoriali tesi anche a favorire l'inclusione di studenti in particolari situazioni di disagio.

Il progetto S.M.A.R.T. *Giovani*: area di intervento e idea progettuale

L'orientamento rappresenta una funzione nevralgica, strettamente correlata al fenomeno della dispersione scolastica. Si tratta di processi complessi che presentano differenti accezioni e connotazioni, sia teoriche che di azione, legate alle singole biografie dei giovani e più in generale all'attuale contesto giovanile, caratterizzato dal prolungamento della fase adolescenziale, da una molteplicità di significati attribuiti alla dimensione motivazionale e dalla complessa multidimensionalità del mercato del lavoro. In considerazione dell'unicità e dell'irripetibilità della persona umana, secondo G. Bertagna, nell'attuale società ultratecnologica, l'orientamento deve tener conto delle dinamiche socio-economiche e favorire il diventare uomini per natura propria². L'orientamento deve fondarsi su una filosofia dell'educazione con chiari orizzonti valoriali³.

In ragione della diretta influenza che i mutamenti in atto nel mondo del lavoro e della scuola esercitano sull'orientamento, come evidenziato da A.M. Ajello, S. Meghnagi e C. Mastracci, le riflessioni e le pratiche relative alla tematica richiedono una focalizzazione più ampia e

complessa, attraverso la considerazione di diversi punti di vista, legati alla scuola, al mondo del lavoro e al corso di vita⁴.

La dispersione scolastica, che si manifesta nella sua forma più tragica nell'abbandono formativo, è legata a vari fattori che rallentano/interrompono il percorso formativo; al mancato sviluppo di competenze fondamentali per la crescita del soggetto e per il suo inserimento professionale; all'esclusione sociale. A fronte di

1. L'Osservatorio sui Processi Formativi e l'Analisi Territoriale, di cui sono Responsabile scientifico, è stato istituito nel 2011 presso il Dipartimento di Scienze dell'Educazione dell'Università degli Studi di Salerno (attuale DI-SUFF - Dipartimento di Scienze Umane Filosofiche e della Formazione); dal 2014 è diventato centro di ricerca dell'ateneo di Salerno. La costituzione dell'Osservatorio si propone come tentativo di rispondere all'esigenza di applicare le teorizzazioni pedagogiche legate all'ambito dell'educazione, della formazione e dello sviluppo umano, all'interno dei percorsi formativi universitari. La pedagogia ha la responsabilità di riferirsi all'attuale mercato del lavoro e di assumere un ruolo concreto nel processo di costruzione della filiera istruzione-formazione-lavoro, al fine di contribuire allo sviluppo di un sistema di politiche attive del lavoro, calibrato sui contesti e coerente con la caratterizzazione dei profili dei soggetti reali, ancor più in una fase storica di profonde criticità per l'inserimento lavorativo e l'integrazione occupazionale che ostacolano l'autodeterminazione e la realizzazione dei progetti di vita. L'idea di costruire e rendere attiva una piattaforma formativo-istituzionale-territoriale che dialoghi e interagisca con il mondo del lavoro – a partire dall'affermazione di figure professionali titolari di precipue competenze pedagogiche e attraverso lo studio e la predisposizione di piani formativi rivolti all'apprendistato, rispondenti ai fabbisogni professionali degli attori imprenditoriali e finalizzati alla promozione dello sviluppo socio-economico dei territori – nasce con la prospettiva di creare e rafforzare le interconnessioni tra i nodi di una rete istituzionale e territoriale, pubblica e privata, centrata sulla persona ed i suoi percorsi, per la valorizzazione della sua identità formativo-professionale.

2. G. Bertagna, *Dietro una riforma. Quadri e problemi pedagogici dalla riforma Moratti al «cacciavite» di Fioroni*, Rubbettino, 2009, pp. 189-190.

3. Ivi, *Avvio alla riflessione pedagogica*, La Scuola, Brescia 2000.

4. A.M. Ajello - S. Meghnagi - C. Mastracci, *Orientare dentro e fuori la scuola*, La Nuova Italia, 2000.

tale complessità, si rende necessaria un'azione capace di declinare in termini modulari le strategie e gli strumenti a disposizione, attraverso interventi differenziati, in un'ottica continuativa nel tempo. La strategia didattica modulare e flessibile ha dimostrato maggiore efficacia in tale senso, come sottolinea G. Domenici, in quanto consente di sviluppare interessi e attitudini e altresì valorizzare tutte le esperienze formative individuali⁵.

In riferimento all'Avviso "Piano Nazionale per il potenziamento dell'orientamento e contrasto alla dispersione scolastica" approvato dal MIUR – Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione – Direzione Generale per lo Studente, l'Integrazione e la Partecipazione, la proposta progettuale S.M.A.R.T. Giovani presentata dall'Istituto d'Istruzione superiore (I.I.S.) "Grottaminarda" di Avellino, in collaborazione con l'Osservatorio, muove da una ridefinizione del concetto di educazione e si fonda su un approccio che tiene presente le specificità dei contesti locali e i processi interpretativi dei principali soggetti coinvolti nella filiera istruzione-formazione-lavoro. Il progetto intende promuovere un'efficace azione di prevenzione e contrasto della dispersione scolastica e contribuire alla definizione di un sistema di orientamento continuo in grado di sostenere gli studenti del secondo ciclo nella scelta relativa ai percorsi formativi e professionali e di facilitare il loro accesso al mondo del lavoro, favorendo l'inclusione di soggetti in particolari condizioni di disagio. Il progetto assume come priorità l'approfondimento di metodologie, strumenti e pratiche di orientamento, lo studio e l'applicazione di tecniche didattico-educative e iniziative di sensibilizzazione, basate anche sull'impiego di tecnologie digitali. Intende contribuire alla costruzione di contesti positivi di sviluppo e di opportunità per i giovani di acquisire un vero e proprio capitale: politico (interventi e percorsi personalizzati), sociale (reti sulle quali fare affidamento), strumentale (risorse e materiali a disposizione) e socio culturale (elementi di costruzione della personalità). Si mira a favorire la cittadinanza attiva e responsabile attraverso percorsi di didattica orientativa, esperienze concrete nel mondo del lavoro (visite, tirocini, alternanza) e specifici progetti di imprenditorialità per lo sviluppo di competenze quali: comunicare in pubblico, *problem solving*, progettare innovando, spirito di iniziativa.

Il paradigma pedagogico sotteso e il ruolo dell'Osservatorio

La riflessione metodologica che informa il progetto pone in rilievo la necessità di definire un metodo replicabile in diversi contesti sociali e territoriali attraverso una

strutturazione metodologica che permetta la modulazione dell'utilizzo di strumenti e tecniche declinabili rispetto alla specificità dell'area di intervento e in grado di rispondere concretamente alla prevenzione della dispersione scolastica e alla promozione dell'orientamento. La strategia di intervento muove dall'idea di favorire e garantire l'efficacia dell'orientamento, anche sulla scorta degli interessanti spunti di riflessione sulle pratiche di fronteggiamento del fenomeno della dispersione scolastica e delle sollecitazioni a ripensare il modo di fare scuola nella "prima occasione" tratti dai percorsi di autoriflessione e ricerca, raccontati da Cristina Bertazzoni ed Elena Brighenti⁶, che hanno coinvolto esperienze storiche di scuola di "seconda occasione"⁷ in Italia. Oltre a programmare azioni di sostegno scolastico, attività parascolastiche e di integrazione tra i soggetti coinvolti nella problematica per il successo formativo, la proposta mira a favorire il rafforzamento della posizione dei giovani nei loro percorsi attraverso la filiera istruzione-formazione-lavoro. Politiche e progetti di prevenzione e intervento contro la dispersione scolastica, secondo Benvenuto e Vecchiarelli, necessitano della collaborazione di tutte le istituzioni e degli attori coinvolti nel sistema formativo integrato. In questa prospettiva, l'obiettivo è di intervenire nel processo di costruzione dell'identità del giovane e di socializzazione negli ambienti significativi di espressione del suo sviluppo. Ciò significa agire sul territorio e sulle sue componenti per ripensare il concetto di formazione e contribuire a garantire l'integrazione dei giovani nel tessuto socio-economico dei contesti di riferimento⁸.

In primo luogo, è fondamentale rivedere il concetto stesso di istruzione/formazione: la scuola assolve una funzione utile di trasmissione ai cittadini di una serie di valori e norme condivisi e al contempo di definizione di figure professionali capaci e rispondenti alle proprie esigenze. Nel suo ruolo fondamentale, la scuola è chiamata a rispondere costantemente alle domande mosse sia dal

5. G. Domenici, *Manuale dell'orientamento e della didattica modulare*, Laterza, 2009.

6. C. Bertazzoni, *Le scuole di seconda occasione. Vol. 2 Riprendere a educare: riflessioni e proposte*, Centro Studi Erickson, 2009; E. Brighenti (a cura di), *Le scuole di seconda occasione. Riprendere a imparare: percorsi ed esperienze*, Volume 1, Edizioni Erickson, 2009.

7. Si tratta delle Scuole della seconda opportunità (*Second Chance Schools*), la cui istituzione è stata proposta nel Libro bianco *Insegnare e apprendere: verso la società conoscitiva*, composto e pubblicato dalla Commissione europea nel 1995 sotto la guida di Edith Cresson, per porre fine alle iniquità causate dalla condizione di emarginazione sociale dei giovani esclusi dai sistemi di istruzione e formazione.

8. G. Benvenuto - M. Vecchiarelli, *Il contrasto alla dispersione scolastica e il Programma Europeo di apprendimento permanente*, Formazione&Lavoro - Uno sguardo sul mondo 1 - monografico, 2013.



Il progetto S.M.A.R.T. *Giovani* – Scuole e Modelli per l’Attivazione di Rete Territoriali per i giovani è finanziato dal Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca (MIUR) per prevenire e contrastare la dispersione scolastica

sistema socio-politico, sia dal sistema socio-economico. In questa prospettiva, lo scopo educativo dell’agenzia scuola non si limita solo alla trasmissione di competenze e nozioni pratiche o all’interiorizzazione di norme, valori e aspettative sociali. La scuola dovrebbe anche favorire l’orientamento personale – in termini di perseguimento dei fini – e l’elaborazione simbolico-culturale. In quest’ottica, l’individuazione dei bisogni dei giovani e le modalità per soddisfare le esigenze rappresentano gli elementi fondamentali, da interpretare rispetto a un’impostazione dinamica e modulare.

Nello spirito promosso dagli obiettivi fissati nel Libro bianco *Insegnare e apprendere: verso la società conoscitiva*, l’approccio proposto mette al centro i soggetti principali del fenomeno (i giovani, la scuola e le aziende), tenendo conto delle categorie interpretative caratterizzanti ciascuno di tali soggetti. La scuola si afferma quale luogo di integrazione socio-culturale, aperto all’ascolto delle differenze. Orienta gli studenti verso spazi di crescita simbolica e culturale, condividendo tale responsabilità con l’intero territorio⁹.

Il progetto si propone di costruire una rete di attori e di attività, predisponendo una serie di strumenti utili rispetto ad alcuni ambiti principali: politico e programmatico, scolastico, di ricerca e studio e sociale.

L’ideazione e la realizzazione di tale iniziativa di orientamento ha reso necessario il supporto dell’intera filiera dell’educazione e la partecipazione di tutte le istituzioni e gli attori coinvolti nel sistema formativo integrato: Pubblica Amministrazione, Enti locali, scuola, studenti, genitori, insegnanti e operatori del territorio. In linea ai recenti studi di settore¹⁰, infatti, si è rivelato fondamentale adottare un approccio sistemico rispetto alla complessità del fenomeno, in un’ottica di raccordo

inter-istituzionale, di connessione e integrazione tra i sistemi di istruzione, formazione e lavoro, nella prospettiva di piani strutturali. La formazione rappresenta un processo di azioni integrate e a vasto raggio, a cui concorrono più attori, oltre l’istituzione scolastica, in un’ottica di rete inter-istituzionale e territoriale¹¹.

Per garantire equità, efficacia ed efficienza della strategia di intervento, inoltre, è stato necessario assicurare l’attenzione a una serie di fattori legati alla natura formativa dell’intervento: ricaduta sulla didattica, spinta motivazionale degli allievi verso lo studio e l’apprendimento, capacità di rafforzare nei soggetti la formazione delle abilità di base e di competenze disciplinari, la tensione al miglioramento della relazione sia con i ragazzi che con le famiglie, a un maggiore coinvolgimento dei docenti nelle funzioni dell’orientamento e dell’acquisizione da parte degli studenti di competenze spendibili nel mondo del lavoro.

Livelli di intervento e azioni

La formulazione della proposta progettuale si iscrive nel solco dei contributi presenti nell’opera curata da Guido Benvenuto *La scuola diseguale. Dispersione ed equità nel sistema di istruzione e formazione*¹². La visione che informa l’impianto progettuale crede, infatti, in una società e in una scuola libere, eque, plurali e capaci di cambiare il destino individuale e sociale della persona, provando a colmare le differenze socioculturali e a promuovere e valorizzare le differenze.

Nell’elaborare lo schema di intervento, si è tenuto conto delle osservazioni di G. Benvenuto e P. Sposetti, al fine di renderlo il più possibile concreto e applicabile dalle scuole, con la percezione di una ricaduta utile e facilitante¹³.

Il piano prevede, pertanto, la realizzazione di attività relative a due fondamentali livelli di intervento. Il primo è costituito dalla progettazione e dalla realizzazione di azioni di orientamento al termine del secondo ciclo. Tali azioni sono tese all’emersione di inclinazioni e aspirazioni dei ragazzi, attraverso strumenti didattico-educativi e modalità multicanale in grado di sostenere e

9. É. Cresson - P. Flynn, *Libro Bianco Teaching and learning: towards the learning society*, European Commission, 1995.

10. G. Benvenuto - G. Rescalli - A. Visalberghi, *Indagine sulla dispersione scolastica*, La Nuova Italia, 2000; G. Benvenuto, P. Sposetti, *Contrastare la dispersione scolastica. Azioni per una maggiore equità nel sistema di istruzione*, Anicia, 2005; P. Lucisano, “Il valore sottratto agli studenti e al paese”, in G. Benvenuto, P. Sposetti, *Contrastare la dispersione scolastica*, cit.

11. J. Dewey, *The school and society*, 1899, trad. it. *Scuola e società*, Newton Compton, 1976.

12. G. Benvenuto (a cura di), *La scuola diseguale. Dispersione ed equità nel sistema di istruzione e formazione*, Anicia, 2011.

13. G. Benvenuto, Patrizia Sposetti, *Contrastare la dispersione scolastica. Azioni per una maggiore equità nel sistema di istruzione*, cit.

facilitare l'autodeterminazione dei loro progetti di vita, secondo modalità ponderate e sostenibili, definite in relazione al ventaglio di opportunità di inserimento nel mercato del lavoro, prefigurato dai concreti contesti di riferimento. Il secondo livello è rappresentato dallo sviluppo di un dossier di ricerca e analisi sul tema dell'orientamento permanente, di restituzione dei percorsi progettuali integrativi messi in campo per prevenire e contrastare la dispersione e promuovere e praticare approcci all'orientamento di tipo innovativo, esperienziale e laboratoriale, per la sperimentazione e la creazione di modelli di progettualità replicabili a scala maggiore e nazionale.

A fronte della necessità di operare contemporaneamente su più fronti (scuola, famiglia, società, istituzioni pubbliche e private del territorio), posta all'attenzione anche da G. Benvenuto, G. Rescalli, A. Visalberghi, affinché la scuola diventi più accogliente, articolata e flessibile, e si caratterizzi per contenuti e metodi coerenti alla cultura giovanile¹⁴, le azioni progettuali prevedono attività – oltre che di orientamento in senso stretto – di tipo formativo, di studio e ricerca e di *networking*.

In particolare, il progetto *SMART Giovani* si propone di intervenire sul fronte della formazione iniziale e continua dei docenti, del potenziamento di figure di sistema quale il tutor dell'orientamento, dell'orientamento formativo, didattica orientativa/orientante, dell'accompagnamento e consulenza orientativa, della definizione di standard minimi di orientamento da indicare in un piano organico appositamente predisposto e da inserire nel POF, della definizione di un sistema di rilevazione e analisi dei fabbisogni socio-economici e dei bisogni reali e percepiti degli studenti, della documentazione dei percorsi e delle attività di orientamento, della sensibilizzazione, consulenza e formazione dei genitori, del rafforzamento delle relazioni inter-istituzionali e territoriali già esistenti e dello sviluppo di nuovi e stabili partenariati a livello locale.

L'iniziativa progettuale vuole essere un contributo alla costruzione di una prospettiva di ricerca e formazione in grado di favorire l'adozione di una vera e propria strategia nella predisposizione di proposte di *policy* di orientamento che concorrano a fornire una risposta alla sfida dell'occupazione¹⁵.

Emiliana Mannese
Università degli Studi di Salerno

14. G. Benvenuto - G. Rescalli - A. Visalberghi, *Indagine sulla dispersione scolastica*, cit.

15. J. Delors (a cura di), *Libro Bianco Crescita e competitività, occupazione: le sfide e le vie da percorrere per entrare nel XXI secolo*, Armando, 1993.



L'I.I.S. "Grottaminarda" di Avellino è una delle istituzioni scolastiche che hanno partecipato al progetto S.M.A.R.T. Giovani

BIBLIOGRAFIA

Ajello A.M. - Meghnagi S. - Mastracci C., *Orientare dentro e fuori la scuola*, La Nuova Italia, 2000.

Benvenuto G. - Rescalli G. - Visalberghi A., *Indagine sulla dispersione scolastica*, La Nuova Italia, 2000.

Benvenuto G. - Sposetti P., *Contrastare la dispersione scolastica. Azioni per una maggiore equità nel sistema di istruzione*, Anicia, 2005.

Benvenuto G. - Vecchiarelli M., *Il contrasto alla dispersione scolastica e il Programma Europeo di apprendimento permanente*, Formazione&Lavoro - Uno sguardo sul mondo 1 - monografico, 2013.

Benvenuto G. (a cura di), *La scuola diseguale. Dispersione ed equità nel sistema di istruzione e formazione*, Anicia, 2011.

Bertagna G., *Avvio alla riflessione pedagogica*, La Scuola, Brescia 2000.

Bertagna G., *Dietro una riforma. Quadri e problemi pedagogici dalla riforma Moratti al «cacciavite» di Fioroni*, Rubbettino, 2009.

Bertazzoni C. (a cura di), *Le scuole di seconda occasione. Riprendere a educare: riflessioni e proposte*, Volume 2, Edizioni Erickson, 2009.

Brighenti E. (a cura di), *Le scuole di seconda occasione. Riprendere a imparare: percorsi ed esperienze*, Volume 1, Edizioni Erickson, 2009.

Cresson É. - Flynn P., *Libro Bianco Teaching and learning: towards the learning society*, European Commission, 1995.

Delors J. (a cura di), *Libro Bianco Crescita e competitività, occupazione: le sfide e le vie da percorrere per entrare nel XXI secolo*, Armando, 1993.

Dewey J., *The school and society*, 1899, trad. it. *Scuola e società*, Newton Compton, 1976.

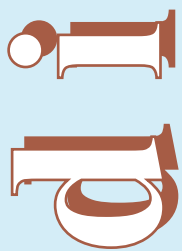
Domenici G., *Manuale dell'orientamento e della didattica modulare*, Laterza, 2009.

European Commission, *Report. Second Chance Schools. The results of a European pilot project, 2001*, in http://ec.europa.eu/education/archive/2chance/repcom_en.pdf

Lucisano P., *Il valore sottratto agli studenti e al paese*, in G. Benvenuto - P. Sposetti, *Contrastare la dispersione scolastica*, Anicia, 2005.

Mannese E., *L'orientamento permanente e l'Università. Un'ipotesi di ricerca tra formazione, territorio e lavoro*, in *L'educazione permanente a partire dalle prime età della vita*, a cura di L. Dozza - S. Ulivieri, Franco Angeli, 2016.

Mannese E., *L'Osservatorio sui processi formativi e l'analisi territoriale: il progetto pilota Giustino Fortunato*, in «Pedagogia Oggi», 1/2015, Tecnodid Editrice, 2015.



Giochi matematici internazionali in Italia

Claudio Citrini



Non c'è bisogno di spendere molte parole per sottolineare l'importanza del gioco nell'apprendimento. Forse in questi tempi si deve piuttosto ricordare che l'apprendimento non è un gioco, e che giocare da solo non basta se ci si accontenta della fase ludica senza mai illuminarla con la ragione e consolidarla con la memoria. Non è certo il caso dei giochi di cui si parla negli articoli che seguono, tutti ormai saldamente e sempre più ampiamente presenti nel panorama scolastico italiano, a dimostrazione di un successo che ha radici nella fame di imparare bene, di far bene, anzi, di fare meglio: fame che per fortuna è insaziabile nell'uomo e che se viene assecondata con nutrienti lo fa crescere, e fa crescere con lui tutta la società.



Questo dossier presenta i più importanti giochi matematici che si svolgono in Italia e che fanno parte di progetti internazionali di ampio respiro, coinvolgendo platee assai numerose di allievi per lo più delle scuole secondarie, e con esse, ovviamente, di docenti e dirigenti che prestano la loro opera con grande dedizione, sempre al di là dei loro compiti istituzionali.

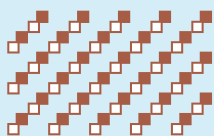


Se le scuole secondarie superiori sono il terreno privilegiato di queste competizioni, l'offerta parte anche dalle primarie o dalle secondarie di primo grado. La tabella 1 dà una prima sintesi; per i dettagli si vedano gli articoli specifici o i corrispondenti siti web.

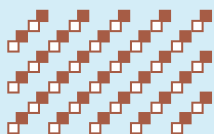
Il quadro nazionale è sicuramente molto più ricco e variegato, ma sarebbe impossibile da descrivere con completezza. Gli esempi proposti sono significativi per l'ampiezza del bacino coinvolto e per il fatto che si svolgono in collaborazione con altre nazioni, consentendo così anche una interessante valutazione non autoreferenziale della preparazione e delle capacità dei nostri ragazzi, che in genere non sfigurano affatto in questi confronti.

Non si tratta ovviamente di una valutazione dei valori medi, come quella che è proposta dalle indagini OCSE-PISA, e che vede l'Italia non troppo ben piazzata. Tale giudizio comparativo merita un commento a parte, e quindi il dossier non ne tiene conto.

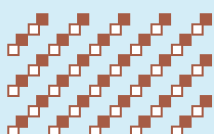
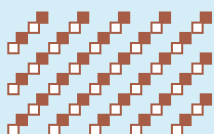
Dietro a questa disparità c'è sicuramente un problema sociologico, che coinvolge lo status della scuola in Italia e in particolare quello della matematica nella scuola. Questo dossier può fornire agli studiosi dei dati significativi per un ragionamento di ampio respiro, ma noi lo offriamo ai lettori come prova della vivacità della scuola italiana, dei suoi docenti e dei suoi allievi, e, perché no?, della bellezza e del fascino che la matematica sa esercitare su coloro che ne sanno vedere le meraviglie.



I giochi e le gare individuali sono per loro natura destinati agli allievi più brillanti, che, come schema generale, vengono selezionati localmente e poi man mano a livelli più alti su territori sempre più vasti, fino al confronto finale su tutta l'Italia, da cui escono i candidati che si affronteranno nelle gare internazionali. Ma nelle fasi iniziali essi sono offerti anche a persone meno dotate, o comunque meno formate, e le coinvolgono in una attività che le farà maturare, apprezzando la matematica nel suo aspetto creativo e non solo subendola. Lascio naturalmente ai singoli contributi la descrizione di dettaglio del processo di selezione; è chiaro comunque che in questo modo si individuano le personalità più promettenti, che, adeguatamente seguite, possono dar lustro al nostro paese.



Alcuni dei giochi proposti sono individuali, altri a squadre, altri hanno entrambe le versioni. Le impostazioni didattiche e metodologiche che stanno dietro a queste scelte, come alla formulazione dei quesiti e a tutta la gestione delle gare sono assai diverse, e l'insegnante interessato può cercare la versione che più gli sembra utile per la situazione dei propri allievi. In



Gioco	in Italia dal	Nazioni	Allievi	Ind/Sq	classi coinvolte	Note
Olimpiadi	1983	100	200.000	Ind/Sq	da 1° a 5°SS	(1)
MSF	1991	42	315.000	Classe	da 5°pr. a 3°SS	(2)
Kangourou	1994	80	75.000	Ind/Sq	da 2°pr. a 5°SS	(3)
PRISTEM	1994	15	57.000	Ind/Sq	da 1°SI a 2°Univ	(4)
RMT	1996	7	100.000	Sq	da 3°pr. a 2°SS	(5)

- (1) Le Olimpiadi della Matematica sono curate dall'Unione Matematica Italiana
(2) MSF: Matematica senza Frontiere. È promossa dall'USR per la Lombardia
(3) Kangourou Italia è convenzionata con l'Università degli Studi di Milano
(4) Il PRISTEM è un Centro dell'Università Bicconi di Milano. I dati si riferiscono ai soli Campionati nazionali
(5) RMT: Rally Matematico Transalpino

ogni caso, l'intuizione gioca sempre un ruolo fondamentale; ma l'intuizione è una dote che si coltiva (se il terreno è buono) con una cura continua, attenta ai particolari, agli esempi e ai controesempi, per andare al cuore del problema. E il terreno è buono se le doti naturali non sono state infiacchite da un insegnamento monotono e attento più alla forma che al significato, più al come che al perché; sia detto, beninteso, col dovuto rispetto per la forma e per gli algoritmi, che in matematica sono certamente essenziali.

L'aspetto ludico e l'aspetto competitivo si uniscono in una delicata miscela, come un cocktail che va dosato perfettamente per non risultare sbilanciato. Ma l'offerta è così ampia che chiunque può trovare il gusto che fa per lui, con buona pace degli astemi, che non sanno che cosa ci perdono. Il dossier non entra negli aspetti economici dell'organizzazione. In genere le quote di iscrizione sono molto piccole, se non nulle. I costi maggiori sono supportati dagli enti promotori, e in particolare dal MIUR o dalle Università.

Per comodità riporto qui la sitografia di base dei siti italiani, da cui in genere si risale a quelli internazionali, rimandando ai vari contributi la descrizione di altri siti collegati.

<http://olimpiadi.dm.unibo.it/>
<http://www.matematicasenzafrontiere.it/msf/>
www.kangourou.it
<https://giochimatematici.unibocconi.it>
www.armtint.org
<https://www.oecd.org/pisa/>

Invito i colleghi, dopo aver letto gli articoli, a visitare questi siti, ricchi di materiale documentario e di suggestioni didattiche: una vera miniera per i docenti che ne possono trarre spunti per una didattica sempre più vivace e coinvolgente.

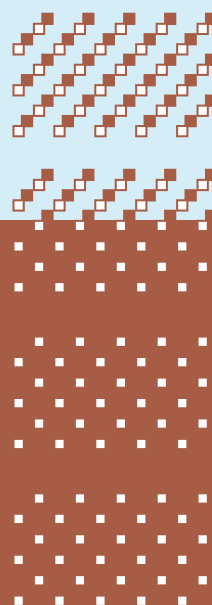
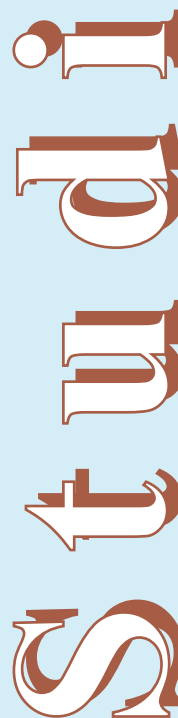
Claudio Citrini
Politecnico di Milano

International mathematical Games in Italy

It isn't worth spending too many words to stress the importance of the game in learning. Learning is not a game, of course, but a funny competition is a very useful way to a better understanding of mathematics.

This dossier presents the most important mathematical games held in Italy, which have an wide spread via international competitions and a large participation of secondary school-boys and teachers, with hundreds of thousands of people involved.

Students participate either individually or in teams (whole classes or groups of selected boys). The ways are very different, but the purpose is the same: to train students to dedicate themselves to the study of maths, challenging their mates in non-boring activities.



Il gioco – concorso *Kangourou della matematica*

Angelo Lissoni e Clemente Zanco

Matematica «facile» o Matematica per tutti? *Everything should be made as simple as possible, but not simpler.* Questa celebre affermazione di Albert Einstein apre il fascicolo che raccoglie i 144 quesiti proposti nell'edizione italiana 2002 del gioco *Kangourou della Matematica*. A causa del livello di astrazione che la contraddistingue, la Matematica mal sopporta l'atteggiamento, spesso diffuso, di semplificare a qualunque prezzo risultati e metodi scientifici al fine di agevolarne la divulgazione presso il grande pubblico: la sua banalizzazione risulta quasi sempre fuorviante e non consente di apprezzarne le risorse, tuttavia non di rado nella soluzione di problemi che appaiono complessi la genialità permette di sostituire processi semplici a tecniche raffinate il cui impiego richiede notevole cultura. Chiunque, a qualunque livello, abbia affrontato con successo un problema matematico per lui impegnativo, a soluzione raggiunta ha la sensazione che essa fosse a portata di mano e che soltanto la lentezza delle proprie reazioni, o la ruggine nei propri meccanismi mentali, ne abbia esaltato la difficoltà. E questa sensazione stride con quella iniziale di disorientamento e impotenza provata quando il problema si è presentato per la prima volta alla mente: in definitiva, si trattava di un problema «facile» o «difficile»? Forse questa è una domanda oziosa: ogni aspetto della Matematica appare difficile al primo impatto e facile una volta che è stato dominato dalla mente. I problemi che vengono usualmente proposti sotto l'appellativo di «giochi matematici» in ambito *Kangourou* evidenziano in pieno questa dicotomia e costituiscono un forte stimolo all'impiego e allo sviluppo delle capacità mentali, limitando all'essenziale il ricorso alla cultura, comunque assolutamente solo di base. Scegliendo opportunamente i quesiti da proporre, si vuole stimolare chi li affronta alla ricerca o addirittura alla costruzione di modelli opportuni su cui basare la loro soluzione: una volta individuato il modello idoneo, ammesso che esista, il ruolo della Matematica si è esaurito, esulando da essa ogni attività passiva consistente nella sostituzione dei dati ai parametri.

L'Associazione mondiale *Kangourou sans frontières*

Di «gioco» abbiamo parlato, non di «gara», e lo vogliamo sottolineare: l'aspetto competitivo, pure con gli stimoli che ne conseguono, non è primario nello spirito delle iniziative di *Kangourou*. L'articolo 1 dello statuto dell'*Associazione mondiale Kangourou sans frontières*, della quale *Kangourou Italia* è l'emanezione italiana, precisa che tali iniziative devono essere finalizzate alla promozione e alla divulgazione della Matematica, e che la competizione è solo uno degli strumenti utilizzabili, fornendone un'occasione preziosa. Con questo spirito, il gioco-concorso *Kangourou della Matematica* è nato in Australia nel 1978, ideato da Peter O'Halloran, professore di Matematica a Canberra, ed è stato importato in Francia nel 1991 da André Deledicq dell'università Paris VII, direttore dell'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) con la collaborazione di Jean Pierre Boudine, anch'egli docente di Matematica. Il successo ottenuto (oltre mezzo milione di studenti francesi partecipanti già nel 1993) ha suggerito di proporlo alle altre nazioni europee: Olanda, Polonia, Ungheria, Romania, Russia, Bielorussia, Spagna e Italia hanno accettato l'invito, creando a Strasburgo nel 1994 l'Associazione *Kangourou sans Frontières* con sede a Parigi e statuto ivi registrato nel 1995. Da allora la diffusione è stata sempre crescente e attualmente ha densità mondiale, interessando più di 80 nazioni di Europa, Asia, Africa, America e Oceania per quasi 7 milioni di studenti partecipanti, con il coordinamento affidato all'Associazione stessa, che si dota di un presidente eletto dai responsabili delle nazioni aderenti all'iniziativa, che provvedono anche alla nomina di un Comitato che lo coadiuva. Primo presidente, fino al 2013, è stato André Deledicq; dal 2014 è Gregor Dolinar, matematico dell'università di Lubiana. Come riconoscimento dell'attività di divulgazione della Matematica svolta, l'Associazione *Kangourou sans frontières* è stata insignita nel 1994 del premio D'Alembert della Società matematica di Francia e il suo promotore André Deledicq, autore di numerosi saggi divulgativi,



ha ricevuto a Copenhagen nel 2004 il premio Erdős della World Federation of National Mathematics Competitions. Ogni nazione può aderire all'Associazione su richiesta, diventandone membro provvisorio per tre anni, fino al riconoscimento quale membro effettivo da parte dell'assemblea mondiale annuale. Il collegamento formale tra la singola nazione e l'Associazione è gestito da un'istituzione: per l'Italia inizialmente la Scuola Normale superiore di Pisa con referente il prof. Roberto Dvornicich, dal 1999 *Kangourou Italia* con referente il presidente prof. Angelo Lissoni, già coreponsabile del Campionato internazionale di giochi matematici organizzato dall'Università Bocconi di Milano. Dal 2001 *Kangourou Italia*, associazione culturale no-profit, si è dotata di un Comitato scientifico e opera in convenzione con l'Università degli Studi di Milano, attraverso il suo Dipartimento di Matematica; da allora il numero di studenti partecipanti è andato sempre crescendo, fino a raggiungere 75.000 nel 2018, afferenti complessivamente a più di 1000 istituti scolastici distribuiti su tutto il territorio nazionale.

Il gioco-concorso *Kangourou della Matematica*

Il motivo fondante di *Kangourou sans frontières* è la proposta di una selezione di quesiti destinata a studenti di livello pre-universitario di ogni ordine e grado, da affrontare individualmente. La proposta è articolata in 6 livelli di scolarità. Per l'Italia: *Pre-écolier* (classi seconda o terza della scuola primaria), *Écolier* (quarta o quinta della scuola primaria), *Benjamin* (prima o seconda della scuola secondaria di primo grado), *Cadet* (terza della scuola secondaria di primo grado), *Junior* (prima o seconda della scuola secondaria di secondo grado), *Student* (terza, quarta o quinta della scuola secondaria di secondo grado). Per ognuno dei primi due livelli vengono proposti 24 quesiti, 30 per ognuno dei livelli rimanenti, ordinati per difficoltà crescente stimata. I quesiti sono a risposta chiusa da scegliersi fra 5 proposte (una e una sola la risposta corretta) nel tempo di 75 minuti, con punteggio crescente a scaglioni rispetto alla difficoltà e penalizzazione delle risposte non corrette. La prova si tiene annualmente in ogni nazione nel terzo

Giovedì di Marzo, dunque quasi in contemporanea (compatibilmente con i diversi fusi orari), su un testo sostanzialmente comune a tutte le nazioni, fatta salva la facoltà concessa alla singola nazione di apportare piccole modifiche onde adattarlo ai propri programmi scolastici. La confezione del testo avviene in occasione del convegno mondiale organizzato annualmente in Ottobre, a turno dalle nazioni aderenti (lingue ufficiali l'Inglese e il Francese; l'Italia lo ha ospitato nel 2002 e lo ospiterà nel 2020). Nei mesi di Luglio e Agosto le singole nazioni possono inviare i propri contributi in forma di quesiti, per i quali in Settembre è prevista una attività di rating online, in modo da ridurre il numero dei quesiti (le proposte complessive superano di molto il migliaio) su cui operare la selezione definitiva durante le tre giornate del convegno dedicate allo scopo. Il gran numero di paesi aderenti e la competenza dei loro rappresentanti, quasi tutti impegnati nelle varie competizioni nazionali e/o olimpiche, è garanzia della varietà e della qualità dei contenuti; naturalmente la selezione finale non manca di premiare l'originalità, la fantasia e l'eleganza dei contributi, frutto dell'integrazione di esperienze e del loro confronto su scala mondiale.

In Italia la prova di Marzo si tiene a livello locale nei singoli istituti che aderiscono all'iniziativa, sotto la sorveglianza di docenti da essi designati che ne organizzano lo svolgimento e ricevono in tempo utile il materiale relativo. Tale materiale, in particolare, prevede per ogni partecipante un fascicolo, che ospita i 144 quesiti proposti nel complesso di tutti i livelli (i 24 quesiti del livello *Pre-écolier* sono proposti in un fascicolo a parte corredato da altri semplici problemi) e costituisce quindi uno strumento stimolante verso la Matematica anche in tempi successivi. L'invio comprende anche un attestato di partecipazione e un piccolo riconoscimento per ogni partecipante, e materiale divulgativo (si veda alle *Informazioni conclusive*) da destinare agli studenti che si sono classificati approssimativamente nel primo quinto della graduatoria locale. È anche a questo materiale che *Kangourou* affida la realizzazione della propria vocazione divulgativa, in ottemperanza alle norme statutarie; per la sua confezione è molto attiva l'interazione con altre nazioni, in particolare con la Francia. La valutazione degli elaborati avviene in modo «meccanico»: ogni studente compila la propria scheda-risposte, predisposta per la lettura ottica con conseguente redazione automatica delle graduatorie locali dei singoli istituti, accessibili on-line in modo riservato ai rispettivi docenti, e della graduatoria nazionale.

La prosecuzione a livello nazionale e le iniziative collaterali

Conclusa questa prima fase, ogni nazione è libera di fermarsi o di proseguire con iniziative proprie. È in questo secondo momento che l'aspetto più genuinamente «ludico» lascia il posto a quello più esplicitamente competitivo. Per l'Italia, la graduatoria nazionale consente di operare la selezione di circa 6.000 studenti (complessivamente nei vari livelli con esclusione di *Pre-écolier*, in quantità sostanzialmente proporzionali ai numeri degli afferenti ai singoli livelli) che affrontano nella seconda metà del Maggio successivo una fase semifinale (sempre individuale) in una sede a loro scelta fra oltre 20 proposte da *Kangourou*, distribuite sul territorio nazionale in modo da non costringere i partecipanti a trasferte troppo lunghe e onerose. Nella semifinale, ospitata per lo più in istituti universitari, vengono proposti sia quesiti a risposta chiusa, con esiti valutati secondo modalità analoghe a quelle della prova di Marzo, sia quesiti a risposta aperta, per i quali la risposta consiste in un numero intero non negativo di al più 4 cifre e non è prevista penalizzazione in caso di errore. La valutazione degli elaborati avviene sempre tramite lettore ottico. Questa seconda fase consente la selezione di circa 150 concorrenti per la fase finale nazionale, 15 per ognuno dei 5 livelli e i rimanenti 75 assegnati ai vari livelli in quantità proporzionali agli afferenti ai vari livelli. La finale si svolge nell'ultimo fine settimana di Settembre a Cervia (RA), con premiazione nei singoli livelli dei primi 5 concorrenti classificati. I concorrenti ammessi alla finale sono ospitati a Cervia, insieme ai rispettivi docenti accompagnatori, a spese di *Kangourou Italia*. Per i docenti accompagnatori sono previste conferenze di aggiornamento nella mattinata di svolgimento della prova; per tutti è previsto l'ingresso gratuito al parco di Mirabilandia nel pomeriggio e nel giorno seguente, nella mattina del quale sono programmate una conferenza generale e la premiazione dei vincitori. A differenza di quanto previsto per le due fasi precedenti, nella finale viene richiesto di motivare adeguatamente la soluzione ai quesiti proposti e la valutazione degli elaborati avviene nel rispetto dell'anonimato con modalità tradizionali ad opera di matematici qualificati convocati sul posto per l'occasione.

Attestati di partecipazione sono previsti per tutti i partecipanti alle fasi semifinale e individuale.

Parallelamente al percorso individuale, in Italia per la scuola primaria, la scuola secondaria di primo grado e il biennio della scuola secondaria di secondo

grado è prevista la possibilità di accedere alle fasi semifinale e finale di una competizione a squadre di 7 elementi, che si tengono in successione a Cervia nei primi giorni di Maggio. Le squadre sono ammesse nelle tre categorie, in rappresentanza di singoli istituti scolastici, attraverso diversi canali: il piazzamento del singolo istituto nella graduatoria dalla fase individuale di Marzo, l'esito di gare a squadre locali che i singoli istituti vogliono organizzare, aperte a tutti gli altri istituti, sotto la supervisione di *Kangourou Italia* e con premi da essa offerti, l'esito di gare a squadre on-line organizzate da *Kangourou Italia*, tra le quali anche una gara internazionale cui possono accedere le scuole secondarie di primo grado. Agli istituti rappresentati dalle squadre vincitrici nelle tre categorie viene consegnata una coppa che sarà trattenuta per un anno e quindi restituita dall'istituto detentore, ammesso di diritto alla semifinale, per essere messa nuovamente in palio. Le gare locali si tengono di norma nel periodo Dicembre - Gennaio e gli istituti o gli enti che ne richiedono l'accreditamento per l'accesso alla semifinale di Cervia sono in continuo aumento e ormai molto numerosi.

In occasione delle fasi semifinali e finali ospitate a Cervia vengono proposte iniziative matematiche di varia natura, ad esempio la confezione di origami o la partecipazione a gare estemporanee di calcolo mentale.

Informazioni conclusive

La gestione delle iniziative sopra esposte richiede un notevole dispendio di tempo ed energie: *Kangourou Italia* è impegnata annualmente nella produzione delle diverse centinaia di quesiti da sottoporre nelle varie fasi del gioco-concorso e nelle gare locali e on-line, come pure nella preparazione o traduzione del materiale divulgativo; di tale materiale hanno fatto parte, fra gli altri, il gioco *HEX* creato dal premio Nobel John Nash e da Piet Hein, il volume *Cinque minuti di Matematica* di Ehrhard Behrends, la striscia della *Lunga Storia della Matematica*, i testi *Frattali*, *Probabilità e caso*, *Addomesticare l'infinito*, *Il mondo delle pavimentazioni*, il CD *Simmetrie*, i volumi di Sam Loyd e di Marc Bashmakov.

L'organizzazione dei diversi eventi comporta un notevole lavoro di segreteria e l'assunzione di oneri economici per coprire, in particolare, i costi di produzione e di spedizione del materiale, di utilizzazione delle varie sedi per le fasi semifinali e finali delle competizioni, l'ospitalità offerta in occasione della finale individuale, le spese di trasferta del personale. Detti oneri vengono soddisfatti esclusivamente tramite un



contributo fisso richiesto per ogni studente partecipante alla fase individuale di Marzo (attualmente 3,50 euro per il livello Pre-écolier e 5 euro per gli altri).

Informazioni più dettagliate su *Kangourou sans frontières* e su *Kangourou Italia* sono reperibili ai siti rispettivamente www.aksf.org e www.kangourou.it. In particolare in quest'ultimo sono pubblicati i testi dei problemi proposti in Italia nelle varie fasi a partire dall'anno 2000, con risposte commentate per la maggior parte di essi, e il catalogo del materiale divulgativo e delle pubblicazioni offerte negli anni come premi in occasione della fase individuale di Marzo.

Kangourou Italia è accreditata presso il M.I.U.R. quale soggetto proponente iniziative di valorizzazione delle eccellenze. Il gioco-concorso *Kangourou della Matematica* ha ottenuto il riconoscimento nel *Programma nazionale di promozione delle eccellenze* per gli studenti delle scuole secondarie di secondo grado.

Angelo Lissoni
Presidente di Kangourou Italia
Clemente Zanco
Università degli Studi di Milano

I giochi del PRISTEM

Jacopo De Tullio e Angelo Guerraggio

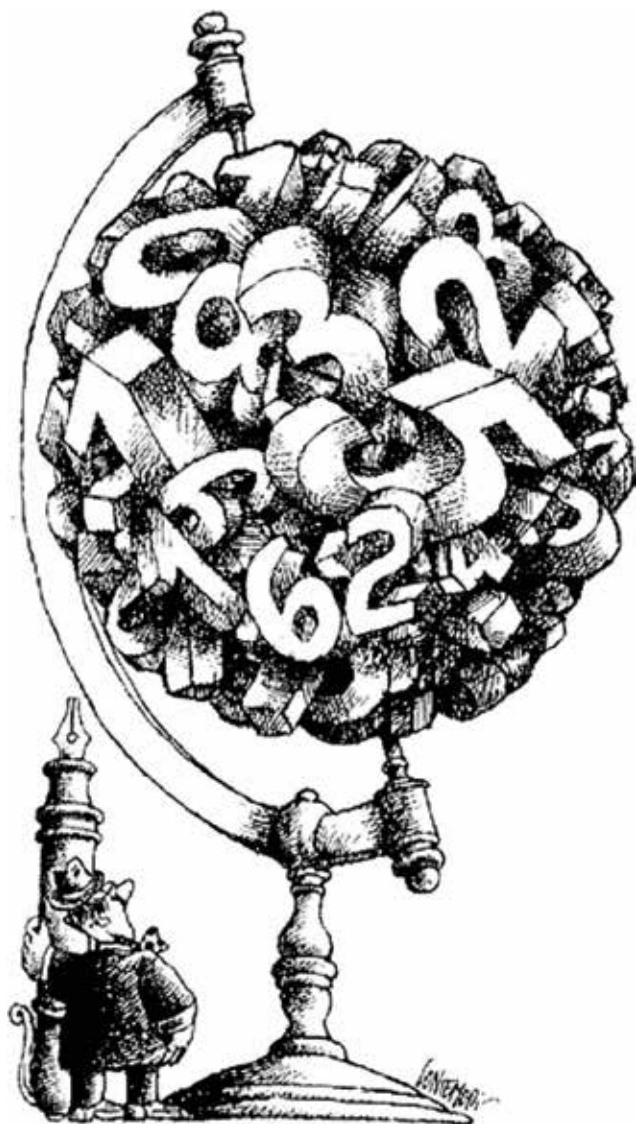
Logica, intuizione e fantasia. Questo è lo slogan delle competizioni matematiche che il Centro PRISTEM dell'Università Bocconi, sin dal 1994, organizza per tutti gli appassionati di giochi matematici.

