

Anno XXI
Numero 47
Nuova Serie
Dicembre 2017

IL NODO
PER UNA PEDAGOGIA DELLA PERSONA

IL NODO

PER UNA PEDAGOGIA DELLA PERSONA

Trasformazioni sociali e trasmissione delle conoscenze nell'Università italiana
Quale sapere per quale formazione universitaria nella società delle reti?
Università di Bologna, 2 dicembre 2016

Atti del workshop dell'AIDU - Associazione Italiana Docenti Universitari

ISSN 2280 - 4374

€ 20,00

Falco Editore

Falco Editore

Il Nodo **Per una Pedagogia della persona**

Anno XXI
Numero 47
Nuova Serie
Dicembre 2017

Numero monografico

Fondatore: Mario Ferracuti
Direzione: Sandra Chistolini
Direttore Responsabile: Domenico Milito
Redattori: Angela Granata, Cinzia Referza, Andrea Rega

Comitato Scientifico:

Claudia Messina Albarenque (Universidad Autónoma de Madrid - Spagna), Antonio Bellingeri (Università di Palermo), Franco Blezza (Università degli Studi "G.D'Annunzio" Chieti-Pescara), Winfried Böhm (Professore Emerito Università di Würzburg - Germania), Francesco Bruno (Università della Calabria), Viviana Burza (Università della Calabria), Olga Rossi Cassottana (Università di Genova), Zoja Chehlova (University of Latvia - Lettonia), Luciano Corradini (Professore Emerito Università degli Studi Roma Tre), Claudio De Luca (Università degli Studi della Basilicata), Larry Hickman (Southern Illinois University Carbondale - USA), Gul Muhammad Khan (Advisor, COMSATS University Islamabad, Pakistan), Koichiro Maenono (Professore Emerito University of Tokyo - Giappone), Juan Delval Merino (Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid - Spagna), Paolina Mulè (Università di Catania), Huimin Peng (North China University of Water Resources and Electric Power, Zhengzhou - Repubblica Popolare Cinese), Maria Helena Da Guerra Pratas (Istituto Superior de Educação e Ciências, Lisbona - Portogallo), Alistair Ross (Professore Emerito London Metropolitan University - Regno Unito), Naoko Saito (Kyoto University - Giappone), Giuseppe Spadafora (Università della Calabria), Xu Xiaozhou (College of Education, Zhejiang University Hangzhou, Zhejiang - Repubblica Popolare Cinese), Carla Xodo (Università di Padova)

Gli articoli pubblicati in questo periodico sono sottoposti preventivamente ad una doppia procedura di *peer review*.

2017 Falco Editore
Piazza Duomo, 19
87100 COSENZA
Tel. 0984.23137
e-mail: info@falcoeditore.com
www.falcoeditore.com
stampato e edito per conto di
Fondazione Italiana John Dewey
proprietaria della rivista scientifica "Il Nodo"
iscritta al n.13/2014 del Pubblico Registro Stampa
presso il Tribunale di Cosenza
ISSN 2280 - 4374

Falco Editore
Piazza Duomo, 19
87100 - COSENZA

E-mail: info@falcoeditore.com
www.falcoeditore.com
tel. 0984.23137

Condizioni di Abbonamento Annuale

Italia: euro 10,00 (i.i.)
Estero: euro 36,00 (i.i.)

Il pagamento può essere effettuato tramite:

- Bonifico bancario intestato a Falco Editore
Iban: IT58V031391620000000001067
Banca Sviluppo, filiale di Cosenza
- Assegno non trasferibile intestato a Falco Editore

Le richieste di abbonamento, le segnalazioni di mutamenti di indirizzo e i reclami per mancato ricevimento della rivista vanno indirizzati presso la sede di Cosenza della Casa Editrice.