Un po' di storia...

La storia dei giochi, matematici ovviamente, è lunga e sicuramente più lunga di quanto si possa pensare. L'origine dei giochi di logica e matematica – della natura di quelli proposti nelle sfide del PRISTEM – risale a tempi molto antichi, se ne ha già traccia nell'antica Grecia, nell'antico Egitto, nelle matematiche cinesi e indiane e, attraversando i secoli, sono stati poi ripresi e studiati dalle menti matematiche più brillanti. È in particolare a Claude-Gaspard Bachet sieur de Méziriac, nato nel 1581 a Bourg-en-Bresse (e morto nel 1638), che si deve la pubblicazione di *Problèmes plaisants et délectables qui se font par les nombres*: il primo libro interamente dedicato ai giochi matematici. I “giochi” non sono più solo degli esercizi che commentano e spiegano, magari in termini più simpatici, un'opera “rigorosa”, ma escono allo scoperto e si impongono per l'unico e semplice piacere che essi suscitano. La prima edizione dell'opera di Bachet è del 1612, la seconda del 1624 e vi si trovano una cinquantina di “problemi”, con numerose varianti, che fanno riferimento alla tradizione greco-indo-araba. Naturalmente il signore di Méziriac non può essere considerato l'inventore assoluto dei giochi matematici. Precursori se ne trovano sempre: Nicolas Chuquet nel 1484 pubblicò il primo trattato di Algebra in francese *Triparty en la science des nombres* in cui un capitolo è dedicato a problemi ricreativi per i quali l'autore propone una soluzione algebrica. Ma anche nella storia matematica italiana ci sono numerosi e prestigiosi esempi: Leonardo Fibonacci (*Liber abaci*, 1202), Luca Pacioli (*De Viribus Quantitatis*, 1496), Niccolò Fontana detto Tartaglia (*General trattato di numeri, et misure*, 1556) e Girolamo Cardano (*Liber de ludo alearum*, 1560 ca.) per citarne alcuni.

Ma la storia dei giochi matematici è proseguita e, fra gli altri, è importante ricordare il libro *Matematica dilettevole e curiosa* (1913) di Italo Ghersi, in cui sono raccolti e illustrati con un linguaggio estremamente raggiungibile diversi problemi, riguardanti aritmetica, algebra e

geometria: dai percorsi minimi ai poliedri magici, dai problemi geometrici elementari ai rompicapo veri e propri. Altro contributo degno di nota è il volume che il matematico Giuseppe Peano pubblicò nel 1924 dal titolo *Giochi aritmetici e problemi interessanti*, rivolto in particolare agli insegnanti delle scuole elementari; la semplicità dei contenuti e la chiarezza del linguaggio mostrano il suo intento di rendere lo studio della matematica dilettevole, più interessante e meno noioso per tutti.



Si arriva poi al 1957 quando Martin Gardner (considerato il “padre” dei giochi matematici nell’accezione moderna) inizia la sua rubrica mensile – che mantenne per quasi trent’anni – intitolata *Mathematical games* sulla rivista «Scientific American». Nel 1990 esce (non in Italia) la prima rivista dedicata esclusivamente ai giochi matematici. Ad oggi riviste e gare sono ormai estremamente diffuse negli Stati Uniti, in Canada, in Argentina, in Giappone, in Francia, in Germania, in Italia, in Australia, in Belgio, in Olanda, in Gran Bretagna, ecc. Fra le ultime esperienze, a cui il PRISTEM partecipa, c’è la pubblicazione della rivista mensile «PRISMA. Matematica, giochi e idee sul mondo» che ospita una corposa sezione dedicata proprio ai giochi matematici, presentandone la storia e offrendo strumenti di allenamento in vista delle gare che si susseguono nel corso dell’anno scolastico.

I Campionati Internazionali di Giochi Matematici

Tra le competizioni del PRISTEM la più famosa sono certamente i “Campionati Internazionali di Giochi Matematici” e l’edizione che si tiene nel 2019 è la venticiesima organizzata in Italia (sempre dal Centro PRISTEM): era infatti il 1994 quando, presso l’Università Bocconi, si sfidarono nella prima edizione 400 concorrenti. I francesi si erano mossi prima: il loro primo “Championnat des jeux mathématiques et logiques” risale al 1987, sponsorizzato dalle riviste «Jeux et Stratégie» e «Science et vie». Nel frattempo la loro organizzazione si è estesa nella *Fédération Française des Jeux Mathématiques* (FFJM¹) alla quale fanno riferimento numerosi Paesi. Oltre all’Italia (e alla stessa Francia) partecipano: Belgio, Bosnia, Canada, Ciad, Giappone, Lussemburgo, Niger, Polonia, Russia, Slovenia, Svizzera, Tunisia e Ucraina. Le nazioni che aderiscono alla FFJM organizzano delle competizioni “locali” in date predefinite dalla FFJM (al fine di far svolgere la gara quasi contemporaneamente in tutti i Paesi) proponendo dei testi comuni redatti dal comitato organizzativo, poi i migliori di ciascuna nazione prendono parte a una delegazione che disputa la finale internazionale dei giochi. Concretamente, i “Campionati Internazionali di Giochi Matematici” sono una gara articolata in tre fasi: le Semifinali (che si tengono in diverse sedi nel mese di marzo), la Finale nazionale (che si svolge a Milano, presso la sede dell’Università Bocconi nel mese di maggio) e la Finale internazionale di Parigi, prevista per la fine del mese di agosto presso l’Université Paris-Diderot. In ognuna di queste fasi della competizione, i concorrenti devono svolgere un certo numero di quesiti (che

solitamente varia dai 10 ai 18) in un tempo compreso (a seconda della categoria) dai 90 ai 120 minuti. A ciascun gioco è assegnato un punteggio e i criteri di valutazione per stilare le classifiche sono, in ordine, numero di esercizi correttamente svolti, punteggio ottenuto e tempo di consegna.

I quesiti da svolgere sono proposti secondo dei livelli di difficoltà (a seconda del punteggio associato) in funzione delle diverse categorie in gara che sono così definite: C1 (per gli studenti delle classi I e II della secondaria di primo grado), C2 (per gli studenti della classe III della secondaria di primo grado e della I classe della secondaria di secondo grado), L1 (per gli studenti delle classi II, III e IV della secondaria di secondo grado), L2 (per gli studenti della V classe della secondaria di secondo grado e del primo biennio universitario) e infine GP (“grande pubblico”, riservato agli adulti appassionati di giochi, dal III anno di Università fino ai classici 99 anni di età e oltre).

La definizione delle categorie è stabilita dalla FFJM (ed è comune a tutte le nazioni che partecipano ai Campionati) e ricalca la suddivisione delle classi nel sistema scolastico francese.

Il primo “girone” della competizione (le Semifinali) si tiene in tutta Italia in oltre cento sedi sparse uniformemente su tutto il territorio italiano e anche in alcune scuole italiane all’estero (che nel corso degli anni sono state Adis Abeba, Asmara, Barcellona, Il Cairo, Istanbul, Lugano, Madrid e Parigi). I migliori primi classificati di ogni semifinale locale – circa il 10% degli effettivi partecipanti che hanno risolto correttamente un numero minimo di esercizi – vengono ammessi alla fase successiva ovvero alla finale nazionale di Milano. In questa occasione, i vincitori di ciascuna categoria entrano a far parte della delegazione che rappresenterà l’Italia alla Finale internazionale di Parigi di fine agosto. La squadra azzurra è, in particolare, così composta: i primi cinque classificati per ciascuna delle categorie C1 e C2 e i primi tre classificati per ciascuna delle categorie L1, L2 e GP. In occasione della finale nazionale è inoltre istituita una categoria speciale detta HC (“alta competizione”) che raccoglie i finalisti della categoria GP che in passato hanno già partecipato alla finale internazionale; i primi tre classificati di questa categoria speciale partecipano anche loro alla spedizione italiana alla finale di Parigi. A proposito della finale internazionale, nel corso degli anni sono state numerose le vittorie tanto che il medagliere italiano, ad oggi, conta 19 medaglie

1. <https://www.ffjm.org/>

d'oro, 13 medaglie d'argento e 12 medaglie di bronzo, distribuite in tutte le categorie in gara. Ci piace inoltre ricordare che tra i partecipanti ai Campionati del 2003 c'è stato anche Alessio Figalli che, 15 anni prima della Medaglia Fields, concorreva a Parigi nella categoria L2 dopo essersi classificato secondo (solo per questioni di pochi minuti) alla finale nazionale.

Nel corso degli anni i Campionati – che dall'anno scolastico 2007/2008 rientrano nelle iniziative accreditate dal MIUR per la Valorizzazioni delle Eccellenze – hanno visto incrementare il numero di loro partecipanti, si è passati, come ricordavamo, da 400 nel 1994 a 57.506 nel 2018 ben distribuiti su tutto il territorio nazionale (38% Nord, 34% Centro e 28% Sud e Isole). Andando ad analizzare meglio le serie, ormai quasi storiche, della partecipazione ai Campionati si osserva come le categorie C1 e C2 (quelle rivolte ai più giovani) abbiamo triplicato la loro presenza negli ultimi quindici anni, raggiungendo, rispettivamente, i 33.811 e 16.275 partecipanti con un trend sempre in crescita. Analoga osservazione si ripropone per le categorie superiori: le presenze raddoppiano negli ultimi tre lustri arrivando a 5476 per gli L1, 1426 per gli L2 e 518 per i GP.

Campionati ma non solo...

Ma i Campionati non sono l'unica competizione che il PRISTEM organizza², infatti si affiancano a questa altre gare che ormai da qualche anno accompagnano studenti e docenti nel corso dell'anno scolastico. Giunti alla diciottesima edizione, ci sono i “Giochi d'Autunno”, che consistono – seguendo il modello dei Campionati – in una serie di giochi matematici che gli studenti devono risolvere individualmente nel tempo di 90 minuti; a differenza dei Campionati, la gara si tiene nel mese di novembre all'interno dei singoli Istituti partecipanti, sotto la direzione di un docente responsabile. Ad oggi sono coinvolti oltre duemila scuole (e altrettanti docenti) per un totale di 170.000 studenti partecipanti. C'è poi la “Gara a Squadre”, riservata alle scuole secondarie di secondo grado, che si svolge in aprile e vede lo “scontro” di squadre di Istituto che si sfidano a colpi di quesiti; particolarità della gara è che si svolge *online* mettendo così a confronto squadre e Istituti di tutta Italia.

Un successo, quello dei giochi matematici, che appassiona numerosi studenti, anche quelli solitamente più insospicati allo studio della matematica, ma che attraverso l'aspetto ludico riescono a cogliere la segreta bellezza della matematica: un problema che all'inizio sembra difficile e forse impossibile, dopo alcuni ragionamenti (talvolta semplici) e momenti di concentrazione diventa facile. Il gioco matematico lancia una sfida alla mente



del bambino che la raccoglie proprio perché nel gioco è forte il coinvolgimento della dimensione emozionale, analogamente lancia una sfida alla mente dell'adulto che in questo modo continua a sviluppare l'immaginazione e la capacità di intuizione. Ciò che distingue un gioco matematico da un “classico” problema o esercizio sono alcune caratteristiche. Il gioco deve essere accessibile al maggior numero di persone e non deve richiedere la conoscenza approfondita di teorie o regole; il suo enunciato deve intrigare, sorprendere e porre una sfida al lettore, suscitando curiosità e voglia di fermarsi a pensare; infine la sua risoluzione deve divertire e stupire per la sua semplicità ed eleganza.

Il gioco si pone quindi come utile strumento di supporto alla didattica offrendo ai docenti delle opportunità per motivare gli studenti che spesso hanno dei preconcetti sulla matematica, considerata disciplina noiosa e troppo impegnativa, e altresì un modo per condurre gli alunni all'astrazione accompagnandoli nei percorsi mentali di ricerca di una strategia risolutiva e di ragionamento. Non a caso al gioco – in ogni suo contesto – si riconoscono le valenze pedagogiche utili alla crescita armoniosa e allo sviluppo cognitivo degli esseri umani.

A conclusione è naturale ripensare alla celebre frase del matematico e pedagogista Lucio Lombardo Radice (1916-1982) sull'importanza del gioco: “Ebbene, il gioco intelligente collettivo è una delle forme più semplici, ma secondo me più efficaci per recuperare la creatività nella passiva e passivizzante società dei consumi”.

Jacopo De Tullio
Angelo Guerraggio
Università Bocconi

2. Tutte le informazioni dettagliate sulle competizioni organizzate dal Centro PRISTEM sono reperibili sul sito *GIOCHImatematici* (<https://giochimatematici.unibocconi.it>) dedicato ai giochi matematici e sul quale sono raccolti tutti i testi delle competizioni passate e un forum dove gli appassionati “giochisti” possono discutere tra loro.

Il Progetto Olimpiadi della Matematica

Silvia Ceccarelli e Francesco Mugelli

Le Olimpiadi della Matematica sono gare rivolte alle ragazze e ai ragazzi delle scuole secondarie di secondo grado. La sfida consiste in problemi matematici di cui i partecipanti devono trovare la soluzione elaborando dimostrazioni complete e matematicamente rigorose; la varietà e la difficoltà dei quesiti impone spesso di sviluppare tecniche e metodi originali e immaginare strategie in modo creativo. In questo modo gli studenti si avvicinano al tipo di *problem-solving* che un matematico di professione incontra nel suo lavoro di ricerca, ma soprattutto possono apprezzare il ruolo della matematica come affascinante e divertente attività dell'intelletto umano.

Le Olimpiadi della Matematica si svolgono con cadenza annuale dal 1983. Attualmente le varie fasi della manifestazione sono curate dall'Unione Matematica Italiana, su incarico del MIUR, tramite un suo organismo: la Commissione Scientifica per le Olimpiadi della Matematica (detta anche, più brevemente, Commissione Olimpiadi). Questa, attualmente composta da 20 membri, è nominata dalla Commissione Scientifica dell'UMI e ha mandato triennale. All'interno della convenzione con il MIUR la Commissione Olimpiadi cura

- la redazione dei testi proposti nelle varie fasi della manifestazione, per la quale si avvale della collaborazione di qualche decina di collaboratori, per lo più ex concorrenti ora studenti universitari
- l'organizzazione della finale nazionale, anche per la parte logistica
- la selezione delle rappresentative nelle competizioni internazionali e l'organizzazione delle spedizioni delle squadre che partecipano ad esse.

Accanto a queste competizioni individuali, la Commissione organizza una parallela gara di matematica a squadre, destinata a gruppi di 7 studenti e studentesse che gareggiano in rappresentanza della scuola cui sono iscritti. La Commissione si occupa anche della preparazione delle ragazze e dei ragazzi, mettendo a disposizione docenti qualificati selezionati tra i collaboratori o tra i membri della Commissione stessa per la realizzazione di stage distribuiti sul territorio (circa 25 ogni anno), e

organizzando tre stage nazionali residenziali con sede a Pisa, orientati alla preparazione di concorrenti a livello delle gare internazionali, nei mesi di settembre, gennaio e maggio.

Viene strutturata anche un'attività di formazione per docenti, sia tramite uno stage residenziale con cadenza annuale, sia offrendo loro opportunità di collaborazione come tutor negli stage nazionali.

Nel 2018 hanno aderito al Progetto Olimpiadi della Matematica circa 1500 scuole italiane, per un totale di circa 200.000 studenti partecipanti alla prima fase delle gare individuali, i Giochi di Archimede (gara d'Istituto che si disputa a metà novembre) e di circa 900 squadre che hanno partecipato alla Fase locale della Gara a squadre (che si disputa a inizio marzo). La manifestazione prosegue poi in varie fasi distribuite nell'arco dell'anno scolastico: la Gara femminile a squadre a fine gennaio, la Gara delle Prime a inizio febbraio, la Gara di secondo livello (o di Febbraio, a livello distrettuale) a fine febbraio per poi arrivare alla finale nazionale (individuale e a squadre) a inizio maggio. Contemporaneamente avviene la selezione della rappresentativa italiana alle competizioni internazionali che si tengono in primavera; l'"anno olimpico" si conclude con la gara mondiale, le IMO (International Mathematical Olympiad), a cui partecipano circa 100 paesi, a metà luglio.

Questa struttura è il risultato di un'evoluzione nel tempo dell'organizzazione italiana. Infatti, a livello internazionale la prima partecipazione italiana alle IMO risale al 1967 e fu seguita da altre sporadiche fino all'inizio degli anni '80. Il Progetto Olimpiadi della Matematica nacque nel 1983, con l'obiettivo di rendere stabile la partecipazione dell'Italia alle IMO e per selezionare e preparare adeguatamente la rappresentativa nazionale (inizialmente l'organizzazione delle fasi nazionali venne affidata alla Scuola Normale Superiore di Pisa per poi passare dal 1997 all'UMI). Per selezionare la squadra italiana vennero così organizzate le gare nazionali: le prime edizioni utilizzarono, fino al 1985, il testo di una gara statunitense (A.I.M.E.). Dal 1986 in poi il testo di gara è prodotto autonomamente dall'organizzazione e



inizialmente era composto da 7 problemi dimostrativi; dal 1989 il testo della gara individuale ha assunto il formato attuale con 6 problemi.

Con l'aumentare negli anni del numero di istituti e studenti partecipanti, il Progetto Olimpiadi della Matematica ha assunto anche l'importante funzione di promozione e divulgazione della cultura matematica, soprattutto grazie all'ampio impatto delle prime fasi di selezione. Ma il coinvolgimento del mondo della scuola è anche più concreto, perché nell'organizzazione delle gare sono coinvolti molti docenti di scuola secondaria di secondo grado: il territorio nazionale è suddiviso in un centinaio di "distretti" olimpici, in linea di massima coincidenti con le province. A livello locale ogni distretto ha un Coordinatore Distrettuale (CD), figura incaricata di tenere i rapporti con l'Unione Matematica Italiana e con la Commissione Olimpiadi, che può essere affiancato da un adeguato numero di Responsabili Distrettuali (RD) nei distretti più grandi. CD ed RD sono nominati ogni tre anni dall'Unione Matematica Italiana su proposta dei distretti a seguito di elezioni: si tratta tipicamente di docenti di matematica in servizio presso una delle scuole appartenenti al distretto di appartenenza e aderenti al Progetto Olimpiadi. Queste figure hanno il compito di coordinare ed organizzare, nell'ambito della zona di competenza, la fase di istituto e la fase distrettuale; ogni Coordinatore Distrettuale seleziona in piena autonomia, generalmente sulla base dell'andamento dei Giochi di Archimede, i ragazzi ammessi alla Gara distrettuale e propone alla Commissione Olimpiadi i nominativi dei concorrenti ammessi alla finale nazionale in numero pari alla quota assegnata al distretto.

Le gare

Dai dati raccolti emerge che negli ultimi anni sembrano aumentare tra gli studenti le difficoltà nell'affrontare le dimostrazioni. Questa situazione va di pari passo con la difficoltà sempre crescente a portare a termine dimostrazioni anche all'interno del percorso scolastico. Non ci soffermeremo qui ad analizzare questo fenomeno che

è forse addebitabile ad una sempre minor possibilità da parte dei docenti della scuola secondaria di secondo grado di affrontare in classe argomenti quali ad esempio lo studio della geometria euclidea, poiché tale analisi richiederebbe un'osservazione attenta che esula da questo contesto. Negli ultimi anni c'è la tendenza a ridurre la difficoltà degli esercizi per seguire l'andamento medio degli studenti. In particolar modo, nei problemi di geometria, la cui percentuale di buona esecuzione da parte dei concorrenti è diminuita molto, si è cercato di inserire richieste intermedie che potessero guidare gli studenti aiutandoli a imboccare la strada giusta per la soluzione. Una particolare attenzione viene dedicata alle differenze di genere nella partecipazione alle gare e nel successo in esse. Purtroppo le osservazioni mostrano che con il progredire delle fasi di selezione si accentua sempre di più la differenza tra il numero di concorrenti maschi e femmine: ai Giochi di Archimede la partecipazione è equamente distribuita tra i due sessi ma già alla Gara distrettuale le percentuali sono del 75% di ragazzi e del 25% di ragazze. Le ragazze qualificate per la Finale Nazionale (individuale) raggiungono a stento il 10% del totale. Il fenomeno, le cui motivazioni sono certamente molteplici, ma non completamente chiarite, è comune alla maggior parte dei paesi in Europa e nel resto del mondo, ma contrasta fortemente con il successo scolastico e universitario delle ragazze nelle materie matematiche, che invece è mediamente superiore a quello dei ragazzi.

I Giochi di Archimede

L'UMI all'inizio dell'anno scolastico invita tutti gli Istituti secondari di secondo grado del territorio nazionale ad aderire al Progetto Olimpiadi della Matematica. La gara di primo livello, che come detto prende il nome di Giochi di Archimede, si svolge in una data attorno al 20 novembre, contemporaneamente in tutte le scuole aderenti al progetto. Il testo viene elaborato dalla Commissione Olimpiadi ed è concepito per essere offerto potenzialmente a tutti gli studenti e le studentesse.

L'organizzazione delle sedi di gara è affidata ad un docente (Responsabile di Istituto per le Olimpiadi) che si avvale generalmente della collaborazione di colleghi per gli aspetti logistici. Sia il formato del testo che il tempo a disposizione degli studenti sono cambiati negli anni, anche per venire incontro a esigenze organizzative delle scuole: il testo di gara è composto da quesiti a risposta multipla, attualmente 16 per il biennio e 20 per il triennio. La durata della gara è di 90 minuti per entrambe le fasce di età. La valutazione degli elaborati è affidata al Responsabile di Istituto a cui sono forniti strumenti per la correzione automatica e per la trasmissione dei dati all'Unione Matematica Italiana.

In questa fase della competizione per affrontare con successo i quesiti proposti è sufficiente una solida preparazione scolastica, affiancata da buone capacità logiche. I Giochi di Archimede svolgono una duplice difficile funzione di selezione dei migliori per la fase successiva e di divulgazione per presentare a tutti, in modo accessibile, alcuni temi non oggetto della matematica curricolare. Il testo cerca di bilanciare queste esigenze parzialmente contrastanti.

I problemi proposti sono tutti a risposta multipla: è quindi sufficiente selezionare una delle risposte proposte, senza esporre il ragionamento seguito. I migliori classificati sono selezionati per la fase successiva dal Coordinatore Distrettuale. I criteri di selezione ed il numero di selezionati sono stabiliti in autonomia dal CD e possono quindi variare da distretto a distretto: mediamente, uno studente su 20 viene ammesso alla fase successiva.

La Gara delle Prime

La Gara delle Prime si tiene in genere all'inizio del mese di febbraio e viene organizzata a livello distrettuale, ma su base volontaria: nel 2018 si è disputata in 67 distretti ed ha visto la partecipazione di circa 4000 studenti. Può essere organizzata anche da soggetti diversi dai CD o RD del distretto.

È una gara di istituzione recente (2013). Lo scopo di questa competizione è quello di coinvolgere i ragazzi appena entrati nella scuola secondaria di secondo grado. I ragazzi di prima, al momento dei Giochi di Archimede, hanno appena cominciato il nuovo ciclo e non hanno ancora avuto il tempo di orientarsi, mantenendo fondamentalmente le conoscenze matematiche della scuola secondaria di primo grado. Viene data loro l'opportunità di cimentarsi con problemi diversi e non standard, ma maggiormente alla loro portata rispetto a quelli dei giochi di Archimede (pur nella versione per il biennio) e in un ambiente più omogeneo. I migliori, se non già qualificati tramite i Giochi di Archimede, vengono ammessi alla Gara distrettuale.

Giovanna ha disposto 9 monetine in fila. Alcune mostrano la faccia con la testa, altre quella con la croce, in questa sequenza: CCTTCTTCC. Fa questo gioco: ad ogni mossa, sceglie due monete consecutive e le capovolge entrambe. Giovanna, con alcune mosse di questo tipo, vorrebbe ottenere una fila di monete disposte nella sequenza TCTCTCTCT. Che cosa si può concludere?

- (A) Non ci può riuscire.
 - (B) Ci può riuscire con un minimo di 4 mosse.
 - (C) Ci può riuscire con un minimo di 6 mosse.
 - (D) Ci può riuscire con un minimo di 8 mosse.
 - (E) Ci può riuscire con un numero dispari di mosse.
- (Giochi di Archimede 2018, triennio)

Osserviamo che ad ogni mossa il numero di teste resta invariato oppure aumenta o diminuisce di 2, in ogni caso quindi conserva la parità. Nella sequenza di partenza e in quella che si vuole ottenere il numero di teste (4 e 5 rispettivamente) ha parità diversa quindi le due sequenze non sono ottenibili l'una dall'altra.

La Gara di secondo livello

La Gara distrettuale, o Gara di Febbraio, è il trampolino di lancio per la Finale Nazionale individuale. Il numero di studenti ammessi alla Gara distrettuale varia molto da distretto a distretto in funzione delle dimensioni del distretto stesso, ma anche degli spazi a disposizione: in ogni caso, complessivamente i partecipanti alle Gare distrettuali sono circa 11000.

Il testo di questa gara attualmente è formato da 12 problemi a risposta multipla, 2 a risposta numerica e 3 quesiti dimostrativi. In questa fase delle Olimpiadi vengono introdotti infatti quesiti per rispondere ai quali il concorrente deve scrivere per esteso la dimostrazione di un enunciato: d'altra parte la Finale Nazionale e le gare internazionali sono di questo tipo, quindi i candidati devono dimostrare di saperli affrontare.

I Coordinatori e Responsabili Distrettuali provvedono alla correzione degli scritti, stilano le graduatorie e il Coordinatore Distrettuale propone la lista dei ragazzi da convocare alla Finale Nazionale sulla base di criteri che possono variare da provincia a provincia. Il numero di ammessi di ogni distretto viene fissato ogni anno dalla Commissione Olimpiadi in base al numero di scuole partecipanti e ai risultati ottenuti dai finalisti provenienti da quel distretto negli anni precedenti.

Anche per quanto riguarda la gara di Febbraio lo scopo è duplice: è necessario selezionare gli studenti per la fase successiva, ma per la commissione Olimpiadi e in particolare per chi è preposto alla selezione degli esercizi, continua ad essere fondamentale l'aspetto didattico e divulgativo. La ratio rimane quella dell'avvicinare quanto

È data una circonferenza di diametro AB e centro O . Sia C un punto sulla circonferenza (diverso da A e da B), e si tracci la retta r parallela ad AC per O . Sia D l'intersezione di r con la circonferenza dalla parte opposta di C rispetto ad AB .

I) Dimostrare che DO è bisettrice dell'angolo CDB .

II) Dimostrare che il triangolo CDB è simile al triangolo AOD . (Gara distrettuale 2007)

Nel 2007 il punteggio massimo assegnato ad ogni esercizio dimostrativo era 12 punti. Questo lo schema di valutazione proposto:

Per la prima parte:

- **2 punti** per ogni coppia di angoli citata nella soluzione ufficiale di cui si osserva la congruenza;
- **3 punti** a chi osserva che una simmetria assiale rispetto alla retta DO manda C in B , ma senza giustificarlo;
- **6 punti** in totale per una dimostrazione interamente corretta, anche diversa da quella proposta.

Per la seconda parte:

- **4 punti** a chi dimostra il fatto che entrambi i triangoli sono isosceli;
- **2 punti** per l'osservazione che gli angoli DCB e DAB sono uguali;
- **3 punti** per la dimostrazione che gli angoli AOD e CDB sono uguali;
- **6 punti** in totale per una dimostrazione interamente corretta, anche diversa da quella proposta.

più possibile gli studenti alla matematica. Nei problemi dimostrativi si tende a inserire più richieste in ogni problema per tracciare un possibile percorso per l'obiettivo finale. Questo fatto aiuta anche chi corregge a valutare meglio il problema e di conseguenza a dare valutazioni parziali in modo più semplice ed obiettivo.

Per semplificare la correzione degli esercizi dimostrativi e per favorire una valutazione uniforme degli elaborati la Commissione Olimpiadi suggerisce uno schema di valutazione basato sulle strategie di dimostrazione ritenute più probabili.

La Finale Nazionale individuale

La prima edizione della Finale Nazionale individuale si è tenuta nel 1983 a Viareggio, dove è rimasta fino al 1988. Dal 1989 ha luogo presso la ex-Colonia AGIP di Cesenatico. I concorrenti hanno a disposizione 4 ore e mezza per risolvere 6 problemi dimostrativi di difficoltà crescente. Sono ammessi alla finale nazionale 300 concorrenti; nel rispetto dello spirito olimpico, ciascuno dei circa 100 distretti è rappresentato da almeno un concorrente. I vincitori di una medaglia d'oro nell'anno precedente, se non diplomati nel frattempo, sono ammessi di diritto; i posti rimanenti sono poi assegnati in base alle dimensioni del distretto ed in base ai risultati ottenuti nelle

cinque edizioni precedenti. Ogni anno partecipano inoltre, fuori classifica, una decina di ospiti stranieri.

I criteri di assegnazione dei premi, che mutuano quelli utilizzati nelle competizioni internazionali, cercano di dare il più possibile soddisfazione ai concorrenti: ricevono così una medaglia tutti coloro che si piazzano nella prima metà della classifica (tra questi, le medaglie d'oro, argento e bronzo sono assegnate in proporzione 1 : 2 : 3, perciò vengono assegnate circa 25 medaglie d'oro, 50 di argento, 75 di bronzo).

La finale individuale si svolge solitamente il venerdì mattina. Nel primo pomeriggio inizia la correzione degli oltre 300 elaborati. Alla correzione partecipano 32 persone tra membri della Commissione e collaboratori esperti: il loro lavoro inizia nel primo pomeriggio del venerdì e prosegue ad oltranza. La correzione mediamente termina durante la notte attorno alle 2, ma in alcune annate particolari il lavoro è proseguito fino alla mattina successiva.

La giornata del sabato è dedicata a controlli, verifiche varie e alla determinazione delle soglie di punteggio che identificano i vincitori delle medaglie. La manifestazione si chiude la domenica mattina, con la cerimonia di premiazione.

La fase internazionale

Per quanto riguarda le competizioni internazionali, i migliori 6 studenti italiani vanno a formare la squadra italiana alle IMO (International Mathematical Olympiad), che vengono organizzate ogni anno in una nazione diversa e vedono la partecipazione di un notevole numero di nazioni (107 nel 2018). I 6 studenti selezionati non sono necessariamente i primi 6 classificati nella Finale Nazionale: essi vengono infatti scelti tenendo conto anche della loro precedente esperienza internazionale e in base ai risultati ottenuti negli stage residenziali di approfondimento organizzati dalla Commissione Olimpiadi a Pisa a settembre, gennaio e maggio. Agli stage di settembre e gennaio partecipano studenti invitati dall'organizzazione e altri volontari, tutti sottoposti a un test di ammissione: in totale si tratta di 70-80 partecipanti. Lo scopo di questi stage è quello di allenare ad affrontare la complessità tipica dei problemi di livello internazionale, scrivendo poi dimostrazioni con un linguaggio chiaro e rigoroso. Allo stage di maggio si partecipa invece solo su invito: la formazione dei 20-25 partecipanti è mirata in particolare alle IMO che si tengono a distanza di meno di due mesi.

Oltre alle IMO, l'Italia partecipa anche ad altre competizioni internazionali quali i Romanian Master of Mathematics (RMM), le Balkan Mathematical Olympiad (BMO) e le European Girls' Mathematical Olympiad (EGMO) ogni volta selezionando la rappresentanza italiana all'esito degli stage di allenamento e dei test di selezione.

Le Gare a squadre

La Gara a squadre delle Olimpiadi di Matematica è una competizione dallo spirito più ludico rispetto alle gare individuali. Le squadre sono composte da 7 studenti della stessa scuola che collaborano a risolvere i problemi proposti, di solito 20 o 24 da risolvere in circa due ore. I problemi che prevedono tutti come risposta un numero intero di quattro cifre. Nelle competizioni a squadre sono del tutto assenti i problemi dimostrativi: si tratta quindi di gare meno tecniche rispetto a quelle individuali, ma non per questo meno interessanti e appassionanti. Richiedono affiatamento ed organizzazione e ruoli ben precisi dei singoli componenti all'interno della squadra nonché, a volte, l'utilizzo di approcci atipici poco efficaci in altri tipi di gara. La gara fa uso di un software che permette l'aggiornamento in tempo reale della classifica conferendo anche una certa spettacolarità alla competizione e permettendo al pubblico presente di seguirne l'andamento; non raramente tra il pubblico si possono notare veri e propri "tifosi" che sostengono i propri beniamini.

Una volta risolto un problema un membro della squadra prescelto è autorizzato a lasciare il tavolo e consegna il biglietto con la soluzione del problema al tavolo della giuria (in genere correndo). Nel giro di qualche secondo è possibile verificare sul tabellone la correttezza o meno della risposta e il numero di punti guadagnati o persi: la risposta ad un esercizio può essere consegnata più volte e prevede una penalizzazione di 10 punti per ogni risposta errata. Sono previsti bonus di vario tipo, ad esempio per le prime soluzioni esatte di ciascun esercizio, e il valore stesso di ogni esercizio viene stabilito dinamicamente in base all'andamento generale della gara: più tempo passa senza risposte esatte più aumenta il valore dell'esercizio. Ogni squadra può anche designare un esercizio "Jolly" che avrà valore doppio.

Le Gare a squadre sono state ideate nella seconda metà degli anni '90; dal 2000 la Finale Nazionale di Cesenatico prevede una Gara Nazionale a squadre che con gli anni è passata da una gara "secca" ad una "Fase finale" strutturata con semifinali, attualmente quattro, una finale vera e propria, e una Finale Nazionale della Gara femminile a squadre.

Alla Gara Nazionale si accede tramite la Fase locale che si disputa all'inizio di marzo in una trentina di sedi sparse per il territorio nazionale e a cui partecipano, come detto, oltre 900 squadre. Di queste 112 sono ammesse ai quattro gironi di semifinale e le migliori 32 si sfidano nella Finale vera e propria. Ogni anno sono presenti anche alcune squadre straniere che partecipano alla finale come ospiti fuori classifica.

Per sbloccare la porta della sua futura abitazione, Jensenfer Paerther deve trovare tre naturali a , b , c di rispettivamente tre, due e una cifra con $b=a/c$. Inoltre le cifre di b sono contenute in quelle di a , che è il massimo possibile. Quanto vale a ? (Il contenimento delle cifre è inteso con molteplicità, cioè ad esempio 32 è contenuto in 243 ma 33 non lo è.)

(Finale nazionale 2018, Semifinale A)

Tra le varie strategie con cui può essere affrontato l'esercizio la più efficace probabilmente è quella per tentativi. Si intuisce che conviene prendere sia a che c grandi: proviamo con $c=9$. Quindi $a=bc$ è sicuramente minore di $9 \times 99=891$. Proseguendo per tentativi (9×98 , 9×97 , ...) scopriamo che $a=819=9 \times 91$ soddisfa la richiesta. Se scegliessimo $c \leq 8$ al massimo potrebbe valere $792=8 \times 99$. Quindi 819 è sicuramente il valore più grande per a .

Anche la Gara femminile a squadre (istituita nel 2017 con l'intento di giungere nel tempo ad equilibrare la rappresentanza di genere) è articolata in una fase locale e una nazionale. Alla prima edizione hanno partecipato 60 squadre di 7 ragazze, salite a circa 200 nel 2018, anno in cui si è disputata la prima finale nazionale."

Silvia Ceccarelli

Assegnista di ricerca Università di Firenze
e docente di scuola secondaria

Francesco Mugelli
Università di Firenze

BIBLIOGRAFIA

Barsanti M., Conti F., Franzoni T. (a cura di), *Le Olimpiadi della matematica. Problemi dalle gare italiane*, Zanichelli, 1994

Barsanti M. et al. (a cura di), *Le Olimpiadi della matematica. Problemi dalle gare italiane dal 1995 al 2001*, Zanichelli, 2002

Gobbino M., *Schede olimpiche per la preparazione alle Olimpiadi della Matematica*, Unione Matematica Italiana, 2012

Paolini G., *La matematica delle Olimpiadi per le Scuole superiori*, La scuola, 2012

Sitografia:

<http://olimpiadi.dm.unibo.it/>

Progetto Olimpiadi della matematica. Nella sezione ?Le Gare? sono disponibili testi e soluzioni delle varie fasi delle gare individuali e a squadre e gli elenchi dei convocati alla Finale Nazionale.

<http://olimpiadi.dm.unibo.it/le-gare/gara-a-squadre/>

Unione Matematica Italiana: testi delle scorse edizioni della finale nazionale a squadre.

<http://www.fairmath.it/>

Fair Math: iscrizioni e composizione delle sedi della fase locale della Gara a squadre, ammissioni alla finale e classifiche.

<http://gauss.dima.unige.it/gauss/2017.php>

Coppa Gauss: sul sito sono disponibili testi e soluzioni delle gare di qualificazione a squadre per la finale di Cesenatico.

<https://www.youtube.com/user/umi1922>

Canale YouTube dell'Unione Matematica Italiana. Conferenze tenutesi in occasione delle finali nazionali, premiazioni delle finali individuali e a squadre.

Matematica senza Frontiere

AnnaMaria Gilberti

Questo articolo intende presentare, a nome di tutto il Comitato nazionale, gli elementi chiave caratterizzanti MsF con rinvio contestuale per illustrazione dettagliata, con approfondimenti relativi, a quanto documentato sul sito www.matematicasenzafrontiere.it

Versus la matematica

La Matematica, si sa, è sempre stata oggetto di sentimenti forti: dall'entusiasmo, al rispetto a distanza, all'antipatia fino alla paura celata sotto un atteggiamento di disinteresse o, addirittura, di vanto per la sua incomprensione totale.

La situazione italiana si è modificata, anche se nell'opinione pubblica e a scuola, continua a essere considerata una disciplina difficile il cui apprendimento è ostacolato dal pregiudizio di "non farcela". Forse non è sufficientemente comune riflettere sulla considerazione che il cosiddetto bravo in matematica non sempre è chi, poi, nella pratica quotidiana sa affrontare un problema o, viceversa, il considerato somarello comprende il problema, anche se gli mancano strumenti teorici di sviluppo. In ogni caso, abbattere le riserve nei confronti delle matematiche è un impegno civico e morale sia nei confronti del singolo bambino, pur giovane cittadino, sia per i cittadini di ogni età e convinzione comune, oramai consolidata, è che l'affrontare problemi sia una strategia vincente tanto che persino nella Premessa¹ dei programmi italiani dei "nuovi" licei, sottoscritti dalla Commissione degli Alleanati dopo la seconda guerra mondiale, c'è l'indicazione che la matematica debba essere insegnata per *problemi*.

Altro punto di forza è il lavorare in *gruppo* perché il gruppo, se ben guidato, è ambiente di rassicurazione, di stimolo, di sfida, di cooperazione, di confronto e di sostegno reciproco.

Le origini

La fusione di questi due elementi fu alla base dell'idea di Matematica Senza Frontiere, competizione nata nel 1989 in Francia², estesasi nel 1991 in Italia e, successivamente, in 42 Paesi europei ed extraeuropei.

In Italia l'iniziativa è promossa dall'Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia – Direzione Generale, sostenuta e pubblicizzata dalla Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione.

È una proposta didattica particolare poiché coinvolge l'intera classe³. La gara si conclude con la premiazione delle classi partecipanti meglio classificate.

È riconosciuta nell'Albo delle iniziative di Valorizzazione delle Eccellenze del MIUR unitamente al Concorso del Logo relativo⁴.

Tutti gli anni l'Assemblea Internazionale è l'occasione ufficiale di consolidare il confronto didattico sulle prove e i relativi risultati.

Il fine

L'iniziativa trae spunto dalla necessità avvertita di animare intenzionalmente le aule delle nostre classi di "energie" produttive sulla base della convinzione che ognuno ha un punto sensibile per spingerlo a "compromettersi" in un'azione, un'attività, un lavoro... lo svolgimento di un compito.

Si ha ben presente la situazione opposta estrema e ci si adopera perché ciò non succeda. Come non lasciarci coinvolgere dall'atmosfera del *Compito in classe*, magicamente descritta da Prévert⁵?

Questa poesia stimola, anche emotivamente, una riflessione su ciò che potrebbe catturare il vero interesse... come competere con gli stimoli esterni?

Secondo Edward de Bono⁶ occorre l'attivazione del pensiero laterale che non compie esclusione, accoglie il diverso perché - come affermato in un'intervista - *la creatività e il pensiero laterale sono la simbiosi vincente per la pratica della fantasia*.

1. Giugno 1946.

2. Per merito dell'I.G. Rémy Jost a cura di Inspection Pédagogique Régionale de Mathématiques, IREM (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques) e Académie de Strasbourg.

3. Con una partecipazione iniziale di 100 classi con oltre 2 500 studenti per raggiungere l'attuale numero di oltre 315 000 provenienti da 12 800 classi.

4. Attivo dal 1995.

5. Jacques Prévert, Page d'écriture, in *Paroles* (1946) – cantata da Yves Montand in *Yves Montand chante Jacques Prévert* (1962). In italiano il titolo è *Compito in classe*. «Due più due quattro, quattro più quattro otto, otto e otto fanno sedici...Ripetete! dice il maestro.

Due più due quattro, quattro e quattro otto, otto e otto fanno sedici.

Ma ecco l'uccello-lira, che passa nel cielo, il bambino lo vede, il bambino lo sente, il bambino lo chiama: Salvami.

gioca con me uccello!...»

6. Nato a Malta nel 1933 è il teorico del cosiddetto pensiero laterale; vedasi *Letters to Thinkers; further Thoughts on lateral Thinking*, Penguin Books 1988, rieditato anche in traduzione italiana *Lettera ai pensatori: ulteriori pensieri sul pensiero laterale*.

Si deduce la necessità di valorizzare sia la peculiarità creativa della matematica sia, didatticamente, gli approcci creativi alla stessa (figura 1).

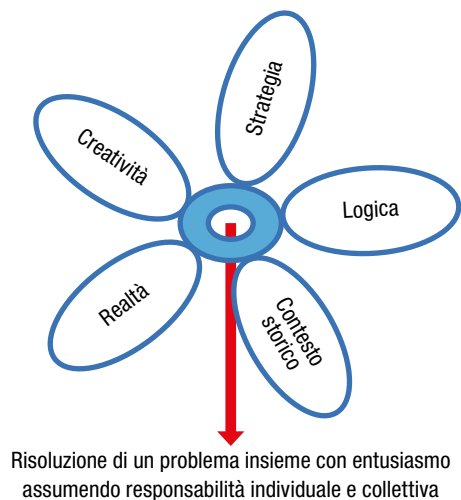


Figura 1: Il fiore delle parole chiave di MsF

I destinatari

I primi destinatari sono attualmente in Italia le classi quinte della scuola primaria (MsFJ), le prime (MsFJ) e terze (MsFJter) della scuola secondaria di primo grado, le prime (MsF1), seconde e terze (MsF) della scuola superiore⁷ che competono affrontando nella competizione esercizi di vario genere e di difficoltà differenziata (in modo da poter catturare l'interesse di tutti valorizzando la possibilità di contributi diversificati) che richiamano in atmosfera giocosa immaginazione, pratica di ragionamento e di argomentazione, sviluppo di tecniche di calcolo, di metodi e tecniche di rappresentazione geometrica in situazioni concrete.

Il numero delle classi partecipanti per ogni Istituto è libero. Non è ammessa partecipazione di gruppi selezionati perché la partecipazione è della classe intera; l'intera classe, però, nello svolgimento della prova si organizza liberamente anche in sottogruppi con condivisione finale delle soluzioni.

Fase I: Gara di accoglienza che si svolge nelle scuole in date liberamente scelte dai docenti, verosimilmente, almeno entro un mese dalla competizione, con la correzione e valutazione degli elaborati da parte degli insegnanti delle classi partecipanti (soluzione e griglia di valutazione sono pubblicate insieme al testo).

Fase II: Competizione finale che si svolge nelle classi delle scuole iscritte nella data fissata annualmente a livello internazionale. Gli elaborati sono corretti e valutati da una commissione di esperti, raccolti presso i Poli, distribuiti in Campobasso (per le scuole delle regioni Abruzzo,

Basilicata, Calabria, Campania, Marche, Molise, Puglia, Sicilia), San Donà di Piave (per le scuole del Nord Est) e Monza (sede anche del Comitato nazionale tecnico – operativo, per tutte le altre regioni), che forniscono individualmente a ogni scuola partecipante comunicazione tempestiva dei risultati per singolo quesito e per singola classe. I secondi destinatari sono i docenti dell'area matematica, ma anche dell'area linguistica⁸, tutti consapevoli che uno dei fattori di insuccesso scolastico in campo matematico, ma non solo, è la capacità di leggere il testo decodificandolo opportunamente. In sintesi, MsF, al di là della fase competitiva, offre un supporto al docente nella didattica quotidiana, per

- favorire un approccio positivo alla matematica per suscitare curiosità e sviluppare capacità intuitive
- stimolare la classe ad organizzarsi al suo interno per affrontare in modo coordinato ogni esercizio proposto e per dare rilievo al lavoro di team
- valorizzare sia il lavoro di gruppo sia lo spirito di iniziativa personale per il raggiungimento di uno scopo comune
- favorire l'integrazione fra la matematica e le lingue con la pratica di una lingua straniera, nell'ambiente d'apprendimento dove il docente «Mediatore»: guida gli studenti lasciandoli liberi di scegliere le modalità di lavoro, garantisce la partecipazione di tutti favorendo le potenzialità individuali, «Allenatore»: impara a fronteggiare domande impreviste, a tacere, a spiegare con modalità plurime, «Regolatore»: riprende ciò che è stato elaborato in classe e ciò che è stato appreso; si sofferma su ciò che deve essere ricordato.