È vietata la riproduzione, anche parziale o ad uso interno o didattico, con qualsiasi mezzo effettuata, non autorizzata dalla proprietà in ogni Paese

*Tutti i diritti di traduzione, di riproduzione, di adattamento, totale o parziale, con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche) sono riservati.
Ogni permesso deve essere dato per iscritto dalla proprietà*

SOMMARIO

<i>Abstracts</i>	<i>pag. 3</i>
Premessa	11
<i>Stefano Martelli</i>	
Introduzione al workshop.....	15
<i>Roberto Cipriani</i>	
Pensare computazionale: una quarta competenza dopo scrivere, leggere e far di conto	19
<i>Simone Martini</i>	
Le prospettive della formazione in rete	29
<i>Luigi Guerra</i>	
Decoding the Disciplines in Pedagogia. Epistemologia e metodologia della formazione per una buona pratica di preparazione universitaria degli insegnanti	35
<i>Sandra Chistolini</i>	
Società della conoscenza e sfide per l'Università	53
<i>Pasquale Moliterni</i>	
Nuove tecnologie per risolvere vecchi problemi e sostenere le recenti riforme dell'Università italiana	63
<i>Stefano Martelli</i>	
Dal crepuscolo dell'informazione all'alba dell'esperienza: l'uso dei videogames nell'insegnamento	71
<i>Emiliano Chirchiano</i>	

L'ipercomplessità, l'educazione e la condizione dei saperi nella Società Interconnessa/iperconnessa 81
Piero Dominici

Abstracts

Emiliano Chirchiano

Ristrutturare l'apprendimento, impiegando media "non convenzionali"

Il susseguirsi delle innovazioni tecnologiche genera ripercussioni anche sulla didattica universitaria. L'apprendimento istituzionalizzato è affiancato ogni giorno da servizi, nati con scopi differenti da quelli convenzionalmente intesi come "educativi". Il diffondersi del medium video-ludico ha favorito la realizzazione di videogiochi di ambientazione storica e il contemporaneo emergere di giocatori interessati alla possibilità di rivivere -in maniera interattiva e iterativa- snodi nevralgici della storiografia, rinnovando l'interesse per gli studi storici. Gli Atenei italiani si affidano ancora principalmente a piattaforme tradizionali, non capitalizzando le affordance pedagogiche dell'intero sistema mediale. Chirchiano auspica che, invece, si dia spazio alla sperimentazione e all'esplorazione, permettendo a studenti con differenti background esperienziali di lavorare insieme, favorendo lo scambio di esperienze e punti di vista differenti.

Parole chiave: innovazioni tecnologiche; didattica universitaria; videogiochi di ambientazione storica; sperimentazione didattica.

Re-think learning using "unconventional" media

Technological innovations also have effects on university teaching, in which learning is not only for educational purposes. The diffusion of videogames media has helped the creation of historical setting videogames and the emergence of players interested in reliving important moments in past history, renewing interest in historical studies. Italian universities still rely mainly on traditional platforms, not using the best pedagogical advantages of the entire media system. Instead, the author suggests wider experimentation paths, which encourage the exchange of experiences among students with different backgrounds.

Sandra Chistolini

'Decoding the Disciplines' in Pedagogia

Saper insegnare all'Università richiede competenze nuove e raramente monitorate. I rapporti europei sulla eccellenza dell'istruzione superiore evidenziano carenze e possibilità di miglioramento anche per affrontare adeguatamente la dispersione degli studenti.

La teoria della formazione dal volto umano rappresenta il fondamento dal quale partire per pensare la qualificazione del docente in termini di partecipazione responsabile al processo di apprendimento. In considerazione dei presupposti concettuali relativi alla pedagogia del personalismo e al valore della persona protagonista ed artefice del suo futuro, l'articolo esamina la metodologia conosciuta come Decoding the Disciplines nella sua estensione della tassonomia di Bloom e dell'impatto dell'educazione superiore al pensiero critico, nel panorama universitario internazionale ed italiano, e ne rileva le attuali importanti acquisizioni scientifiche nell'ambito del Programma Erasmus plus di riferimento.

Parole chiave: Decoding the Disciplines; epistemologia pedagogica; metodologia delle scienze; formazione superiore; preparazione degli insegnanti.

'Decoding the Disciplines' in Pedagogy

Knowing how to teach in the University requires new and rarely monitored skills. European relations on excellence in higher education highlight shortcomings and opportunities for improvement also in addressing student dispersion adequately. The theory of humanism in Education is the foundation, from which to start thinking about the qualification of teacher in terms of responsible participation to the learning process. The perspective of the conceptual assumptions concerning the pedagogy of personalism assigns the own value of the person, as protagonist and creator of his own future. The article examines the methodology known as Decoding the Disciplines and presents the extension of Bloom's taxonomy and the impact of critical thinking in the scenery of international and Italian universities. Important scientific acquisitions are meaningful evidences within the framework of the Erasmus plus reference programme.

Key words: Decoding the Disciplines; epistemology of general pedagogy; methodology of sciences; higher education; teachers' training.

Roberto Cipriani

Introduzione ai lavori

Il Presidente nazionale AIDU rivolge il proprio saluto ai presenti, collocando il presente workshop nell'arco di precedenti e successivi convegni, organizzati dall'Associazione Italiana Docenti Universitari, la cui specifica aspirazione è di essere aperta a tutti e la cui strategia consiste nel porre l'altro, in primis lo studente, al centro della propria attività. Dopo aver individuato in Manuel Castells, il sociologo catalano tra i primi a studiare e a scrivere la network society, uno dei riferimenti del presente workshop, Cipriani offre alcuni calzanti esempi, a supporto della necessità di apprendere bene la tecnologia delle comunicazioni, non solo a livello produttivo, ma anche nel loro utilizzo

ottimale: i benefici portati da essa, infatti, non sono scontati e neppure sono immediati. Per vincere l'incertezza e la complessità che oramai sono una costante della vita, anche quella accademica, Cipriani invita ad organizzare e a gestire l'informazione tramite il cooperative learning. È davvero importante il tipo di rete in cui si lavora; l'AIDU fin dalla sua istituzione mira a favorire questo tipo di organizzazione comunitaria.

Parole chiave: network society; incertezza; complessità; organizzazione; cooperative learning

Introduction at the workshop

The national President introduces the main purposes of AIDU Association (Italian Association University professor), open to all people - students in particular. Then, he illustrates the specific theme of workshop: how is possible to improve the knowledge in network society (as stated by Manuel Castells) using communication technologies in the best way? This is a tough task, because its benefits are not immediate. In order to overcome the uncertainties and complexities of contemporary life (even at university), the call is to organize and manage information through the cooperative learning. This means understanding the importance of the information network used and its organization. Since its inception, Aidu association is oriented towards the organization as a community.

Key words: network society; uncertainty; complexity; organization; cooperative learning

Piero Dominici

L'ipercomplessità, l'educazione e la condizione dei saperi nella Società Interconnessa/iperconnessa.

La complessità sociale oggi è ulteriormente accresciuta dalla rilevanza, vieppiù strategica, che la comunicazione e l'innovazione 'mediata' dalle tecnologie della comunicazione hanno assunto, non soltanto nei processi educativi e di socializzazione, ma anche e soprattutto nella rappresentazione e percezione di dinamiche e processi evolutivi sistemici. Per Dominici diventa ancor più urgente una riformulazione del pensiero e dei saperi che coinvolga direttamente sia la Scuola sia l'Università, purtroppo ancora pensate e organizzate come "entità" separate, le cui politiche andrebbero progettate in chiave sistemica; una riformulazione del pensiero e dei saperi in prospettiva aperta e multidisciplinare, che sappia (evidentemente) tener conto e valorizzare la specializzazione di conoscenze e competenze, superando quella visione distorta e fuorviante che la vede incompatibile con la complessità e l'approccio che essa sollecita.

Parole chiave: complessità sociale; riformulazione del pensiero e dei saperi; approccio sistemico; processi educativi; innovazione inclusiva; multidisciplinarietà.