I mezzi

Sul sito di “Matematica senza Frontiere” sono pubblicati i risultati statistici, i bilanci pedagogici (sia nazionali sia internazionali), la documentazione didattica, comprensiva anche di raccolta modulare, e l'archivio dei quesiti di tutte le annate catalogati per competenze e accessibile, per le scuole iscritte, tramite motore di ricerca on line.

In tal senso è recuperabile l'ottica sottesa della verticalità e continuità del curriculum, con la possibilità di utilizzare materiale per didattica CLIL⁹.

7. Le competizioni MsFJter e MsF1 sono peculiarità solo italiane.

8. Di lingua italiana e di lingua straniera.

9. Per facilitare l'attività dei docenti sviluppatori o utilizzatori in classe di moduli CLIL, sul sito è presente la raccolta (sistematicamente aggiornata) dei quesiti di MsF nell'edizione in lingua straniera suddivisa in due parti: Prove plurilingue complete/ insieme di tutte le prove (Accoglienza e Competizione), dall'origine delle varie Competizioni, suddivise in cartelle per lingua (dal francese all'inglese, al cinese, al finlandese, al bulgaro, al rumeno, all'arabo, al polacco, all'ungherese, al russo, al tagalog...); Primo quesito in plurilingue: cartella contenente, in file separati, l'assemblaggio di tutti i primi quesiti raccolti per lingua e per tipo di competizione.



All'interno della raccolta dei quesiti che ogni anno sono elaborati per le prove, la scelta degli esercizi per la prova d'accoglienza rispetto alla competizione finale avviene tenendo conto che la prima, effettuata con la presenza del docente della classe, può essere occasione anche per affrontare argomenti o strategie nuove valorizzando i problemi aperti con attenzione, però, che la difficoltà complessiva non sia tale da "spaventare" il proseguimento verso la competizione.

Nella competizione occorre, inoltre, verificare che ci sia possibilità univoca di valutare le prestazioni per la necessità del confronto e dell'equità nazionali.

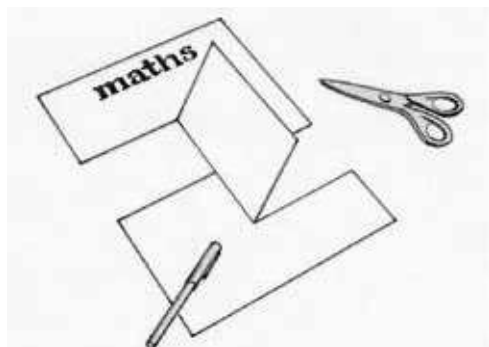
La riflessione italiana ha stimolato a livello internazionale (per MsF) la considerazione dell'importanza che tra le due prove ci sia anche la possibilità di verificare lo sviluppo d'apprendimento intercorso; ragione per cui ci si è soffermati sul concetto di esercizi cosiddetti gemelli.

Con riferimento ai 5 petali del fiore sopramenzionato si riportano a titolo d'esempio alcuni quesiti delle prove per le classi della scuola superiore:

Creatività MsF (SC020405): Arte della carta

Sulla scrivania di AnnaMaria, Michele ha trovato un foglio che si presenta in modo sorprendente: tagliato e piegato ma che è intero (senza uso di colla).

Tagliate e poi piegate nello stesso modo il foglio risposta. Si dovrà mantenere il foglio tutto intero.



Creatività/arte MsF (SC051011): Poliedro di Dürer

L'incisione *Melencolia* (1514) di Albrecht Dürer presenta molti simboli o oggetti matematici.

Pensieroso, l'angelo osserva una faccia del poliedro. Egli comprende che questa è un rombo a cui è stato tagliato via un angolo.

Rappresentate questa faccia sul foglio-risposta a partire da un rombo di lato 5,2 cm tagliato a 2 cm dei vertici degli angoli ottusi di 108°.

Completate questa figura per ottenere un modello del poliedro, sapendo che ha due facce a forma di triangolo equilatero e che tutte le altre facce sono identiche.



Realtà MsF1 (S1C031516): L'Asilo Pinky's Garden in Nepal

Enrico partecipa a una cena aziendale con altri 61 colleghi e, al termine della serata, per aiutare l'edificazione di un asilo in Nepal, insieme decidono di contribuire con un versamento a una Associazione di volontariato Onlus. Si organizzano raccogliendo, da ciascuno, un contributo di pari importo e chiedono a Enrico di effettuare il versamento complessivo.

Al momento del versamento, Enrico si rende conto che potrà dedurre ai fini dell'IRPEF, dal suo reddito lordo dell'anno successivo, una cifra pari al 38% della somma che intendono versare. Decide, pertanto, di aggiungere alla somma raccolta una certa cifra in modo che il suo contributo sia pari effettivamente a quello degli altri senza averne alcun vantaggio. Enrico versa complessivamente all'Associazione 1 000 euro.

Determinate quanto ha versato ciascuno degli altri colleghi e spiegate il vostro ragionamento.

Contesto storico/arte (da Gioco a squadre Assemblea Internazionale 2016 in Bergamo): Il Battistero di Bergamo

Il Battistero di San Giovanni è un piccolo edificio, a base ottagonale, costruito nel 1340 da Giovanni di Campione che sorge di fronte al Duomo di Bergamo.

In origine il Battistero era situato all'interno della Basilica di Santa Maria Maggiore e qui rimase fino alla metà del XVII secolo. Fu "smontato" intorno al 1660 e ricostruito nel 1856 nel cortile dei Canonici: di qui fu trasferito, a fine Ottocento, nel luogo attuale.

Senza entrare è possibile calcolare la sua profondità sapendo che ciascun lato misura circa 6 m? Calcolatela.

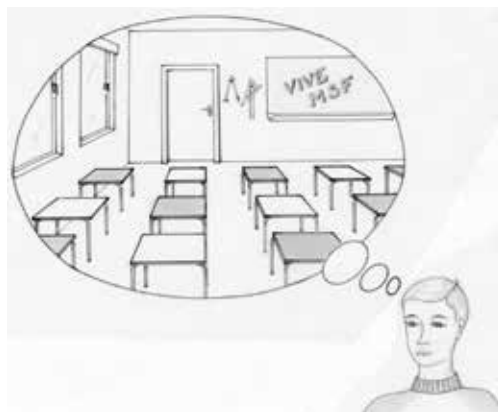


Logica/lingua MsF (SC010405)¹⁰: Cambiare posto

In a classroom there are 5 rows of 5 individual tables. The teacher asks his 25 pupils to change seats obeying the following order: each pupil will either take the seat in front or behind the seat he occupies or take the one on his right or left. Peter knows that his teacher often plays jokes. He imagines that the tables have two colours alternately, just like the squares of a checkerboard...

"What you ask us to do is impossible, he then exclaimed, and I can prove it!"

Write Peter's thought process, which proves that such a movement is impossible.



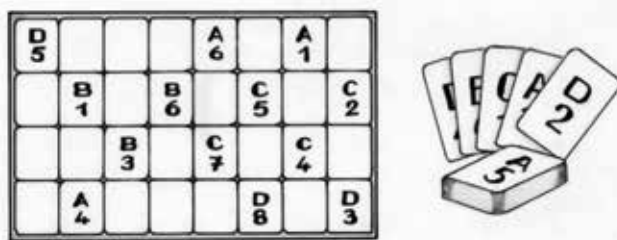
Strategia/gioco MsF1 (S1C061616): Carte affiancate

A Silvia piace molto fare dei solitari.

Gioca con 32 carte differenti ognuna delle quali presenta un numero intero da 1 a 8 e una lettera A, B, C o D.

In questo gioco due carte, aventi un lato in comune, devono portare o lo stesso numero o la stessa lettera. Silvia ha piazzato 13 carte sulla tavola.

Riproducete e completate sul foglio risposta il solitario terminato.



*AnnaMaria Gilberti
Esperta formatrice e valutatrice, già DT
MIUR, Referente nazionale di MsF*

10. Quesito proposto anche in francese, spagnolo e tedesco.

Rally Matematico Transalpino

Maria Felicia Andriani

Il Rally Matematico Transalpino (RMT) gara internazionale tra classi a partire dalla terza della scuola primaria al secondo anno della scuola secondaria di secondo grado, attualmente si svolge in Belgio, Francia, Italia, Lussemburgo, Svizzera. Nato nel 1993 in Svizzera romanda ad opera di François Jaquet (all'epoca collaboratore scientifico de *l'Institut romand de recherche et documentation pédagogique (IRDP) di Neuchâtel*) come Rallye Mathématique Romand (RMR) e pensato inizialmente solo per la scuola primaria a partire dalla terza, è stato sin da subito immaginato come un confronto per classi intere e non a livello individuale, e ha come obiettivo principale la risoluzione di problemi, che costituisce, come già affermavano numerosi pedagogisti e didattici, uno degli stimoli essenziali all'apprendimento (Cfr. www.armtint.org/presentazione-rmt/storia-rmt). L'interesse tra ricercatori e docenti in didattica della matematica, a partire da Lucia Grugnetti, all'epoca docente presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Parma, si diffonde velocemente con presentazioni ad incontri internazionali, e nel 1996 diventa Rally Matematico Transalpino (RMT) con la partecipazione di classi italiane di Parma e Pavia. Si diffonde ben presto nel Canton Ticino, in Valle D'Aosta, a Siena e Cagliari, in Francia, Lussemburgo e Belgio. Nel 2001 nasce l'Associazione Rally Matematico Transalpino (ARMT) a livello internazionale coordinata da Lucia Grugnetti e François Jaquet. Oggi, nel 2018, le 20 classi del 1993 sono diventate 6518 e gli allievi impegnati nel Rally matematico transalpino sono più di 100 000 e come si può facilmente intuire anche il numero degli insegnanti e degli istituti scolastici coinvolti è notevole. Tra le 21 sezioni dell'ARMT, numerose sono quelle di lingua italiana, che raccolgono classi da gran parte del territorio nazionale.

Scopi e obiettivi

Al di là dei numeri, il Rally Matematico Transalpino si differenzia da altri concorsi di matematica per gli scopi che lo caratterizzano e che sono già visibili nelle sue prime presentazioni e nello statuto dell'ARMT:

- a) *promuovere la risoluzione di problemi per migliorare l'apprendimento e l'insegnamento della matematica tramite un confronto fra classi*
- b) *contribuire alla formazione degli insegnanti e alla ricerca in didattica della matematica, tramite le sue analisi e i suoi dati raccolti nell'ambito della risoluzione di problemi.*

Questi due obiettivi determinano le specificità del RMT:

- La risoluzione di problemi riposa su una concezione costruttivista dell'apprendimento: è l'allievo che costruisce le sue conoscenze quando si trova in una situazione nuova della quale deve superare gli ostacoli, spiegare le relazioni in gioco e arricchire i propri saperi che gli permetteranno di progredire nella sua ricerca della soluzione. È nell'ambito di questa concezione che si sviluppa tutta l'attività del RMT.
- L'insegnante, rispetto all'insegnamento "tradizionale", gioca un ruolo differente laddove si tratti di risoluzione di problemi; non è più lui o lei che "insegna", ma diventa "regista" e lascia importanti responsabilità agli allievi, in particolare con il lavoro di gruppo e gli interscambi. Sono pertanto gli allievi della classe, durante le prove, che si fanno carico di tutto ciò che comporta la risoluzione dei problemi, in gruppo, senza alcun intervento né aiuto esterno.
- La soluzione non è la sola finalità del problema, si completa con la descrizione della procedura seguita per trovarla. Gli elaborati delle classi sono dunque giudicati sia sulla correzione delle soluzioni e sia sulla qualità delle spiegazioni.
- La richiesta di spiegazioni implica che si cerchi poi di capire ciò che passa nella testa degli allievi che le hanno redatte. Gli animatori del RMT svolgono quindi approfondite analisi a posteriori.
- Per trarre profitto dai dati raccolti (risposte e spiegazioni) è necessario raggrupparli e diffonderli tra gli insegnanti interessati e tra formatori e ricercatori in didattica della matematica.
- La quantità e la qualità dei dati raccolti fanno sì che un problema del RMT si evolva al di là della sua

risoluzione da parte dei gruppi di allievi durante la prova; può essere utilizzato in classe a scopi didattici e/o essere integrato in percorsi di apprendimento.

- I dati e le loro analisi sui problemi del RMT s'inscrivono in un approccio scientifico evolutivo costituito da sperimentazioni e creazioni di varianti o di nuovi problemi.

Tutte questa specificità fanno del RMT un'impresa ambiziosa nell'ambito della riflessione didattica in matematica descritta in dettaglio più sotto.

La continua evoluzione delle diverse attività, oltre e per la gara, legate alla nostra associazione ARMT coinvolge tutti i suoi membri, dagli insegnanti di ogni ordine e grado, a ricercatori e docenti in didattica della matematica ma anche a genitori che a volte si mettono alla prova risolvendo e gareggiando, anche loro in gruppo, sfidando altri o gli stessi loro figli in una giusta e sana competizione.

Le varie attività sono da qualche anno coordinate da diverse figure che affiancano il Comitato di gestione¹ dell'ARMT e sono diventate indispensabili sia per la produzione e messa a punto di nuovi e stimolanti problemi proposti nelle edizioni del RMT sia per un efficace lavoro di formazione e autoformazione continua e in fieri. Nello specifico, il Gruppo di Pilotaggio (GPIL)² ha il compito di raccogliere le nuove proposte di problemi provenienti dalle diverse sezioni dell'ARMT, selezionarle e suddividerle tra i membri del Gruppo Problemi (GP) cioè almeno venti membri dell'associazione, divisi per coppie, che hanno il compito di consultare e dialogare con le sezioni d'origine e con il GPIL. Tutti i problemi, delle diverse prove del RMT³ sono il risultato della continua consultazione e collaborazione del GPIL, del GP e di comitati ristretti delle singole sezioni.

E ancora... le statistiche, le approfondite analisi a posteriori degli elaborati, le riflessioni, i problemi del RMT nell'attività didattica in classe hanno, col tempo, visto il sorgere dei Gruppi tematici (Algebra, Funzioni e successioni, Geometria piana, suddivisa in due sottogruppi per piccoli e per grandi, Geometria solida, Numerazione, Proporzionalità e operazioni) ai quali si affianca anche il gruppo Zeroallzero, fondato e coordinato da Lucia Grugnetti che vede il contributo di ricercatori e insegnanti-ricercatori sin dal 1996. Tali gruppi lavorano nel corso di tutto l'anno con scambi on line delle loro attività e si incontrano fisicamente durante l'incontro internazionale annuale dell'ARMT. Tutte le produzioni e i lavori dei gruppi tematici sono relazionate nel rapporto di attività annuale dell'associazione, mentre articoli e approfondimenti sono

presenti nella Gazzetta di Transalpino (Cfr. www.armtint.org) che dal 2010 mette a disposizione di tutte le persone impegnate nel Rally matematico transalpino e di un pubblico più vasto il nostro interesse per la risoluzione di problemi per classi e la pubblicazione dei risultati dei nostri lavori.

I problemi del RMT e i criteri per la loro elaborazione

In funzione delle sue attività e delle sue riflessioni, il RMT crea dei problemi che cercano di essere piacevoli per gli allievi, consistenti dal punto di vista delle conoscenze matematiche da costruire, interessanti per le utilizzazioni didattiche. I dati raccolti suggeriscono verifiche ulteriori, nuove osservazioni e la creazione di nuovi problemi o di varianti al fine di approfondire le analisi precedenti. I problemi s'inscrivono dunque in un approccio ciclico: elaborazione con un'analisi a priori, somministrazione agli allievi nelle prove, valutazione dei risultati e analisi a posteriori. Ad ogni tappa di questa evoluzione bisogna tener conto di ciò che è stato fatto e osservato in precedenza per tentare di progredire nella conoscenza dei ragionamenti degli allievi e dei livelli di costruzione dei loro saperi.

Nel corso di più di vent'anni di pratica, il RMT ha adottato dei criteri di elaborazione dei suoi problemi sempre più espliciti ma sempre in evoluzione: determinazione del compito matematico, presentazione della situazione con un enunciato nel contesto dato, analisi a priori del modo in cui gli allievi possono appropriarsi del problema (tradurlo nel loro linguaggio e nelle loro rappresentazioni, percepire i dati pertinenti e le relazioni) poi risolverlo facendo appello ai ragionamenti e alle conoscenze che sono già capaci di gestire o a nuove strategie o conoscenze da costruire; determinare i criteri di attribuzione dei punteggi per la valutazione degli elaborati e le necessità della gara.

I criteri di elaborazione dei problemi devono tener conto degli allievi, delle loro rappresentazioni, della loro capacità di gestione delle loro conoscenze, degli ostacoli che possono incontrare, del linguaggio con il quale possono descrivere il loro lavoro per la risoluzione.

1. Coordinatori Internazionali (M. Felicia Andriani e Philippe Persico); Presidenti d'Onore (Lucia Grugnetti e François Jaquet); Consiglieri (Clara Bisso, Pauline Lambrecht, Graziella Telatin, Maria Gabriella Rinaldi).

2. GPIL dal 2018: Clara Bisso, George Combier, François Jaquet, Daniela Medici; con il GPIL collaborano anche Roland Charnay, Rosa Iaderosa, Claudia Mazzoni, Rita Spatoloni.

3. Le modalità specifiche della gara sono reperibili sul sito internazionale www.armtint.org e a questo sito si fa riferimento per tutti gli aspetti presi in considerazione in questo articolo.

I problemi del RMT e l'attività in classe

Gli allievi che si pongono davanti ad un problema del RMT, non sanno a priori quali conoscenze dovranno utilizzare, sanno di essere liberi di ricorrere a nuove strategie risolutive, di fare tentativi, insomma di mettersi in gioco per il piacere di cercare e trovare. Devono però argomentare il lavoro svolto spiegando o mostrando come sono arrivati a dare la risposta. Nella nostra visione l'atteggiamento dell'insegnante in classe è molto importante. Indispensabile è che l'insegnante creda nel lavoro di gruppo, nel senso che tutti i membri di questo piccolo mondo siano autonomi e siano loro a trovare da soli i ruoli opportuni. Questo atteggiamento non è solo fondamentale nell'ambito della gara, ma anche nell'attività in classe con problemi del RMT.

A tale scopo, quella che abbiamo chiamato Banca di problemi, che, di problemi, ne contiene circa 1200, può costituire un valido supporto anche di tipo didattico. Per una parte dei problemi della Banca è stata predisposta un "scheda" ad uso didattico a partire da approfondite analisi a posteriori degli elaborati delle numerosissime classi.

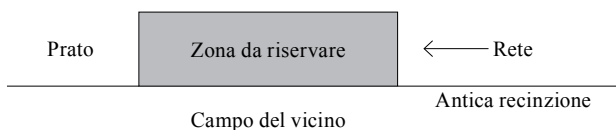
Ogni scheda propone l'enunciato di un problema, un compito per la risoluzione e i relativi saperi mobilizzati, i risultati delle classi nell'ambito della gara a partire da criteri di attribuzione dei punteggi e, paragrafi che reputiamo fondamentali come: procedure, ostacoli ed errori rilevati; indicazioni didattiche.

Ad esempio, per quanto riguarda le questioni di "messa in equazione" a partire da un contesto geometrico, troviamo sulla Banca il problema dal titolo "Il prato di zio Francesco (II)"

Enunciato

Zio Francesco possiede un prato che confina con il campo di un vicino; un'antica recinzione rettilinea separa le due proprietà. Per sperimentare una nuova semina, zio Francesco vuole riservare nel suo prato una zona rettangolare di 40 m^2 confinante con la proprietà del vicino.

Per evitare che i suoi animali, che si spostano liberamente per il prato, vadano a calpestare la nuova piantagione, vuole sistemare una rete metallica che formi gli altri tre lati della zona rettangolare da riservare. Egli dispone di una rete lunga 20 m che vuole utilizzare tutta (vedere la figura).



**Quali saranno, approssimate al decimetro, le misure dei lati della zona rettangolare da riservare?
Spiegate come avete trovato la vostra risposta.**



Il paragrafo relativo ad ostacoli ed errori evidenzia fra l'altro "la presenza di un ostacolo nell'interpretazione della figura. Da essa vengono erroneamente dedotte informazioni supplementari, ad esempio che la base debba essere maggiore dell'altezza (con conseguente unica soluzione del problema) oppure che vi sia un rapporto fra i lati che si debba riconoscere attraverso una misura diretta. Le procedure più utilizzate sono la ricerca per tentativi e la risoluzione dell'equazione di secondo grado mediante una formula risolutiva. Nel primo caso si nota la difficoltà di organizzare tentativi con numeri decimali e di descrivere i tentativi fatti, che spesso restano impliciti. Inoltre la ricerca viene arrestata al primo tentativo favorevole, perdendo così una delle due soluzioni del problema. Nel secondo caso (equazione) si evidenziano difficoltà di natura algebrica, legate alla risoluzione dell'equazione di secondo grado".

Il paragrafo Indicazioni didattiche sottolinea, da parte sua, che benché nel contesto della gara, il problema abbia ottenuto una bassa percentuale di successi, ... la sua "ricchezza" tuttavia costituisce una risorsa per l'insegnante che lo può utilizzare in diversi momenti del percorso scolastico e con diverse finalità. Ad esempio in merito all'introduzione delle equazioni di secondo grado: il problema può essere utilizzato per far nascere l'esigenza di un metodo rapido ed efficace per la risoluzione di tali equazioni contrapposto ad una lunga e non sempre affidabile ricerca per tentativi.

Maria Felicia Andriani
ARMT

SITOGRAFIA

www.armtint.org (nelle sue diverse voci)



LA BIOETICA IN ITALIA

Sebastiano
Serafini

pp. 576 - € 39,00

In Italia, le questioni legate all'ordinamento familiare, al nascere, al curarsi, al morire, sono state oggetto di un confronto che ha visto contrapporsi cultura cattolica e cultura laica. Il libro offre una ricostruzione storica di questo scontro, e delinea lo sfondo concettuale delle posizioni in campo. L'analisi storicoconcettuale evidenzia il fatto che, in Italia, in ambito cattolico, il rinnovamento teologico-morale prodotto dal Concilio Vaticano II costituisce una via minor percorsa da alcuni teologi che, nella propria riflessione, hanno costantemente fatto riferimento alla nuova «scena morale» aperta dal rinnovamento conciliare. Su questa linea si colloca l'insegnamento di papa Francesco. La scelta di dar corso ad un magistero morale che si pone nell'orizzonte aperto dal rinnovamento conciliare consente la pratica di un discorso bioetico che apre la possibilità di instaurare una tregua nella lunga battaglia culturale combattuta da laici e cattolici sul terreno della bioetica. Si apre, così, uno spazio in cui si schiudono spiragli di dialogo e di reciproco riconoscimento.

Studium
edizioni

www.edizionistudium.it

Il pagamento
può essere effettuato
anche tramite



CARTA
del DOCENTE

La donna nell'Islam medievale.

Tracce di storia

Francesca Forte

AFFLUSSO DI GRANDI RICCHEZZE, ASSIMILAZIONE DEI COSTUMI DI ALTRE POPOLAZIONI, INTERPRETAZIONE DEL MESSAGGIO RELIGIOSO: VANNO RINTRACCIATE QUI LE RADICI DEL PROGRESSIVO PEGGIORAMENTO DELLA CONDIZIONE SOCIALE DELLE DONNE NEL MONDO ISLAMICO

Trattare il tema della donna nella cultura arabo islamica è sempre cosa delicata e complessa, proprio per il carico simbolico di questo argomento anche nel dibattito contemporaneo sull'Islam. Questo contributo vuole chiarire alcuni aspetti storici legati alla percezione della donna e alla condizione femminile in una determinata epoca storica (il medioevo appunto), sia al fine di fare un confronto con i territori e le società attigue, sia perché l'approfondimento storico risulta sempre utile a comporre il mosaico contemporaneo.

Introduzione

Alcune premesse di metodo appaiono necessarie. L'obiettivo di queste pagine è fare luce sul ruolo della donna nelle società arabo islamiche, sulla divisione dei ruoli dei due sessi e sui rapporti tra i generi nel periodo dell'Islam classico (corrispondente grossomodo al nostro medioevo latino), sul modo di concepire l'identità femminile e il modo in cui si trasforma nel tempo e all'interno di contesti differenti. Da un punto di vista storico la categoria *medioevo* appare poco adatta al contesto arabo-islamico, l'idea di un'età di mezzo (tra antichità e rinascimento) appare del tutto estranea a una cultura che ha visto un'età *classica* (di grande splendore e sviluppo culturale) ai suoi esordi – a partire dall'avvento dell'Islam nel VII sec. d.C. fino al XIII secolo – e un lento declino prima dell'età contemporanea (dal XIII secolo, 1250 caduta di Baghdad in mano Mongola, al XIX secolo circa). Anche questa periodizzazione appare grossolana ma può aiutare a collocare l'oggetto della nostra indagine: parlare della donna nel medioevo islamico richiede una premessa relativa agli esordi dell'Islam, una attenta analisi dell'epoca dell'impero abbaside (750-1250 d.C.) per arrivare infine a disegnare alcune tracce delle epoche successive (impero mamelucco e ottomano). Da un punto di vista geografico il territorio che si

prende in considerazione è estremamente ampio e segue la repentina espansione dell'Islam nei primi secoli: l'area è quella del sud del mediterraneo e del vicino medioriente (cuore della civiltà islamica classica). Se questo è il campo d'indagine gli strumenti a disposizione appaiono estremamente scarsi dal momento che non ci sono studi sulla storia della vita quotidiana paragonabili a quelli di Jaques le Goffe per il medioevo latino e la tradizione storiografica autoctona appare molto più rigida e legata ai modelli annalistici. I documenti a disposizione variano molto a seconda del periodo: sono scarsi o quasi nulli per quanto riguarda il periodo preislamico in Arabia, non sono pervenuti testi redatti da donne e la maggior parte delle fonti su cui si basa lo storico sono cronache o documenti commerciali che attestano il ruolo delle donne come soggetti giuridici (amministratori di beni o beneficiarie di eredità); solo in età più tarda esistono resoconti stranieri.

Prima dell'Islam: la donna nelle culture mediterranee

Appare importante fare un breve excursus storico sulle società precedenti l'avvento dell'Islam per comprendere in quale contesto avviene e si realizza il messaggio islamico: quali fattori hanno influenzato la formazione di una determinata concezione delle strutture familiari, dei rapporti tra generi e, quindi, del ruolo delle donne all'interno della prima comunità musulmana. La concezione islamica dell'identità femminile, così come si è strutturata nei testi e nelle fonti giuridiche a disposizione, non può essere infatti svincolata dai cambiamenti storici che hanno percorso il medioriente nel corso dei secoli. Le società mesopotamiche che si sono sviluppate nel corso dei secoli precedenti l'avvento dell'Islam in quell'area geografica testimoniano una storica subordinazione delle donne ma non necessariamente una loro segregazione

spaziale (attestata solo in alcune culture, in particolare quella dei persiani e della dinastia Sasanide).

A partire dal III secolo d.C. i Sasanidi conquistano la Siria, Babilonia e altre regioni del medioriente e con lo strutturarsi del loro potere le fonti a disposizione attestano un progressivo declino della condizione femminile (uso del velo, segregazione negli ambienti domestici e comunque fuori da quelli pubblici). La società sasanide risulta molto importante perché ha una grande influenza sullo strutturarsi di quella islamica; inoltre la religione zoroastriana praticata dai persiani era molto restrittiva nei confronti delle donne, concepite a metà tra oggetti e persone, ed era legata a un modello di famiglia strettamente patriarcale: quando l'impero persiano venne conquistato dagli arabi molte delle pratiche sociali e di governo dell'impero sasanide vennero ereditate dal nuovo stato.

Al momento dell'avvento dell'Islam non c'erano solo i persiani nell'area che poi diventerà la culla della civiltà islamica: l'impero bizantino e le numerose correnti del cristianesimo orientale rappresentano un altro riferimento importante. Nelle società cristiane mediorientali la segregazione della donna e la sua subordinazione erano la norma sociale prevalente e sebbene il messaggio cristiano preveda un'uguaglianza spirituale tra i generi questa non si traduceva in autonomia delle donne. Le prime società cristiane avevano inoltre ereditato molte pratiche del giudaismo dove vigeva una rigida separazione e subordinazione tra i generi. L'unica strada che esse avevano per sottrarsi al controllo maschile e alla gestione eterodiretta del proprio corpo erano il celibato e la verginità, molto valorizzata all'interno della cultura cristiana: i racconti delle martiri cristiane tra i sasanidi attestano l'affermazione di autonomia e la scelta di quelle donne di non sottostare ai dettami della cultura patriarcale dominante.

Con qualche eccezione (Egitto tolemaico dove sono attestate maggiore autonomia e presenza delle donne nella sfera pubblica) si può parlare di una diffusa misoginia nelle culture mediterranee antiche presenti prima e durante l'avvento dell'Islam. La cultura musulmana si pone in continuità con le culture precedenti, nonostante la storiografia islamica tenda a sottolineare il miglioramento apportato dall'Islam alla condizione della donna, rispetto in particolare all'Arabia pre-islamica: si tratta tuttavia di una storiografia esclusivamente musulmana e ormai da anni le storiche hanno sfatato il mito di una cultura pre-islamica totalmente misogina.

L'attenzione dello studioso deve concentrarsi sulla complessità del fenomeno religioso e culturale rappresentato dall'Islam, sottolineando gli elementi di novità apportati da quel messaggio ma contemporaneamente andando a

indagare come questi elementi si siano poi strutturati e codificati in norme sociali e giuridiche. Continuità con le culture precedenti e conquistate, novità del messaggio religioso, rapide conquiste territoriali e assimilazione di intere popolazioni, retaggio tribale: sono tutti elementi che vanno tenuti in considerazione per comprendere come si è definita ed è cambiata nel corso dei secoli la concezione della donna nella cultura arabo-islamica, tenendo conto anche delle differenze di contesto geografico e sociale e della grande vastità dell'impero islamico.

L'Arabia pre-islamica: mito e realtà della *jahiliyyah*

Sicuramente occorre porre l'attenzione sul contesto dell'Arabia al momento dell'avvento dell'Islam dato che le prime comunità musulmane nascono e prosperano in quel contesto, mantenendo molte pratiche già in essere. Per comprendere il ruolo della donna nelle società antiche uno degli elementi a disposizione dello studioso è l'analisi delle pratiche matrimoniali: nell'Arabia della *jahiliyyah* (età dell'ignoranza come la chiamano i musulmani, prima della predicazione di Muhammad) coesistevano il matrimonio patrilineare e quello matrilineare dove la donna rimaneva all'interno della sua tribù e i figli appartenevano al clan della madre; queste usanze non sono strettamente connesse all'assenza di misoginia o subordinazione delle donne ma attestano una maggiore autonomia femminile in fatto di procreazione e politiche matrimoniali. Inoltre molte donne partecipavano attivamente alla vita comunitaria (inclusa la guerra): basti pensare al ruolo delle mogli del profeta, da Khadija, una ricca vedova che controllava in modo autonomo il suo patrimonio commerciando e che ha permesso a Muhammad la tranquillità economica, ad Aisha che ha partecipato attivamente alle battaglie della prima comunità e ha avuto un ruolo fondamentale nella trasmissione della tradizione.

All'epoca del profeta si conservano molte usanze dell'Arabia pre-islamica anche se la partecipazione delle donne alla vita della comunità viene lentamente scemando. Le mogli del profeta testimoniano questa età di passaggio in cui si consolidano alcune abitudini e costumi a scapito di altri e, negli anni successivi, verranno assimilate molte pratiche degli imperi conquistati. Il cambiamento nella concezione del matrimonio islamico in cui si sancisce la preminenza dell'uomo prepara il terreno a futuri divieti in epoca classica (segregazione fisica ed esclusione dalle attività sociali e culturali).

Con l'avvento dell'Islam si assiste a un duplice passaggio: da un lato il messaggio coranico è inequivocabilmente orientato a una concezione etica egualitaria nei riguardi



Un acquerello di Eugène Delacroix (1798-1863), utilizzato come studio preparatorio per il dipinto *Le donne di Algeri nei loro appartamenti*

dei due sessi (molti versetti e molte tradizioni lo confermano), dall'altro lo strutturarsi dei rapporti sociali e familiari si irrigidisce in una gerarchia volta ad assicurare il controllo degli uomini sulle donne. Siamo di fronte a una dialettica tra il livello etico-spirituale, fortemente egualitario, e quello pratico-istituzionale che invece formalizza la subordinazione delle donne. Tale duplicità si risolverà negli anni successivi la morte del profeta, e in particolare in seguito alla creazione di un vero e proprio impero e governo islamico (superato lo stadio della prima comunità) in favore di una segregazione spaziale e culturale delle donne, come dimostra la società 'abbaside.

Le conquiste territoriali e la vittoria su popoli e imperi vicini aveva creato la necessità di istituzioni e norme adatte a uno stato in rapida espansione e le autorità politiche hanno concepito la religione come strumento per elaborare leggi che ordinassero i rapporti sociali in modo strettamente gerarchico tra i generi, facendo prevalere una lettura androcentrica del Testo e delle tradizioni.

Come interpretare dunque questo passaggio di fase rappresentato dall'avvento dell'Islam? Si pone in continuità con le culture e le tradizioni precedenti e contemporanee del medioriente o rappresenta piuttosto un'innovazione nei riguardi delle donne rispetto alla condizione dell'Arabia pre-islamica (come sostengono anche oggi molte femministe islamiche)? Dipende dai termini di paragone e confronto e una lettura univoca e semplificata non è sufficiente. Oggi gli studiosi concordano su una lettura più equilibrata del periodo pre-islamico e affermano che le donne della *jahiliyyah*, pur vivendo in società tutt'altro che egualitarie, godevano di una certa autonomia e libertà di movimento, testimoniate in

primis dal ruolo molto attivo delle mogli del Profeta ma non solo, come si è già sottolineato anche le politiche matrimoniali apparivano più mobili e meno rigide che nelle epoche successive. Gli usi e i costumi di quelle società tribali, in parte accolti e conservati dall'Islam, vennero tuttavia modificandosi a contatto con le popolazioni conquistate e con l'espandersi dello Stato islamico: occorre trovare altre forme condivise e istituzionali che formalizzassero i rapporti tra i generi.

La società 'abbaside rappresenta un momento di grande fervore culturale e di codificazione delle norme e delle istituzioni che saranno proprie dei popoli islamici e rappresenta in modo evidente un deciso mutamento di fase. Non si tratta in effetti solo di cambiamenti culturali ma soprattutto economici e istituzionali che modificarono la struttura della società e dei rapporti familiari, contesti molto diversi rispetto alla prima comunità musulmana guidata dal profeta.

La società 'abbaside: lo splendore della civiltà, il tramonto delle donne...

Se nel Testo Sacro esiste una polisemicità suscettibile di diverse interpretazioni anche rispetto al ruolo della donna nella società (mentre appare evidente il messaggio etico di eguaglianza spirituale) nell'epoca successiva al Profeta e in particolare nel periodo 'abbaside prevale una lettura restrittiva nei confronti delle donne e in continuità con le abitudini delle civiltà conquistate. La stessa epoca in cui si assiste al consolidamento delle conquiste territoriali, all'organizzazione burocratica dello stato, alla creazione di importanti centri di cultura e traduzione del patrimonio greco, brilla per l'assenza di un contributo femminile esplicito e per la codificazione di regole di comportamento e sociali sfavorevoli per le donne.

La società 'abbaside appare dunque, con le parole di Leila Ahmed, *gerarchica, androcentrica e misogina*: nei documenti relativi a quest'epoca non si trovano donne menzionate nei campi di battaglia, nelle moschee e nella vita sociale e culturale come avveniva all'epoca del profeta. Poligamia, concubinaggio e segregazione rappresentano secondo la studiosa tre istituzioni particolarmente indicative dello strutturarsi della società 'abbaside che va progressivamente escludendo le donne dalla scena pubblica. Le ragioni di questo cambiamento e di questo irrigidimento sono molteplici e complesse: se ne possono annoverare alcune tra le principali.

In primo luogo le conquiste territoriali fecero affluire grandi ricchezze e grandi quantità di schiavi, elementi che mutarono profondamente lo stile di vita della classe dominante attorno a cui si costruivano le norme sociali. In particolare risultò centrale la conquista dell'impero

sasanide e del territorio dell'attuale 'Iraq in cui sorgeva la capitale dell'impero persiano: la progressiva assimilazione delle popolazioni conquistate e la conversione di molti aristocratici sasanidi risultò alla base di un grande cambiamento dei costumi poiché la cultura conquistata cominciò a impregnare lo stile di vita della classe dominante araba, con l'abitudine ad esempio al possesso di numerosi schiavi e concubine, elemento che era destinato a modificare radicalmente i rapporti di forza tra i generi. Le donne musulmane infatti avevano sempre meno margini per negoziare le condizioni del matrimonio e dei contratti prematrimoniali (ad esempio chiedendo la clausola della monogamia o della gestione autonoma dei beni e via dicendo): la possibilità di disporre di grandi numeri di schiave e concubine rendeva gli uomini più liberi di sottrarsi alla negoziazione.

Sembra che gli harem dei califfi abbasidi contassero un gran numero di concubine, veri e propri simboli di potere mutuati dall'aristocrazia sasanide, e che nel corso di poche decine di anni la grandezza di questi aumentò in modo esponenziale (mentre l'harem di Harun al-Rashid contava centinaia di schiave, quello di al-Mutawakkil, a poche decine di anni di distanza, ne contava migliaia). Risulta evidente un grande cambiamento nella concezione delle donne tra la prima società islamica ai tempi del profeta e quella 'abbaside: da compagne di vita e di lotta degli uomini le donne passarono a essere considerate un possesso, cambiamento dovuto soprattutto al mutato sistema di vita della classe dominante. Il commercio di esseri umani e di donne era uno dei pilastri dell'economia 'abbaside e il rapporto tra i generi all'interno delle classi dominanti era condizionato dalla disponibilità e dal facile acquisto di donne come schiave e concubine. Nel periodo 'abbaside inoltre si vanno a codificare definitivamente le norme e le leggi che strutturano il corpus giuridico islamico (*fiqh*): nel X secolo teoria e procedura legale sunnite vennero portate a compimento e con la chiusura simbolica della porta dell'*ijtihad* (sforzo interpretativo) la giurisprudenza musulmana riconobbe come definitivo il corpus di dottrine giuridiche formulate fino ad allora: in questo processo di sistematizzazione normativa i precetti coranici vennero interpretati alla luce delle consuetudini e ciò si tradusse, per quanto riguarda i rapporti tra generi, in una scarsa attenzione al messaggio etico spirituale di uguaglianza e in una maggiore attenzione al livello pratico-giuridico che prevedeva la subordinazione delle donne.

Si possono quindi riassumere tre elementi che contribuirono al progressivo peggioramento della condizione sociale delle donne: una ragione economica dovuta all'afflusso di grandi ricchezze, con una conseguente



Ancora un bozzetto di E. Delacroix per *Le donne di Algeri nei loro appartamenti*, eseguito nel 1934

centralità della schiavitù come attività economica, una ragione culturale che risiede nell'assimilazione dei costumi di altre popolazioni (in particolare dell'aristocrazia sasanide) in continuità con le culture mediterranee precedenti, infine una ragione legata all'interpretazione del messaggio religioso: la canonizzazione della giurisprudenza islamica ha visto prevalere una lettura rigida e restrittiva e un uso della religione in funzione della classe dominante, a discapito del messaggio etico di eguaglianza spirituale proprio del Corano.

Mamelucchi e ottomani: cambiamenti e continuità

Occorre infine fare un breve accenno alle epoche successive a quella 'abbaside (in particolare all'impero mamelucco e a quello ottomano) per vedere se sussistono cambiamenti nella concezione e nella condizione della donna. I fattori che condizionano la vita delle donne risultano sempre gli stessi: le leggi e i costumi matrimoniali (poligamia, concubinaggio, regole per il ripudio e il divorzio), la segregazione spaziale negli ambienti domestici, i diritti a possedere e gestire dei beni in modo autonomo e la posizione sociale occupata dalla donna. Rispetto al periodo 'abbaside non si assiste a un grande cambiamento dal momento che le classi aristocratiche continuano l'abitudine al concubinaggio e al possesso di gradi harem come simbolo di potere; si hanno testimonianze più numerose di donne (della classe regnante) come possessori e amministratori di beni; in particolare le donne appartenenti alla famiglia regnante mamelucca sono spesso designate dai padri o dai fratelli come amministratrici di proprietà e attività commerciali.



Le donne di Algeri nei loro appartamenti: realizzazione definitiva del dipinto

Permane la condizione infelice di donne sole senza la protezione di un uomo (vedove, divorziate, ...): per questo molte donne delle classi dominanti elargivano donazioni a favore delle *ribat* (una sorta di conventi senza vocazione religiosa, ricoveri che davano protezione alle donne sole) per tutelare le categorie più deboli della società. L'esistenza di questi luoghi è attestata già alla fine del XII secolo e ci sono documenti e resoconti che ne testimoniano la funzione di ricovero: luoghi spesso diretti da donne capaci e culturalmente preparate. D'altro canto l'accesso alla cultura era riservato a pochissime donne in luoghi privati (molto spesso le figlie di qualche sapiente e ulema potevano beneficiare della preparazione impartita dai padri) ma non sono menzionate donne nelle madrase né nei luoghi pubblici di cultura.

Diverso il ruolo delle donne nelle confraternite sufi dove spesso assumevano ruoli importanti anche come guide spirituali (si ricordi che il grande mistico andaluso Ibn 'Arabi aveva come maestro una donna) ma era

generalizzato il sospetto dei dotti e dei tradizionalisti verso questo ruolo delle donne come guide spirituali. Si tratta quindi di un fenomeno minoritario e che richiederebbe una trattazione a parte.

Francesca Forte
Ricercatrice indipendente,
docente presso l'Istituto Superiore Scienze Religiose
Romano Guardini, Trento

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- Ahmed L.**, *Oltre il velo: la donna nell'Islam da Maometto agli Ayatollah*, La nuova Italia, Firenze 1995
- Khayat R. al-**, *La donna nel mondo arabo*, Jacabook, Milano 2002
- Mernissi F.**, *Donne del profeta, la condizione femminile nell'Islam*, EGIC, Genova 1997
- Pepicelli R.**, *Il femminismo islamico: Corano, diritti, riforme*, Carocci, Roma 2010

Conoscere futuro, passato, presente e le altre menti

Mario Alai

NEL PRECEDENTE ARTICOLO ABBIAMO VISTO COME SI POSSA VINCERE LO SCETTICISMO, TRAENDONE PERÒ ANCHE QUALCHE UTILE INSEGNAMENTO. ORA VEDREMO COME IN TAL MODO SI SUPERANO I DUBBI SCETTICI CIRCA L'INDUZIONE, IL FUTURO, IL PASSATO, I SENSI E LE ALTRE MENTI

Nei primi sei articoli di questa serie ho esaminato una serie di argomenti scettici e di possibili repliche, che tuttavia non sembrano mai risolutive. Nel settimo articolo ho invece introdotto una strategia argomentativa basata sul rasoio di Occam e l'inferenza alla miglior spiegazione. Con essa non si dimostra che le ipotesi evocate dallo scettico (come il demone maligno di Cartesio, o il cervello in vaschetta di Putnam) sono impossibili o insensate, ma semplicemente che sono talmente improbabili da risultare quasi certamente false. In quest'ultimo articolo mostrerò come con lo stesso genere di argomenti si possano risolvere i dubbi sull'induzione, il futuro, il passato, l'affidabilità dei sensi e l'esistenza di altre menti. Infine proporrò alcune riflessioni conclusive a partire dal fatto che con questa strategia è sì vinto, ma non annichilito, e anzi valorizzato in alcuni suoi insegnamenti.

La giustificazione dell'induzione

Il problema di giustificare l'induzione contro la critica di Hume è spinosissimo, e a tutt'oggi non ha trovato soluzioni condivise. Anche in questo caso però l'approccio che ho suggerito è quanto meno promettente¹. La questione si può porre così: quando ci troviamo di fronte a una regolarità osservata in passato, le possibili spiegazioni sono due: o (1) questa regolarità è frutto di mere coincidenze, oppure (2) è determinata da una causa (ad esempio un meccanismo sottostante, o una tendenza intrinseca delle entità coinvolte). Nel primo caso non abbiamo motivo di supporre che si ripeterà ugualmente in futuro, e le inferenze induttive a partire da essa non sono giustificate; nel secondo caso possiamo attenderci che si ripeterà in modo analogo nel futuro, e ciò giustifica le inferenze induttive². Ad esempio, abbiamo sempre osservato che l'ago della bussola indica il Nord³; questo si può spiegare (1) con una serie di coincidenze, oppure

(2) con l'azione del campo magnetico terrestre e la magnetizzazione dell'ago. Ma se si tratta di coincidenze, ogni coincidenza fa storia a sé; dunque la spiegazione (1) in effetti consiste di moltissime spiegazioni, una per ciascuna delle occorrenze del fenomeno. Invece la spiegazione (2) è unica per tutte le occorrenze del fenomeno, dunque è di gran lunga migliore. Perciò è razionale preferirla in base al rasoio di Occam, e in base al principio dell'inferenza alla miglior spiegazione. Ma se (2) è vera, l'induzione dai casi passati a quelli futuri è giustificata. Si potrebbe obiettare che in questo caso "conosciamo" la causa della regolarità (o almeno possiamo fare un'ipotesi ragionevole su di essa); ma possiamo trovare regolarità di cui non conosciamo la causa (ad esempio, Newton non conosceva la causa della attrazione gravitazionale; e noi non conosciamo la causa della regolarità statistica del decadimento degli atomi). Ora in tali casi, non abbiamo una spiegazione migliore di quella della pura coincidenza, e dunque l'induzione non dovrebbe esser giustificata.

Tuttavia a questa obiezione si può rispondere che l'ipotesi di una causa unica, anche se ignota, è sempre migliore dell'ipotesi di una serie di continue coincidenze.

1. Vedi ad esempio M. Alai, *The "No Miracles" Justification of Induction*, «Epistemologia», XXXII (2009), pp. 281-300.

2. Non c'è bisogno che questa regolarità sia senza eccezioni: oggi conosciamo molte leggi probabilistiche, ottenute osservando che in passato l'evento A è stato seguito dall'evento B con una determinata frequenza, alta o bassa che sia, e in base a ciò prevedendo che anche in futuro A sarà seguito da B con la medesima frequenza. Ad esempio, sappiamo che i fumatori tra i 35 e i 44 anni se non esposti a inquinamento ambientale sviluppano il cancro ai polmoni con una frequenza del 3-4% (Istituto Superiore di Sanità, *Fumo e patologie respiratorie. Le carte del rischio per Broncopneumopatia Cronica Ostruttiva e Tumore al polmone*, Centro Stampa De Vittoria Srl, Roma 2004). In questo caso la connessione tra fumo e cancro è stata osservata in passato con la frequenza del 3-4%, e la legge, ottenuta per induzione, dice che si presenterà anche in futuro con la medesima frequenza.

3. Più precisamente, indica il Nord magnetico, a meno che non si trovi in prossimità di masse ferrose o magnetiche.



Futuro è un'opera astratta realizzata da Giacomo Balla (Torino 1871 - Roma 1958) nel 1923

Sappiamo che una coincidenza è improbabile, e una serie di coincidenze è precisamente una serie di eventi indipendenti, per cui la probabilità della serie è il prodotto delle probabilità dei singoli eventi, e dunque più s'allunga la serie più piccola diventa la sua probabilità.

Ad esempio, qual è la probabilità che l'ago della bussola si rivolga sempre al Nord solo per una serie di coincidenze? Se l'ago si posizionasse a caso, esso potrebbe indicare ciascuno dei 360 gradi della bussola, dunque la probabilità che in una singola occasione l'ago segni il Nord *per caso* è $1/360$. Perciò la probabilità che per coincidenza segni il Nord per due volte è $1/360 \times 1/360 = 1/360^2$, cioè $1/129.600$; la probabilità che lo segni per tre volte è $1/360^3$, cioè $1/46.656.000$; e così via. Come il numero degli eventi identici aumenta, la probabilità che si tratti solo di coincidenze tende molto rapidamente a zero; di converso, tende molto rapidamente 1, cioè alla certezza, la probabilità che gli eventi siano determinati, e dunque che sia giustificata l'induzione con cui ricaviamo la legge scientifica secondo cui questa regolarità si ripeterà sempre.

Naturalmente dire che *tende* a 1 significa che non saremo mai certi *in linea di principio*, e questo è l'unico punto sui cui ha ragione lo scettico. Ma una probabilità talmente prossima alla certezza è più che sufficiente a giustificare la nostra credenza nella legge, quindi ci consente affermare con pieno diritto che *conosciamo* tale legge. In questo appunto possiamo distinguerci anche da quegli scettici moderati che riconoscono alcune credenze come più probabili di altre⁴: non basta ammettere

la probabilità, ma bisogna anche riconoscere che la sua misura è decisiva per la giustificazione e la conoscenza. Qui potrebbe sorgere un ultimo dubbio: grandi pensatori come Carnap e Reichenbach hanno sviluppato ingegnosi e raffinatissimi metodi induttivi per giustificare le leggi scientifiche, ma è stato loro obiettato che nessun metodo può dare a una legge probabilità maggiore di zero. Se infatti concepiamo la probabilità come frequenza relativa, la probabilità di una legge sarà il rapporto tra i casi in cui abbiamo visto la legge confermata e il numero dei casi a cui la legge si applica. Ma una legge scientifica afferma che una data regolarità si ripeterà *sempre*, cioè in un numero *infinito* di casi, e qualunque numero diviso per infinito dà zero. Ad esempio, anche se abbiamo osservato miliardi di volte che l'ago segna il Nord, la probabilità che ciò accada in un numero infinito di casi futuri resta sempre zero.

Ora, è corretto che se ciascuno degli eventi accadesse per caso, la probabilità che si ripetessero sempre uguali all'infinito sarebbe nulla. Ma questo è precisamente quanto abbiamo escluso col ragionamento precedente: la serie di eventi osservati fin qui *non può* esser stata una coincidenza, e dunque questi eventi non possono essere casuali, ma determinati da una causa. Ma se sono determinati, la probabilità che si ripetano in futuro non è data dal rapporto tra i casi osservati e gli infiniti casi possibili, bensì dal tipo di dipendenza tra gli eventi e la loro causa. Se la causa è deterministica (come l'azione del campo magnetico terrestre sull'ago della bussola), la probabilità sarà 1; se la causa è probabilistica (come il fumo rispetto al tumore dei polmoni) la probabilità sarà più piccola⁵, ma sempre ben diversa da zero.

Come risolvere il nuovo enigma dell'induzione

Nemmeno il nuovo enigma dell'induzione di Goodman è semplice da risolvere, e non c'è lo spazio qui per discuterlo a fondo dando conto dell'estesa letteratura che lo riguarda. Esso coinvolge tra l'altro l'antico dibattito metafisico sugli universali. Ma anche nella sua soluzione l'idea di privilegiare spiegazioni unitarie escludendo le coincidenze gioca un ruolo chiave, assieme ad altre considerazioni.

In sintesi, è possibile mettere sullo stesso piano predicati come 'verde' e 'blu' e quelli come 'verlu' e 'blerde', come fa Goodman, solo partendo da una filosofia

4. Vedi M. Alai, *Implausibilità e improbabilità delle ipotesi scettiche*, «Nuova Secondaria», XXXV, 13 (2018), ISSN 1828-4582, § 3; Sesto Empirico, *Schizzi pirroniani*, Laterza, Bari 1926, I, 226; *Contro i logici*, Laterza, Bari 1975, VII, 184-188.

5. Vedi nota 2.

nominalista. Il nominalismo afferma che un termine generale (vale a dire un aggettivo, verbo, o nome comune) debba semplicemente raggruppare insieme un certo numero di istanze particolari (in questo caso, di gradazioni cromatiche, o di oggetti colorati) liberamente scelto da chi lo definisce, senza bisogno che tra tutte quelle istanze particolari esista qualcosa in comune, cioè senza bisogno che al termine corrisponda un universale reale (una proprietà o un genere naturale). Pertanto, ad esempio, si possono coniare termini cromatici che includano la più grande varietà di tinte, ed essi avranno la stessa validità dei normali termini che indicano un'unica tinta. O più radicalmente ancora, per il nominalismo, non esistono tinte e colori (cioè universali) ma semplicemente i singoli oggetti colorati, che si possono raggruppare in qualunque modo a piacere.

Ma se così fosse, se ad esempio tra tutte le gradazioni cromatiche che chiamiamo “verdi” (cioè, “verlu prima del 1° gennaio 2019 e blerdi dopo tale data”) non ci fosse qualcosa in comune (cioè, appunto, il colore, l'essere verdi), sarebbe una coincidenza inspiegabile e assolutamente improbabile che *tutti* i prati e *tutti* gli smeraldi avessero *sempre* qualcuna di quelle gradazioni. Altrettanto inspiegabile sarebbe come faccia la gente a imparare il significato del termine ‘verde’, cioè a capire esattamente quali delle infinite sfumature possibili o quali oggetti colorati ricadano sotto tale aggettivo e quali no; dunque sarebbe inspiegabile come faccia, ad esempio al semaforo, a capire quando sia prudente attraversare e quando no. L'inferenza alla miglior spiegazione ci suggerisce quindi che devono esistere degli universali reali, e se essi esistono ci rendiamo conto che a ‘verde’ corrisponde una proprietà reale mentre a ‘verlu’ no: cioè, esiste qualcosa in comune a tutto ciò che è verde, ma non a tutto ciò che è verlu. Per questo, dal fatto che gli smeraldi osservati fin qui siano verdi possiamo inferire che lo saranno anche gli altri, mentre dal fatto che siano verlu non possiamo inferire che lo saranno anche gli altri⁶.

Conoscere il futuro

L'induzione è anche la base dalla maggior parte delle nostre credenze sul futuro, riguardanti sia il persistere delle sostanze (cioè di entità permanenti), sia il ripetersi di regolarità osservate nella vita quotidiana, sia gli eventi regolati da leggi scientifiche. Una volta giustificata l'induzione, dunque, possiamo considerare giustificate, e quindi conoscenze a pieno titolo, anche molte credenze vere sul futuro. Va da sé che in questo campo possiamo disporre di un minor numero di dati di partenza, e dunque le nostre credenze sono meno numerose, più caute, e più soggette all'errore. Ma sarebbe assurdo negare che



Il pittore belga René Magritte (Lessines 1898 - Bruxelles 1967) dipinse *Il falso specchio* nel 1928. Il regista Luis Buñuel ne fu a tal punto suggestionato da utilizzarlo nel film *Un chien andalou* (1929)

sappiamo cose ovvie, come il fatto che il sole sorgerà domani, o per nulla ovvie, ma molto ben confermate, come il fatto che la metà di un certo numero di atomi di carbonio-14 sarà decaduta tra esattamente 5.730 anni.

Conoscere il passato

La strategia con cui abbiamo respinto i dubbi sulle più antiche ere geologiche è facilmente estensibile alla nostra conoscenza del passato in genere. È vero che uno per uno ciascuno dei documenti o dei racconti storici potrebbe esser falsificato, e quindi dubbi specifici e circostanziati sono sempre possibili, e anzi utili per migliorare la nostra conoscenza. Ma un dubbio generalizzato non sarebbe razionale, perché quando gli storici ricostruiscono le vicende del passato lo fanno sulla base di un gran numero di documenti e testimonianze, provenienti da fonti diverse e indipendenti, e la ricostruzione che ci propongono è la miglior spiegazione unitaria di questi elementi. Molto spesso i dati in loro possesso, per quanto indipendenti, convergono così chiaramente su

6. Vedi M. Alai, *Goodman's Paradox: Drawing Conclusions from a Long Debate*, in *Nuovi problemi della logica e della filosofia della scienza*, Atti del Congresso S.I.L.F.S. 1990, vol. I, a cura di D. Costantini e M.C. Galavotti, CLUEB, Bologna 1991, pp.109-116; M. Alai, *La barba di Platone e i conti di Einstein. Didattica estemporanea alla riscoperta degli universali*, in *Il Liceo e la Città. Cinquantenario 1945-95*, a cura di P. Palmieri, Liceo Scientifico "A. Righi", Cesena 1995, pp. 271-289; anche in *Homolaicus*, http://www.homolaicus.com/scienza/platone_einstein.htm.

una certa ricostruzione del passato che per negare che le cose siano andate proprio in quel modo bisognerebbe supporre o una serie impressionante di coincidenze, oppure un complotto, o un dio ingannatore che avessero aggiustato e falsificato quei dati proprio per indurci a una falsa ricostruzione. Ma abbiamo già visto nell'articolo precedente⁷ che quella del dio ingannatore è un'ipotesi che possiamo scartare, e le lunghe serie di coincidenze sono praticamente impossibili.

Naturalmente non sempre e non su tutto gli storici ottengono dati sufficientemente numerosi e univoci per consentire loro di ipotizzare una ricostruzione talmente soddisfacente da escludere altre possibili spiegazioni; pertanto nella nostra conoscenza storica restano di fatto molte lacune, incertezze, ed errori. Ma ciò non ha nulla a che fare con un'impossibilità di principio di conoscere il passato.

Ciò vale naturalmente anche per la conoscenza basata sulla nostra memoria personale: singoli errori e dubbi specifici sono possibilissimi, come tutti sappiamo, per non parlare poi di lacune e dimenticanze. Ma nella normalità dei casi (quelli a cui nemmeno badiamo, tanto le cose procedono senza intoppi) sono troppe le concordanze tra singoli ricordi, esperienze presenti, tracce materiali, testimonianze altrui ..., per poter essere attribuite a coincidenze o a manipolazioni della nostra mente da qualche entità esterna.

L'affidabilità dei sensi

In questo modo possiamo liberarci anche del dubbio scettico sull'attendibilità dei sensi, dunque sulla conoscenza del presente. Abbiamo già tolto di mezzo il maggior ostacolo scartando l'ipotesi che il loro responso sia radicalmente falsificato dal demone maligno o dalla condizione del cervello in vaschetta. Ma resta ancora il problema delle loro contraddizioni: secondo la vista il remo è spezzato, secondo il tatto è intero, secondo qualcuno il miele è dolce, secondo altri è amaro.

Ma in primo luogo, queste contraddizioni sono occasionali, mentre nella normalità dei casi esiste tra i sensi una mirabile concordanza, che se non fossero affidabili potrebbe derivare solo da impressionanti coincidenze o da manipolazioni esterne. In secondo luogo, non ci fermiamo a confrontare due sensazioni discordanti tra loro, ma le confrontiamo con moltissime altre, e dell'intero insieme cerchiamo poi la spiegazione migliore. Ad esempio, non confrontiamo solo la vista del remo con la sensazione tattile nel momento in cui il remo è immerso, ma la confrontiamo anche quando il remo emerge (e allora la vista stessa darà ragione al tatto). E non confrontiamo il gusto della persona malata solo



Il dubbio di un diamante è stato realizzato dall'artista sloveno Sašo Vrabič (1974 Slovenj Gradec)

con quello del sano, ma anche con il suo stesso gusto in momenti diversi (e allora darà ragione a quello del sano). Poi cerchiamo la miglior spiegazione della discordanza, e ad essa demandiamo il giudizio ultimo su quale sensazione sia corretta. Ad esempio, spieghiamo l'apparenza del remo spezzato con la rifrazione della luce nel passaggio dall'acqua all'aria, e ne deduciamo che l'apparenza del remo spezzato non contraddice la realtà del remo intero. Lo stesso varrà per l'apparenza del miele amaro e per ogni caso analogo.

L'esistenza delle altre menti

Da ultimo, risulta intuitivo come affrontare il problema delle altre menti. Normalmente le migliaia e migliaia di parole che ogni individuo pronuncia e di azioni che compie ogni giorno sono tra loro coerenti e perfettamente coordinate (fanno eccezione solo i pazzi) e trovano una spiegazione naturalissima nell'assunzione che abbiamo una mente, cioè coscienza, pensiero, credenze e desideri. Infatti è ragionevole supporre che in corpi simili al nostro esistano menti simili alla nostra. Le

7. M. Alai, *Implausibilità e improbabilità delle ipotesi scettiche*, «Nuova Secondaria», XXXV, 13 (2018), ISSN 1828-4582, §§ 3-5.



Il pittore surrealista René Magritte (Lessines 1898 – Bruxelles 1967) espresse la sua critica alla società contemporanea nell'opera *Il presente* del 1923

uniche spiegazioni alternative sarebbero che quei corpi si muovano ed emettano suoni in maniera casuale, ma perfettamente coordinati grazie a una miracolosa serie di coincidenze, oppure che siano robot sofisticatissimi o zombie manovrati qualche stregone. Ma una serie miracolosa di coincidenze è da escludere, mentre l'ipotesi dei robot o degli zombi richiederebbe di postulare l'intelligenza di un super-programmatore dall'intelligenza e dalle capacità straordinarie, o di un essere dotato di poteri soprannaturali. Ma in tal modo si reintrodurrebbero proprio quelle menti diverse dalla mia che il solipsista vorrebbe escludere, e soprattutto si introdurrebbe una complessità non necessaria, proprio come nel caso del demone cartesiano, del cervello in vaschetta e del creazionismo. Infatti la mente del programmatore dei robot o del manovratore degli zombi dovrebbe contenere almeno la stessa complessità delle menti che sarebbe in grado di simulare, e in più ci sarebbero appunto tale personaggio e la sua mente, per la cui esistenza e per i cui poteri non avremmo alcuna spiegazione. È dunque ragionevole credere alla spiegazione più semplice e naturale, escludendone altre che non spiegano nulla di più ed anzi introducono ulteriori ipotesi inspiegabili.

Conclusione

Dunque replicare allo scettico non è facile ma si può. Ma anche se arriviamo a concludere che ha torto, possiamo riconoscere di averne tratto alcuni importanti insegnamenti sulla natura, la portata e i metodi della conoscenza. Lo scetticismo non sarebbe così difficile confutare se non contenesse alcuni elementi di verità che lo rendono almeno inizialmente o parzialmente plausibile. Il primo e più importante di essi, e il primo insegnamento che ne abbiamo tratto, è che la certezza in linea di principio è un ideale irraggiungibile, che dunque non dovremmo porre come requisito per la conoscenza né per l'azione pratica. Il secondo insegnamento è che non dovremmo mai dare per scontate le nostre credenze, ma capire che potrebbero sollevare problemi anche profondi. Terzo, abbiamo appreso che comunque la nostra conoscenza ha dei limiti, in particolare che non siamo onniscienti e che non possediamo certezze assolute. Quarto, abbiamo capito che tra l'onniscienza (che non abbiamo) e la completa ignoranza (sostenuta dallo scettico) c'è un largo spazio intermedio, che si estende dal praticamente certo al molto probabile all'estremamente improbabile, e che in questo spazio possiamo e dobbiamo usare la ragione per distinguere tra scelte corrette e scelte scorrette. Quinto, abbiamo visto che vanno distinti i dubbi ordinari e circostanziati, che sono sempre ragionevoli, da quelli di principio, utili per misurare i limiti della nostra conoscenza, ma non per negarla completamente. Infine, dallo scettico abbiamo appreso ad adottare una sana dose di spirito critico e anche autocritico: esso è il miglior antidoto contro i fanatismi e le ideologie violente e totalitarie, che nel secolo scorso e anche nel nostro hanno causato immani tragedie, ma mantengono sempre una potenziale attrattiva sui meno avveduti. Si pensi al fascismo, al nazismo, al comunismo di Stalin, di Mao e di Pol Pot, come più di recente all'ISIS, che ha irretito e rovinato tante giovani vite, anche nei paesi europei. Forse un credente potrebbe preoccuparsi che quella misura di scetticismo che sto raccomandando di mantenere possa contrastare con la propria fede. Ma può rispondere di no, perché se Dio esiste il suo insegnamento e la sua stessa esistenza sono verità. Ora, come spiega S. Agostino⁸, quando dubitiamo che qualcosa sia vera, lo facciamo perché abbiamo un'idea di quel che sia la verità, e perché non ci accontentiamo del falso ma cerchiamo il vero, cioè, implicitamente, Dio.

Mario Alai

Dipartimento di Scienze Pure e Applicate
Università di Urbino Carlo Bo

8. Agostino d'Ipbona, *La vera religione*, Città Nuova, Roma 1992, pp. 39, 72-73.

La storia della civiltà umana in Epicuro e Lucrezio: mito, scienza, filosofia

Alice Locatelli

ATTRAVERSO LA POESIA DI LUCREZIO, TRA MITO E VISIONE SCIENTIFICA, POSSIAMO RIPERCORRERE LE TAPPE DEL PROCESSO EVOLUTIVO NELL'INTERPRETAZIONE PROPRIA DELLA FILOSOFIA EPICUREA

Due sono le chiavi di lettura attraverso cui è possibile analizzare il racconto della storia dell'umanità delineato da Lucrezio nel *De rerum natura*, rispondenti a due differenti obiettivi: da un lato l'uso delle caratteristiche più familiari della visione mitica aiuta ad addolcire una dottrina amara, ma liberatoria, dall'altro la descrizione della vita degli uomini primitivi è un mezzo attraverso cui mostrare le fondamenta della dottrina epicurea. Pur nell'apparente semplicità di racconto, infatti, è chiara la volontà del poeta di sigillare i cardini dell'epicureismo: dall'origine dalla terra che rispecchia il principio "nulla nasce dal nulla", si passa alla descrizione delle caratteristiche dei primi uomini, per proseguire all'esemplificazione della celebre distinzione dei desideri. Segue la descrizione del processo evolutivo in cui caso e necessità si pongono come fattori di avanzamento della civiltà, con la conseguente volontà di soddisfare anche i desideri non naturali e non necessari. Questi, irrompendo nella vita degli uomini, uniti alla *religio*, minacciano il conseguimento dell'atarassia e, dunque, del piacere, τέλος della vita.

Le tappe del processo evolutivo

Lucrezio in *Nat.* V, 925 esemplifica la celebre formula: οὐδὲν ἐξ οὐδενός¹, nulla nasce dal nulla. Secondo la dottrina materialistica è l'incontro di atomi a dare origine alla composizione di tutti i corpi, compreso l'uomo. Da questa origine, derivano alcune caratteristiche, tra cui *in primis* il vigore fisico. Dotato di scheletro più grande e più resistente, infatti, in *Nat.* V, 925-927, il genere umano è descritto come *durius*, poiché è stata la *dura tellus* a generarlo, tema che si trova anche nelle *Georgiche* di Virgilio (II, 340-341) in una chiara eco lucreziana. Se nella versione di Esiodo il vigore fisico aumenta di pari passo con il processo di degenerazione, per Lucrezio, al

contrario, il genere umano *durius* inizia a *mollescere* (v. 1014) di pari passo al progredire del processo di civilizzazione. Nato, infatti, privo di tutto, necessita di essere *durus* e tenace per la sopravvivenza. Lucrezio presenta un altro dei temi spesso associati a una visione positiva dei primi uomini: la loro grande dimensione. Pur non credendo alla leggenda dell'esistenza dei giganti (V, 913-915), egli ritiene che questi uomini nati dalla terra siano più grandi e più alti rispetto alla razza presente. Secondo la versione mitica tradizionale, Esiodo in *Op.* 148-149 scrive: «erano forti e potenti, avevano braccia tremende / articolate alle spalle su corpi massicci [...]». Lucrezio, così, attraverso il suo metodo scientifico, si appropria della versione mitica, non rigettandola interamente, ma rendendola cornice nella quale delineare un quadro razionale della genesi dell'umanità.

Dopo aver messo in luce la condizione selvaggia dell'uomo, il poeta assolve la funzione di spiegare, attraverso la narrazione, i principi cardine dell'epicureismo, con l'ausilio degli elementi familiari del mito. Il processo che conduce l'umanità da uno stato pressoché ferino alla civiltà si svolge, infatti, lungo un percorso che parte dalla soddisfazione dei tre bisogni fondamentali della vita.

I bisogni naturali e necessari

Per quanto riguarda la soddisfazione della fame, primo desiderio naturale e necessario, Lucrezio sottolinea fin dal verso 933 l'assenza dell'agricoltura. Essa costituisce una delle centrali caratteristiche dell'età dell'oro: non necessaria grazie al clima mite e alla fertilità della terra, garantisce l'inesistenza del lavoro. L'uomo primitivo, sapendosi accontentare di quanto la terra produce

1. *Ex nihilo nihil fit*: principio diffuso, adottato da Empedocle, Anassagora, Democrito e fatto proprio da Epicuro.

spontaneamente, vive certo più saggiamente dell'uomo moderno; del resto, la dottrina epicurea insegna che la natura provvede essa stessa a fornire quanto basta ai bisogni naturali e necessari.

Per soddisfare il secondo desiderio naturale e necessario, è la voce della natura a chiamare il genere umano per cercare acqua alle fonti. La natura è qui personificata e svolge un ruolo quasi religioso nel *vocare* i primi uomini, presentati in comunione intima con essa. L'età dell'oro è tradizionalmente considerata il periodo in cui scorre latte e miele (Ov. *Met.* I, 111-112): se nell'età dell'oro descritta da Virgilio gli uomini bevevano dai ruscelli in cui scorreva vino (*Georg.* I, 131-132), in Lucrezio, invece, è posto accento sull'acqua, definita da Epicuro la bevanda per eccellenza e il più alto piacere². Per quanto riguarda la soddisfazione del terzo bisogno naturale e necessario "non avere freddo", Lucrezio racconta che i primi uomini, non conoscendo ancora nessuna delle arti, tra cui l'uso del fuoco e delle pelli per coprirsi, abitavano negli anfratti montani, in boschi e caverne *verbera ventorum vitare imbrisque coacti* (V, 957)³.

Pur nella sua rozzezza, la vita primitiva richiama l'ideale di *αὐτάρκεια* (*autarkeia*), ma Lucrezio evita di idealizzare eccessivamente, appellando i primitivi *miseri* (V, 944) e definendo i loro cibi *pabula*: non deve stupire, dal momento che è sua intenzione mettere in rilievo la somiglianza che esiste tra uomini e animali in questa prima fase. Tuttavia, la resistenza fisica, la facilità con cui possono nutrirsi e abbeverarsi, la protezione che sanno trovare contro le intemperie e le bestie li liberano da ogni preoccupazione, come enuncia la sentenza di Epicuro (*Gnomologium Vaticanum* 33): «Grida la carne: non avere fame, non avere sete, non avere freddo; chi abbia queste cose e spera di averle, anche con Zeus può gareggiare in felicità».

L'organizzazione sociale dell'uomo primitivo

Dopo aver studiato l'aspetto fisico e il genere di vita, Lucrezio descrive lo stato sociale: fra i primi uomini non vi era alcun legame durevole, ognuno viveva per proprio conto del proprio bottino. È il desiderio sessuale (V, 962-965) il primo istinto che mette in relazione gli individui: pur caratterizzandosi come essenziale per la sopravvivenza della specie, secondo la dottrina epicurea si tratta di un bisogno naturale ma non necessario. Come gli animali, anche i primi uomini si accoppiano all'aperto nella natura: tale aspetto è un elemento positivo dell'età dell'oro e un motivo pastorale, come in Tibull. II, 3, 69: «Allora a chi spirava Amore, a tutti / Venere in una valle ombrosa / con dolcezza offriva il piacere». L'uomo è l'unico animale descritto che subisce una



La vita di Epicuro è avvolta nel mistero. Secondo le tesi più accreditate sarebbe nato intorno al 94 a.c. ad Ercolano e morto a Roma nel 50 a.c.

variazione delle caratteristiche fisiche e della propria indole: mentre gli altri compaiono sulla Terra completi dei loro caratteri distintivi, gli esseri umani necessitano di acquisire quelli che garantiscono la sopravvivenza. Come spiegato ai versi 1015 e 1018 si tratta di un processo sia fisico che psicologico. Benché tale sviluppo comporti a livello fisico una perdita di forza e velocità (V, 966-967), in realtà costituisce un perfezionamento, anziché semplice degenerazione. Gli uomini, grazie al calore del fuoco, pur diventando meno resistenti al freddo, modificano la loro indole violenta, grazie alle carezze dei bambini (V, 1017-1018). Iniziano, così, a percepire l'importanza che riveste la cooperazione, per poi creare patti di amicizia sul modello epicureo che consente la formazione delle prime società di villaggio. Il lato più interessante è l'importanza riconosciuta al sentimento: il poeta, infatti, può essere visto come l'unico tra gli scrittori antichi ad aver messo in risalto il ruolo dell'amore come fattore dell'evoluzione umana, eccetto Ovidio (*Ars. Am.* II, 477) in una chiara eco lucreziana. Prima di passare a tracciare gli ulteriori sviluppi dell'organizzazione sociale, Lucrezio tratta il problema dell'origine del linguaggio (V, 1028-1090), condotto secondo una linea di pensiero coincidente con l'esposizione del Maestro, contrapponendosi alla tesi dell'origine convenzionale delle parole. Epicuro distingue due fasi: nella prima, la natura è maestra, la quale a sua volta è stata costretta dalla necessità, mentre nella seconda interviene il ragionamento, che perfeziona i ritrovati della

2. H. Usener, *Epicurea*, a cura di I. Ramelli, Bompiani, Milano 2007, p. 181.
3. «Onde evitare i colpi sferzanti dei venti e delle piogge» (la traduzione dei passi dal *De rerum natura* è di U. Dotti).



Anche Pompei è indicata dai commentatori come possibile luogo di origine di Epicuro

natura stessa e aggiunge nuove scoperte. Come per il linguaggio, anche per tutte le scoperte successive, secondo la dottrina epicurea, non è previsto l'intervento di alcun νομοθέτης, umano o divino, poiché sono l'esperienza e la necessità a favorire il progresso della civiltà. Il fuoco è la scoperta che riveste un ruolo cruciale nel cambiamento sia fisico che psicologico dell'uomo: è importante per il poeta fornire una spiegazione razionale e anti-teologica, poiché anche la versione mitica lo ha privilegiato come chiave del progresso: Esiodo, in *Op.* 50-51, afferma che Giove «[...] nascose il fuoco; ma, ancora, il valoroso figlio di Iapeto / lo rubò per gli uomini a Zeus prudente»⁴. Nel *Protagora* è donato agli uomini per consentire loro di sopravvivere, perché sono deboli e nudi. Lucrezio, invece, inverte l'argomento: essi diventano più deboli come risultato della scoperta del fuoco. Esso originariamente scese dal cielo, ma non in qualità di dono da parte di una divinità, bensì per un processo totalmente meccanico: *Fulmen detulit in terram mortalibus ignem* (1092)⁵.

Strettamente collegato al tema del fuoco, è quello della cottura, una delle tappe cruciali che conducono alla civilizzazione: nessun intervento divino, bensì *sol docuit* (V, 1103), creando una relazione tra la luce e la conoscenza⁶.

In ogni tappa essenziale del processo di civilizzazione è la natura che insegna, inizialmente fornendo il modello che, poi, verrà perfezionato dall'uomo, attraverso l'applicazione della ragione. Così è anche per la lavorazione dei metalli, per lo sviluppo delle arti manuali e dell'agricoltura. Già Democrito⁷ spiega l'origine della τέχνη come imitazione delle opere degli animali: la ragnatela del ragno insegna all'uomo l'arte della tessitura, la rondine l'architettura e il cigno il canto.

Tra i metalli, inizialmente l'oro è in disuso, ma presto diviene in grado di incantare i primi uomini, portando alla volontà di soddisfare quelli che Epicuro definisce «desideri non naturali e non necessari». Questi sono caratterizzati dalla mancanza di limiti, motivo per cui Epicuro li respinge e li condanna. L'ambizione, il potere e la ricchezza conducono alla volontà di possederne sempre in maggior quantità: non è mai possibile, dunque, soddisfarli interamente.

La religio

Secondo la dottrina epicurea, oltre alla sete di potere e di ricchezza, la condizione di ἀταραξία è minacciata anche dalla *religio*, la paura degli dei che sconfinata nella superstizione. Nella trattazione di Lucrezio, due sono state le possibili cause dell'origine degli dei: da un lato, le visioni di immagini di esseri superiori, formate da atomi di natura sottilissima (V, 1169-1182), dall'altro lo stupore e la paura di fronte ai fenomeni celesti, come le eclissi, le stagioni, i tuoni e i fulmini (V, 1183-1193). L'attribuzione agli dei dell'origine del sistema celeste è presentato come un *perflugium*, cioè come un'invenzione dovuta alla paura e all'ignoranza. Lucrezio rifiuta, inoltre, l'idea che le divinità dispensino premi o punizioni al genere umano. Secondo la dottrina epicurea, infatti: «L'essere beato e immortale non ha né procura agli altri affanni; così non è soggetto né all'ira né alla benevolenza. Queste cose infatti sono proprie dell'essere debole» (*Massime Capitali* 1). Secondo Furley⁸, la spiegazione del poeta riguardo il sorgere della *religio*, coerentemente con la già vista teoria epicurea del processo di apprendimento, consiste nel mostrare che è la natura stessa a suggerire all'immaginazione umana sia la corretta che l'errata idea degli dei e della religiosità: solo la dottrina di Epicuro permettere di discernere, attraverso l'uso della ragione, quale sia giusta e quale sbagliata. Se, dunque, «Ignorare le cause tormenta la mente dubbiosa, / che non sa se del mondo ci sia stata un'origine prima e, pertanto, anche un termine certo» (V, 1211-1212), la filosofia epicurea «enables one to observe the sky without forming empious beliefs»⁹.

4. Trad. di C. Cassanmagnago.

5. «Fu il fulmine a portare sulla terra il fuoco ai mortali».

6. C.R. Beye, *Lucretius and Progress*, «The Classical Journal», LVIII, 4, 1963, p. 161.

7. DK68 B154 citato da Campbell, *Lucretius on Creation and Evolution. A Commentary on De Rerum Natura Book Five, lines 772-1104*, Oxford University Press, Oxford 2003, p. 208.

8. D.J. Furley, *Lucretius the Epicurean: On the History of Man*, in M.R. Gale, *Oxford readings in classical studies: Lucretius*, Oxford University Press, New York 2007, p. 176.

9. *Ibi*, p. 176.



Il successo del *De rerum natura* ha dato origine a innumerevoli rappresentazioni artistiche. Qui, *Alma Venus*, opera pittorica di Elisa Bertaglia (Rovigo 1983)

In tutta la lunga descrizione della storia della civiltà, finora, Lucrezio non ha ancora trattato quello che, secondo la filosofia epicurea, costituisce il τέλος (*telos*) di tutti gli sforzi morali: il piacere. Epicuro non intende identificare la felicità con un piacere risultato di volgare godimento, bensì invita a ricercare quello che è il vero piacere, risultato dell'αὐτάρκεια. Ciò che è degno di attenzione è l'insistenza a livello lessicale, evidenziata da Furley¹⁰, dei termini che conducono alla sfera semantica del piacere: *iuvare* (1381), *dulcis* (1384), *otia dia* (1387), ecc.¹¹ per poi designare la *vera voluptas* (1433). Ancor più significativo è il fatto che nella sezione precedente (V, 925-1378) non c'è occorrenza di queste parole, eccetto *dulcis* e *laetus* (989, 1367, 1372, 1377). Il discorso sul piacere conferito dalla musica serve al poeta per introdurre il commento morale sul percorso intrapreso dalla civiltà: come per la musica con il trascorrere del tempo, gli uomini sono giunti a perfezionare il suono, senza che però ne abbiano ricavato un maggiore piacere, così, anche per tutti i ritrovati del progresso (V, 1409-1411). Benché, infatti, essi cambino nel corso della storia, non conducono a un maggior piacere: una volta, infatti, ghiande (1416) e letti di foglie (1417) costituivano la gioia degli uomini, poi sono stati soppiantati da cibi e vesti più lussuose. Lucrezio aggiunge, inoltre, che la

colpa dell'uomo moderno è maggiore rispetto a quella degli antichi, perché le cose per cui si tortura sono desideri non necessari alla soddisfazione dei bisogni primari (V, 1426-1428): «Nudi quali erano e privi di pelli, il freddo crucciava, / quei figli della terra; ma come può nuocere a noi l'esser privi / di vesti di porpora [...]?» La *vera voluptas*, dunque, ha un limite, la cui ignoranza ha significato la fine della pace, sia all'interno dell'animo umano, minacciando così il conseguimento del Sommo Bene, sia nei rapporti con gli altri uomini, dando origine a rivalità. Lucrezio, così, sintetizza tale concetto con questi versi che, secondo Furley, costituivano, nella mente del poeta, la vera conclusione del quinto libro:

Così il genere umano non fa che affannarsi inutilmente / e sempre, tra vane preoccupazioni, a condurre la vita, / e questo perché non sa porre un confine al possesso / e neppure sa fin dove il piacere si accresce. Un'ignoranza che, gradualmente, ci ha sospinto in alto mare / ed ha, della guerra le grandi tempeste, sommosso dal fondo (V, 1430-1435).

Alice Locatelli
Università degli Studi di Bergamo

10. *Ibi*, p. 178.

11. Cfr. D.J. Furley, *Lucretius*, cit., p. 178 per l'elenco completo.

Interrogare i testi

Il romanzo *in nuce*.

Un'interpretazione del miracolo di fra Galdino

Giuseppe Cannavò

LA TRADIZIONALE PRATICA DI LEGGERE *I PROMESSI SPOSI* AI GIOVANI STUDENTI DEL BIENNIO DELLE SCUOLE SUPERIORI, SE NON RIDOTTA A STANCO (E STANCANTE!) DOVERE DIDATTICO, PUÒ DIVENTARE OCCASIONE PER PORSI SUL TESTO DOMANDE SEMPLICI, MA RADICALI, DI QUELLE CHE SONO CAPACI DI FARE NUOVE ANCHE LE PAGINE PIÙ VISITATE E “LOGORATE” DALL’USO SCOLASTICO

In questo senso, non fa eccezione il frequentatissimo terzo capitolo del romanzo manzoniano: il racconto che fra Galdino fa ad Agnese del miracolo delle noci rientra tra quelli che suscitano interrogativi elementari, ma intriganti.

La storia dell’esegesi e della critica di questo passo lascia quasi immacolati i dubbi su di esso: l’episodio infatti è sembrato ad autorevolissimi commentatori del romanzo manzoniano «uno di quei ‘pezzi di bravura’ che ogni tanto il M.[anzoni] si concede»¹. La narrazione del «laico frate cercatore» di Pescarenico farebbe così il paio con l’*incipit* del romanzo, o anche con la celeberrima descrizione della vigna di Renzo al cap. XXXIII. Ma proprio questi altri ‘pezzi’ hanno sempre alimentato nei lettori ineludibili domande sulla loro funzione, sulla loro, direi, necessità all’interno dell’opera, domande tanto più urgenti quanto maggiore appare in essi l’impegno artistico dell’autore. E a queste domande non ci si può sottrarre neppure nel caso del miracolo delle noci: insomma, perché Manzoni ha inserito quest’episodio nel suo romanzo? A che serve nella complessiva economia della più ampia narrazione che l’ospita?

Non credo che per affrontare questo problema possa essere sufficiente fare riferimento alla prospettiva di chi riconosce nel racconto di fra Galdino un esempio dell’oratoria edificante, tipica del Seicento, come fa in pagine per altro meritatamente famose Ezio Raimondi². Certo il nostro frate cercatore cappuccino si comporta in modo del tutto verosimile e parla e agisce come ci aspettiamo che avrebbe fatto un frate dei tempi in cui è ambientato

il romanzo. Una volta però riconosciuta la complessiva coerenza del personaggio col contesto storico in cui l’inserisce Manzoni, resta ancora inesa la domanda circa le ragioni narrative e artistiche che ne giustificano la presenza nel tessuto del romanzo: cosa può c’entrare il racconto d’un’elemosina negata con la storia d’un matrimonio impedito?

La storia del miracolo

Mentre la trama dei *Promessi sposi* è universalmente nota, forse a questo punto vale la pena di riassumere brevemente il miracolo narrato da fra Galdino.

Il benefattore d’un convento di cappuccini in Romagna decide di sradicare un suo noce ormai sterile da anni, ma un santo frate di quel convento, padre Macario, gli chiede di non farlo, preannunciandogli che nell’annata successiva il noce avrebbe prodotto frutti in abbondanza; il proprietario gli crede, non spianta il noce e promette al convento metà del futuro raccolto; la profezia del frate si avvera, ma il proprietario del noce muore e il figlio suo erede non rispetta la promessa, negando ai cappuccini la metà delle noci loro dovuta; quando però vuole esibire ai suoi compagni di bagordi quello straordinario mucchio di noci, trova al suo posto solo un

1. È quello che, nel loro commento al romanzo, scrivono, tra le altre cose, a proposito dell’«apologo raccontato da fra Galdino», Angelo Stella e Cesare Repossi in A. Manzoni, *I Promessi Sposi – Storia della colonna infame*, Einaudi-Gallimard, Torino 1995, pp. 703-704.

2. E. Raimondi, *Il romanzo senza idillio. Saggio sui «Promessi Sposi»*, Einaudi, Torino 1974, pp. 200-208.



L'illustrazione dei *Promessi Sposi* fu commissionata da Alessandro Manzoni (Milano 1785-1873) a Francesco Gonin (Torino 1808 - Giaveno 1889) per l'edizione del 1940-42

mucchio di foglie secche. Dopo quest'evento miracoloso tutti i donatori offriranno molte più noci al convento. In entrambi i casi, il protagonista negativo è un prepotente³, mentre il suo rivale è un frate cappuccino⁴; ma le analogie sembrano finire qui.

Una *mise en abîme*?

Poi, però, cominciando a scavare nel romanzo, si scopre che don Rodrigo somiglia in maniera impressionante all'erede del proprietario del noce: infatti, sono entrambi i figli degeneri di padri di gran lunga migliori di loro. Del proprietario del noce, fra Galdino dice che era «uomo dabbene», lo appella «il buon benefattore», andato «prima della raccolta a ricevere il premio della sua carità»; era stato un «brav'uomo», che «aveva lasciato un figliuolo di stampa ben diversa». Questo figlio è uno «scapestrato», che ha «amici dello stesso pelo», «gozzovigliando» coi quali «rid[e] de' frati». Don Rodrigo non è da meno: quando, nel cap. VI del romanzo, la voce narrante parla del vecchio servitore, assumendone il punto di vista, dice che il padre di don Rodrigo «era stato tutt'un'altra cosa»⁵ rispetto al figlio.

Ma non basta: il miracolo è ambientato in Romagna e, assai significativamente, tra tutte le destinazioni possibili, il padre provinciale dei cappuccini sceglierà di trasferire proprio in un convento romagnolo, quello di Rimini⁶, fra Cristoforo, che, vittima delle trame di don Rodrigo, del cugino Attilio e del potente zio di entrambi, assurge così anch'egli alla condizione di cappuccino di Romagna, proprio come padre Macario, e «santo»⁷

almeno quanto lui. Quando Agnese, nel cap. XVIII dei *Promessi sposi*, andrà a Pescarenico in cerca di fra Cristoforo, di cui da qualche tempo non ha più notizie, viene accolta proprio da fra Galdino, «quel delle noci», come preciserà subito il narratore per rinfrescare interessatamente la memoria al lettore: toccherà proprio al nostro frate cercatore riferire alla povera Agnese che «il suo buon frate benefattore» è stato mandato dai superiori a Rimini. Sembra quasi che, così facendo, il narratore voglia suggerirci di mettere insieme le tessere di un *puzzle*, associando padre Cristoforo a quel miracolo romagnolo, per il tramite del cercatore affabulatore.

Nel miracolo però la contesa tra il figlio degenerare e il frate cappuccino verte sulle noci, mentre nel romanzo lo scontro tra don Rodrigo e fra Cristoforo riguarda Lucia: come si potrà mai assimilare quest'ultima alle noci?

Anche in questo caso, l'autore ci viene incontro attraverso il montaggio delle sequenze narrative: fra Galdino ha appena finito di raccontare ad Agnese il miracolo quando ricompare Lucia con il grembiule stracolmo di noci per il convento; la giovane «regg[e] a fatica [il corsivo è mio] il grande carico, «con le braccia tese ed allungate». In quest'atteggiamento Lucia somiglia non poco a un altro personaggio femminile del romanzo, cioè alla

3. Vedi A. Manzoni, *I promessi sposi. Nell'officina del narratore*, a cura di Daniela Ciocca e Tina Ferri, A. Mondadori Scuola, Milano 2009, p. 45: «Esso [il racconto del miracolo di padre Macario e dell'albero delle noci] costituisce un racconto nel racconto. Più precisamente è un esempio di *mise en abîme*; l'espressione è francese e significa letteralmente "collocato nell'infinito o "collocato nell'abisso": come uno specchio ne riflette un altro, la breve storia del miracolo e di padre Macario riflette per alcuni elementi la storia maggiore nella quale è incorniciata (presenza di un malvagio persecutore, premiazione finale degli umili)». Purtroppo le curatrici non vanno oltre queste generiche, per quanto stimolanti, osservazioni.

4. Il figlio «scapestrato» nega le noci miracolose non direttamente a padre Macario propiziatore del miracolo, ma al frate cercatore (un «collega» di fra Galdino) del medesimo convento di Romagna.

5. Tale divaricazione tra don Rodrigo e suo padre emerge chiaramente anche da un'altra circostanza, che svolge un ruolo non trascurabile nelle vicende conclusive del romanzo: infatti, nel capitolo finale si apprende che, morto di peste don Rodrigo, il marchese che gli succede è suo erede «per fidecommisso». Evidentemente il padre di don Rodrigo, diffidando del figlio, gli aveva lasciato in eredità il suo patrimonio, si era però preoccupato d'indicare nel testamento chi sarebbe dovuto succedere al figlio e aveva proibito a quest'ultimo d'alienare i beni che avrebbe ricevuto. Il marchese acquisterà, sovrastimandoli parecchio, la casa di Renzo, il suo «poderetto» e la casa di Agnese e Lucia; una volta trasferitosi con le due donne nel bergamasco, Renzo, anche grazie alla non piccola somma liquidatagli dal marchese, potrà acquistare un filatoio, in società col cugino Bortolo. Come il figlio del proprietario del noce, anche don Rodrigo è un erede inaffidabile.