Hyper-complexity, education and knowledge in interconnected society

Nowadays, social complexity has grown as result of following reasons: a) the innovation of new communication technologies in educational and socialization paths and b) new representation and perception of systemic evolutionary processes. The author underlines the importance to renew both academic and scholastic knowledge in order to create only one cultural and policy path within the same systemic framework. Using a multidimensional approach and different skills it will be possible to develop and valorise the multiple knowledge that the hyper-connected society today requires more and more.

Key words: social complexity; re-thinking of knowledge; systemic approach; educational processes; inclusive innovation; multidisciplinary.

Luigi Guerra

Le prospettive della formazione in rete

Si è davvero certi che la diffusione di Internet consenta di sostenere e di generalizzare modalità costruttive di formazione e distribuzione della conoscenza? Muovendo da questo e da altri interrogativi simili, Guerra invita a seguire, insieme all'evoluzione delle tecnologie e degli ambienti sociali, anche l'evoluzione dei comportamenti dei soggetti; a suo avviso nella formazione in rete occorre innovare in termini di processi, e non solo di prodotti. I Mooc-Massive Open Online Course sono prodotti tecnologici per l'istruzione molto potenti, capaci di raggiungere decine di migliaia di utenti in tutto il mondo; però ancora troppo spesso presentano un'elaborazione didattica estremamente scadente. Guerra infine accenna a due Mooc, realizzati nell'Alma Mater: TOX-OER e C@vir; in entrambi si è cercato di far interagire gli allievi e di valorizzare le potenzialità formative offerte dal web 2.0.

Parole chiave: formazione in rete; web 2.0; didattica con le nuove tecnologie; approccio costruttivista; nuovo ambiente socio-comunicativo; Mooc-Massive Open Online Course.

Prospects of the e-learning

Are we sure that the spread of the Internet allows the diffusion of general ways of building and sharing knowledge? Starting from this and other questions, the author suggests observing the evolution of the behaviors of the subjects, in order to innovate not only the process-

es, but also the products of knowledge. In this frame-work he explains what the Mooc-Massive Open Online Course are: very powerful knowledge products (they can be used by thousands of users) but still with a not high level of teaching. In this sense he presents two examples of Mooc, made by University of Bologna, aimed at increasing interaction between students and the potential of the web 2.0.

Key words: Network training; Web 2.0; Didactics with new technologies; Constructivist approach; new socio-communicative environment; Mooc-Massive Open Online Course.

Stefano Martelli

Le nuove tecnologie possono risolvere vecchi problemi e sostenere le recenti riforme dell'Università italiana?

I risultati positivi, ottenuti da un'esperienza didattica triennale, mostrano che le nuove tecnologie possono aiutare i Docenti a sanare un annoso problema e riportare gli studenti a una frequenza regolare alle lezioni universitarie. Martelli descrive l'utilizzo virtuoso della smart card presso l'Alma Mater, discutendone brevemente aspetti positivi (accettazione generalizzata fra gli studenti, comportamenti di collaborazione e di auto-organizzazione, ecc.) e aspetti negativi (difficoltà organizzative, necessità di aggiornare hardware e software, ecc.), e conclude auspicando che, al di là della volontà dei singoli Docenti di far propria questa best practice, occorre prendere decisioni comuni e fare investimenti coerenti da parte delle Università. La presenza in aula degli studenti universitari, oltre a favorire le pratiche di co-educazione e corresponsabilità, è una pre-condizione della trasmissione e rielaborazione condivisa del sapere superiore nel nostro Paese.

Parole chiave: smart card; presenze a lezione degli studenti; nuove tecnologie dell'informazione; pre-condizioni sociali e culturali; diffusione del sapere universitario; riforme nella società italiana.

Can the new technologies solve old problems and support the recent reforms of the Italian University?

The positive results of the use of new technology in teaching, shows that it is possible to solve the problem of student attendance at university courses. The author describes the use of smart card during three academic years and its results both positive (acceptance and collaborations by students) and negative (organizational difficulties; updating hardware and software), hoping that this procedure can be adopted by the university system. The attendance of university students, as well as

encouraging co-education and co-responsibility practices is a precondition for the transmission and re-elaboration of academic knowledge in Italy.