6. Ancora nel *Fermo e Lucia* (tomo II, cap. VIII), la destinazione di padre Cristoforo era Palermo e Agnese apprendeva del trasferimento non da fra Galdino, ma da un anonimo «padre portinajo», indizi questi che Manzoni inserì l'episodio del miracolo delle noci nel primo abbozzo con intenzioni artistiche in parte diverse da quelle chiaramente rinvenibili nelle redazioni successive.

7. Di padre Macario fra Galdino dice che «era un santo»; nel settimo capitolo del romanzo, Agnese dovendo spiegare a Menico chi sia padre Cristoforo, dirà al «ragazzetto»: «Il padre Cristoforo, quel bel vecchio, tu sai, con la barba bianca, quello che chiamano il santo...».



Narrando il miracolo delle noci, nel terzo capitolo dei *Promessi Sposi* fra Galdino anticipa gli eventi della storia narrati nei capitoli successivi.



Così come, nel racconto di fra Galdino, il figlio del benefattore del convento di Romagna non avrà per sé le noci, così, al termine del romanzo, don Rodrigo non riuscirà a far sua Lucia.

donna del cap. XI reduce dal saccheggio d'un forno: «Ma più sconcia era la figura della donna: *un pancione smisurato*, che pareva tenuto *a fatica* da due braccia piegate: come una pentolaccia a due manichi; e di sotto a *quel pancione* uscivan due gambe, nude fin sopra il ginocchio, che venivano innanzi barcollando. Renzo guardò più attentamente, e vide che *quel gran corpo* [i corsivi sono miei] era la sottana che la donna teneva per il lembo, con dentro farina quanta ce ne poteva stare, e un po' di più». Per l'edizione del 1840-42, Manzoni commissionò a Francesco Gonin anche un'illustrazione dedicata alla rapace famigliola, con al centro proprio la madre arraffatrice.

Mutate la sottana in un grembiule, la farina nelle noci e avrete la postura (certo di gran lunga più pudica, e inoltre a «braccia tese» e non «piegate», data la minore capienza e «profondità» d'un grembiule rispetto a un'ampia sottana) di Lucia, e anche nel suo caso, come in quello della saccheggiatrice milanese⁸, il pesante e ingombrante carico sembra diventare una parte del corpo della portatrice: per sineddoche, le noci possono figurare come il corpo di Lucia, come Lucia stessa.

Se diventa plausibile che, nella storia del miracolo, le noci corrispondano a Lucia, allora possiamo rinvenire

un'altra analogia tra il racconto di fra Galdino e la storia dei promessi sposi. Il cercatore cappuccino narra che il giovane erede del noce miracoloso avrebbe voluto esibire il raccolto straordinario ai suoi compagni di bagordi:

Un giorno, (sentite questa) lo scapestrato aveva invitato alcuni suoi amici dello stesso pelo, e, gozzovigliando, raccontava la storia del noce, e rideva de' frati. Que' giovinastri ebber voglia d'andar a vedere quello sterminato mucchio di noci;

8. Pur dovendo fare i conti col medesimo problema, la carestia, le due donne si regolano in modo divergente: per la saccheggiatrice milanese il rimedio è quello d'appropriarsi quanto più avidamente possibile dell'altrui; Lucia invece, anche nella penuria, non esita a donare molto generosamente del suo, in questa allieva del tutto preterintenzionale proprio di fra Galdino, che, in assenza della giovane, prima di lanciarsi nel racconto del miracolo delle noci, dice ad Agnese: «E per far tornare il buon tempo, che rimedio c'è, la mia donna? L'elemosina.»

9. A. Manzoni, *I Promessi Sposi*, a cura di Francesco de Cristofaro e Giancarlo Alfano, Matteo Palumbo, Marco Viscardi, saggio linguistico di Nicola De Blasi, Rizzoli, Milano 2014, p. 160. L'indubbia utilità, per l'esegesi del romanzo, delle illustrazioni della Quarantana dovrebbe indurre anche gli editori delle edizioni scolastiche dei *Promessi sposi* a pubblicare integralmente il corredo iconografico voluto da Manzoni. Per la fortuna di quell'apparato visivo «d'autore» nella storia della critica manzoniana, vedi le considerazioni di Luca Badini Confalonieri alle pp. 23-32 del volume di *Commento e Apparati*, che accompagna quello della splendida edizione critica da lui curata dei *Promessi Sposi* del 1840-1842 e della *Storia della colonna infame*, per i tipi di Salerno, Roma 2006.

e lui li mena su in granaio. Ma sentite: apre l'uscio, va verso il cantuccio dov'era stato riposto il gran mucchio, e mentre dice: guardate, guarda egli stesso e vede... che cosa? Un bel mucchio di foglie secche di noce.

Anche don Rodrigo, nel cap. XI, mentre attende il ritorno del Griso e degli altri bravi da lui spediti a rapire Lucia, immagina d'esibire la ragazza al conte Attilio: «Come rimarrà Attilio, domattina!». Fallita quella spedizione notturna, la voce narrante del romanzo dice ancora:

La mattina seguente, il Griso era fuori di nuovo in faccende, quando don Rodrigo s'alzò. Questo cercò subito del conte Attilio, il quale, vedendolo spuntare, fece un viso e un atto canzonatorio, e gli gridò: "san Martino!".

"Non so cosa vi dire," rispose don Rodrigo, arrivandogli accanto: "pagherò la scommessa; ma non è questo quel che più mi scotta. Non v'avevo detto nulla, perché, lo confesso, pensavo di farvi rimanere stamattina [il corsivo è mio]. Ma... basta, ora vi racconterò tutto."

Un'altra illustrazione della Quarantana rappresenta quel figlio degenerare intento a tavola con i suoi ospiti a ridere dei cappuccini. Francesco de Cristofaro, commentando proprio quest'immagine, l'associa a quella del capitolo V del romanzo, riprodotte il convito nel palazzotto di don Rodrigo e scrive: «Viene qui raffigurata la cena dei giovinastri buontemponi che si fanno beffe del miracolo dell'albero di noce. La scena ha anche valore prolettico giacché anticipa *la successiva tavolata di don Rodrigo* [il corsivo è mio] nel cap. v»⁹.

Una anticipazione ben dissimulata

Credo che non possa esserci più alcun dubbio: il figlio scapestrato¹⁰ del proprietario del noce miracoloso è un altro don Rodrigo, che, opponendosi a un santo frate cappuccino, tenta di far suo qualcosa che non gli spetta. Ma allora la storia del miracolo delle noci è una ben dissimulata anticipazione degli eventi della storia principale, narrati nei capitoli successivi al terzo: insomma, come quell'indegno erede del benefattore del convento di Romagna non avrà per sé le noci, così don Rodrigo non riuscirà mai a far sua Lucia.

Manzoni, con l'episodio di fra Galdino, prefigura sotto traccia non solo il fallimento del tentativo di rapire Lucia, di cui don Rodrigo incaricherà da lì a poco il Griso, ma anche di quello che commissionerà più tardi all'innominato: come nel racconto di fra Galdino, venuta meno, con la morte del benefattore del convento romagnolo, l'efficacia persuasiva di padre Macario e dei suoi confratelli cappuccini, Dio stesso interviene miracolosamente sottraendo le noci a quel figlio scapestrato,



La casa di Milano in via Morone 1, dove Alessandro Manzoni abitò dal 1813 e dove videro la luce i *Promessi Sposi*

che aveva negato al convento l'elemosina dovuta, così nella storia degli sposi promessi, esauritosi il protettivo protagonismo di padre Cristoforo trasferito d'autorità nella lontana Rimini, la miracolosa¹¹ conversione dell'innominato (anch'egli¹², come Lodovico, un violento conquistato da Dio) sottrarrà una volta per sempre Lucia a don Rodrigo.

Giuseppe Cannavò
Liceo Scientifico Giovanni Battista Quadri, Vicenza

10. Nel cap. VII, anche di don Rodrigo si dirà che è uno «scapestrato» per bocca del conte Attilio, che, canzonandolo, immagina che il cugino sia stato «convertito» da fra Cristoforo, in occasione del loro colloquio: «Convertito, cugino; convertito, vi dico. Io per me, ne godo. Sapete che sarà un bello spettacolo vedervi tutto compunto, e con gli occhi bassi! E che gloria per quel padre! Come sarà tornato a casa gonfio e pettoruto! Non son pesci che si pigliano tutti i giorni, né con tutte le reti. Siate certo che vi porterà per esempio; e, quando anderà a far qualche missione un po' lontano, parlerà de' fatti vostri. Mi par di sentirlo -. E qui, parlando col naso, accompagnando le parole con gesti caricati, continuò, in tono di predica: - in una parte di questo mondo, che, per degni rispetti, non nomino, viveva, uditori carissimi, e vive tuttavia, un cavaliere *scapestrato*, più amico delle femmine, che degli uomini *dabbene* [i corsivi sono miei], il quale, avvezzo a far d'ogni erba un fascio, aveva messo gli occhi... ». Come si vede, «scapestrato» qui s'oppone a «dabbene», e «dabbene» era stato definito da fra Galdino il proprietario del noce, di contro al figlio degenerare.

11. La conversione dell'innominato funge da «attrattore», naturalmente insieme al racconto di fra Galdino, del maggior numero (undici, sommando le due del terzo capitolo alle nove dei capitoli in cui si parla di quella conversione) delle occorrenze (in tutto sedici nel romanzo) di *miracolo/miracoli* e derivati (*miracolosamente, miracolosa, miracolosi*), come è possibile constatare consultando le *Concordanze dei Promessi Sposi*, a cura di Giorgio De Rienzo, Egidio Del Boca e Sandro Orlando, Fondazione Arnoldo e Alberto Mondadori, Milano 1985, volume quarto, M-Q, p. 2439.

12. A conferma che, in corrispondenza della mezzeria del romanzo (capp. XIX-XX), si realizza una sorta d'implicito passaggio di consegne da padre Cristoforo all'innominato, si noti che nei *Promessi sposi* la parola *conversione* occorre dieci volte, sempre e solo in riferimento a questi due personaggi: una volta riguardo a Lodovico/Cristoforo e tutte le altre all'innominato, come risulta dalle *Concordanze dei Promessi Sposi*, cit., volume secondo, A-C, pp. 920-921.

Meraviglia e ingegno fra letteratura, arte, tecnica e scienza nel Barocco

Nicola Fiorino Tucci

CONOSCIUTO COME SECOLO DEL BAROCCO, IL SEICENTO È SOPRATTUTTO IL PERIODO NEL QUALE TRIONFANO L'INGEGNO E LA MERAVIGLIA¹, CUI I CRITICI MODERNI SONO POCO PROPENSI A RICONOSCERE LA PATERNITÀ DEL PROGRESSO TECNOLOGICO E SCIENTIFICO MODERNO

Articolo 53: la MERAVIGLIA. *Quando vedendo un oggetto per la prima volta ne siamo sorpresi, e lo giudichiamo nuovo, o molto diverso da quanto conoscevamo in precedenza, allora ce ne meravigliamo e ne siamo stupiti; e poiché ciò può accadere prima che ci rendiamo conto se l'oggetto conviene o no, la meraviglia appare come la prima di tutte le passioni; ed essa non ha il suo contrario.*

(R. Descartes, *Le passioni dell'anima*, art. 53).

Eppure proprio nel Seicento si possono individuare alcuni precedenti diretti della Rivoluzione scientifica moderna (non solo di quella industriale) fra i quali si annovera soprattutto la predilezione

per l'ingegnoso e il meraviglioso, che, all'inizio, sono concepiti solo per stupire lo spettatore, il lettore o l'ascoltatore, ma poi, *mutatis mutandis*, vengono utilizzati per agevolare il lavoratore, l'imprenditore, l'utente. Pertanto, a una poetica della meraviglia², teorizzata e applicata con incredibile successo dal cavalier Giovan Battista Marino in campo letterario, si può ricollegare una tecnica della meraviglia, ampiamente diffusa nel XVII secolo, che, nei decenni, determinerà una cosa meravigliosa³, la Scienza.

Il trionfo della tecnica

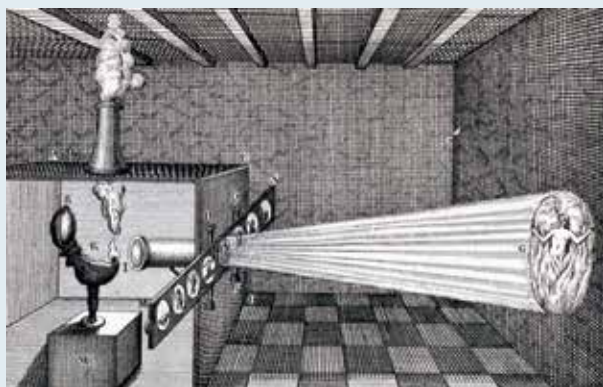
È, infatti, proprio la tecnica a farla da padrona nell'Età Barocca diffondendo le sue meravigliose creature qua e là per il Vecchio Continente: il cannocchiale e il telescopio, il microscopio, la lanterna magica, i fuochi pirotecnici, il barometro e il termometro, la calcolatrice, l'orologio meccanico, gli automi, solo per citarne le principali. Tutta roba che, all'inizio, è quasi giocattoleria, nel senso di insieme di giocattoli⁴, divertenti, macchinosi e non sempre ritenuti utili, nati spesso come puro sghiribizzo di menti estrose e ingegnose.

La meraviglia suscitata da questi giocattoli rinvia però a un nuovo modo di considerare la realtà, tipico del Barocco e fortemente avversato dalla Chiesa: meno trascendente, più laico, molto trasgressivo, esso definisce una forma mentis che consentirà di procedere ad affermazioni pesanti sul piano teorico e a operazioni rivoluzionarie su quello pratico. Si pensi alla teorizzazione

Lanterna magica

Wilhelm, cosa è mai per il nostro cuore il mondo senza l'amore? È come una lanterna magica senza luce! Ma appena metti dentro il lume ti appaiono le immagini più variopinte sulla tua parete bianca; ed anche se non fossero altro che questo, nient'altro che fantasmi effimeri, ci farebbe pur sempre felici stare lì davanti come giovinetti ingenui ed entusiasti per le apparizioni miracolose ...

(W. Goethe, *I dolori del giovane Werther*, lettera del 18 luglio, MI, 2004)



Proiezione con una lanterna magica. Illustrazione di Athanasius Kircher (*Ars magna lucis et umbræ*)

1. Ingegno e meraviglia possono ricondursi oggi alla creatività e alla spettacolarità, due aspetti fondamentali della società contemporanea.
2. «È del poeta il fin la meraviglia: parlo dell'eccellente e non del goffo: chi non sa far stupir, vada alla striglia!» (G.B. Marino, *Versi satirici*, VII).
3. L'espressione «La Scienza è una cosa meravigliosa ... per chi non deve guadagnarsi da vivere con essa» è attribuita ad Albert Einstein (1879-1955).
4. Per "giocattoli", in questo contesto, si devono intendere quegli strumenti che consentono un'attività divertente creativa e libera, soprattutto basata sulla fantasia.



Il dipinto a olio su tela di Rembrandt (Leida 1606 - Amsterdam 1669), *Lezione di anatomia del dottor Tulp* venne realizzato nel 1632. Attualmente l'opera è conservata al Mauritshuis (L'Aia)

dell'assolutismo laico (la monarchia francese) o alla nascita e alla diffusione dei grandi opifici in cui lavorano centinaia di (poveri) salariati a basso prezzo: la prima ridimensiona di molto l'influenza del clero asservendolo in maniera spregiudicata (si ricordino i cardinali Mazarino e Richelieu); i secondi danno vita a una produzione seriale di tipo preindustriale che distruggerà l'artigianato, con conseguenze economiche, sociali e politiche enormi in tutta Europa.

La capacità di creare *mirabilia*

Causa scatenante della *meraviglia* è l'*ingegno* ovvero la capacità di creare *mirabilia*, cose stupefacenti che devono, appunto, stupire l'occhio inesperto e impreparato a simili fenomeni. Fra *meraviglia* e *ingegno*, quindi, nel Seicento si stabilisce un legame così stretto che è pressoché impossibile separare l'una dall'altro, soprattutto nella dimensione pubblica. Stupire con uno spettacolo mai visto, quello offerto dal cannocchiale, è, del resto, lo scopo della dimostrazione pubblica di Galileo⁵, che intuisce le potenzialità belliche e scientifiche di quel curioso strumento venduto, da qualche anno, nelle botteghe degli occhialai di Parigi e, forse, di Londra. E stupefacente, per chi lo guardi con la dovuta attenzione, è anche il famoso quadro di Rembrandt, *Lezione di anatomia del dottor Tulp*⁶, 1632, in cui si presenta in tutta la sua solennità un'operazione, che solo qualche decennio prima era passibile di accusa e pena pesantissime: la dissezione di un cadavere⁷. Del

resto, in ambito più propriamente scientifico, Francesco Redi⁸ stupisce tutti con le sue provocatorie tesi sulla generazione degli insetti e le sue inusuali e rigorose osservazioni al microscopio, riprese ed approfondite da Cesare Malpighi⁹: si noti, di straforo, che entrambi questi studiosi sono autorevoli esponenti della letteratura barocca più autentica¹⁰.

E proprio microscopio¹¹ e telescopio (o cannocchiale, come si diceva all'epoca) sono celebrati in letteratura da autori come Marino¹², Boccacini¹³ e Bartoli¹⁴, che sviluppano la *poetica della meraviglia*, ma dimostrano di aver capito ben poco del valore scientifico di quegli apparecchi, da essi celebrati, invece, come giocattoli divertenti e strambi e non come utili e preziosi strumenti scientifici.

5. Il 21 agosto 1609, sul campanile di San Marco, alla presenza del Doge e di altri notabili veneziani, Galileo Galilei presentò uno strumento ottico da 8ingrandimenti (che nel novembre successivo portò a ben 20 ingrandimenti), per il quale ottenne la conferma a vita della cattedra padovana di Matematica con uno stipendio di mille fiorini all'anno.

6. Il cadavere anatomizzato dal dottor Nicolaes Tulp, uno dei più famosi medici del XVII secolo, che è uno dei primi a fondere nella sua attività teoria e pratica anatomica (quest'ultima era precedentemente affidata ai cerusici), è quello di Adrian Adriaenszoon, un criminale impiccato ad Amsterdam nel gennaio 1632; è singolare che Rembrandt non gli abbia coperto la testa e gli occhi ma li abbia adombrati con la toga di uno dei presenti, creando così un contrasto di luce e oscurità (forse, per esprimere l'*umbra mortis*).

7. Non è, comunque, accertato che la Chiesa fosse del tutto contraria all'autopsia del corpo umano; è sicuro, invece, che solo nel Seicento fu permessa dalle autorità civili la dissezione di cadaveri di condannati a morte.

8. A Redi si deve l'utilizzo consapevole del microscopio nell'indagine scientifica; sappiamo che egli si servì del microscopio semplice («d'un sol vetro»), di uno «squisitissimo microscopio d'Inghilterra» a due lenti e di un «microscopio di tre vetri», realizzato a Roma da Eustachio Divini: confr. F. Redi, *Esperienze intorno alla generazione degli insetti* (1688).

9. Cesare Malpighi nel 1659 a Bologna ricoprì la cattedra di Medicina teorica e fece le sue prime importanti osservazioni scientifiche, individuando il vero funzionamento dei polmoni grazie all'analisi microscopica degli alveoli e dei capillari, il senso del gusto e del tatto, la funzione dei follicoli e dei tubuli renali e dei globuli rossi e della secrezione.

10. Redi fu anche Accademico della Crusca e scrisse *Bacco in Toscana* (1685); la produzione di Malpighi, interamente in latino, è sterminata e di carattere scientifico, prediligendo il trattato.

11. Tra i primi scienziati a utilizzare, diffondere e migliorare l'uso di questo potente strumento, a partire dal XVII secolo, si ricordano Antoni van Leeuwenhoek, Robert Hooke e Michele Campana. La storia del microscopio semplice, ossia della lente d'ingrandimento, coincide con la storia delle lenti ottiche in generale mentre quella del microscopio vero e proprio ha inizio con l'invenzione del cannocchiale (inizi del XVII sec.). È infatti sicuro che i primi microscopi composti furono dei telescopi, prima normali poi di dimensioni ridotte, nei quali la possibilità di osservare ingranditi oggetti vicinissimi si otteneva spostando convenientemente l'oculare rispetto all'obiettivo. Il merito dell'invenzione del microscopio è attribuito a vari costruttori di strumenti ottici dell'epoca, soprattutto olandesi; in Italia il primo microscopio composto fu costruito da G. Galilei (1624), che lo chiamò *occhialino* e lo donò a F. Cesi. Lo strumento fu in seguito perfezionato in Italia (F. Fontana, G. Campani e altri) e altrove, soprattutto in Inghilterra. Miglioramenti decisivi furono ottenuti però solo nella prima metà del XIX sec., quando si ricorse a combinazioni di lenti tanto per l'oculare quanto per l'obiettivo (Treccani, s. v., *Cenni storici sul microscopio*).

12. *Adone*, X, ottave 42 – sgg., meglio conosciute come *l'elogio di Galileo Galilei*.

13. *Ragguagli di Parnaso*, cent. 1, rag. 1.

14. *Lettere edite ed inedite di padre D. Bartoli*, LV, 14 giugno 1681.

L'ignoranza dell'aspetto scientifico

Questa ignoranza dell'aspetto scientifico di uno strumento da parte dei letterati è, forse, conseguenza di quello spirito rinascimentale duro a morire che considerava la Natura come un prodigioso essere vivente e non come un vasto campo per l'indagine scientifica

L'orologio di Ciro da Pers suona la musica paradisiaca di Dante

Indi, come orologio che ne chiami
ne l'ora che la sposa di Dio surge
a mattinar lo sposo perché l'ami,

che l'una parte e l'altra tira e urge,
tin tin sonando con sì dolce nota,
che 'l ben disposto spirito d'amor turge;

così vid'io la gloriosa rota
muoversi e render voce a voce in tempra
e in dolcezza ch'esser non pò nota

se non colà dove gioir s'insempra.
(Par., X, vv. 139 – 46)

Interprete originale del Barocco italiano, Ciro da Pers¹ è ricordato nelle antologie scolastiche solo per un suo sonetto dedicato all'«orologio a rote», che, per qualche aspetto della poetica barocca in esso contenuto, permette di istituire un interessante confronto con alcuni passi della *Divina Commedia* di Dante.

Mobile ordigno di dentate rote
lacerà il giorno e lo divide in ore,
ed ha scritto di fuor con fosche note
a chi legger le sa: SEMPRE SI MORE

Mentre il metallo concavo percuote,
voce funesta mi risuona al core;
né del fato spiegar meglio si puote
che con voce di bronzo il rio tenore.

Perch'io non spero mai riposo o pace,
questo, che sembra in un timpano e tromba,
mi sfida ognor contro all'età vorace.

E con que' colpi onde 'l metal rimbomba,
affretta il corso al secolo fugace,
e perché s'apra, ognor picchia alla tomba.
Ciro di Pers, *Orologio a rote*

Il testo di Ciro non si colloca nell'ottica puramente celebrativa di un'invenzione, quella dell'orologio meccanico², ma propone un'interpretazione *ingegnosa* (come si diceva nel Seicento) di uno strumento, che richiama il *memento mori*, un tema molto caro alla letteratura barocca. L'attenzione del poeta, pertanto, non si concentra sul complesso meccanismo interno di funzionamento dell'orologio ma sul suo aspetto esteriore: il quadrante, le lancette, i numeri, di cui si scoprono il valore fortemente simbolico, il potere evocativo (della morte), il richiamo all'ineluttabilità dello

vera: quella oggettiva e verificabile in maniera sperimentale nonché traducibile in un linguaggio matematico preciso e normativo. Pertanto, il letterato secentesco coglie il dato eclatante dell'infinitamente piccolo, si eccita alla possibilità offerta dal cannocchiale di vedere la morfologia della Luna, celebra la *vista lunga* ma



Nel XVII secolo la meccanica di precisione, applicata agli orologi, raggiunge livelli molto elevati

scorrere del Tempo. Il sonetto si connota, fin dall'inizio, per la sua dimensione fortemente sensoriale: la vista e l'udito sono, infatti, continuamente richiamati da termini ed espressioni come «laccera», «divide», «ha scritto di fuor», «legger», «fosche», «metal concavo percuote», «voce funesta», «risuona», «voce di bronzo», «timpano e tromba», «colpi», «rimbomba», «picchia», utilizzati per ribadire l'ineluttabilità della morte, dimostrata, appunto, dallo scorrere del tempo.

E proprio sul rapporto stretto fra Morte e Tempo lavora l'*ingegno* del poeta, che, fedele alla poetica barocca della *meraviglia*, propone accostamenti inusuali per stupire il lettore, fornendo,

1. Nobile friulano, Ciro fu Cavaliere di Malta (il che gli valse il titolo, in esatto, di *frate*) e si dedicò alla poesia per tutta la vita; la sua raccolta di liriche uscì postuma ma ebbe un notevole successo, sancito dal fatto che fu ristampata ben dodici volte nell'ultimo trentennio del secolo XVII. Il testo qui proposto è tratto dal volume *Poesie del cavalier Ciro di Pers*, Venezia, MDCLXXVII.

2. Nel XVII secolo la meccanica di precisione, applicata agli orologi, raggiunge livelli molto elevati: si comprende, infatti, che i processi di funzionamento degli orologi meccanici sono molto simili ai processi di calcolo utilizzabili per eseguire le operazioni di addizione e di sottrazione. Nel 1623, Wilhelm Schickard progetta e fa costruire un prototipo di calcolatrice, che denomina *Orologio Calcolatore* (di questa primitiva calcolatrice resta traccia solo in alcune lettere di Schickard a Giovanni Keplero). Circa 20 anni dopo, nel 1645 Blaise Pascal, per aiutare il padre funzionario delle tasse, inventa un dispositivo di calcolo (la cosiddetta Pascalina) per eseguire addizioni. Nel 1659, il matematico italiano Tito Livio Burattini costruisce una calcolatrice simile a quella di Blaise Pascal, di cui ha potuto esaminare l'esemplare donato da Pascal alla regina di Polonia. Nel 1673, il matematico tedesco Gottfried Leibniz realizza la prima macchina calcolatrice, lo *Stepped Reckoner*, capace di eseguire anche le moltiplicazioni grazie a un innovativo meccanismo chiamato traspositore (un cilindro a scalini con rilievi di diversa lunghezza).

non capisce l'importanza scientifica dello strumento, che, invece, permette alla Scienza non di meravigliarsi ma di emanciparsi dalla filosofia e dalla teologia¹⁵ e

15. Come si afferma nei *Principi matematici di filosofia naturale* di Newton (1687).

quindi, del quadrante una lettura metaforica: le dodici cifre delle ore corrispondono, infatti, ad altrettante lettere, che, come in una crittografia, gioco enigmistico fra i più cervellotici, compongono una scritta funesta: SEMPRE SI MORE³. In questa chiave metaforica è logico supporre che le lancette assumano la funzione di una penna tenuta dalla mano della Morte e il quadrante sia il (gran) foglio della Vita. Questa metafora, opportunamente rivisitata e adattata dal poeta barocco a una nuova sensibilità, riprende un'immagine dantesca: quella del «magno volume u non si muta mai né bianco né bruno» di cui parla Cacciaguida degli Elisei nel Cielo del Sole, nel Paradiso⁴. Se il trisavolo di Dante, infatti, asserisce che è immutabile la storia che Dio ha scritto in un libro, pur esso immutabile nella sua scrittura, Ciro da Pers sostiene che i numeri nel quadrante di un orologio svelano, a chi sappia leggerli, che la morte è un «fato» ineluttabile per l'uomo. Ma, a differenza di Dante, Ciro non lascia intendere la rassicurante presenza di una volontà divina sulle vicende umane, di cui la morte è l'epilogo scontato, bensì fa aleggiare l'inquietante presenza di una morte, che di religioso ha forse solo l'evidente riferimento alla Bibbia, suggerito dall'uso di «timpano e tromba» (v. 10), due strumenti celebrati dalla religione⁵. Si tratta di un riferimento cristiano, che viene quasi ideologicamente bilanciato dall'allusione a Orazio, presente nell'aggettivo «vorace»⁶, attribuito all'età (v. 11), e nel vocabolo «fato» del v. 7.

Sembra, pertanto, che la presenza divina nella vita umana venga spersonalizzata da Ciro quasi a marcare un aspetto fondamentale della poetica barocca: la morte che, però, da sempre considerata in un'ottica religiosa dalla poesia precedente, subisce adesso un'impostazione laica. Che si coglie anche nella seconda terzina del sonetto in cui si ricorda, in maniera piuttosto sentenziosa, che l'uomo corre precipitosamente verso la morte («affretta il corso al secolo fugace», v. 13), echeggiando anche qui probabilmente quanto Beatrice ammonisce a Dante (Purg., XXXIII, vv. 53 -54): «queste parole segna a' i vivi del vivere che è un correre alla morte». Con la differenza che, nella *Commedia*, Beatrice identifica, sempre religiosamente, il vivere stesso in una corsa verso la morte mentre, nel sonetto, Ciro vuole laicamente sottolineare che il Tempo, della cui misurazione scientifica è ben consapevole tutto il Seicento, scandisce l'inesorabile procedere dell'uomo verso la Morte. Sembra poco ma è una significativa inversione nella prospettiva esistenziale, che dà spazio a un'analisi più moderna del concetto di Morte.

Su questo sfondo l'inevitabilità della morte, l'ineluttabilità del tempo e l'interpretabilità della scrittura, temi cari (o ossessioni?) al Barocco, danno vita a un gioco, che, nel sonetto di Ciro, si compone in maniera *ingegnosa*: lo scorrere del Tempo trascritto (usando le lancette come penne) su un foglio bianco (il quadrante) con segni neri (le lettere che, sostituendosi ai numeri, compongono la funerea scritta) esprime quanto inevitabilmente deve



L'autore di *Orologio a rote*, il nobile friulano Ciriaco da Pers, nacque nel 1599 e morì nel 1663

accadere: la morte. E a tal riguardo, non sembri inopportuno richiamare un altro passo della *Commedia*:

E come cerchi in tempra d'oriuoli
si giran sì, che 'l primo a chi pon mente
quieto pare, e l'ultimo che voli ...
(Par., XXIV, vv. 13-15)

nel quale è evidente una tendenza, già tutta barocca, a suscitare la *meraviglia* del lettore, proponendogli un'*oppositio discors* di sicuro effetto: la manifestazione di gioia dei beati, nel XXIV canto nel Paradiso, ricorda a Dante le velocità diametralmente opposte (*quieto ... voli ...*) delle ruote dell'ingranaggio di un orologio, di quelli pubblicamente installati nei Comuni alla fine del Duecento. Un apparecchio meccanico, che, misurando il tempo umano, inesorabilmente ne sancisce la limitatezza. Ma la cui pubblica utilità tutti riconoscono al punto che viene legittimo ed efficace paragonargli perfino la danza dei Beati in Paradiso, nel Trecento, e considerarlo, qualche secolo dopo, un'inquietante presagio di morte.

3. La frase può essere anagrammata in *serpe mi morse* (il serpente è simbolo rinascimentale delle divinità del tempo).

4. Par., XIV, vv. 50 - 51.

5. «... a Dio, cantando e suonando cetre, arpe, timpani cembali e trombe» (1Cr 13,8).

6. *Edax*, appunto vorace.

Orologio

William Shakespeare, *Quando conto l'orologio che racconta il tempo*

Quando conto l'orologio che racconta il tempo,
e vedo il giorno superbo sprofondato nell'odiosa notte;
quando osservo la viola non più in fiore,
e riccioli neri tutti di bianco inargentati;

quando alberi sublimi vedo nudi di foglie
che già al gregge schermarono la calura,
e il verde dell'estate, tutto stretto in covoni,
portato sul carro con bianca ed ispida barba;

allora sulla tua bellezza mi vado interrogando,
che tra i resti del tempo te ne dovrai andare,
poiché dolcezze e bellezze smarriscono se stesse

e muoiono veloci come altre ne vedono crescere veloci;
e niente contro la falce del Tempo può offrire difesa,
se non la prole che lo sfidi, quando ti toglierà di qui.

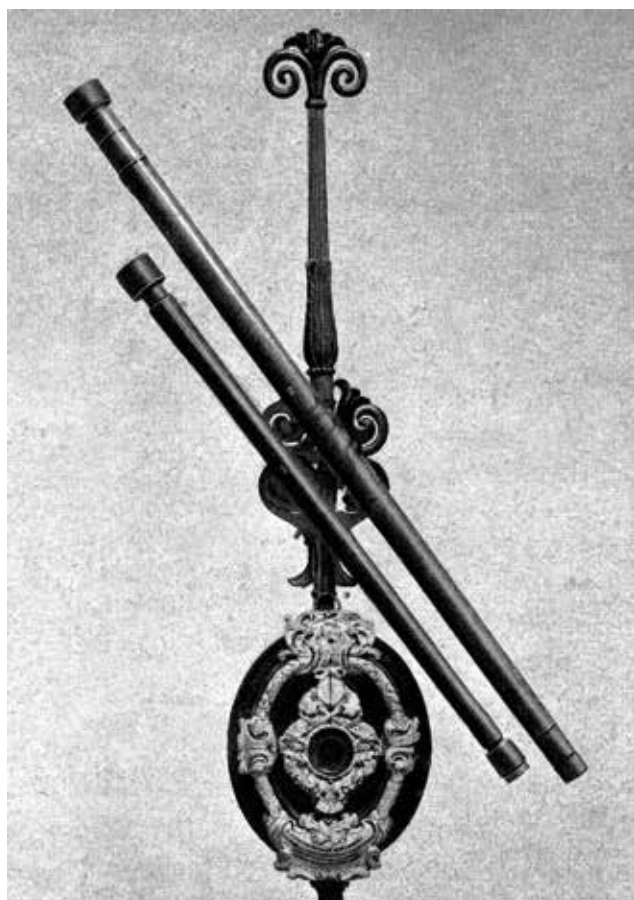
Ciro di Pers, *Orologio da polvere*

Polve cadente in regolato metro
mi va partendo in ore il giorno e l'anno,
ma né pur una, ohimè, scarsa d'affanno
dal mio duro destin già mai n'impetro.

La cuna addita l'un l'altro il feretro
di que' duo vetri che congiunti stanno
e dritto è ben che segni il nostro danno
e la polve inquieta e 'l fragil vetro.

Con l'acqua i greci opra simil formaro
che per quelle stillava anguste porte,
ma nella polve alfin l'onda mutaro

e tal si volge ancor la nostra sorte
poich'è dell'uomo in questo mondo amaro
pianto la vita e cenere la morte



La diffusione del telescopio è databile al Seicento, dopo che Galileo Galilei ebbe perfezionato uno strumento fabbricato in Olanda

di incamminarsi da sola anche sulla via della letteratura¹⁶.

E così succede anche per la calcolatrice e, più ancora, per l'orologio: quest'ultimo è forse il simbolo del Barocco stesso, celebrato com'è da tantissimi autori che però ne colgono il supposto significato esistenziale, gli attribuiscono un potere evocativo (della morte), lo considerano un funesto calcolatore del *memento mori* ma, pur annoverandolo fra i *mirabilia* di tutto un secolo fatto di *mirabilia*, non lo inquadrano come il prodotto di un significativo e importante progresso tecnico (e scientifico). È il caso dei sonetti di Ciro da Pers nei quali l'orologio meccanico è considerato nel suo aspetto esteriore (quadrante, lancette, numeri), cui si riconosce un valore fortemente simbolico, ma è seraficamente ignorato nel suo complesso meccanismo di funzionamento e nel suo valore di normalizzatore¹⁷ della vita socio-economica di una comunità. Del resto, la letteratura, come detto sopra, fin dalla seconda metà del Cinquecento, non era riuscita a cogliere se non l'aspetto ludico e stupefacente di prodotti della tecnica per noi insignificanti ma all'epoca molto

16. I primi risultati delle osservazioni di Galileo al telescopio furono pubblicati nel *Sidereus Nuncius*, che per la sua prosa latina scarna e diretta e per l'uso della grafica anticipa le moderne relazioni scientifiche e annuncia le scoperte di Galileo: la Via Lattea è un grande ammasso di stelle, la Luna ha valli e montagne come la Terra, Giove ha quattro satelliti.

17. La scansione del tempo acquista un'enorme importanza nella società preindustriale in quanto calcola il tempo della prestazione d'opera, regolando i ritmi lavorativi e sconvolgendo la vita sociale dell'individuo.

Microscopio

F. Redi, *Esperienze intorno alla generazione degl'insetti fatte da Francesco Redi, Accademico della Crusca, e da lui scritte in una lettera all'illustrissimo signor Carlo Dati* (all'insegna della Stella, MDCLXVIII)

Queste così differenti generazioni di mosche uscite da un solo cadavere non m'appagarono l'intelletto; anzi stimolo mi furono a far nuove esperienze: ed a questo fine apparecchiate sei scatole senza coperchio, nella prima riposi due delle suddette serpi, nella seconda un piccion grosso, nella terza due libbre di vitella, nella quarta un gran pezzo di carne di cavallo, nella quinta un cappone, nella sesta un cuore di castrato; e tutte, in poco più di ventiquattr'ore, inverminarono, e i vermi, passati che furono cinque o sei giorni dal loro nascimento, si trasformarono al solito in uova; e da quelle delle serpi, che tutte furono rosse e senza cavità, nacquero in capo a dodici giorni alcuni mosconi turchini ed alcuni altri violati. Da quelle del piccion grosso, delle quali alcune erano rosse ed altre nere, nacquero dalle rosse in capo a gli otto giorni mosche verdi, e dalle nere nel decimoquarto giorno, avendo rotto il guscio in quella punta dove non è la concavità, scapparono fuora altrettanti mosconi neri listati di bianco; e simili mosconi listati di bianco si videro usciti nell'istesso tempo da tutte quell'altr'uova delle carni della vitella, del cavallo, del cappone e del cuore di castrato; con questa differenza però, che dal cuor di castrato, oltre i mosconi neri listati di bianco, ne nacquero ancora alcuni di que' turchini e di quei violati.

In questo mentre riposi in un vaso di vetro certi ranocchi di fiume scorticati e, lasciato aperto il vaso e riconosciuto il seguente giorno, trovai alcuni pochi vermi che attendevano a divorargli e alcuni altri nuotavano nel fondo del vaso in cert'acqua sciolta dalla carne de' suddetti ranocchi. Il giorno appresso erano i bachi tutti di statura cresciuti; e n'erano nati infiniti altri che pur nuotavano sotto ed a galla di quell'acqua, dalla quale talvolta uscendo andavano a cibarsi sopra l'ultime reliquie di quei ranocchi; e nello spazio di due giorni avendole consumate, se ne stavano poscia tutti nuotando e scherzando in quel fetido liquore; e talvolta sollevandosene, tutti molli ed imbrattati, ancorché non avessero gambe, salivano, serpeggiando a lor voglia, scendevano e s'aggiravano intorno al vetro e ritornavano al nuoto, infin a tanto che, non essendome accorto in tempo, vidi il susseguente giorno che, superata l'altezza del vetro, tutti quanti se n'erano fuggiti. In quello stesso tempo furono riserrati da me alcuni di quei pesci d'Arno, che barbi s'appellano, in una scatola tutta traforata e chiusa con coperchio traforato esso ancora; e quando, passato il corso di quattr'ore, l'apersi, trovai sopra i pesci una innumerabile moltitudine di vermi sottilissimi, e nelle congiunture della scatola per di dentro ed all'intorno di tutti i buchi vidi appiccate ed ammucchiate molte piccolissime uova, delle quali, essendo altre bianche ed altre gialle, schiacciate da me fra l'unghia, sgretolandosi il guscio, gettavano un certo liquore bianchiccio più sottile e men viscoso di quella chiara che si trova nell'uova de' volatili.

Raccomodata la scatola come in prima ella si stava, ed il di seguente riapertala, mirai che da tutte quell'uova erano nati altrettanti vermi, e che i gusci voti stavano per ancora attaccati là dove furono partoriti; e quei primi bachi veduti il giorno avanti

eran cresciuti di grandezza al doppio: ma quello che più mi sembrò pieno di meraviglia si fu che il seguente giorno arrivarono a tal grandezza che ciascuno di loro pesava intorno a sette grani; e pure il giorno avanti ne sarebbero andati venticinque e trenta al grano; ma gli altri usciti dell'uova erano piccolissimi e tutti insieme, quasi in un batter d'occhio, finiron di divorare tutta quanta la carne de' pesci, avendo lasciate le lisce e l'ossa così bianche e pulite che parevano tanti scheletri usciti dalla mano del più diligente notomista d'Europa: e quei bachi posti in luoghi di dove non potessero fuggire, ancorché sollecitamente se n'ingegnassero, dopo che furon passati cinque o sei giorni dalla loro nascita, diventarono al solito altrettante uova, altre rosse, altre nere; e tanto quelle tanto queste di differente grandezza; dalle quali poi, ne' giorni determinati, uscirono fuori mosche verdi, mosconi turchini ed altri neri listati di bianco; ed altre mosche ancora di quelle che simili in qualche parte alle locuste marine ed alle formiche alate di sopra ho descritte. Oltre queste quattro razze vidi ancora otto o dieci di quelle mosche ordinarie che intorno alle nostre mense ronzano e s'aggirano: e perché, passato il ventunesimo giorno, m'accorsi che tra l'uova nere più grosse ve n'erano alcune che per ancora non eran nate, le separai dall'altre in differente vaso; e due giorni appresso cominciarono da quelle ad uscir fuora certi piccolissimi e neri moscherini, il numero de' quali in due altri giorni essendo divenuto di gran lunga maggiore di quello dell'uova, apersi il vaso e, rotte cinque o sei di quell'uova istesse, le trovai piene zeppe dei suddetti moscherini a tal segno che ogni guscio n'avea per lo meno venticinque o trenta ed al più quaranta: e continuando a far simili esperienze molte e molt'altre volte, or colle carni e crude e cotte del toro, del cervio, dell'asino, del bufolo, del leone, del tigre, del cane, del capretto, dell'agnello, del daino, della lepore, del coniglio, del topo, or con quelle della gallina, del gallo d'India, dell'oca, dell'anitra, della cotornice, della starna, del rigogolo, della passera, della rondine e del rondone, e finalmente con varie maniere di pesci, come tonno, ombrina, pesce spada, pesce lamia, sogliola, muggine, luccio, tinca, anguilla, gamberi di mare e di fiume, granchi ed arselle sgusciate; sempre indifferentemente ne nacque ora l'una ora l'altra delle suddette spezie di mosche; e talvolta da un solo animale tutte quante le mentovate razze insieme; ed oltre ad esse molt'altre generazioni di moscherini neri al colore, alcuni de' quali erano così minuti che a pena dagli occhi poteano esser seguiti per la picciolezza loro; e quasi sempre io vidi su quelle carni e su quei pesci, ed intorno ai forami delle scatole dove stavan riposti, non solo i vermi, ma ancora l'uova, dalle quali, come ho detto di sopra, nascono i vermi: le quali uova mi fecero sovvenire di quei cacchioni che dalle mosche son fatti o sul pesce o sulla carne, che divengon poi vermi: il che fu già benissimo osservato da' compilatori del Vocabolario della nostra Accademia; e si osserva parimente da' cacciatori nelle fiere da loro negli estivi giorni ammazzate, e da' macellai e dalle donnicciuole che, per salvar la state le carni da quest'immondizia, le ripongono nelle moscaiuole o con panni bianchi le ricuoprono. Laonde con molta ragione il grande Omero nel libro diciannovesimo dell'Iliade fece temere ad Achille che le mosche non imbrattassero co' vermi le ferite del morto Patroclo in quel tempo che egli s'accingeva a farne contro d'Ettore la vendetta.

importanti come, ad esempio, i fuochi d'artificio, che sembra siano stati usati anche per rendere più spettacolare una rappresentazione di per se stessa spettacolare quale l'*Aminta* del Tasso, la *favola boscareccia* più famosa di tutta la seconda metà del Cinquecento, allestita nell'isoletta di Belvedere sul Po, per ricreare l'atmosfera idilliaca nella quale i suoi personaggi si riconoscono. La polvere pirica, già usata per le prime

armi da fuoco, condannate dall'Ariosto¹⁸, era anch'essa una dei *mirabilia* e come tale viene usata nel corso del Seicento, che vede un proliferare di fuochi d'artificio

18. Così l'Ariosto condanna l'archibugio: «O maladetto, o abominoso ordigno, / che fabricato nel tartareo fondo / fosti per man di Belzebú maligno / che ruinar per te disegnò il mondo / all'inferno, onde uscisti, ti rasigno. / Così dicendo, lo gittò in profondo» [*Orlando Furioso*, IX, ottava 91].

Uso del microscopio

Daniello Bartoli, *La ricreazione del savio – uso del microscopio* Libro Primo, Capo Decimoterzo *Il microscopio. Considerazione dello stupendo artificio nel componimento de' minutissimi animalucci.*

Atterrata la mole del corpo con che le bestie a dismisura maggiori sembravano opprimere questi invisibili animalucci, non riuscirà gran fatica l'abbattere tutti insieme gli altri lor pregi: la bellezza, l'agilità, la gagliardia, gli ornamenti, la pulitezza, le armadure e le armi, la ben formata attitudine, la bravura, tutto preso, come da savio estimatore si dee, a proporzione de' corpi. Veroè che in ciò il disavvantaggio di questi entomati è troppo grande: perciocché chi, non aiutandosi l'occhio con un **microscopio ben lavorato**, potrà discernere le giunture di quelle loro sei, otto, e in fin quasi cento gambucce che tutte insieme si a tempo, si ordinatamente e con un sì presto andare si muovono? Una galea non batte tanto a misura i remi, e pur li batte tutti d'accordo insieme, che come è il più semplice così il più facile andar che sia; dove queste, alternandosi a numero le une con le tre gambe, mentre quelle che gli han portati oltre un passo sono indietro, queste già si son messe inanzi a far continuo il moto: con che le une sottentrano nell'ufficio scambievolmente alle altre. Chi può discernere il **maraviglioso** lavoro delle due estreme gambe d'una picciolissima pulce, gli parrà poco quel che **maravigliando** disse S. Agostino: *Deus ita artifex est magnus in magnis, ut minor non sit in parvis; quae parva, non sua granditate, sed artificis sapientia metienda sunt*: conciosia che qual altro de' maggiori animali è lavorato con pari avvedimento ed arte? Ond'è quel sì snello e sì lontano lanciarsi che fa una pulce? Ella ha le due ultime gambe e tratteggiate sì a lungo e snodate a mezzo, sì che ripiegandole e puntando co' piedi, fa d'esse come un arco e di sé una saetta, e scoccasi verso dovunque l'è in grado. Chi può veder sotto i sei piè delle mosche un come piumacciuolo viscoso che v'hanno, ond'elle fino a' tersissimi specchi s'appiccano e su e giù senza mai sdruciolare diritte e capovolte li corrono? Chi contare i denti de' tarli, che rodendo o segando sfarinanosino i durissimi nodi de' frassini e delle querce?

Chi discernere le morse o le sì adunche tanaglie con che le formiche, addentato un grano di frumento pesante il doppio d'esse, il lievano alto e portarlo a ripor ne' granai? E non è dunque giusto, che *maiori attentione stupeamus*, con S. Agostino, *agilitatem muscae volantis, quam magnitudinem iumentis gradientis ampliusque miremur operiformicarum, quam onera*

camelorum?

Vostra fatica sia contar ciò che di vago abbellisce, ciò che di forte arma tutte le specie degli animali, e domestici e selvaggi, e timidi e guerrieri, e giuchevoli e cacciatori e rapaci; e mia cura sarà, con solo presentarvi all'occhio un **microscopio** e inanzi una moltitudine di queste appena visibili bestiole, farvi in esse vedere il doppio più cose di **maraviglia**: tal che confesserete di non aver finora saputo delle dieci l'una parte del bello e dell'ammirabile ch'è nel mondo. Ma e' ci vuole una che appena può dirsi fatica, per l'adoperar che vi si fa intorno con destrezza la mano, l'occhio con attenzione, e con giudizio la mente.

Avete udito descrivere a' poeti le Arpie, le Stinfalidi, gl'Ippogrifi e le Meduse e le Furie, e stetti anco per dire i demòni? Ve ne ha fra questi animalucci, che mercé di Dio non averceli fatti né di gran corpo né di forma a tutti visibile! Poi de' meglio stampati ve ne ha che sembrano chi rinoceronte, chi orso, chi elefante, o leone, o pantera, o istrice. Quanto al muoversi, stravaganze non punto minori: chi con molte gambe è pigro, chi buon corridore con poche; questi si lanciano no e van di salto, quegli si strisciano e si traggono dietro la metà di sé stessi; alcuni ancor quando posano mai non posan con l'ali, dibattendole senza volare; altri le si tengono dentro un duro guscio riposte, né se non rade volte le spiegano. Sónvene, quanto al vestire, degli adorni di belle cuoia lisce, chischietti e chi dipinti, degl'ispidi, de' lanuti, degli aventi un non so che simile a giubbe e a crini, e de' messi in manto fregiato di bellissimi soprasmalti. Io non ne ho mai veduti combattere, ma siano incrostati per men patir dall'estrinseco o da vero armati in difesa da gli altri, chi è tutto spine, chi scaglie piastre, chi dure anella commesse, chi da capo a piedi in arme, con morione e buffa e gorgiera e spallacci e corazza e cosciali: e queste armadure, altri le han brune e granite, altri che sembrano rugginose; al contrario, certi, come d'acciaio forbito; questi d'oro, quegli d'un non so qualeletto cangiante, che ad ogni lor volgersi muta colore. Due lunghe e mobili antennette o reste spuntano ad alcuni di sopra gli occhi, non so se per lor difesa o per altrui terrore; altri, in questa vece, v'han due finissimi pennacchini e com'è loro in piacere gli sventolano; altri corna lisce, nodose, distese, contorte, broccute e ramosi. Finalmente, in bocca, taglientissime forbici, lime, seghe, tanaglie, sanne e denti, lancette e spiedi, che tengono infoderati e solo al ferire gli sguainano in punta. Un certo ne ho io più volte osservato, che una nervosa tromba, lunga più che tutto il suo corpo, la convolge in sé stessa e fattene molte anella in un giro, tutta in bocca se la racchiude. (da Google libri)

Occhiali

Traiano Boccalini, *Ragguagli di Parnaso* (1669), cent. 1, rag.1

Tengono ancora numero infinito di Occhiali di mirabili e diversissime virtudi, perciocché alcuni servono per far veder lume à quegli huomini fallaci, i quali nel furor delle libidini di modo si scorta la vista che non discernono l'honor dal vituperio, non riconoscono l'amico dal nimico, lo straniero dal parente nè altra cosa che meriti, che gli sia portato rispetto. Così grande è lo spaccio, che quei mercatanti politici fanno di simil sorte di Occhiali, che se venuto in chiara cognizion, che rariscono gli huomini che nelle cose carnali habbiano buona vista. Alcuni Occhiali poi vi sono, i quali servono per altrui non far veder lume, e gli stessi Politici affermano, che è bene à gli huomini tutti, particolarmente nondimeno ai Cortigiani più soino necessarii di quei della vista lontana: mercè che avanti gli occhi de galanthuomini spesse volte si parano cose oltra modo spiacevoli: e perche i voltar- loro le spalle si speso volte è un tirarsi addosso l'ira de gli huomini potenti, il rimirarle è un crudelmente martorizar se stesso. Il portar in quella occasione così mirabili Occhiali al naso opera, che altri libera se stesso dal travaglio di veder le cose stomachose di questo mondaccio tanto corrotto, ed alla sciocca brigata si fa credere che altri voglia rimirarle con maggior accuratezza.

Altri Occhiali servono poi per conservar la vista à quei poco amorevoli, a'quali lo stesso primo giorno della nuova dignità ricevuta ella grandemente fino al termine dell'ingratitude s'ingrossa; dicono quei Politici del Fondaco che sono fabbricati con la preziosa materia della tenace memoria de beneficii ricevuti, e della ricordanza della passata amicitia.

Ma mirabilissimi sono quegli Occhiali fabbricati con maestria tale, che altrui fanno parer le pulci elefanti, i pigmei giganti, questi avidamente sono comperati da alcuni soggetti grandi, i quali ponendoli poi al naso de' loro sfortunati Cortigiani, tanto alterano la vista di quei miseri, che



Le lenti per gli occhiali vennero citate per la prima volta nel Capitolare delle arti veneziane del 1300. I primi modelli a lenti convesse rimediavano alla presbiopia

rimunerazione di cinquecento scudi di rendita stimano il vil favoruccio che dal Padrone venga loro posta la mano nella spalla ò l'esser da lui rimirati con un ghigno, ancorche artificioso, e fatto per forza.

Mà gli occhiali ultimamente inventati in Fiandra à gran prezzo sono comperati da gli stessi gran personaggi, e poi donati a' loro Cortigiani, i quali adoperati da elli fanno parer loro vicinissimi quei premii, e quelle dignitadi, alle quali non giunge la vista loro, e forse non arriverà l'età.

nelle occasioni più svariate¹⁹, lascito vivo ancor oggi per feste patronali e matrimoni. Che dire infine degli automi, quei giocattoli meccanici che nel Settecento evolvono in motori che ben presto avvieranno la Rivoluzione Industriale del Settecento? Si dice che, nel 1649, quando Luigi XIV era ancora un bambino, un artigiano di nome Camus avesse progettato per lui un cocchio in miniatura, e cavalli completi di fanti e una signora nella vettura; tutte queste figure mostravano un movimento perfetto. Secondo P. Labat, il generale de Gennes costruì, nel 1688, oltre a macchine per l'artiglieria e la navigazione, un pavone che camminava

19. A. Cascetta - R. Carpani in *La scena della gloria: drammaturgia e spettacolo a Milano in età spagnola*, 1995, dimostrano la diffusione dell'uso dei fuochi pirotecnici a Milano per feste religiose e laiche nel Seicento.

Telescopio e microscopio

Magia catoptrica p. 877 - Problema III

Lucernam artificiosam construere quae in remota dinstantia scripta legenda exhibeat (Lucerna catoptrica).

Fiat lucerna, ea, qua hic factum esse vides figura cylindracea; in cuius basi ABspeculum concavum, quod parabolam quantum fieri potest, assectet, erigatur. Intra huius speculi focum applicetur F flamma candelae, habebisque quaesitum. Nam tam inusitato splendore fulgebit, ut noctu etiam minutissimas literas ope telescopii inspectas nullo negotio exhibeat. Remote vero flammam intuentes, ingentem ignem esse existimabunt; augebunt lumen, si latera cylindri interior ex fulgido stanno in ellipsin elaborata fuerint. Sed inventum figura apposita satis declarabit. E munubrium, D fenestram, C infumibulum designat.

Elogio di Galileo

Tempo verrà che senza impedimento
 queste sue note ancor fien note e chiare,
 mercé d'un ammirabile stromento
 per cui ciò ch'è lontan vicino appare
 e, con un occhio chiuso e l'altro intento
 specolando ciascun l'orbe lunare,
 scorciar potrà lunghissimi intervalli
 per un picciol cannone e duo cristalli.

Del telescopio, a questa etate ignoto,
 per te fia, Galileo, l'opra composta,
 l'opra ch'al senso altrui, benché remoto,
 fatto molto maggior l'oggetto accosta.
 Tu, solo osservator d'ogni suo moto
 e di qualunque ha in lei parte nascosta,
 potrai, senza che vel nulla ne chiuda,
 novello Endimion, mirarla ignuda.

E col medesmo occhial, non solo in lei
 vedrai dappresso ogni atomo distinto,
 ma Giove ancor, sotto gli auspici miei,
 scorgerai d'altri lumi intorno cinto,
 onde lassù del'Arno i semidei
 il nome lasceran sculto e dipinto.
 Che Giulio a Cosmo ceda allor fia giusto
 e dal Medici tuo sia vinto Augusto.

(G B. Marino, Adone, X, ottave 42 - 44)



Frontespizio del trattato *Ars magna lucis et umbrae* (1675) di Athanasius Kircher (Geisa 1602- Roma 1680), uno degli scienziati più noti del Seicento

e mangiava. Il gesuita Athanasius Kircher, a cui è attribuita l'invenzione di diversi automi per mettere in scena spettacoli, tra cui una statua che parlava²⁰, parla diffusamente della lanterna magica²¹ per la quale dimostra di aver intuito come il principio ottico fosse valido sia per riprendere che per proiettare immagini. Quanto detto è utile per confermare che nel Seicento si assiste alla realizzazione di veri e propri prototipi di strumenti scientifici oggi molto comuni, che però vengono considerati dalla letteratura dell'epoca per la meraviglia che provocano nell'opinione pubblica con le loro prestazioni. Si rimarca, così, la sensazione di stupore che sembra sia rimasta immutata nel corso dei secoli: infatti, è singolare notare che la *meraviglia* espressa da un uomo del Seicento davanti all'immagine del cavaliere che corre ritmicamente su una parete, proiettata da una lanterna magica, è pari, per intensità, alla sensazione provata dai primi spettatori, che, nel gennaio del 1896 a Parigi, si dice fuggirono impauriti alla proiezione di un treno che arrivava sbuffando nella Gare de La Ciotat.

Stupore e curiosità pressoché uguali, inoltre, si provano ancor oggi verso i robot e i droni, che hanno i loro predecessori negli automi meccanici, e nei confronti del telescopio o del microscopio, tutti strumenti *meravigliosi*, che devono *all'esprit d'un siècle*, il Seicento, appunto, la loro evoluzione ed il loro successo.

Nicola Fiorino Tucci
 Liceo Scientifico "G. Galilei" Bitonto (BA)

20. Tra le invenzioni attribuite a Kircher (1602-1680) si ricordano anche un orologio magnetico, diversi automi e il primo megafono. L'invenzione della lanterna magica è attribuita impropriamente a Kircher, che condusse uno studio sui principi inerenti nel suo trattato *Ars magna lucis et umbrae* (1646). Celebre il suo trattato *Phonurgia nova, sive conjugium mechanico-physicum artis & naturae paronympha phonosophia concinnatum* (1675) in cui progetta una macchina musicale.

21. Il Conte di Cagliostro si avvalse spesso della lanterna magica per creare suggestioni spiritiche ma l'uso più disinvolto di essa fu ad opera del mitico rabbino Loew, che nel castello di Praga aveva intrattenuto quel credulone dell'imperatore Rodolfo d'Asburgo con una processione dei suoi antenati, con cui fra i presenti si creò un clima di paura e confusione, che portò anche a un incendio.

Microbiologia, microorganismi e batteri superresistenti: uno sguardo all'era dei “superbugs”

Nadia Andrea Andreani

NEGLI ULTIMI ANNI SI È ASSISTITO A UN AUMENTO DEL FENOMENO DELL'ANTIBIOTICO-RESISTENZA E L'OPINIONE PUBBLICA È DIVENTATA SEMPRE PIÙ CONSAPEVOLE DELLA NECESSITÀ DI RIDURRE L'USO DEGLI ANTIBIOTICI SE NON STRETTAMENTE NECESSARIO, SOPRATTUTTO IN SEGUITO A FATTI DI CRONACA CHE HANNO VISTO PAZIENTI MORIRE PER INFEZIONI BATTERICHE FINO A QUEL MOMENTO CURABILI.

Prima di andare a fondo al problema dell'antibiotico-resistenza e dei cosiddetti “superbugs” (ovvero i batteri in grado di resistere a tutte le terapie antibiotiche fino a quel momento efficaci) è necessario fare un passo indietro e introdurre la scienza che si occupa di questo argomento molto interessante, quanto preoccupante: la microbiologia.

La microbiologia

La microbiologia è quella branca della biologia che si occupa dello studio dei microorganismi, ovvero tutti gli esseri viventi non visibili ad occhio nudo. Essi possono essere entità non cellulari (come i virus) che necessitano di cellule per replicare, essere composti da una sola cellula (ovvero appartenere agli organismi procarioti, come i batteri e gli *Archea*) o da più cellule (e sono chiamati eucarioti, come i protozoi, i funghi, i lieviti e le alghe). Nello specifico, i batteri costituiscono un dominio dei procarioti che riveste una grande importanza. Essi sono ritenuti i primi organismi apparsi sulla terra e possono essere isolati da una grande varietà di ecosistemi, anche quelli più estremi. Non a caso, alcuni batteri sono chiamati estremofili poiché sono in grado di sopravvivere in condizioni ambientali proibitive, come in presenza di temperature altissime o bassissime, o a concentrazioni di sostanze normalmente incompatibili con la vita.

In una recente pubblicazione, due studiosi dell'Università dell'Indiana hanno stimato che sulla terra ci sarebbero almeno 1 miliardo di diverse specie batteriche, rappresentando la maggior parte della biodiversità sulla terra. È inoltre importante sottolineare che i batteri possono essere suddivisi in microorganismi patogeni e non: sono

definiti come microorganismi patogeni quelli in grado di indurre stati di malattia nella specie bersaglio. È proprio per il trattamento di questi batteri che negli anni sono stati applicati gli antibiotici.

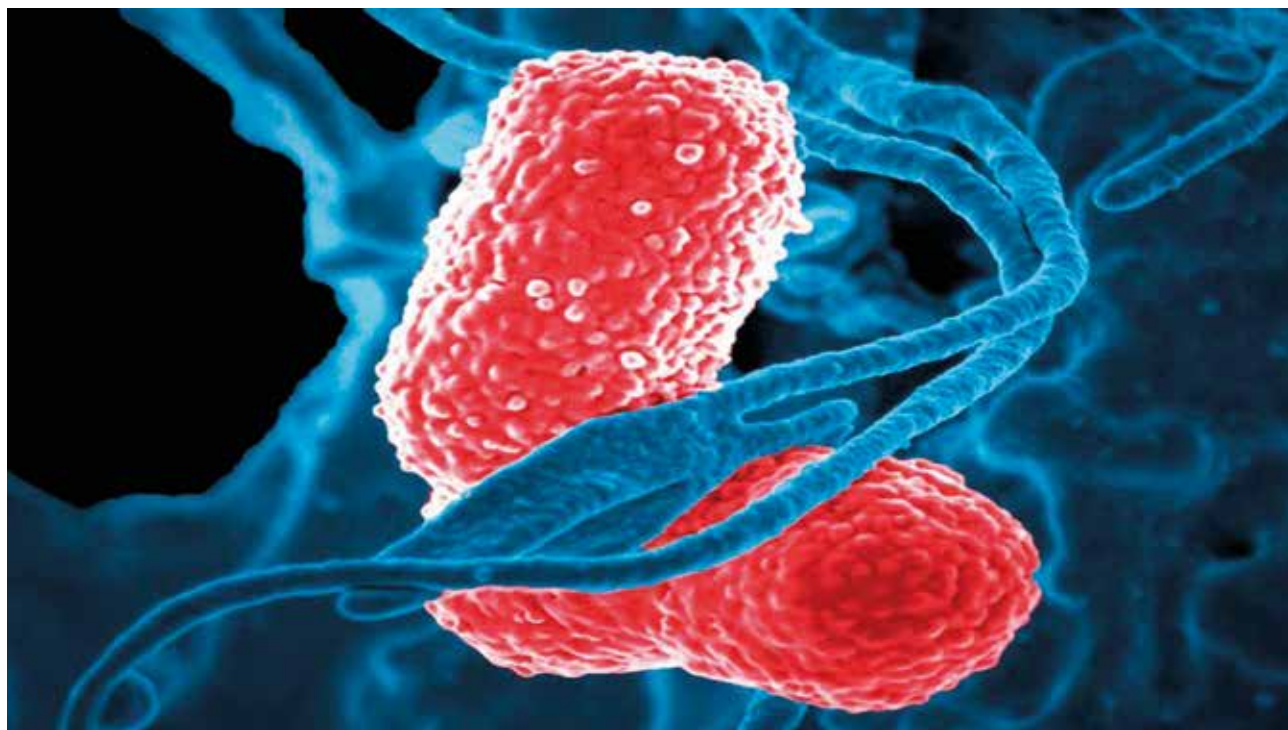
Gli antibiotici: un'arma fondamentale nel trattamento delle infezioni batteriche

Gli antibiotici sono molecole in grado di ridurre parzialmente o totalmente la crescita dei batteri patogeni. Attualmente, la medicina umana dispone di una vasta gamma di antibiotici ottenuti per sintesi industriale o di origine naturale (solitamente prodotti da altre specie batteriche o muffe). Sebbene tutti credano che il primo ricercatore a cui si deve la scoperta degli antibiotici sia Alexander Fleming, scopritore della penicillina nel 1928 (prodotta da alcune specie di *Penicillium* e da cui deriva il nome del farmaco), un italiano anticipò questa scoperta di più di trent'anni. Quest'uomo era Vincenzo Tiberio, un ufficiale medico originario del Molise che osservò il potere antibiotico di alcune muffe e pubblicò i suoi risultati sulla rivista scientifica “Annali d'Igiene sperimentale”, in uno scritto intitolato “Sugli estratti di alcune muffe”¹.

Il fenomeno dell'antibiotico-resistenza

Recentemente, la medicina umana ha dovuto affrontare un problema tutt'altro che minore: l'avvento dei *superbugs*, ovvero di microorganismi resistenti a una grande varietà di antibiotici, rendendo così difficoltoso il

1. V. Martines – G. La Torre, *Vincenzo Tiberio, a precursor of penicillin studies*, Ann Ig. 1996, 8(3), pp. 325-327.



Batteri super-resistenti

trattamento delle infezioni. L'esempio più eclatante è accaduto nel 2016 quando, negli Stati Uniti, una donna è deceduta a causa di un'infezione batterica, non curabile con alcuno degli antibiotici disponibili. In realtà, anche l'Italia non è esente da questo fenomeno: circa 15.000 decessi ogni anno nel nostro paese sono legati al fenomeno dell'antibiotico resistenza². I *superbugs*, così definiti nel 2011, sono detti anche batteri multiresistenti (o *multiresistant bacteria*, all'inglese³).

Tale problema non è unicamente legato al trattamento delle malattie infettive di origine batterica: ad oggi gli antibiotici sono essenziali in molte procedure mediche, quali, per esempio, le operazioni chirurgiche e i trapianti d'organi e la cura di pazienti con tumori. È dunque chiaro che l'aumento del fenomeno dell'antibiotico-resistenza nei batteri patogeni rappresenta un grave problema per la medicina umana, riducendo il successo dei trattamenti di pazienti in condizioni di salute critiche⁴. Che i batteri possano sviluppare antibiotico-resistenza, si sa già da molti anni: era l'11 Dicembre 1945 e Alexander Fleming stava tenendo il discorso alla cerimonia nel quale era stato intitolato del premio Nobel. «Un giorno la penicillina potrà essere acquistata da chiunque nei negozi. Allora avremo il problema che gente disinformata possa facilmente somministrarsi una dose inferiore di antibiotici e

esporre i propri batteri a quantità non letali di farmaco, rendendoli resistenti. Facciamo un esempio: il signor X ha il mal di gola. Compra della penicillina e se la somministra, ma non abbastanza per uccidere tutti gli streptococchi, ma abbastanza per educarli a resistere alla penicillina. Infetta sua moglie. La signora X ha la polmonite e viene trattata con la penicillina. Ma gli streptococchi sono ora resistenti alla penicillina e il trattamento non va a buon fine e la signora X muore. Chi è responsabile del decesso? Perché l'utilizzo inconsapevole dell'antibiotico ha cambiato la natura dei batteri? Morale della storia: se usate la penicillina, usatene abbastanza» disse Fleming.

Infatti, i batteri possono acquisire resistenza in seguito all'incontro con uno o più antibiotici, sviluppando meccanismi che li rendono immuni a successivi trattamenti. Tali meccanismi vengono attivati naturalmente poiché molti antibiotici hanno origine naturale, ma

2. European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2015. Annual Report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net). Stockholm: ECDC; 2017.

3. A.P. Magiorakos et al. *Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria...* *Clinical Microbiology and Infection*, Vol 8, Iss. 3, 2011

4. J.M Munita, C.A. Arias, *Mechanisms of Antibiotic Resistance*. *Microbiology spectrum*. 2016, 4(2)

un'esposizione eccessiva e non necessaria dei batteri agli antibiotici li velocizza. Si parla così di casi di "resistenza acquisita", ovvero quei casi in cui un batterio prima suscettibile diventa resistente al trattamento con un determinato tipo di antibiotico.

I meccanismi dell'antibiotico-resistenza

Dal punto di vista biologico, i batteri sviluppano i meccanismi di antibiotico resistenza in due modi principali: mutazioni del DNA batterico o scambio di materiale genetico tra batteri che condividono lo stesso ambiente. Per capire al meglio il primo dei meccanismi, bisogna sapere che i batteri vanno comunemente incontro a modifiche nel loro materiale genetico: queste possono essere dovute ad errori nel meccanismo di replicazione durante la divisione cellulare o all'esposizione a eventi mutageni (quali il contatto con sostanze chimiche o radiazioni). Spesso tali mutazioni sono negative e dunque i batteri che li acquisiscono non sopravvivono a tale evento. Talvolta tali mutazioni possono apportare modifiche positive per la sopravvivenza del batterio, come il vantaggio di poter resistere al contatto con un antibiotico: se questo avviene, i batteri che non presentano tali modifiche saranno bersaglio del farmaco e verranno eliminati, mentre i cosiddetti mutanti potranno replicare e diventare la popolazione principale di un ecosistema.

Diverse mutazioni possono essere benefiche per la resistenza agli antibiotici: per esempio se tale modifica cambia il bersaglio terapeutico (ovvero quella parte del batterio che viene colpita dall'antibiotico), oppure se tale mutazione rende minore l'affinità dell'antibiotico per il bersaglio, o infine se tale modifica riduce la possibilità dell'antibiotico di essere introdotto nella cellula batterica, così che non possa svolgere l'azione terapeutica.

I batteri possono inoltre scambiare porzioni di materiale genetico: se questo materiale contiene l'informazione necessaria per aggirare l'attività terapeutica dell'antibiotico, il batterio che riceve quella porzione di materiale genetico sarà resistente ai successivi trattamenti.

I superbugs: un problema globale

La problematica dell'antibiotico resistenza è talmente sentita a livello mondiale che l'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) l'ha inclusa tra le tre principali minacce alla salute pubblica del 21mo secolo. Inoltre, nel 2015, i leader del G-7 hanno trattato di questa tematica in una dichiarazione congiunta, mostrando il completo appoggio delle loro nazioni a sostegno del

progetto dell'OMS di creare il cosiddetto WHO Global Action Plan on Antimicrobial Resistance⁵, ovvero un piano di azione globale finalizzato alla comprensione e risoluzione del fenomeno dell'antibiotico-resistenza. Il piano globale è stato pubblicato nel 2015 e si pone 5 obiettivi: i) aumentare la consapevolezza e conoscenza dell'antibiotico resistenza mediante una comunicazione efficace, l'educazione e la formazione; ii) rafforzare la conoscenza di tale problematica mediante la sorveglianza e la ricerca; iii) ridurre l'incidenza delle infezioni attraverso misure sanitarie, di igiene e di prevenzione; iv) ottimizzare le medicine a uso umano e animale e v) sviluppare metodi terapeutici alternativi, metodi diagnostici e vaccini atti a ridurre l'impatto dell'antibiotico resistenza.

Come già accennato, l'antibiotico-resistenza è un fenomeno che avviene spontaneamente in natura. Ci sono però comportamenti che aumentano l'evenienza di sviluppare e diffondere questo fenomeno. Il primo era già stato previsto da Alexander Fleming, ovvero il sottodosaggio degli antibiotici, quando il paziente ritiene di non avere più i sintomi e interrompe la somministrazione del farmaco autonomamente. In questo modo, i batteri non sono esposti a una dose letale di farmaco e sviluppano meccanismi per resistere al trattamento ad un successivo incontro con l'antibiotico. Ma non solo: sono sempre più frequenti studi che riportano un tasso sempre più in crescita di antibiotici, nonché di specie batteriche resistenti (che possono così passare tale informazione ad altri batteri) nell'ambiente. Studi scientifici hanno infatti riportato come questa tendenza sia in continua crescita nell'acqua potabile⁶, nelle vasche e negli animali d'acquacultura⁷, nonché negli animali selvatici⁸. Una recente relazione scientifica ha messo in evidenza come negli Stati Uniti gli antibiotici somministrati agli animali da allevamento siano più del doppio degli antibiotici utilizzati in medicina umana⁹. La quasi totalità di tali antibiotici veterinari sono escreti tal quali (non metabolizzati, ovvero senza alcuna modificazione) dagli animali e raggiungono le acque reflue e le falde acquifere attraverso il terreno,

5. G-7 Leaders' Declaration, Schloss Elmau, Germania, 2015, Giugno 8

6. E. O'Flaherty et al, *Human exposure assessment to antibiotic-resistant Escherichia coli through drinking water*, Sci Total Environ, 2017.

7. W. Xiong et al, *Antibiotics, Antibiotic Resistance Genes, and Bacterial Community Composition in Fresh Water Aquaculture Environment in China*, Microb Ecol, 2015

8. D. Stepień-Pyśniak et al, *Wild Birds as a Potential Source of Known and Novel Multilocus Sequence Types of Antibiotic-Resistant Enterococcus faecalis*, J Wildl Dis, 2017

9. G.D. Wright, *Something old, something new: revisiting natural products in antibiotic drug discovery*, Can J Microbiol, 2014

dove saranno a contatto con altri batteri, nei quali possono indurre il fenomeno della resistenza. Il problema in questo caso può essere duplice: non solo il rilascio di antibiotici non metabolizzati nell'ambiente, il cui tempo di decomposizione nell'ambiente è ancora oggetto di studio, ma anche la possibilità di rilasciare nell'ambiente microrganismi resistenti nel caso in cui il trattamento antibiotico non sia effettuato a dosi efficaci.

Soluzioni al problema dell'antibiotico-resistenza

Come precedentemente riportato, l'OMS ha evidenziato la necessità di intervenire per ridurre tale problematica. Innanzitutto, una riduzione dell'utilizzo inconsapevole degli antibiotici è auspicabile (per esempio nei casi in cui sono somministrati per il trattamento di infezioni virali e non batteriche, errore talvolta fatto dal medico stesso nel momento della diagnosi), nonché il portare a termine il trattamento prescritto. Poiché l'ambiente risulta essere uno dei principali veicoli dell'antibiotico-resistenza, inoltre, studi devono essere indirizzati alla comprensione del comportamento degli antibiotici nell'ambiente e a strategie per ridurre la persistenza nelle acque e nel terreno.

Inoltre, la ricerca in questo campo deve inevitabilmente proseguire con l'obiettivo di scoprire nuovi antibiotici, per i quali i batteri non abbiano ancora sviluppato meccanismi di antibiotico resistenza, rendendo così possibile il trattamento di emergenza di infezioni di batteri patogeni che potrebbero avere anche esiti letali. Un recente studio ha riportato come la ricerca nel campo degli antibiotici sia in crisi poiché le fasi sperimentali e la produzione sono molto più costosi in relazione al guadagno che il singolo farmaco restituisce all'azienda, spingendo così le industrie farmaceutiche a ridurre gli investimenti in tale campo a favore di farmaci per la cura delle patologie croniche, più proficue da questo punto di vista¹⁰. Lo stesso studio evidenzia la possibilità di isolare e studiare molecole antibiotiche in prodotti naturali, come la cannella che contiene un olio essenziale attivo contro una grande varietà di specie batteriche, non solo quando studiato in laboratorio, ma anche se utilizzato come additivo alimentare¹¹.

Molto interessante è la cosiddetta "terapia fagica" ovvero il trattamento delle infezioni batteriche mediante la somministrazione di virus. Sebbene tale possibilità possa sembrare dannosa per la salute dell'uomo o degli animali sottoposti a tale terapia, bisogna considerare che i virus in grado di uccidere le cellule batteriche, non sono attivi contro le cellule umane o animali. Tali virus sono chiamati fagi (ovvero l'abbreviazione di

batteriofagi e da cui deriva il nome di "terapia fagica") e sono già in uso per il trattamento di diverse infezioni in medicina umana e veterinaria. L'elevato successo e l'innocuità dei fagi a confronto con gli altri antibiotici sono principalmente dovuti alla loro specificità nei confronti di determinate specie batteriche. Ciò significa che tali trattamenti non alterano in alcun modo la comunità batterica che abita il nostro intestino e gioca un ruolo chiave nel nostro stato di salute. Ad oggi, i fagi sono già applicati negli Stati Uniti per eliminare i batteri dalla superficie di cibi di origine animale e vegetale, rappresentando una vera e propria svolta in quest'era nella quale è sempre in crescita il fenomeno dell'antibiotico-resistenza¹².

Microbiologia e e-learning

Nel 2006 è stata lanciata "E-bug", una risorsa educativa gratuita disponibile al link <http://www.e-bug.eu/> e coordinata da Public Health England's (PHE) Primary Care Unit (in italiano, l'unità di assistenza sanitaria pubblica inglese). Questo sito multilingue è una piattaforma divertente per conoscere i microrganismi, la loro diffusione, come mettere in atto la prevenzione e il trattamento delle infezioni. E-Bug inoltre ha come finalità quello di aumentare la consapevolezza dei benefici di una assunzione prudente degli antibiotici e le conseguenze sulla comunità dell'antibiotico-resistenza. Sebbene la pagina in italiano presenti attività solo per i più piccoli, la versione inglese, che riporta attività anche per adulti, rappresenta un'ottima opportunità per combinare lezioni in lingua inglese e scienza.

Nel 2016 è stato lanciato un gioco per smartphone chiamato "Superbugs: the game", vincitore del secondo premio ai Serious Play Awards 2016 e scaricabile su dispositivi Android e Apple (<https://longitudeprize.org/superbugs>). Il proposito di tale applicazione è quello di incrementare la consapevolezza delle problematiche relative all'utilizzo non appropriato degli antibiotici, quale la sospensione del trattamento o l'assunzione di antibiotici non prescritti.

Nadia Andrea Andreani
School of Life Sciences
Joseph Banks Laboratories
University of Lincoln

10. *Ibidem*

11. M. Friedman, *Chemistry, Antimicrobial Mechanisms, and Antibiotic Activities of Cinnamaldehyde against Pathogenic Bacteria in Animal Feeds and Human Foods*, J Agric Food Chem, 2017.

12. A. Wernicki et al, *Bacteriophage therapy to combat bacterial infections in poultry*, Virol J, 2017

Spunti per una gnoseologia costruttivista: matematica e biologia della conoscenza (2)

Francesco de Stefano
Damiano Fornasiere

IN QUESTA SECONDA PARTE DEL PERCORSO INIZIATO NEL NUMERO PRECEDENTE DI NUOVA SECONDARIA VERRÀ ANALIZZATO L'EFFETTIVO AGIRE DI UN'UNITÀ AUTOPOIETICA. IN PARTICOLARE CI SI SOFFERMERÀ SULL'AGIRE DI UN SISTEMA VIVENTE E VERRÀ FORNITA UNA SPIEGAZIONE A CIÒ CHE L'OSSERVATORE DESCRIVE COME COMPORTAMENTO.

Analizzare il comportamento coincide con il doversi scontrare con il classico problema epistemologico del rapporto esterno-interno.

Ciò che infatti ci si chiede è in che modo l'attività *interna* di una macchina autopoietica, e dunque i cambiamenti strutturali derivanti dall'attività del sistema nervoso, influisca sull'agire e, soprattutto, sul percepire del sistema preso in considerazione. Dall'altro lato la questione si ripresenta nel momento in cui si direziona l'analisi in termini ambientali, si va cioè a considerare l'apporto *esterno* sul comportamento di un essere vivente.

Il problema di fondo sta nell'incommensurabilità delle due spiegazioni: nel considerare solamente l'attività interna, negando dunque l'apporto dell'ambiente, non si riesce a tener conto delle perturbazioni dettate dall'ambiente stesso (che spesso include al suo interno l'osservatore); quando ci si riferisce solamente al determinismo ambientale¹ si corre altresì il rischio, e di fatto è così, di ignorare la componente del determinismo strutturale². Nel descrivere e nel predire dunque il comportamento di un'unità autopoietica ci si fa spesso trarre in inganno e si cede alla tentazione di fermarsi a un solo dominio di spiegazione.

Come osservatori, possiamo vedere un'unità in domini differenti: nell'ottica del dominio del suo funzionamento strutturale e dei suoi stati interni, l'ambiente non esiste, invece nel dominio delle interazioni con l'ambiente, diventa irrilevante la sua dinamica interna.

In realtà nessuno dei due possibili domini di descrizione è problematico in sé, quanto, piuttosto, risulta difficile attuare una descrizione che li valuti simultaneamente; tuttavia essi sono entrambi necessari per soddisfare il

nostro desiderio di completa comprensione di un'unità. Per questo motivo Maturana e Varela parlano di *accoppiamento strutturale* tra unità autopoietica e ambiente, in una relazione che non è di semplice *input* (dall'ambiente all'unità) e *output* (dall'unità all'ambiente, dove è l'ambiente che in qualche modo "istruisce" l'azione dell'unità). Si tratta piuttosto di una co-interazione, dove entrambi i termini si modificano reciprocamente e si arricchiscono. Ciò è schematizzabile con la figura 1³

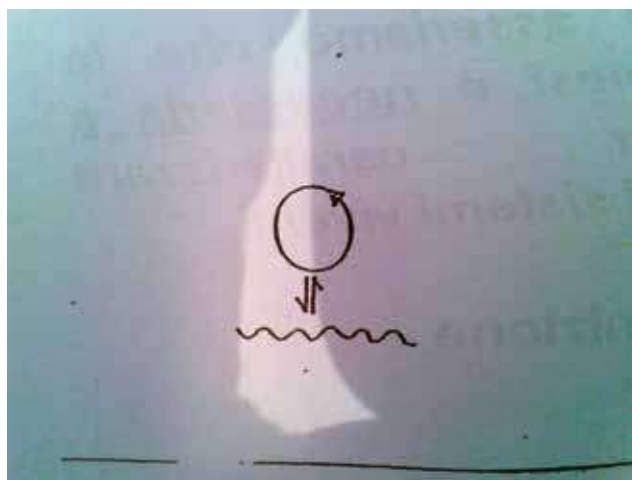


Figura 1: Il circoletto rappresenta l'unità autopoietica e la linea ondulata l'ambiente cui essa è accoppiata.

1. È la posizione per cui è l'ambiente esterno a dettare il comportamento del sistema.
2. È la posizione che, all'opposto, guarda solo a come è costituito strutturalmente il sistema e ne detta il comportamento.
3. H. Maturana - F.J. Varela, *L'albero della conoscenza*, Garzanti, 1985

È l'osservatore che, dal suo punto di vista esterno, li mette in relazione, come conferma l'esempio citato:

Immaginiamo un soggetto che è vissuto per tutta la sua vita in un sottomarino e che, non essendone mai uscito, è perfettamente addestrato a guidarlo. Ora noi siamo sulla spiaggia e vediamo che il sottomarino si avvicina ed emerge dolcemente alla superficie; prendiamo la radio e diciamo al pilota che sta all'interno: 'congratulations, hai evitato gli scogli e sei emerso con grande eleganza; le manovre del sottomarino sono state perfette'. Il nostro pilota all'interno, però, è sconcertato: 'Cos'è questa storia di scogli e di emersione? Tutto quello che ho fatto è stato muovere leve e girare manopole e stabilire certe indicazioni fra indicatori in una sequenza preordinata in accordo con le mie abitudini. Io non ho effettuato alcuna manovra e tu mi parli di un sottomarino, per di più: mi sembra quasi una burla.

La dinamica di stati del sottomarino non comprende né spiagge né scogli né superficie, ma solo correlazioni fra indicatori entro certi limiti prefissati. Entità di quel tipo, così come spostamenti e cambiamenti di direzione nell'ambiente, sono valide solamente per un osservatore esterno che segnala un comportamento. Quest'ultimo viene perciò definito come «L'insieme dei cambiamenti di atteggiamento o di posizione di un essere vivente, che un osservatore descrive come movimenti o azioni in relazione a un ambiente determinato».

Ciò equivale a dire che l'organismo vivente è 100% genetica e 100% ambiente!

Pertanto il comportamento è una manifestazione dell'autopoiesi a un livello superiore rispetto a quello meramente biologico, come evidenziato nella figura 2⁴.

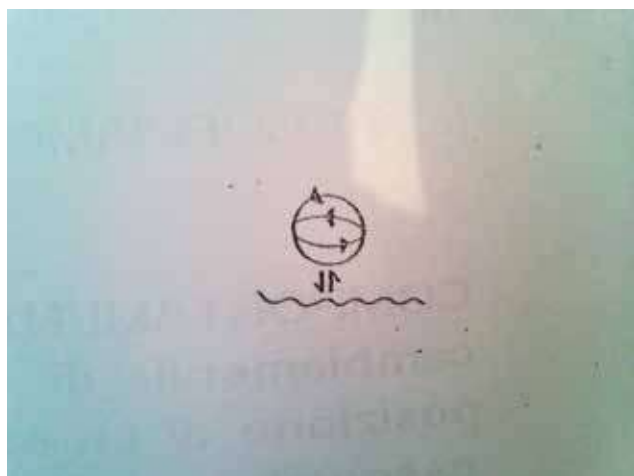


Figura 2: Il secondo circoletto rappresenta il sistema nervoso, circolarità nella circolarità!

Il processo cognitivo

Giunti a questo punto dobbiamo chiederci come si correla quanto detto finora con la domanda iniziale sulla conoscenza e il processo cognitivo. Citando ancora Maturana e Varela «I sistemi viventi sono sistemi cognitivi e il vivere in quanto processo è un processo di cognizione»

Il senso di quanto scritto sopra è straordinariamente chiaro e rivoluzionario al tempo stesso sul piano epistemologico. In altri termini si può schematizzare il tutto dicendo che:

- 1) L'essere vivente è un'unità autopoietica il cui unico scopo è l'autopoiesi stessa.
- 2) In accoppiamento strutturale con l'ambiente, ogni sua azione, ogni comportamento è subordinato a tal fine.
- 3) Per un organismo vivente dotato di un sistema nervoso sufficientemente sofisticato da produrre un linguaggio, quest'ultimo consente un comportamento particolare che diciamo *cognizione*.

Quindi, riassumendo, il vivente trova la sua ragione di essere nell'organizzazione autopoietica, ovvero nella vita stessa (prima autoreferenzialità). Esso è in continua interazione con l'ambiente ma nel senso di un accoppiamento strutturale dove non è né l'organismo a imporsi sull'ambiente né questo a istruire il primo (seconda autoreferenzialità). Tale accoppiamento strutturale si traduce, nel dominio di un osservatore, in un comportamento (terza autoreferenzialità). Un essere vivente dotato di una particolare struttura biologica, che è il sistema nervoso, esibisce un peculiare comportamento che possiamo chiamare "conoscenza" (quarta autoreferenzialità). Ecco dunque spiegato perché l'autoreferenzialità del processo cognitivo è un "circolo virtuoso" e non vizioso come si è detto in apertura. Perché l'autoreferenzialità della conoscenza è figlia dell'autoreferenzialità del vivente (autopoiesi) e ne è dunque il tratto caratteristico (la virtù) e non fonte paradossale!

A seguito di tali considerazioni, la fondamentale conclusione logica della teoria autopoietica è la seguente: *la conoscenza è azione per la vita*.

Si può parlare dunque di conoscenza ogni volta che si osserva un comportamento efficace (o adeguato) in un contesto preciso, cioè in un dominio (precisato di volta in volta dall'osservatore). Ne consegue che *non esiste conoscenza decontestualizzata, delocalizzata*.

Partiamo nuovamente da alcune citazioni da H. Maturana e F.J. Varela, *Autopoiesi e cognizione*, Marsilio, 1980 Il dominio delle interazioni di un'unità autopoietica è

4. *Ibi*

il dominio di tutte le deformazioni che esso può subire senza perdere l'autopoiesi.

- Per qualsiasi sistema autopoietico il suo dominio cognitivo è necessariamente relativo al modo particolare in cui è realizzata la sua autopoiesi.
- Un sistema autopoietico capace di interagire con i suoi propri stati (come può fare un organismo con un sistema nervoso), e capace di sviluppare con altri un dominio consensuale linguistico, può trattare i suoi propri stati linguistici come una fonte di deformazioni e così interagire linguisticamente in un dominio chiuso.

Un sistema con tali caratteristiche gode di una fondamentale proprietà:

Attraverso interazioni ricorsive con i suoi stati generati linguisticamente può trattare qualcuno di questi stati come oggetti di ulteriori interazioni, dando origine ad un meta-dominio di distinzioni consensuali che appare ad un osservatore come un dominio con rappresentazioni di interazioni.

Quando accade ciò il sistema opera come un osservatore.

Un sistema vivente capace di essere un osservatore può dunque interagire con quei suoi propri stati descrittivi che sono descrizioni linguistiche di sé stesso.

Facendo così genera il dominio delle descrizioni auto-linguistiche entro il quale è un osservatore di sé stesso come osservatore. Chiamiamo questo dominio il dominio dell'auto-osservazione e consideriamo che il cambiamento auto-cosciente è un comportamento auto-osservante, cioè un comportamento entro il dominio dell'auto-osservazione.

L'osservatore rimane necessariamente sempre in un dominio descrittivo, cioè in un dominio cognitivo relativo. *Non è possibile alcuna descrizione di una realtà assoluta.*

Riassumendo siamo condotti ad affermare che: a) noi diventiamo *osservatori* attraverso la generazione ricorsiva di rappresentazione delle nostre interazioni e b) diventiamo *auto-coscienti* mediante auto-osservazioni; facendo descrizioni di noi stessi (ossia rappresentazioni), e interagendo con le nostre descrizioni possiamo descrivere noi stessi che descriviamo noi stessi, in un processo ricorsivo senza fine (si noti l'ulteriore autoreferenzialità).

Alla luce di queste affermazioni è necessario (o perlomeno utile) rendersi conto di come sia giunto il momento di virare dalla classica epistemologia dell'osservato a una *nuova epistemologia dell'osservatore*. Nel primo caso, quello classico, di stampo realista, l'attenzione è



Piet Mondrian, *Albero grigio*, 1912

rivolta agli oggetti e alle teorie che li descrivono; ora l'attenzione deve essere posta piuttosto sull'osservatore, formulatore di tali teorie e veicolo stesso delle informazioni che riceve.

La conclusione più importante che possiamo trarre da questo excursus molto sintetico sul pensiero dei due biologi cileni è che il loro pensiero ha rappresentato una vera e propria svolta non solo nell'ambito della filosofia della biologia, ma in un senso epistemologico più ampio. Si può senz'altro sostenere che essi abbiano aperto la strada a quel *costruttivismo epistemologico* che ha caratterizzato molta parte della filosofia della scienza degli anni '80 e '90 del secolo scorso. Molti furono infatti gli autori influenzati dall'approccio sopra descritto, sia perché collaborarono direttamente con Maturana e Varela (come Mauro Ceruti o Heinz von Foerster), sia perché ne condivisero l'approccio inserendolo nel proprio lavoro originale (Ernst von Glasersfeld, Paul Watzlawick, Edgar Morin).

Insieme a Maturana e Varela dunque tutti gli autori citati hanno rappresentato per un paio di decenni un punto di riferimento obbligato per chiunque sostenesse un approccio costruttivista al problema della conoscenza da cui siamo partiti. È evidente che questo non è l'unico approccio possibile o significativo in ambito epistemologico, tuttavia è senza dubbio una prospettiva che non si può né ignorare né sottostimare qualora si voglia fare epistemologia in modo serio.

Francesco de Stefano,
Damiano Fornasiero,
Liceo Scientifico "G. Marinelli", Udine

Leggibilità della lingua italiana: rivisitazione della formula GULPEASE e legami con la “legge del 7 ± 2 ” (2)

Emilio Matriciani

IL MESE SCORSO ABBIAMO ANALIZZATO QUALI INFORMAZIONI LA FORMULA GULPEASE FORNISCE RISPETTO ALLA LEGGIBILITÀ DELLA LINGUA ITALIANA. IN QUESTA ULTIMA PARTE SOTTOLINEIAMO I LEGAMI CON LA “LEGGE DEL 7 ± 2 ” E I POSSIBILI SVILUPPI FUTURI.

I valori riportati nelle tabelle I, II, III possono essere usati per distinguere sia gli autori sia le opere di uno stesso autore. A questo scopo si può usare una rappresentazione geometrica in un sistema di assi cartesiani ortogonali, e calcolare la distanza dall'origine degli assi, ossia la distanza assoluta, o la distanza tra due testi, ossia la distanza relativa. Dei diversi parametri presenti nelle tabelle (alcuni non indipendenti), i più significativi sono il numero medio di parole per frase, P_F , e l'unità melodica I_p .

La distanza dall'origine degli assi, ossia la distanza assoluta di un testo, D , è data dalla distanza euclidea, calcolata con il teorema di Pitagora:

$$D = \sqrt{P_F^2 + I_p^2} \quad (9)$$

“Distanze” degli autori

La distanza relativa tra il testo j e il testo k è data da:

$$D = \sqrt{(P_{F,k} - P_{F,j})^2 + (I_{p,k} - I_{p,j})^2} \quad (10)$$

Se si considerasse anche C_p , si calcolerebbe la distanza geometrica in un sistema tridimensionale, le distanze assolute aumenterebbero tutte circa della stessa quantità perché tutti gli autori mostrano valori di C_p molto vicini tra loro, mentre le distanze relative sarebbero praticamente le stesse perché i quadrati delle differenze tra i valori di C_p nella (10) sarebbero trascurabili rispetto agli altri addendi.

L'applicazione della (10) a coppie di testi è molto interessante. La Figura 1 mostra alcuni esempi della coppia di variabili (I_p , P_F), con indicati i limiti a ± 3 deviazioni

standard, un intervallo che contiene in pratica tutti i possibili valori medi (il 99,73 %) che è possibile trovare nei brani dei testi considerati.

Si noti, infine, che dalla Figura 1 è subito evidente che la grandezza usata nella letteratura per stabilire la somiglianza tra due testi, ossia il coseno dell'angolo compreso tra i due segmenti (vettori) congiungenti i punti con l'origine degli assi¹, non può essere una misura significativa per i testi esaminati. Secondo questo indice di somiglianza, infatti, il *Decameron* sarebbe identico a *La ragazza di Bube*, essendo l'angolo tra i due vettori $80,0^\circ - 64,7^\circ = 15,3^\circ$ e quindi il coseno di $15,3^\circ$ pari a 0,965, il che implicherebbe una quasi identità, mentre la distanza tra i due testi è grande, pari a $d = 32,4$, determinata soprattutto dalla grande differenza dei valori di P_F (Tabella II).

Sono evidenti, ad esempio, le differenze tra *Fermo e Lucia* e *I Promessi Sposi*. Le variazioni profonde, studiate dagli specialisti di Letteratura Italiana, che Manzoni ha apportato al primo romanzo per trasformarlo nel secondo, sono ben apprezzabili nelle distanze assolute diverse ($D = 31,8$ per il primo e $D = 25,4$ per il secondo) e nella loro distanza relativa $d = 6,4$, oltre alla sensibile riduzione dei singoli parametri.

Se si considerano opere diverse dello stesso autore, le distanze relative o assolute sono praticamente le stesse, come nel caso di Foscolo ($D = 17,2$ per *Piccolo Mondo Antico*, $D = 16,1$ per *Il Santo*; $d = 1,3$ tra i due testi), di

1. H. Gómez et al., *Automatic Authorship Detection Using Textual Patterns Extracted from Integrated Syntactic Graphs*, «Sensors» 1374–1392, 2016.

Tabella I: Caratteri, parole e frasi totali nelle opere considerate e valori medi di G , G_c e G_f corrispondenti. I caratteri si riferiscono soltanto alle parole dei testi. Nella riga inferiore sono riportate le deviazioni standard del valore medio. Ad esempio nel *Decameron* il valore medio di G può essere stimato in $51,18 \pm 0,17$.

Autore	Caratteri	Parole	Frase	G	G_c	G_f
Anonimo (<i>I Fioretti di San Francesco</i>)	180056	38681	1064	50,70 0,30	46,55 0,16	8,25 0,24
Bembo Pietro (<i>Prose</i>)	295614	67572	1925	53,80 0,66	43,75 0,30	8,55 0,44
Boccaccio Giovanni (<i>Decameron</i>)	1190417	266033	6147	51,18 0,17	44,75 0,11	6,94 0,10
Buzzati Dino (<i>Il deserto dei tartari</i>)	292974	57402	3311	55,27 0,54	51,04 0,27	17,30 0,51
Buzzati Dino (<i>La boutique del mistero</i>)	302894	62771	4219	60,91 0,81	48,25 0,19	20,16 0,69
Cassola Carlo (<i>La ragazza di Bube</i>)	307819	68698	5873	69,84 1,11	44,81 0,22	25,65 0,96
Calvino Italo (<i>Marcovaldo</i>)	161952	34206	2000	59,19 0,85	47,35 0,24	17,54 0,74
Collodi Carlo (<i>Pinocchio</i>)	186849	40642	2512	61,57 0,79	45,97 0,22	18,54 0,70
Deledda Grazia (<i>Canne al vento</i>)	276552	61375	4184	64,39 0,92	45,06 0,18	20,45 0,79
D'Azeglio Massimo (<i>Ettore Fieramosca</i>)	424259	91464	3182	53,05 0,54	46,39 0,17	10,44 0,45
Da Ponte Lorenzo (<i>Vita</i>)	646024	137054	5459	53,81 0,50	47,14 0,14	11,95 0,43
De Amicis Edmondo (<i>Cuore</i>)	376792	82770	4775	60,78 0,55	45,52 0,15	17,31 0,54
De Marchi Emilio (<i>Demetrio Panelli</i>)	471451	100328	5363	58,05 0,44	46,99 0,14	16,04 0,35
D'Annunzio Gabriele (<i>Le novelle delle Pescara</i>)	244055	49688	3027	58,16 0,81	49,12 0,16	18,28 0,77
Fogazzaro Antonio (<i>Il santo</i>)	467990	97616	6637	61,46 0,72	47,94 0,10	20,40 0,65
Fogazzaro Antonio (<i>Piccolo mondo antico</i>)	528659	112706	7069	61,46 0,57	47,94 0,16	20,40 0,48
Gadda Carlo Emilio (<i>Quer pasticciaccio brutto...</i>)	474359	99631	5596	58,24 1,08	47,61 0,24	16,85 1,00
Grossi Tommaso (<i>Marco Visconti</i>)	637311	138900	5301	54,57 0,63	45,88 0,12	11,45 0,55
Leopardi Giacomo (<i>Operette morali</i>)	322991	68699	2694	53,76 1,17	47,01 0,32	11,77 0,96
Machiavelli Niccolò (<i>Il principe</i>)	130274	27680	702	49,54 0,33	47,06 0,21	7,61 0,21
Manzoni Alessandro (<i>Fermo e Lucia</i>)	1044997	219993	7496	51,72 0,53	47,50 0,19	10,22 0,37
Manzoni Alessandro (<i>I Promessi Sposi</i>)	1036728	225392	9766	56,00 0,69	46,00 0,21	13,00 0,52
Moravia Alberto (<i>La ciociara</i>)	577176	126550	4271	53,52 0,38	45,61 0,24	10,12 0,33
Pellico Silvio (<i>Le mie prigioni</i>)	252915	52644	3148	58,90 0,37	48,04 0,12	17,94 0,32
Pirandello Luigi (<i>Il fu Mattia Pascal</i>)	345301	74544	5284	63,94 1,01	46,32 0,20	21,26 0,93
Sacchetti Franco (<i>Trecentonovelle</i>)	767538	175452	8060	59,04 0,40	43,75 0,12	13,78 0,35
Salernitano Masuccio (<i>Il Novellino</i>)	152345	34623	1965	62,03 0,89	44,00 0,20	17,03 0,91
Salgari Emilio (<i>Il corsaro nero</i>)	493213	98945	6686	59,42 0,51	49,85 0,12	20,27 0,46
Salgari Emilio (<i>I minatori dell'Alaska</i>)	453614	90486	6094	59,07 0,55	50,13 0,12	20,20 0,54
Svevo Italo (<i>Senilità</i>)	325221	66912	4236	59,39 0,65	48,60 0,10	18,99 0,58
Tomasi di Lampedusa Giuseppe (<i>Il Gattopardo</i>)	371853	74462	2893	50,72 0,81	49,94 0,20	11,66 0,71
Verga Giovanni (<i>I Malavoglia</i>)	393902	88277	4401	59,34 0,56	44,62 0,51	14,96 0,15
Valori globali	14184139	3042871	146176	56,80 0,17	46,61 0,06	14,41 0,17

Tabella II: Valori medi del numero di caratteri per parola, parole per frase, parole tra due segni di interpunzione (unità melodica) e numero medio di segni di interpunzione per frase. Tra parentesi sono riportate le deviazioni standard del valore medio. Ad esempio nel *Decameron* il valore medio della unità melodica può essere stimato in $7,79 \pm 0,06$.

Autore	Caratteri per parola C_P	Parole per frase P_F	Interpunzioni per frase I_F	Unità melodica I_P
Anonimo	4,66 (0,02)	37,70 (1,19)	4,56 (0,12)	8,24 (0,11)
Bembo	4,38 (0,03)	37,91 (2,16)	5,92 (0,25)	6,42 (0,34)
Boccaccio	4,48 (0,01)	44,27 (0,59)	5,69 (0,07)	7,79 (0,06)
Buzzati (D)	4,48 (0,11)	17,74 (0,50)	2,67 (0,06)	6,63 (0,11)
Buzzati (B)	5,10 (0,27)	15,46 (0,62)	2,42 (0,06)	6,37 (0,15)
Calvino	4,74 (0,02)	17,60 (0,64)	2,67 (0,49)	6,59 (0,14)
Cassola	4,48 (0,22)	11,93 (0,46)	2,11 (0,05)	5,64 (0,10)
Collodi	4,60 (0,22)	16,92 (0,60)	2,72 (0,08)	6,19 (0,08)
Deledda	4,51 (0,02)	15,08 (0,64)	2,48 (0,06)	6,06 (0,16)
D'Azeglio	4,64 (0,02)	29,77 (1,21)	4,03 (0,13)	7,36 (0,11)
Da Ponte	4,71 (0,14)	26,15 (0,99)	3,78 (0,13)	6,93 (0,08)
De Amicis	4,55 (0,02)	19,43 (0,74)	3,41 (0,11)	5,61 (0,06)
De Marchi	4,70 (0,01)	18,95 (0,40)	2,68 (0,05)	7,06 (0,06)
D'Annunzio	4,91 (0,02)	17,99 (0,79)	2,79 (0,08)	6,38 (0,16)
Fogazzaro (S)	4,79 (0,01)	14,84 (0,44)	2,34 (0,05)	6,33 (0,10)
Fogazzaro (P)	4,79 (0,02)	16,08 (0,42)	2,64 (0,06)	6,10 (0,10)
Gadda	4,76 (0,02)	18,43 (1,06)	3,68 (0,17)	4,98 (0,09)
Grossi	4,59 (0,01)	28,07 (1,26)	4,23 (0,13)	6,56 (0,13)
Leopardi	4,70 (0,03)	31,78 (2,05)	4,54 (0,25)	6,90 (0,23)
Machiavelli	4,71 (0,02)	40,17 (1,02)	6,23 (0,15)	6,45 (0,08)
Manzoni (FL)	4,75 (0,19)	30,98 (1,28)	4,30 (0,14)	7,17 (0,14)
Manzoni (PS)	4,60 (0,02)	24,83 (1,18)	4,63 (0,18)	5,30 (0,06)
Moravia	4,56 (0,24)	29,93 (0,87)	4,12 (0,11)	7,28 (0,19)
Pellico	4,80 (0,01)	17,27 (0,33)	2,69 (0,06)	6,50 (0,08)
Pirandello	4,63 (0,02)	14,57 (0,62)	2,93 (0,08)	4,94 (0,10)
Sacchetti	4,38 (0,12)	22,43 (0,58)	3,83 (0,06)	5,82 (0,08)
Salernitano	4,40 (0,20)	19,20 (1,18)	3,68 (0,17)	5,14 (0,08)
Salgari (CN)	4,96 (0,12)	15,09 (0,37)	2,36 (0,04)	6,38 (0,07)
Salgari (MA)	5,01 (0,12)	15,24 (0,40)	2,44 (0,05)	6,24 (0,08)
Svevo	4,86 (0,10)	16,04 (0,58)	2,07 (0,07)	7,76 (0,13)
Tomasi di L.	4,99 (0,02)	26,42 (1,43)	3,33 (0,14)	7,90 (0,14)
Verga	4,46 (0,05)	20,45 (0,78)	3,00 (0,10)	6,82 (0,06)
Valori globali	4,66 (0,006)	24,48 (0,32)	3,70 (0,04)	6,53 (0,03)

Salgari ($D = 16,4$ per *Il Corsaro Nero*, $D = 16,5$ per *I minatori dell'Alaska*; $d = 0,2$) o poco diverse, come nel caso di Buzzati ($D = 18,9$ per *Il deserto dei Tartari*, $D = 16,7$ per *La boutique del mistero*; $d = 2,3$). Si possono quindi maggiormente apprezzare le differenze trovate tra i due testi di Manzoni.

Unità melodica e “legge del 7 ± 2 ”

I valori entro i quali l'unità melodica varia statisticamente, mostrati nella Figura 9, sono molto simili a quelli menzionati nella “legge del 7 ± 2 ”, o legge di Miller. Per capire il significato di questa legge empirica, bisogna riassumere come la mente sembra memorizzare le

informazioni. In termini generali l'elaborazione delle informazioni sembra seguire il percorso seguente. La mente:

- 1) Legge le informazioni e le memorizza provvisoriamente nella *memoria immediata*
- 2) Le "sposta", temporaneamente, nella *memoria a breve termine*
- 3) Le memorizza, definitivamente, nella *memoria a lungo termine*.

Per memorizzare le informazioni nella memoria a lungo termine il lettore deve prima comprenderle. Nel processo d'apprendimento la mente collega le nuove informazioni con le informazioni già in suo possesso, e le nuove sono memorizzate in rapporto alle vecchie. Nella *memoria immediata*, sede dello stimolo sensoriale, le informazioni possono rimanere al massimo 2-3 secondi², un tempo strettamente legato all'unità melodica, come vedremo tra poco.

Mentre il lettore "guarda" come le informazioni presenti nella memoria a lungo termine si collegano con le nuove, queste ultime dalla memoria immediata passano nella *memoria a breve termine*, dove rimangono, al massimo, 30 secondi³. Le nuove informazioni, infatti, non possono essere memorizzate nella memoria a lungo termine, se prima non passano per la memoria a breve termine⁴. Una volta nella memoria a lungo termine, la memoria a breve termine è "cancellata" perché può contenere soltanto da 5 ad un massimo di 9 informazioni (o simboli), ossia ha un numero di "celle" di memoria⁵ tra 5 e 7. È la legge del 7 ± 2 di Miller: una persona "media" può ricordare al massimo soltanto 7 elementi; alcuni più dotati ne possono ricordare fino a 9, altri soltanto 5 o anche meno. I valori da 5 a 9 devono essere intesi asintoticamente, ossia come *limiti* del numero di simboli che si ricordano con pochi errori, ed è da intendersi come intervallo contenente circa il 95% dei casi⁶. Per essere certi di non sbagliare si deve limitare la scelta a cinque elementi, o anche meno⁷.

È difficile, ad esempio, memorizzare il numero 0223993639 (un numero telefonico di 10 cifre) prestando attenzione a ogni singola cifra, perché in tal caso la memoria a breve termine richiederebbe 10 celle. È più facile se si suddivide il numero in blocchi, ad esempio 02-23-99-36-39. Ora la memoria a breve termine deve memorizzare soltanto 5 informazioni non 10, anche se le cifre sono sempre 10. Se poi alcune delle informazioni sono già presenti nella memoria a lungo termine (02 = Milano, 2399 = Politecnico) rimane un solo blocco (3639, il numero telefonico interno) da memorizzare nella memoria a breve termine. Complessivamente,

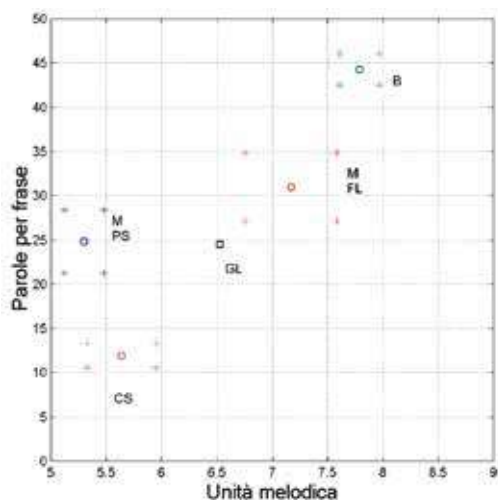


Figura 1: Relazione tra il numero di parole per frase P_f e l'unità melodica I_p : Cassola (CS), Manzoni (*Promessi Sposi*, PS), Manzoni (*Fermo e Lucia*, FL), Boccaccio (B), valori globali (GL, baricentro). Le croci indicano gli intervalli a 3 deviazioni standard dal valore medio indicato con il pallino.

l'operazione è più economica e soprattutto raggiunge lo scopo: memorizzare l'intero numero telefonico, e in fretta. La legge si applica ogni volta che il lettore, o l'ascoltatore, deve ricordare una lista di elementi, ed ha un grande impatto nelle presentazioni orali assistite da diapositive⁸.

Ora poiché l'intervallo da 5 a 9 unità nella legge di Miller corrisponde a circa il 95% dei casi, è lecito confrontare all'intervallo di Miller la dispersione dei valori medi estremi dell'unità melodica (Tabella II). Questa varia da circa 5 (Cassola) a circa 8 (Boccaccio), un intervallo di circa 3 unità, centrato in 6,53 in pratica molto simile all'escursione della legge di Miller.

La spiegazione di questo legame tra l'unità melodica e la legge di Miller sembra essere legata a come funziona la mente. Quando si legge una frase, la mente

2. A. D. Baddeley, N.Thomson, M. Buchanan, *Word length and the structure of short-term memory*, «Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior», 575-589, 1975.

3. Nelson Cowan, *The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity*, «Behavioral and Brain Sciences», 87-185, 2000.

4. F. Mathy - J. Feldman, *What's magic about magic numbers? Chunking and data compression in short-term memory*, «Cognition», 346-362, 2012.

5. M. Chekaf - N. Cowan - F. Mathy, *Chunk formation in immediate memory and how it relates to data compression*, «Cognition», 96-107, 2016.

6. G.E. Gignac, *The magical numbers 7 and 4 are resistant to the Flynn effect: No evidence for increases in forward or backward recall across 85 years of data*, «Intelligence», 85-95, 2015.

7. T.L. Saaty, M.S. Ozdemir, *Why the Magic Number Seven Plus or Minus Two*, «Mathematical and Computer Modelling», 233-244, 2003.

8. E. Matricciani, *La scrittura tecnico-scientifica*, CEA-Zanichelli, Milano 2007, capitolo 3.

Tabella III: Coefficiente di correlazione e coefficiente angolare m (tra parentesi) della relazione lineare $y = mx$ tra le variabili indicate.

Autore	Caratteri vs. parole	Parole vs. frasi	Parole vs. interpunzioni	Interpunzioni vs. frasi
Anonimo	0,999 (4,64)	0,951 (6,40)	0,989 (8,25)	0,969 (4,42)
Bembo	0,999 (4,31)	0,951 (31,03)	0,993 (5,99)	0,968 (5,21)
Boccaccio	0,999 (4,47)	0,975 (43,54)	0,993 (7,82)	0,980 (5,57)
Buzzati (D)	0,998 (5,12)	0,947 (16,98)	0,973 (6,60)	0,980 (2,57)
Buzzati (B)	0,999 (4,82)	0,976 (14,52)	0,985 (6,33)	0,993 (2,29)
Calvino	0,999 (4,73)	0,909 (16,87)	0,980 (6,56)	0,937 (2,57)
Cassola	0,999 (4,48)	0,948 (11,38)	0,989 (5,56)	0,981 (2,06)
Collodi	0,998 (4,61)	0,881 (15,57)	0,986 (6,16)	0,925 (2,54)
Deledda	0,998 (4,51)	0,813 (14,52)	0,915 (5,96)	0,937 (2,44)
D'Azeglio	0,999 (4,64)	0,820 (28,83)	0,983 (7,33)	0,892 (3,95)
Da Ponte	0,997 (4,71)	0,657 (4,41)	0,958 (6,89)	0,711 (3,55)
De Amicis	0,999 (4,62)	0,978 (14,98)	0,997 (5,35)	0,987 (2,82)
De Marchi	0,999 (4,72)	0,987 (18,88)	0,998 (7,07)	0,990 (2,67)
D'Annunzio	0,999 (4,91)	0,908 (14,65)	0,959 (5,88)	0,969 (2,52)
Fogazzaro (S)	0,999 (4,79)	0,984 (14,58)	0,995 (6,33)	0,994 (2,31)
Fogazzaro (P)	0,999 (4,73)	0,970 (15,26)	0,987 (6,01)	0,976 (2,55)
Gadda	0,999 (4,77)	0,848 (17,39)	0,984 (4,98)	0,910 (3,51)
Grossi	0,998 (4,59)	0,696 (23,86)	0,879 (6,24)	0,932 (3,89)
Leopardi	0,997 (4,72)	0,754 (21,93)	0,970 (6,57)	0,844 (3,43)
Machiavelli	0,999 (4,73)	0,972 (40,01)	0,997 (6,44)	0,975 (6,21)
Manzoni (FL)	0,992 (4,75)	0,670 (28,12)	0,884 (6,96)	0,822 (4,05)
Manzoni (PS)	0,992 (4,60)	0,619 (21,87)	0,943 (5,25)	0,783 (4,20)
Moravia	0,997 (4,56)	0,914 (29,39)	0,939 (7,23)	0,940 (4,06)
Pellico	0,991 (4,80)	0,673 (16,29)	0,770 (6,34)	0,634 (2,55)
Pirandello	0,999 (4,63)	0,894 (13,75)	0,982 (4,86)	0,952 (2,84)
Sacchetti	0,996 (4,37)	0,754 (21,18)	0,918 (5,73)	0,912 (3,72)
Salernitano	0,999 (4,39)	0,888 (16,36)	0,991 (5,09)	0,938 (3,26)
Salgari (CN)	0,998 (4,98)	0,910 (14,41)	0,970 (6,33)	0,968 (2,28)
Salgari (MA)	0,996 (5,01)	0,670 (14,48)	0,901 (6,16)	0,840 (2,36)
Svevo	0,999 (4,86)	0,973 (15,62)	0,989 (7,69)	0,971 (2,03)
Tomasi di Lampedusa	0,999 (5,00)	0,875 (25,18)	0,990 (7,88)	0,921 (3,21)
Verga	0,999 (4,45)	0,965 (19,46)	0,996 (6,81)	0,973 (2,86)
Valori globali	0,998 (4,67)	—	0,971 (6,19)	0,917(2,97)

cerca di predirne il significato da ciò che ha letto *fino a quel punto*. Soltanto quando si arriva ad un segno di interpunzione – una virgola, un punto e virgola, due punti, un punto, etc. – la mente dovrebbe essere in grado di capire il significato del testo. Più un periodo è lungo e contorto, più le idee rimangono in sospenso fino a quando non si è in grado di stabilire il significato del testo da tutte le parole, e ciò affatica la mente del lettore, con il risultato che il testo è meno leggibile, un risultato quantitativamente espresso dalla (1) per la lingua italiana.

In conclusione l'intervallo entro il quale si trovano i valori dell'unità melodica è molto simile alla scala di Miller. I valori trovati per i singoli autori indicano la capacità della memoria a breve termine che il lettore dovrebbe avere per poter leggere i loro testi con più facilità. Ad esempio, per leggere *Il Decameron* al lettore si richiede una memoria a breve termine con numero di celle $7,79 \pm 0,06$, mentre per leggere *La ragazza di Bube* si richiedono soltanto $5,64 \pm 0,10$ celle di memoria. Il legame con G_F e quindi con G per mezzo della (4), appare ora naturale.

Tabella IVa: Valori assoluti, valori medi e loro deviazioni standard relativi a vari testi.

Autore	c	p	f	G	G_c	G_f
Bellone (<i>Spazio e tempo nella nuova scienza</i>)	188536	36122	1505	49,31 0,53	52,19 0,36	12,50 0,25
Divulgazione scientifica («Le Scienze» e «Sapere», anno 2017)	188537	33797	1241	44,23 0,63	55,79 0,37	11,02 0,37
Vari (giornali)	60281	11919	479	50,48 0,59	50,58 0,47	12,06 0,45

Tabella IVb: Valori medi e loro deviazioni standard relativi a vari testi,

Autore	C_p	P_f	I_f	I_p
Bellone	5,22 (0,04)	24,23 (0,52)	2,86 (0,06)	8,51 (0,15)
Divulgazione scientifica («Le Scienze» e «Sapere», anno 2017)	5,58 (0,04)	27,97 (0,90)	2,95 (0,11)	9,57 (0,24)
Vari (giornali)	5,06 (0,05)	25,28 (0,88)	2,99 (0,16)	8,67 (0,44)

L'unità melodica, ossia l'intervallo in parole tra due segni di interpunzione, si traduce anche in un significativo intervallo di tempo, se si assume la velocità media di lettura dell'italiano, stimata, da prove di laboratorio, in 188 parole al minuto⁹, dato in secondi da:

$$I_T = 60 \times \frac{I_p}{188} \quad (11)$$

La figura 9¹⁰, nella scala temporale superiore, mostra i valori di I_T necessari per leggere un testo di lunghezza pari all'unità melodica riportata in ascissa. Questi tempi sembrano essere proprio quelli necessari perché la memoria immediata registri lo stimolo sensoriale, per poi memorizzarlo nella memoria a breve termine in accordo con la legge di Miller.

Ai lettori di testi tecnico-scientifici (o ai lettori di articoli di fondo o di terza pagina dei giornali o delle riviste) si richiede di più. Una indagine preliminare e provvisoria fatta su brevi articoli di divulgazione scientifica contenuti nelle riviste «Le Scienze» e «Sapere» (oggi è quasi impossibile trovare articoli scientifici originali in lingua italiana), in libri di divulgazione o in brevi testi pubblicati nei quotidiani, danno i valori riportati nella Tabella IV. Nell'analisi di questi testi non si considerano le espressioni matematiche, le tabelle e le figure e le loro didascalie. Dalla Tabella IV si notano differenze sostanziali con i dati della letteratura già esaminata: le parole sono mediamente più lunghe, e in modo consistente: 5,58 caratteri per parola contro 4,66, l'indice di leggibilità è molto basso: 44,23 (simile ai valori minimi della Tabella I) contro 56,80 della letteratura, e l'unità melodica è più lunga, 9,57 (al limite superiore della legge di Miller) contro

6,53. Questi risultati non sorprendono perché si sa che il linguaggio tecnico-scientifico adopera parole tecniche mediamente lunghe, esprime significati astratti con argomentazioni sintatticamente elaborate che portano a frasi lunghe, una media di 28,00 parole per frase contro 24,48 della letteratura. Naturalmente il lettore tecnico-scientifico si aspetta di trovare i termini tecnici del suo settore e una serie di considerazioni subordinate, e non capirebbe il testo se questi elementi fossero assenti¹¹.

Conclusioni e sviluppi futuri

La rivisitazione della formula di leggibilità della lingua italiana più diffusa, nota come GULPEASE, mostra che dei due termini che ne determinano l'indice di leggibilità G – l'indice semantico G_c , proporzionale al numero di caratteri per parola, e l'indice sintattico G_f , proporzionale al reciproco del numero di parole per frase –, l'indice semantico G_c è dominante perché G_c è, in pratica, costante per tutti gli autori. Da questi risultati è evidente che ciascun autore modula la lunghezza delle frasi in un modo molto più ampio e libero di quanto possa fare con la lunghezza delle parole, e in modo diverso da autore ad autore, o da testo a testo per lo stesso autore.

9. S. Trauzettel-Klosinski, K. Dietz and IReST Study Group, *Standardized Assessment of Reading Performance: The New International Reading Speed Texts IReST*, «IOVS», 5452–5461, 2012.

10. E. Matricciani, *Leggibilità della lingua italiana: rivisitazione della formula GULPEASE e legami con la "legge del 7±2"*, «Nuova Secondaria», XXXVI, 6, (2018)

11. E. Matricciani, *La scrittura tecnico-scientifica*, cit., capitolo 7.

L'analisi dell'indice di leggibilità ha mostrato che $G > 42,4 = G_{min}$ e che la costante G_{min} può essere posta a zero e la scala dell'indice di leggibilità G fatta coincidere con quella di G_F , con il vantaggio che ora l'indice di leggibilità scalato, G_S , assume valori dal fondo scala $G_S = 0$. Queste nuova formulazione ribadisce l'importanza che ha il numero di parole per frase nello stabilire concretamente una stima della difficoltà di lettura di un testo, tanto che il lettore potrebbe considerare a tale scopo soltanto la colonna 7 di Tabella I, in cui l'indice di leggibilità minimo è 6,94 (Boccaccio) e massimo 25,65 (Cassola), abbandonare la Figura 1 e usare al suo posto la Figura 4 come guida.

La rappresentazione geometrica in un sistema di assi cartesiani ortogonali dei parametri caratterizzanti un testo, soprattutto il numero medio di parole per frase e l'unità melodica, permette di definire la distanza euclidea del testo dall'origine degli assi, ossia la distanza assoluta, o la distanza relativa tra due testi. Le distanze così definite possono caratterizzare i singoli testi o gli stessi autori.

Lo studio del numero di parole comprese tra due segni qualsiasi di interpunzione, grandezza che coincide con l'unità melodica¹², ha stabilito che i suoi valori medi variano in un intervallo molto simile a quello della legge di Miller, nota anche come "legge del 7±2", che descrive la capacità della memoria a breve termine dei lettori. La spiegazione di questa relazione sembra essere legata a come funziona la mente durante la lettura. Più un periodo è lungo e contorto, più le idee rimangono in sospeso fino a quando non si è in grado di stabilire il significato del testo da tutte le parole, e ciò affatica la mente del lettore, con il risultato che il testo è meno leggibile. Il legame esponenziale decrescente tra l'unità melodica e l'indice sintattico G_F , e quindi con l'indice di leggibilità G , appare quindi naturale. Ogni testo, o autore, richiede al lettore una certa capacità della memoria a breve termine perché la sua lettura sia facilitata e ciò ha notevoli implicazioni didattiche.

Ipotizzata una velocità media di lettura di un testo, l'intervallo di tempo necessario per leggere le parole dell'unità melodica coincide con il tempo necessario affinché lo stimolo sensoriale sia registrato dalla memoria immediata.

Ai lettori di testi tecnico-scientifici si richiede di più perché sia le parole sia l'unità melodica sono mediamente più lunghe, e in modo consistente. Questi risultati non sorprendono perché il linguaggio tecnico-scientifico adoperava parole tecniche mediamente lunghe, esprime significati astratti con argomentazioni sintatticamente elaborate che portano a frasi lunghe.

In prossimi lavori esamineremo alcune lingue occidentali moderne e antiche per studiarne permanenze e variazioni rispetto ai risultati trovati nella lingua italiana. Una prima analisi mostra risultati molto simili a quelli trovati per l'italiano.

Emilio Matricciani
Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria
Politecnico di Milano

12. G.L. Beccaria, *Ritmo e melodia nella prosa italiana. Studi e ricerche sulla prosa d'arte*, 97-99, Olschki, Firenze 1964, ristampa 2013, p. 97: «L'unità melodica è dunque per noi quella porzione del discorso con senso proprio e con forma musicale determinata, compresa fra due pause sospensive, rinviate quasi sempre dai segni d'interpunzione, che delimitano un'unica 'gittata' sonora, senza soluzioni di continuità fonica»

Appendice: lista dei simboli matematici e loro significato

Simbolo	Significato
C_p	valore medio del numero di caratteri per parola
D	distanza assoluta di un testo
d	distanza relativa tra due testi
G	indice di leggibilità GULPEASE
G_C	indice di leggibilità semantico
G_F	indice di leggibilità sintattico
G_{min}	indice di leggibilità minimo
G_S	indice di leggibilità scalato
G_{stim}	indice di leggibilità stimato
I_F	valore medio del numero di interpunzioni per frase
I_p	valore medio dell'intervallo in parole (unità melodica)
I_T	valore medio dell'intervallo in secondi (unità melodica)
P_F	valore medio del numero di parole per frase
P_{Fm}	valore minimo del numero medio di parole per frase
c	numero di caratteri
f	numero di frasi
m	coefficiente angolare di una retta
n	numero di brani
p	numero di parole
p_T	parole totali
v	valore quadratico medio
μ	valore medio
σ	deviazione standard
σ_μ	deviazione standard del valore medio

La valeur de l'expérience. La rencontre entre lycéens et universitaires

Francesca Argenti

Le parcours que je rapporte ici, voire la rencontre de mes élèves avec les étudiantes de l'Université Catholique du Sacre Cœur, sera présentée à partir de l'approche théorique de la pédagogie ignatienne¹, c'est-à-dire de l'élaboration d'une méthode éducative à partir de l'expérience humaine et spirituelle de Saint Ignace de Loyola, fondateur de l'ordre des Jésuites. Avant de donner quelques éléments de cette approche, utiles pour comprendre la valeur de l'expérience vécue dans le cadre de ce projet, je présenterai le contexte dans lequel ce projet s'est développé.

Le Contexte

Le Liceo Scientifico de l'Istituto Leone XIII, école de la Compagnie de Jésus², propose depuis de nombreuses années le français comme langue optionnelle, à laquelle sont destinées deux heures par semaine pendant les premières deux années du lycée et une heure et demie pendant la troisième et quatrième année. Le cours de français optionnel dure quatre ans et se pose un double objectif : celui de préparer les élèves au niveau B1-B2 et celui de leur donner, une fois le niveau B1 atteint, un approfondissement culturel, qui puisse leur donner le plaisir de l'approche et de l'analyse du texte littéraire. Les élèves plongent donc dans l'espace purement littéraire seulement pendant la quatrième année, affrontant le plus souvent les mouvements artistiques et littéraires du XIX^e siècle, en particulier Réalisme et Symbolisme, avec une étude approfondie de *Madame Bovary* de Flaubert et des *Fleurs du Mal* de Baudelaire et, ensuite, quelques auteurs des courants successifs (Maupassant, Zola, Huysmans, Verlaine, Rimbaud, Apollinaire, Cendrars). Ce choix est dû au fait que, pouvant consacrer une seule année à l'étude de la littérature française, avec une rencontre par semaine, j'estime que l'approfondissement de deux courants qui

ont influencé toute la littérature européenne du XIX^e et en partie du XX^e siècle donne un instrument important pour affronter la cinquième année du lycée et notamment l'examen final.

L'objectif primaire de ce parcours littéraire est celui de donner à l'élève la possibilité d'approfondir, goûter, rencontrer l'écrivain, le poète ou l'artiste, et à travers son travail, ouvrir un espace de sens et de plénitude aptes à conduire à une action de valeur dans la réalité.

Mon rôle est celui de faciliter l'approche avec le texte littéraire, en suivant les étapes de la pédagogie ignatienne, qui a comme objectif celui de conduire l'élève à une action qui soit le résultat d'une croissance intérieure, possible à travers une expérience personnelle et relationnelle significative et une réflexion sur cette expérience. Selon la pédagogie ignatienne, la rencontre de l'élève avec l'univers culturel, dans le cadre d'un système éducatif qui facilite l'épanouissement de l'originalité de sa personne, le conduit à devenir un homme ou une femme *avec et pour les autres*³, et se fonde sur le principe « non multa, sed multum⁴ » : ce n'est pas un grand nombre de notions qui nous donne un sens de plénitude et une vraie connaissance de la réalité, mais la possibilité d'en savourer les aspects intimes en profondeur et de les intérioriser.

1. Cfr. « Les Caractéristiques de l'activité éducative de la Compagnie de Jésus », CAESI 1987, « *Pedagogia ignaziana, introduzione alla pratica* », PPI 1993, et « *Un paradigma pedagogico didattico per la scuola che cambia, una sfida educativa per il terzo millennio* », par Rossana Carmagnani, Mario Danieli, Vitangelo Carlo Maria Denora, Ed. Principato, Milano, 2006.

2. L'Institut Leone XIII fait partie de la Fondazione Gesuiti Educazione, un réseau d'écoles et centres éducatifs qui opèrent en Italie, à Malte et en Albanie.

3. « Aujourd'hui notre premier objectif éducatif doit être celui de former hommes et femmes pour les autres et avec les autres » p. Pedro Arrupe S.J., discours tenu à Valence en 1973.

4. Annotation II des Exercices Spirituels de Saint Ignace de Loyola.

Pour ce faire, la pédagogie ignatienne prévoit trois phases⁵ :

- *l'expérience* (l'instauration d'un rapport de nature affective entre l'élève et la matière : « c'est le moment de l'affectivité réveillée qui suscite curiosité et désir de comprendre, qui rend significative la présence des choses »⁶) ;
- *la réflexion* (la découverte d'une signification profonde de l'expérience : « la réflexion est l'acte intellectuel qui permet à la personne de comprendre la diversité de ses états d'âme – pourquoi j'éprouve cela ?- et ensuite de l'intérioriser – qu'est-ce que tout cela m'a fait comprendre et apprendre ? »⁷) ;
- *l'action* (la traduction en compétences, en capacités d'exprimer aptitudes et comportements pour que la connaissance ne reste pas stérile : « L'amour se manifeste dans les actes et non pas dans les mots »⁸) ;

Ces trois phases sont précédées d'une prémisse – le **contexte** (la connaissance du contexte institutionnel, personnel et socio-culturel dans lequel vit l'apprenant) et sont suivies d'une conclusion – **l'évaluation**, c'est-à-dire la valorisation de tout le parcours d'apprentissage, le moment dans lequel la conscience de l'élève s'en approprie.

Cette pédagogie, qui est une *mentalité*, une *méthode*, une *prise de conscience* et une *garantie de transversalité et de verticalité* pour l'apprenant⁹, s'est bien accordée avec l'expérience enrichissante vécue par mes élèves avec les étudiantes de l'Université Catholique du Sacré Cœur, guidées par Madame Marisa Verna, au cours des deux initiatives qu'elle nous a proposées : celle des *Flâneries Parisiennes – Manet et le Paris moderne* (exposition à Palazzo Reale)¹⁰ et celle de la découverte de Doisneau.

Je présenterai ici brièvement l'expérience des *Flâneries Parisiennes* pour me concentrer par la suite sur Doisneau, que mes élèves ont découvert, à travers le parcours offert par les étudiantes de Mme Verna, au mois de mai 2018, à la fin de leur troisième année du Lycée.

L'expérience

A) *Flâneries Parisiennes – Manet et le Paris moderne*

Ce projet, présenté par Carlotta Contrini dans son article « *La littérature au musée, le musée-littérature* »,¹¹ a été pour mes élèves de quatrième année une magnifique conclusion du parcours littéraire au mois de mai 2017.

Le cours suivi par mes élèves pendant l'année scolaire s'était concentré sur Baudelaire et sur la lecture des « *Fleurs du Mal* », l'étude de l'anthropologie, de l'esthétique et de la rhétorique de Baudelaire et l'analyse d'une dizaine de poèmes en classe. Chaque élève avait ensuite choisi un poème selon un critère d'attraction

(comment ce poème sollicite mon imagination, mes pensées, ma vision du monde, mes passions ?) et avait offert à la classe une analyse complète et une traduction intersémiotique dans un projet multimédia suivant la consigne : « Transforme un texte des *Fleurs du Mal* à ton choix dans un produit artistique multimédia moderne dans lequel soient lisibles l'anthropologie baudelairienne et sa poétique¹² ».

Ce travail, assez approfondi, avait donc déjà permis aux élèves de se mettre en relation avec l'écrivain et plusieurs artistes de son époque et des années successives (en particulier Verlaine, Rimbaud, Flaubert, Zola et quelques peintres impressionnistes) en traversant les deux *gestes interprétatifs* que Citton envisage et qui sont assumés par Marisa Verna dans son article « Pour une pédagogie créative de la littérature »¹³. Ces gestes interprétatifs (celui de la *sélection critique* et du *freinage réflexif*) sont en rapport avec les phases de l'expérience et de la réflexion de la pédagogie ignatienne, et constituent deux éléments essentiels pour que l'imagination des étudiants, leurs passions et leurs émotions puissent se mobiliser et les ouvrir aux questions sur leur vie, leurs relations avec les autres et avec le monde.

Pendant la visite à Palazzo Reale, mes élèves de la quatrième année ont donc goûté et savouré le plaisir d'être accompagnés par une étudiante universitaire à la découverte des tableaux de Manet avec une lecture choisie de textes littéraires. Je les ai vus, pendant cette expérience, plonger dans cette « suspension flâneuse » dont parle Yves Citton¹⁴, je les ai vus jouir de ce plaisir profond de recevoir un don « que seule la littérature peut offrir par ses moyens propres »¹⁵.

B) *Doisneau - Paris, et la photographie humaniste*

C'est au mois de mai 2018 que mes élèves de la troisième

5. Une explication détaillée et approfondie des trois phases se trouve dans : "Un paradigma pedagogico didattico per la scuola che cambia, una sfida educativa per il terzo millennio", par Rossana Carmagnani, Mario Danieli, Vitangelo Carlo Maria Denora, Ed. Principato, Milano, 2006.

6. Ibidem, p. 11, je traduis

7. Ibidem, p. 12, je traduis

8. Sant' Ignace de Loyola, *Exercices Spirituels*, n. 230

9. Cfr. "Un paradigma pedagogico per la scuola che cambia, una sfida educativa per il terzo millennio", p. 11, je traduis.

10. Cfr. Carlotta Contrini, "La littérature au musée, le musée-littérature".

11. Cfr. Carlotta Contrini, "La littérature au musée, le musée-littérature".

12. Un exemple de ce travail peut être vu à cette adresse : <https://www.youtube.com/watch?v=zrW3wCiG75E>

13. Cfr. Marisa Verna, « Pour une pédagogie créative de la littérature » et Yves Citton, « Enseigner la littérature dans l'univers des techno-images », p. 7 de 14.

14. Cfr. Yves Citton, « Enseigner la littérature dans l'univers des techno-images ».

15. Cfr. Italo Calvino, "Lezioni americane. Sei proposte per il prossimo millennio", 1988, traduction Y. Hersant.

année du lycée ont pour la première fois approché l'immense richesse de l'univers culturel français grâce à la rencontre avec quatre étudiantes de l'Université Catholique¹⁶. Cette rencontre a eu lieu mardi 22 mai 2018 et a été précédée d'un travail préparatoire que j'ai proposé à mes élèves pour solliciter leur motivation et les conduire à établir un lien personnel avec le sujet.

Jusqu'au mois de mai, le travail de la classe s'était concentré uniquement sur le perfectionnement linguistique et sur la préparation à l'examen Delf B2, que mes élèves ont passé au début du mois de mai. L'itinéraire sur Doisneau constituait donc leur première incursion dans le domaine artistique dans le cadre du cours de français. Pour les préparer à la rencontre avec les étudiantes de Mme Verna, je leur avais proposé de travailler en couple, choisissant une photographie de Doisneau. Chaque élève, individuellement, devait répondre à ces questions : « Qu'est-ce qui me touche de cette image ? Comment la décrirais-je ? Quelles émotions suscite-t-elle en moi ? Quel est le point de vue présenté par l'artiste ? Quels sentiments cette image vise-t-elle à suggérer ? Quel monde me montre-t-elle ? Cette image me rapporte-t-elle à une expérience que j'ai déjà vécue ? Laquelle ? ». Avec le camarade qui avait choisi la même image, chaque élève avait à disposition 30 minutes pour partager toutes ses impressions et arriver à une lecture commune, qui ensuite était présentée à toute la classe. Ce passage préliminaire visait à construire la base pour un apprentissage significatif, pour que l'élève travaille sur ses aspects relationnels, affectifs et expérientiels¹⁷ avant d'aborder le sujet de façon plus structurée. Avant la rencontre, les élèves étaient donc très curieux de connaître les étudiantes de Mme Verna et, à travers elles, mieux comprendre Doisneau et sa photographie.

Le parcours proposé par les étudiantes universitaires était structuré en quatre parties qui nous ont fait connaître d'abord un Doisneau « pêcheur d'images » qui flâne dans le Paris de l'après-guerre et, en tant qu'« artiste piéton », nous dévoile les rues, les passages, les quais, les places, le regard des gens, les enfants (« *une promenade à Paris avec Doisneau* »), ensuite il nous a ouvert à une réflexion sur l'humanisme et la photographie humaniste qui réaffirme la centralité de l'homme, la foi en lui après les horreurs de la guerre (« *qu'est-ce que la photographie humaniste ?* ») pour arriver à l'engagement personnel face à la fragilité qu'on découvre dans la rue (« *l'humanisme comme forme d'engagement* ») et une ouverture fraternelle à la pauvreté, à la banlieue et aux clochards (« *la reconstruction de l'espoir et la dénonciation des problèmes* »). Mes élèves ont été pris par la main tout au long de cette promenade qui

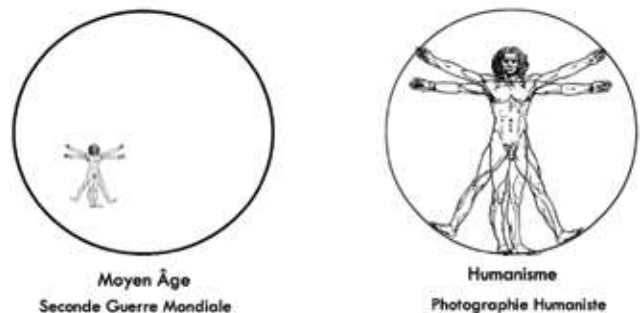
les a conduits à faire face à des questions profondes. Ils étaient d'ailleurs ravis de voir des étudiantes si jeunes les accompagner à travers un sujet qui se révélait de plus en plus important, inhérent à leur rapport avec la réalité, à la nature de l'homme, au choix d'un regard fraternel sur le monde. Ils ressentaient de l'admiration pour ces jeunes filles, plus âgées seulement de quelques années, qui partageaient leur travail avec tant de passion.

La réflexion

Dans la leçon suivante j'ai réfléchi avec ma classe sur cette rencontre, et j'ai eu la preuve de la valeur de ce projet. Chacun d'eux avait été touché par une phrase ; j'en rapporte quelques-unes en vrac¹⁸ :

« l'homme est le maître de son propre destin », « l'humain est le spectacle permanent et gratuit de la vie quotidienne », « la photographie est un moyen artistique de canaliser la joie et d'exprimer l'optimisme qu'il faut redonner aux gens », « moi, j'aime bien les gens pour leur fragilité ou leur défauts », « par opposition avec le fond [des banlieues] la tendresse des êtres apparaît plus touchante », « il faut laisser toujours son pied un peu dans la porte pour que le hasard pénètre. »

La réflexion la plus intéressante est toutefois partie de cette diapositive :



- L'homme est la mesure de toute chose
- Point de vue de l'homme
- L'homme est le maître de son propre destin

16. Je tiens à remercier pour cette expérience les étudiantes: Beatrice Dalola, Teresa Disisto, Monica Lucioni et Roberta Maroncelli.

17. « *L'apprentissage significatif*, traditionnellement *praelectio*, ayant sa source dans l'expérience de l'élève et le touchant affectivement, le motive à l'apprentissage du sujet et le conduit à en comprendre le contenu », *Un paradigma pedagogico didattico per la scuola che cambia, una sfida educativa per il terzo millennio*, par Rossana Carmagnani, Mario Danieli, Vitangelo Carlo Maria Denora, p. 62, je traduis.

18. Toutes les phrases rapportées sont des citations de Doisneau montrés aux élèves dans la présentation des étudiantes de Madame Verna.



Robert Doisneau (1912 - 1994), *Le baiser de l'hôtel de ville* (*The kiss by the town hall*), 1950.

Les élèves ont été surpris de voir un parallèle entre le Moyen Age et la Seconde Guerre Mondiale, c'était comme si pour la première fois ils réalisaient que la Seconde Guerre Mondiale avait relégué l'homme dans un rôle marginal, que le facteur humain était négligeable par rapport aux logiques du « système ». Une élève a dit avoir eu l'impression d'une nouvelle prise de conscience en elle-même, parce qu'encore aujourd'hui il y a des situations dans lesquelles l'homme se sent un petit rouage duquel on ne tient pas compte, et cela vaut surtout pour les « petits », les « simples », les « hommes communs ». Cette réflexion a fait surgir dans la classe un intérêt à approfondir quel regard on donne à l'homme dans notre société, à notre époque. La cloche a sonné, et personne ne voulait abandonner ce moment de partage et de prise de conscience.

Je me permets ici une réflexion sur l'importance des humanités dans la formation globale de la personne, dans la construction d'un rapport profond et fondé avec la réalité. Nous pouvons acquérir plein de compétences techniques pour analyser la réalité, mais ce ne seront pas celles-ci – si elles restent isolées - qui nous permettront d'embrasser la complexité et imaginer un monde meilleur. Nous avons besoin d'ouvrir un espace dans notre intériorité pour nous connaître nous-même et entrer dans un rapport vital avec la réalité. Cet espace, c'est l'art, c'est la poésie, c'est la photographie¹⁹.

Une œuvre d'art dit beaucoup plus sur l'homme qu'une énormité de traités. La valeur des humanités ne sera jamais supplantée par des compétences uniquement techniques.

La science elle-même a besoin des humanités pour que l'imagination permette de nouvelles découvertes.

La pédagogie ignatienne a toujours soutenu qu'à travers les humanités l'homme deviendrait plus homme et il contribuerait donc au développement du monde²⁰, et aujourd'hui on parle de la nécessité d'un nouvel humanisme, capable de sortir de la vision binaire littérature/science et qui sache créer une vraie alliance entre tous les arts et toutes les sciences:

« L'élaboration des savoirs et la promotion des compétences chez les élèves pour comprendre l'actuelle condition de l'homme planétaire, définie par les multiples interdépendances entre local et global, entre micro et macro, est donc la prémisses indispensable pour l'exercice conscient d'une citoyenneté nationale, européenne et planétaire. [...] »

Aujourd'hui, l'école peut se proposer concrètement cet objectif et contribuer à créer les conditions favorables pour revitaliser les aspects les plus féconds et élevés de notre tradition. Les réflexions précédentes [...] postulent une nouvelle alliance entre sciences, histoire, humanités, arts, technologies, avec le but de tracer les perspectives d'un nouvel humanisme²¹.

L'expérience vécue par mes élèves leur a donné une meilleure connaissance d'eux-mêmes et de leurs propres limites, les a invités à voir au delà des confins étroits de leur réalité personnelle, à se confronter et à se mettre en cause, à développer leurs intérêts, à un sentiment d'accueil pour les « simples » : à vivre leur temps avec une ouverture au futur qu'ils souhaitent contribuer à former²².

Francesca Argenti
Professeur de français des Licei Classico
Scientifico de l'Istituto Leone XIII

19. « *La vraie vie, la vie enfin découverte et éclaircie, la seule vie par conséquent réellement vécue, c'est la littérature* », Marcel Proust, *La recherche du temps perdu*, Gallimard, coll. « Pléiade », 1987-1989, 4 vol., t. I.

20. « *Nous commençons à réaliser que l'éducation n'humanise ou ne christianise pas inévitablement les gens et la société. Nous n'avons plus foi en la notion naïve que toute éducation, quels que soient sa qualité, sa motivation ou son dessein, conduira à la vertu. Dès lors, il devient de plus en plus clair que si nous-mêmes, dans notre éducation jésuite, devons avoir une force morale dans la société, nous devons insister sur le fait que le processus de l'éducation se situe dans un cadre moral autant que dans un cadre intellectuel. Ceci ne veut pas suggérer un programme d'endoctrinement qui étouffe l'esprit ; ceci ne vise pas non plus à l'introduction de cours théoriques purement spéculatifs et éloignés de la réalité. Ce dont on a besoin est un cadre de recherches pour un processus qui a à s'affronter à des problèmes très significatifs et aux valeurs complexes de la vie, ainsi que des professeurs capables et disposés à diriger cette recherche.* » Pédagogie ignatienne, une approche concrète, PPI, n. 14, 1993.

21. *Linee Guida per il Curriculum ignaziano, La proposta culturale e formativa delle scuole della Rete Gesuiti Educazione della Provincia Euromediterranea*, p. 48, 2017, je traduis.

22. Cfr. « *L'élève en action* », *Un paradigma pedagogico didattico per la scuola che cambia, una sfida educativa per il terzo millennio*, par Rossana Carmagnani, Mario Danieli, Vitangelo Carlo Maria Denora, pp. 201 et suivantes.

Risorse in rete per lo sviluppo della competenza fonologica

Claudio Macagno

Già in precedenti articoli avevamo individuato alcuni siti dedicati all'apprendimento e all'insegnamento della lingua russa, analizzandone in particolare alcuni, a nostro avviso particolarmente utili e interessanti, per presentare l'alfabeto russo in modo originale, semplice e divertente¹. Qui, invece, ci soffermeremo su *RETOUR. Russian for Tourism*, disponibile all'indirizzo www.russian-for-tourism.eu dal quale si può accedere gratuitamente al corso online di lingua russa. Si tratta di una risorsa particolarmente utile e degna d'interesse sia per la ricchezza del materiale (30 unità ripartite in 6 moduli), sia per la varietà delle attività proposte e la chiarezza delle consegne.

RETOUR. Russian for Tourism: struttura e caratteristiche della risorsa

Il progetto, realizzato con il sostegno della Commissione europea, è iniziato nel 2014 con l'obiettivo di sviluppare, testare e valorizzare un corso di lingua russa pensato specificamente (ma non unicamente) per chi lavora nel settore alberghiero, nella ristorazione e nel commercio. Il corso è disponibile, oltre che in italiano, in inglese, francese, spagnolo, bulgaro e greco. *RETOUR. Russian for Tourism* nasce per offrire servizi adeguati ai nuovi flussi turistici provenienti dall'est. Bastano alcuni dati per comprendere l'entità del fenomeno: nel 2011, 21 milioni di turisti provenienti dalla Russia hanno viaggiato per l'Europa e, secondo le previsioni, il numero è destinato a crescere annualmente del 6%². Inoltre, secondo le stime della Banca d'Italia, «nel 2016 i visitatori russi in Italia sono stati 876 mila, il 5,3% in più rispetto al 2015»³; i dati di *infoMercatiEsteri*, il cui ultimo aggiornamento risale al 4 agosto 2017, rilevano che «il turismo dalla Federazione ha raggiunto nell'ultimo quinquennio una dimensione peculiare sotto il profilo quantitativo e qualitativo: [...] il numero di russi che si reca in Italia si attesta attorno a 1 milione di persone. Il turismo russo rimane ai primi posti in assoluto per indotto (intorno a 1,5 miliardi annui)»⁴. Infine, l'Accordo bilaterale di cooperazione tra Italia e Russia su turismo e cultura, firmato il 5 ottobre 2016, prevede un Piano d'azione 2017-2019

volto a «rinsaldare le strategie di promozione congiunta del settore e mettere in campo iniziative per favorire la diffusione dei rispettivi territori turistici»⁵.

Abbiamo voluto sottolineare questi elementi per dare un'idea del contesto in cui nasce e si sviluppa un progetto come *RETOUR. Russian for Tourism*. Il corso comprende: a) trenta brevi video su situazioni tipiche all'interno di hotel, ristoranti e negozi, b) materiale cartaceo (sei moduli con le trascrizioni dei dialoghi dei trenta video prodotti, c) suggerimenti grammaticali ed esercizi, scaricabili in formato pdf, riguardanti i trenta video, d) sei video aggiuntivi che spiegano come pianificare e monitorare un programma personale di apprendimento linguistico, e forniscono suggerimenti, in prospettiva interculturale, da tenere a mente quando si ha a che fare con turisti russi, e) due guide «Come usare il Corso *RETOUR*», una rivolta agli insegnanti, l'altra ai discenti, sull'utilizzo dei materiali realizzati.

L'obiettivo è portare i fruitori del corso dal livello zero di competenza al livello A2 del *QCER*.

Nelle trenta unità del corso, suddivise in sei moduli, vengono presentati: il genere e il numero dei sostantivi, i pronomi personali e possessivi, gli aggettivi, i mesi, i numerali, i casi, gli avverbi di luogo (Modulo 1); l'ordine delle parole, i pronomi interrogativi, il caso genitivo, le preposizioni utilizzate con questo caso, il caso dativo, il tempo passato, l'imperativo (Modulo 2); il caso accusativo, i verbi che reggono il caso dativo, il grado comparativo di aggettivi e avverbi (Modulo 3); il tempo futuro, l'aspetto imperfettivo e perfettivo, il caso strumentale con la preposizione *c* e con alcuni verbi, gli aggettivi e gli avverbi (Modulo 4); la forma breve degli aggettivi,

1. Cfr. C. Macagno, *Risorse online per la didattica del russo (A1 e A2). Nuove tecnologie, nuove opportunità*, «Nuova Secondaria», (XXXIV), 7 (2017), pp. 91-94 e C. Macagno, *Alfabeto russo e risorse in rete*, «Nuova Secondaria», (XXXV), 2 (2017), pp. 84-88.

2. L'informazione è riportata nella pagina iniziale del sito del Progetto *RETOUR. Russian for Tourism*.

3. Cfr. stime Banca d'Italia, reperibile al sito <https://it.sputniknews.com> (ultima consultazione 4 ottobre 2017).

4. Cfr. www.infomercatiesteri.it (ultima consultazione 4 ottobre 2017).

5. *Ibidem*.



Insegnamento lingua russa

il caso dativo con la preposizione *no*, il caso accusativo con alcuni verbi (Modulo 5); le espressioni di tempo e di causa, le subordinate introdotte da *что, чтобы, когда*, la proposizione condizionale (Modulo 6).

L'abbondanza di attività proposte e di materiale audiovisivo, la presenza di spiegazioni pratiche ed essenziali, la chiarezza delle consegne degli esercizi, la semplicità e la gradevolezza della grafica e la presenza della sezione *Spazio personale*, che offre agli apprendenti la possibilità di registrare la propria voce, sono alcuni dei punti di forza di questa risorsa.

Altrettanto valida risulta la sezione introduttiva, dedicata all'alfabeto e alla fonetica: vocali e consonanti sono corredate da file audio, inoltre vengono proposti esercizi di ascolto e ripetizione. Anche l'accento e l'intonazione sono presi in esame. Sono altresì previste specifiche attività per la pronuncia di determinati nessi consonantici.

RETOUR. Russian for Tourism: una proposta d'uso

Anche solo scorrendo i contenuti dei vari moduli, è evidente che questa risorsa può essere utilmente impiegata per lo studio e per il consolidamento della morfosintassi nella scuola secondaria.

Lavorando sul sostantivo, ad esempio, si potrebbero far svolgere agli studenti gli esercizi sul genere e numero; non mancano attività che prevedono la trascrizione dei sostantivi proposti, volgendoli al plurale. Per quanto riguarda i casi, le spiegazioni riportate sono chiare e semplici, così come le descrizioni relative alle loro principali

funzioni. L'utilizzo di box e riquadri colorati, dove è inserito materiale cui va prestata particolare attenzione, è efficace per memorizzarlo in modo più rapido e facile. Inoltre, trattandosi di un corso per principianti, particolarmente utile è l'indicazione precisa della reggenza dei verbi di volta in volta introdotti.

Tuttavia, in questa sede, al di là dell'evidente possibile impiego a cui abbiamo brevemente accennato, ci pare maggiormente interessante dare alcune indicazioni sul modo in cui sfruttare questa risorsa per sviluppare la competenza fonologica, una sottocompetenza fondamentale della competenza linguistica. Come precisa Danesi, essa «si riferisce all'abilità di percepire e di articolare le parole, le frasi e i messaggi della L2 secondo il suo sistema fonologico e prosodico sul quale essi vengono proiettati»⁶.

Mentre il lessico e la pragmatica costituiscono aree che, per quanto riguarda l'apprendimento, non conoscono periodi sensibili connessi all'età, la fonologia rappresenta il livello maggiormente sensibile⁷. Come osserva Marina Chini, «l'influsso da L1 è più probabile a livello fonologico e prosodico (nella pronuncia e nell'intonazione), mentre è via via meno importante agli altri livelli linguistici»⁸.

Il transfer⁹ o interferenza¹⁰, che si manifesta maggiormente nei livelli iniziali di apprendimento, quando l'apprendente dispone ancora di pochi strumenti espressivi in L2, come evidenzia Pierangela Diadori, «tende a decrescere lungo la seguente scala: fonologia > lessico > sintassi > morfologia»¹¹. Di conseguenza, è di fondamentale importanza, fin dalle primissime fasi di studio di una lingua, prestare la dovuta attenzione a questi aspetti. E, ad esempio, nell'apprendimento/insegnamento dell'alfabeto, invece di concentrare l'attenzione sul modo migliore con cui proporre agli allievi i nuovi grafemi, si dovrebbe privilegiare un approccio orale, partendo, quindi, non dai

6. M. Danesi, *Manuale di tecniche per la didattica delle lingue moderne*, Armando, Roma 2001, p. 56.

7. A questo riguardo, Chini ricorda che «numerosi studi empirici hanno confermato, per la pronuncia, che chi impara una L2 prima della pubertà (entro i 15 anni) può raggiungere più facilmente un livello di competenza assimilabile a quello dei nativi [...] anche per la morfosintassi vi sarebbe un'analoga correlazione, a conferma dell'ipotesi del periodo critico». M. Chini, *Che cos'è la linguistica acquisizionale*, Carocci, Roma 2005, p. 61.

8. *Ibi*, p. 56.

9. «A livello terminologico», Chini precisa che «oltre a transfer troviamo ora anche l'etichetta più neutrale di "influsso interlinguistico" (*crosslinguistic influence*), che dà conto di condizionamenti che L2 subisce non solo da L1, ma anche da altri sistemi linguistici precedentemente imparati dal soggetto». *Ibi*, p. 55.

10. Con questo concetto, centrale negli studi acquisizionali, si intende come una «deviazione (a diversi livelli: fonologico, sintattico, lessicale ecc.) dalle norme di una certa lingua, dovuta alla familiarità di un parlante con un'altra lingua (nel caso di L2 dalla familiarità con la L1). Un tipico caso di interferenza si ha nell'influsso della fonologia di L1 sulla pronuncia di L2 (detto "accento straniero")». *Ibi*, p. 19.

11. P. Diadori – M. Palermo – D. Troncarelli, *Manuale di didattica dell'italiano L2*, Guerra, Perugia 2009, p. 91.

grafemi, bensì dalla comprensione e produzione orale¹². In questo modo l'apprendente può assimilare da subito una buona pronuncia e una corretta intonazione. A questo scopo possono essere proposte attività esercitative specificamente finalizzate allo sviluppo di tale competenza. *RETOUR. Russian for Tourism* può essere usato sia per un'attività iniziale sull'alfabeto russo (file audio 0.1), sia per attività più mirate sulle vocali (file audio da 0.2 a 0.12) e sulle consonanti (file audio da 0.24 a 0.33). Per il rinforzo della competenza fonologica e prosodica si potrebbe utilizzare il file audio 0.13 che propone attività basate principalmente sull'ascolto, sul riconoscimento e sull'imitazione di una serie di coppie minime, ossia coppie di parole, di frasi ecc. che sono differenziate da un singolo elemento¹³.

Come osserva Danesi, «la difficoltà principale nello sviluppo della competenza fonologica sta nell'imparare a riconoscere e a eseguire le unità minime di suono che permettono di distinguere il significato delle parole, delle frasi, e dei segmenti del discorso, e cioè, i *fonemi*, unità che, prese una per una, sono sprovviste di significato»¹⁴. Per raggiungere questo obiettivo, l'utilizzo di tecniche percettive per lo sviluppo dell'abilità di riconoscimento o di discriminazione e di tecniche produttive per lo sviluppo dell'abilità di produzione sono particolarmente efficaci. Addestrare l'orecchio dell'apprendente a riconoscere la differenza tra consonanti dure (non palatalizzate) e molli (palatalizzate), che in russo ha valore fonologico e rilevanza "sistemica", è estremamente importante, giacché un'errata realizzazione di questo tratto è fonte di fraintendimenti. Per illustrare l'opposizione relativa a consonanti dure e molli, possono essere impiegati alcuni esempi proposti nei file audio 0.15 e 0.22.

RETOUR. Russian for Tourism offre, inoltre, materiale adeguato per svolgere un lavoro iniziale sulla componente prosodica, in genere piuttosto trascurata, utilizzando, ad esempio, il file audio 0.34 per la distinzione tra le diverse tonie¹⁵.

Pur essendo le attività sulla competenza fonologica centrate, di norma, sugli aspetti fonologici e non su quelli fonetici della lingua di studio, nell'ottica di fornire ulteriori suggerimenti utili a chi volesse servirsi di questa risorsa, segnaliamo che i file audio 0.33 e 0.35 costituiscono un valido spunto per richiamare l'attenzione su specifici toni e sulla pronuncia di particolari nessi consonantici¹⁶.

Oltre ai semplici esercizi di ascolto, *RETOUR. Russian for Tourism*, in un'apposita area del sito, denominata *Spazio personale* (il cui funzionamento è illustrato in un PDF tutorial) offre all'apprendente la possibilità di registrare la propria voce e di confrontare la propria pronuncia con quella fornita come modello. Grazie a un'altra funzione, i video possono essere fruiti con differenti modalità, in base agli obiettivi che si intendono perseguire: audio completo, con oppure senza sottotitoli in russo, audio con una voce mancante (ossia con la registrazione audio di un solo personaggio), con sottotitoli in russo oppure in italiano. Quest'ultima opzione è particolarmente utile per esercitare la pronuncia, giacché l'apprendente può dapprima registrare e poi riascoltare la propria voce.

Considerazioni conclusive

Sebbene nel ricco e diversificato ventaglio di strumenti online oggi disponibili ve ne siano molti inadatti, o perché a pagamento, o perché poco affidabili, o perché presentano errori e problemi tecnici, nondimeno se ne possono trovare molti di valore e pregio, il cui utilizzo si rivela interessante e utile.

Ci siamo soffermati in particolare su *RETOUR. Russian for Tourism* non solo perché è una risorsa che offre interessanti spunti di applicazione e che presenta vari punti di forza, ma anche perché risponde all'istanza concreta posta dalla crescente presenza di turisti russi in Italia; si tratta infatti di una risorsa nell'ambito specialistico del *Russian for Tourism*, specificamente rivolta a chi opera nel settore della ristorazione e dell'accoglienza, in quello ricettivo e alberghiero e nel commercio che, tuttavia, può ben essere impiegata in ambito scolastico e universitario. Nella proposta d'uso della risorsa selezionata ci siamo concentrati sulla competenza fonologica, giacché lo sviluppo di questa, soprattutto per una lingua come il russo è di primaria importanza, in particolar modo a livello iniziale dell'apprendimento.

Claudio Macagno
Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano

12. Per approfondimenti, si rimanda a A.A. Akišina – O.E. Kagan, *Učimsja učit' : Dlja prepodavatelja russkogo jazyka kak inostrannogo*, Russkij jazyk kursy, Moskva 2010.

13. Per approfondimenti, si rimanda a M. Nespor, *Fonologia*, il Mulino, Bologna 1994, p. 17.

14. M. Danesi, *Manuale di tecniche per la didattica delle lingue moderne*, cit., p. 56.

15. Per una più ampia e sistematica trattazione dei differenti tipi d'intonazione, si rimanda a E.A. Bryzgunova, *Zvuki i intonacija russkoj reči. Lingafonnyj kurs dlja inostrancev*, Progress, Moskva 1969.

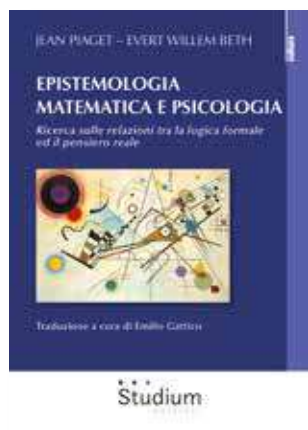
16. Per una più ampia trattazione relativa a vocali e consonanti, fonetica articolatoria segmentale, intersegmentale e soprassetimiale e ai metodi per lo studio della fonetica articolatoria, si rimanda, in particolare, a F. Albano Leoni – P. Maturi, *Manuale di fonetica*, Carocci, Roma 2004, pp. 31-83.

SITOGRAFIA

<http://www.russian-for-tourism.eu> (07/01/2019)

<http://www.infomercatiesteri.it> (04/10/2017)

<https://it.sputniknews.com> (04/10/2017)



Jean Piaget, Evert Willem Beth, *Epistemologia matematica e psicologia. Ricerca sulle relazioni tra la logica formale ed il pensiero reale*. Traduzione a cura di Emilio Gattico, Edizioni Studium, 2019, € 39,00, pp. 148

Il testo getta le basi per esaminare, o più correttamente per riesaminare, in un modo nuovo ed originale il secolare rapporto tra la logica e la psicologia. L'autorevolezza dei due autori è sicuramente una garanzia di scientificità e validità, in quanto non solo il primo è ormai riconosciuto da tutti come il fondatore della psicologia dello sviluppo o dell'età evolutiva, mentre il secondo è di sicuro uno dei più famosi logici del secolo scorso, ma anche per il fatto che entrambi sono studiosi di finissima cultura umanistica e filosofica. Il testo *Epistemologia della Matematica e Psicologia* è il risultato in cui i coautori ribadiscono che la logica e la psicologia, pure trattandosi di due discipline ben distinte l'una dall'altra, dotate di tecniche e procedure a loro specifiche, a livello epistemologico, o meglio ancora a livello epistemologico genetico, le si può intendere come passibili di una loro coordinazione. Ma - e qui sta la novità - tutto questo non a livello speculativo, bensì scientifico.

I temi essenziali a partire dai quali si svolge il discorso del presente testo rimandano all'accordo che i due studiosi hanno

nel tenere in considerazione ed esaminare costruttivamente opinioni e posizioni anche tra loro differenti e magari contrastanti, evitando di rifiutare aprioristicamente posizioni da loro non condivise, ma sottoponendole ad un attento esame storico-critico. Allo stesso tempo si ravvisa in entrambi la ricerca di produrre un qualcosa di nuovo e di originale, che in qualche modo vada oltre le tendenze a loro contemporanee, e purtroppo ancora attuali, volte a scindere le differenti branche della conoscenza, per favorirne invece una loro costruttiva integrazione.

Il risultato è quello di un lavoro che è sempre interessante perché offre gli spunti per una serie di ricerche concernenti la logica, la filosofia della matematica, l'epistemologia, la psicologia dello sviluppo così come quella cognitiva, oltre che, ovviamente, la storia della logica e della psicologia. Ma è altrettanto importante sottolineare come siano notevoli i contributi che il lavoro può fornire in ambito pedagogico, rilevando la difficoltà che sovente presenta l'apprendimento della matematica e proponendo un approccio, fatto proprio dalla pedagogia costruttivista, così come anche psicopedagogico, sottolineando i principali e più comuni problemi nei quali si imbatte il soggetto, nel momento in cui è chiamato ad affrontare una materia che, pure essendo del tutto primaria, è sovente ritenuta "lontana" ed estranea.

Ai contributi dei due autori si deve anche aggiungere un'interessante appendice alla parte curata da Beth di Jean-Blaise Grize, logico di formazione e membro dell'Ecole d'Épistémologie Génétique sin dalla sua fondazione e dunque ottimale *trait-d'union* tra i due studiosi, a proposito di un'ipotetica "macchina pensante".

Il testo è inoltre corredato con una notevole quantità di note che si propongono di chiarire i concetti meno accessibili ad

una prima lettura, ma soprattutto di ampliare, attraverso una loro collocazione storica e scientifica, le informazioni concernenti le numerose citazioni degli studiosi sia del passato che contemporanei, che sono citati dai due autori.



Vincenzo Filippone-Thaulero, *Max Scheler. Rivelazione, religione, visione del mondo*, Edizioni Studium, Roma 2018, € 28,00 pp. 528

Il volume è il secondo dei due saggi che l'A. ha dedicato al filosofo tedesco con il titolo originale di *Società e cultura nel pensiero di Max Scheler*, edito da Giuffrè nel 1969, che segue il primo volume del 1963, ora ripubblicato da Studium Edizioni con il titolo *Max Scheler. Fenomenologia della persona*, Roma 2018.

Questo secondo testo prosegue l'intenso lavoro condotto sui testi originali in lingua tedesca e completa l'approfondimento dell'opera di Max Scheler, orientandosi questa volta sulla possibilità di rintracciare una via di uscita dalle aporie innescate dalla riduzione fenomenologica e dalla essenzializzazione della conoscenza che riduce tutto al rapporto atti-oggetti-valori.

Diviso in due parti e quattro sezioni, il volume esamina nel dettaglio i fondamenti della filosofia della religione di Max Scheler (con il riferimento alla teoria dei modelli, del genio e

del santo), il problema dell'originario religioso e dell'essenza del divino, della rivelazione e dell'atto religioso, il problema dell'assoluto e del divino, la basi dell'antropologia scheleriana collegata alla filosofia della storia e alla visione del mondo, e infine la posizione dell'uomo nel mondo dell'ultimo Scheler.

Dunque si tratta di un arco ampio di argomenti che, assieme al precedente volume, rappresentano lo studio più ampio che sia mai stato realizzato in Italia sul pensatore tedesco, pur se realizzato in un'epoca pionieristica (gli anni Sessanta del secolo scorso), quando ancora non esistevano traduzioni disponibili complete di Scheler e quando gli studi scheleriani erano stati avviati in punta di piedi. Ancora una volta Filippone-Thaulero dichiara di prefiggersi non la ricostruzione storico-critica del pensiero scheleriano (anche se presente e puntuale sotto ogni punto di vista), ma quello di venire a capo dei nodi irrisolti di tale pensiero e di suggerire campi di indagine più approfonditi.

L'idea centrale che muove questa ricerca è quella di superare il "sistema di conformità" ideato da Scheler per mettere d'accordo la metafisica e la religione, dando per scontato che l'autore tedesco considera la prima il vero sapere dotato di fondatezza conoscitiva, e la seconda una esperienza non-filosofica per definizione. Così si verrebbe a creare la situazione paradossale che da un lato la filosofia degli atti intenzionali è a fondamento della persona pensata nella sua essenza più alta, e la religione è ridotta alle vicende casuali dell'esistenza mondana. Al contrario Vincenzo Filippone-Thaulero è convinto che l'evento della *rivelazione*, l'esperienza della *religione* e la *visione del mondo* debbano essere pensati nella loro unitarietà in quanto appartenenti a quella condizione dell'essere consistente dell'uomo che è presente fin dall'esperienza psichico-vitale per raggiungere la

visione intenzionale del Darsi divino. Solo nel Trascendente è possibile ritrovare quella unità tra *concreto essenziale* e *realtà efficace* che il metodo fenomenologico scheleriano teneva distanti se non separati in modo irrimediabile.



Valeria Cresti, *In dialogo con la scienza e con la fede*. Ricordando Lodovico Galleni, Edizioni ETS, 2018, € 18,00, pp. 192

Il volume raccoglie gli interventi presentati in occasione della giornata di studi dedicata a Lodovico Galleni (1947-2016) a cui hanno partecipato colleghi, collaboratori e amici provenienti da ogni parte d'Italia e non solo. Si tratta di un'antologia di scritti estremamente varia per contenuti, che riflettono i molteplici interessi sviluppati da Galleni nel corso della sua carriera di ricercatore e docente universitario, arricchita da esperienze di studio e insegnamento all'estero. Organizzati secondo aree tematiche, spaziano dai suoi primari interessi nel campo della zoologia – che si aprono di volta in volta all'evoluzionismo, alla biologia teorica, all'etica ambientale – al dialogo con la fede, gli studi dei rapporti tra scienza e teologia, l'approfondimento della figura di Teilhard de Chardin (1881-1955), di cui Galleni è divenuto uno dei massimi esperti a livello internazionale.

Altrettanto fondamentale è l'aspetto dell'impegno politico e sociale, aperto a una cultura del dialogo e dell'incontro, capace di trasformare l'interesse nel campo accademico e teologico in una ferma volontà di miglioramento comune. Come ricercatore e zoologo, Galleni si è occupato inizialmente di evoluzione cromosomica ed ha progressivamente allargato il suo interesse verso una visione più generale delle scienze. Come uomo di fede viva, riflessiva e ragionata, ha approfondito numerose tematiche teologiche con passione, competenza e dedizione, valorizzando e divulgando in ogni occasione una visione di religione ben lontana da ogni estremismo e scevra di inutili fideismi. Grazie alla sua onestà intellettuale, alla sua competenza e allo studio profondo di qualsiasi questione, scientifica e religiosa, non ha mai scisso la sua dimensione di uomo di scienza da quella di uomo di fede ed ha fatto della cultura del dialogo e dell'incontro il suo stile di vita. Conoscitore profondo delle sollecitazioni rivolte dai padri conciliari del Vaticano II ai cristiani impegnati nelle attività di ricerca scientifica e convinto assertore della responsabilità etica del cristiano nella società, si è adoperato – non senza difficoltà – a diffondere nella Chiesa Cattolica le proposte che il mondo scientifico ha di volta in volta avanzato su questioni quali l'evoluzione delle specie e la complessità del mondo vivente; ha ideato numerose occasioni di confronto e di interazione tra l'indagine scientifica e la ricerca teologica, fondando gruppi stabili di ricerca su "Scienza e Fede", insegnando "Teologia e Scienza" all'ISSR di Pisa, contribuendo alla nascita della rivista internazionale "Quaerentibus. Teologia y Ciencias". A chiusura della raccolta è posta una breve serie di ricordi inviati da quanti non hanno potuto partecipare in prima persona alla giornata, testimonianze dirette che formano un piccolo

mosaico di ricordi ed esperienze personali che vedono in Galleni il motore principale, capace di riunire amici e studiosi di differenti culture, nazionalità e fedi religiose provenienti da Argentina, Russia, Israele, Libano, Congo. Viene così messa in risalto una figura dalla personalità complessa e sfaccettata, difficilmente riconducibile a dogmi o a schemi preconcepi, sia in campo scientifico che teologico, per cui il dialogo interculturale e il rispetto reciproco sono sempre stati un elemento irrinunciabile di crescita e scoperta. (Valeria Cresti)



Miguel De Unamuno, *Diario Intimo*. Introduzione di Stefano Santasilìa. Edizioni Studium, Roma 2018, € 14,50, pp. 176

Publicato postumo nel 1970 il *Diario intimo* è forse l'opera che meglio riassume il carattere "irregolare" della riflessione filosofica di Miguel de Unamuno (Bilbao 1864-Salamanca 1936) che "reca con sé, da sempre, l'accusa di non essere un pensiero sistematico e di sfumare troppo spesso in poesia", come sottolinea Stefano Santasilìa nell'Introduzione. Convinto che la filosofia debba avere per soggetto non il concetto di uomo ma l'uomo nella sua concretezza e partendo dalla convinzione che "il singolare non è particolare, ma è universale", il pensatore

basco affida a queste pagine la testimonianza di un inquieto itinerario umano e intellettuale. Così il diario personale di chi, vivendo nello smarrimento spirituale, cerca un supplemento di verità capace di superare tradizionali dicotomie (vita/pensiero, cuore/ragione, fede/scienza e così via), diventa di fatto un diario collettivo che tocca temi e sentimenti universali. Scritto in un linguaggio per larghi tratti familiare e quotidiano, ma inteso di citazioni e richiami colti e di riferimenti biblici, il *Diario intimo* non è solo un viaggio interiore alla ricerca di sé stesso. Unamuno accompagna infatti il lettore alla scoperta di una spiritualità perduta con pagine dove domina il senso tragico della finitezza umana, al fondo rischiato dalla convinzione che la vita sia la più straordinaria avventura concessa all'uomo.



Madre M. Vojtěcha Hasmanová SCB, «Sono nel palmo della mano di Dio». A cura di Sr. Remigie Anna Češíková. Traduzione di Anežka Žáková, Edizioni Studium, Roma 2018, € 27,50, pp. 288

Dopo la soppressione degli ordini e delle congregazioni religiose maschili, nel 1950, fu chiaro a tutti nell'ambiente ecclesiastico che presto sarebbe toccato alle consacrate. Ai danni delle suore, soprattutto delle superiori, ebbe luogo un gran numero di processi-farsa. Molte suore fu-

rono condannate a lunghi anni di carcere. Tra queste vi era anche una sorella delle suore di misericordia di san Carlo Borromeo, suor Vojtěcha Antonie Hasmandová. In un processo-farsa fu condannata ad otto anni di carceri comuniste. Da qui ebbe luogo una ricca corrispondenza, che costituisce il contenuto del presente libro. «Ogni nuovo giorno della nostra vita è un immenso dono di Dio e sarebbe un peccato lasciarlo passare invano. E in questo sta il pericolo più grande – tanto più in condizioni di vita tanto anguste, soprattutto dal punto di vista spirituale. Che ci sia dato sempre e ovunque di pregare con le parole di Hálek: “Un’unica cosa, Signore, non permettere: che io nella quotidianità mi adagi!” Mai siano tiepidi i nostri cuori verso quei tesori di cui l’amor divino ci ricopre, non deludiamo l’aspettativa del cielo e della terra!». Il 21 gennaio 2013 sono trascorsi 25 anni dalla morte della serva di Dio Madre Vojtěcha Hasmandová, avvenuta a Znojmo-Hardiště, e il 25 marzo 2014 è stato ricordato il centenario della sua nascita a Huštěnovice, presso Velehrad. Il deciso “sì” alla chiamata alla santità è il leit-motiv della sua vita fin dalla più giovane età. Alla santità esortava anche le sorelle della propria comunità e tutti coloro con i quali entrava in contatto. Visse un duro periodo di incarcerazione, in seguito, poco dopo la conclusione del Concilio Vaticano II, ebbe inizio il suo servizio alla congregazione come madre superiora generale, funzione che ricoprì fino all’anno del centocinquantenario anniversario della presenza delle sorelle borromeo in Repubblica Ceca. Il 28 novembre 1996, a circa nove anni dalla sua morte, il vescovo di Brno, Monsignor Vojtěch Cikrle, ha aperto il processo della sua beatificazione e canonizzazione.



Gian Piero Piretto, *Quando c'era l'URSS, 70 anni di storia culturale sovietica*, Cortina Editore, pp. 622, € 39,00

Il mondo radioso dell'Avvenire sovietico appare lontano per noi attori di questo umile “tempo di seconda mano”, dalla definizione di Svjatlana Aleksievč. Gian Piero Piretto nel suo libro ne traccia un'analisi accurata dei presupposti su cui si è potuto realizzare un archetipo così potente, delineando linee storiche, decriptando vecchie iconografie e nuove estetiche, spolverando strati di vissuto della lunga marcia del popolo russo nel Secolo Breve e offrendoci un saggio illustrato immancabile.

Lo spartiacque è il 21 gennaio 1924, quando un'emorragia cerebrale stroncò la vita di Lenin. “Lenin non è più, ma è rimasto il Leninismo” titola la Pravda, facendo del leader materia viva e plasmabile. Malgrado il tentativo di estirpare la gramigna del credo ortodosso la vecchia madre Russia dimostra di non poter sopravvivere senza icone, così la sacralizzazione del regime diventa la primaria strategia del nuovo corso. Con la morte di Lenin s'instaura il culto del suo corpo che assumerà un'aura cristologica e diverrà simbolo e verbo della nuova ideologia.

Sulle ceneri ancora calde di

antichi archetipi si realizzava l'alfabetizzazione al ‘buon gusto’ bolscevico e la lotta alle categorie borghesi identificate da Trotsky sulla Pravda nella triade “vodka, cinema e chiesa”. Intanto la nascente politica culturale staliniana si racchiude in una spettacolarità carnevalesca, oscillante tra terrore ed euforia, in cui anche il ricorso alla violenza delle ‘purghe’ assume un preciso ruolo.

L'arte stalinista propone il futuro garantito da un passato epico e glorioso in una scenografia posticcia la gigantesca forma apollinea della città contiene il dionisiaco staliniano: parchi di divertimento, parate, cinema, luoghi del lusso e mondanità... Tutto contrasta con la grigia quotidianità delle masse che, tuttavia, sono compiaciute di appartenere a una Grande Patria. Anche lo spazio civile è posto al servizio della massificazione per garantire accesso e controllo. Alla linearità spaziale dei binari ferroviari della propaganda si oppone la verticalità dei palazzi alveari nelle città, creando uno spazio bidimensionale in cui per 70 anni si muove una vita dalle categorie sovvertite.

Nell'arte il manifesto assurge a idea platonica, baluardo iconico contro la retorica tradizionale. L'arte assume definitivamente il compito di raffigurare ‘una vita possibile’ grazie ai benefici effetti del regime, una laccatura consolatrice del vero. Il paese ormai marcia verso l'ottimismo, l'eroismo, il pathos che neppure la durezza della guerra avrebbe scalfito. In un mondo bidimensionale solo la scoperta della terza dimensione, simbolicamente negata per 70 anni, avrebbe potuto spezzato l'incantesimo dell'utopia che, simbolicamente di sarebbe manifestata a Berlino, con l'apertura di una breccia in un muro di cemento. (Elena Fontanella).



Sofia Alunni, *Secolarizzazione Gioachimita e teologia politica. Il Messianismo di Giuseppe Mazzini*. Prefazione di Massimo Borghesi, Edizioni Studium, 2018 Roma € 29,00, pp. 336.

La presente ricerca indaga il gioachimismo come modello di secolarizzazione all'interno di una delle figure più importanti del contesto risorgimentale, quella di Giuseppe Mazzini. Il lavoro va dunque a precisarsi attorno alla tematica della secolarizzazione gioachimita e della teologia politica nel messianismo della cultura italiana ottocentesca e, in particolare, nel sistema politico-religioso mazziniano. All'interno di questo panorama, viene ripercorsa la parabola che da Lessing, passando per il socialismo utopistico della prima metà del XIX secolo, conduce a Mazzini. A tale scopo è stata ricostruita la genesi dell'interesse del genovese nei confronti dell'abate, attraverso anche l'indagine dei luoghi, nella sterminata letteratura dell'autore, in cui Mazzini cita espressamente Gioacchino da Fiore.



COMPETENZA EDUCATIVA E SERVIZI ALLA PERSONA

Giuseppe Mari

pp. 144 - € 18,00

L'ULTIMO LIBRO DI GIUSEPPE MARI (1965-2018), PUBBLICATO POSTUMO

Negli ultimi decenni il riferimento alla "competenza" è diventato sempre più presente all'interno della teoria e della pratica educative. L'aspirazione di fondo che lo accompagna, è a un sapere capace contemporaneamente di avere solide fondamenta teoriche, ma anche un profilo pratico accertabile. Si tratta di una prospettiva senza dubbio positiva, che tuttavia rischia di curvare in senso prevalentemente tecnofunzionale, dimenticando che l'identità tipica dell'essere umano è etica. Il volume, dopo aver messo a fuoco l'origine del concetto di competenza, lo declina secondo una modalità che riconosce nella libertà il tratto tipico dell'educazione. Il riferimento ai servizi alla persona e alla relazione d'aiuto permette di dare una declinazione concreta alla prospettiva delineata che unisce strettamente la competenza con l'affrancamento della persona ordinando e subordinando l'agire tecnico a quello etico, specchio della dignità che uomo e donna hanno per natura ossia per nascita.

Studium
edizioni

www.edizionistudium.it

Il pagamento
può essere effettuato
anche tramite



CARTA
del DOCENTE



Abbonamento annuale a NUOVA SECONDARIA 2019/2020
10 numeri - Annata da settembre 2019 a giugno 2020

Rivista cartacea: € 69,00

Rivista digitale: € 45,00

per chi si abbona entro il 30 giugno in omaggio un buono sconto del 25%* sul prezzo di copertina da utilizzare sul sito www.edizionistudium.it entro l'anno scolastico 2019/2020 per l'acquisto di qualsiasi volume a catalogo.

* Buono da richiedere all'ufficio abbonamenti (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, Moria, Arte | Documento) invieremo un buono **SCONTO DEL 25%** spendibile per acquisti sui nostri siti internet (www.gruppostudium.it - www.edizionistudium.it - www.marciumpress.it)