Key words: smart card; attendance of university students; new information technologies; social and cultural conditions; spread of knowledge; renew in Italian society.

Simone Martini

Pensiero computazionale: una quarta competenza dopo scrivere, leggere e far di conto

Muovendo da osservazioni su Internet, l'infrastruttura tecno-comunicativa che consente a un numero di persone ogni anno maggiore di restare sempre connessa, ovunque ci si trovi, a poco prezzo, senza interruzioni dovute alla propria mobilità, Martini spiega che cosa sia il pensiero computazionale, per quale ragione sia importante svilupparlo, e quali conseguenze tutto ciò abbia per la formazione, anche universitaria. Infatti la IoT-Internet of things, poiché permette la raccolta e lo scambio di informazioni fra macchine e oggetti d'uso quotidiano in modo diffuso e pervasivo, consente di accrescere la nostra conoscenza dell'ambiente e la nostra capacità di reagire agli eventi. Martini però evidenzia un rischio: la diffusione dell'informazione è uniformata al modo dominante di vedere il mondo; si rischia così di perdere la capacità di presentare questa moltitudine di informazioni in maniera differente, a seconda delle necessità delle persone. Esporsi al pensiero computazionale, conclude Martini, significa apprendere le forme linguistiche con cui si può costruire modelli della realtà, più adatti ad essere cittadini responsabili nella società dell'informazione.

Parole chiave: pensiero computazionale; web; IoT-Internet of things; costruzione incrementale; realtà aumentata; infosfera; trama algoritmica della realtà.

Computational thinking: a fourth competence after writing, reading, and accounting

The author explains what computational thinking consist of, its importance and evolution and its main results in education university in contemporary society in which Internet allows a continuous exchange of information between things and objects (Internet of things) of everyday life. This is important because allows everyone to increase our knowledge of the environment and our ability to react to events. On the other hand –the main risk is a global information, non differentiated on individual need of people. For the author, this means learning the linguistic forms with which we can build models of reality, better suited to being responsible citizens in information society.

Key words: computational thinking; web; IoT-*Internet of things*; Incremental construction; augmented reality; infosphere; Algorithmic plot of reality.

Pasquale Moliterni

Società della conoscenza e sfide per l'Università

Moliterni sostiene che occorre ricentrare ruolo e funzioni formative, svolte sia dalle istituzioni formali (scuola e università), sia da quelle non formali (associazioni volontarie e organizzazioni che offrono esperienze formative e di vita), sia, infine, dai mass media, network e social forum. Prendendo spunto dal rapporto, presentato dalla Fondazione Agnelli alla 7a Commissione Cultura del Parlamento Italiano, Moliterni sottolinea il permanere di alcune storture dell'Università italiana, come il tasso ancora molto elevato di drop out, la mancanza di coordinamento fra i docenti per rendere la didattica più efficace e l'ancora debolissima riflessione sulla valutazione e sulla funzione regolativa della formazione. Per poter correggere queste derive, Moliterni approfondisce funzione e mission dell'Università, sottolineando l'importanza della formazione inclusiva e della ricerca in didattica, volta a definire i livelli e i processi di mediazione pedagogica.

Parole chiave: formazione inclusiva; processi di mediazione pedagogica, didattica, educazionale.

Knowledge Society and Challenges for University

The author argues that is necessary re-think the role and functions of knowledge in our country done by both formal institutions (school and university); non-formal (voluntary association); mass media and social media. In order to overcome the many problems of Italian University (high level of drop out; lack of coordination between teachers..), he suggests the key importance of an inclusive knowledge and the role of research in teaching to better define the processes of pedagogical mediation.

Key words: inclusive knowledge; processes of pedagogical mediation, teaching, educational.

Premessa

di Stefano Martelli

Professore Ordinario dell'Università di Bologna
e Presidente AIDU-Sezione "Alma Mater"

La letteratura scientifica, in particolare quella sociologico-comunicativa, sulle tecnologie dell'informazione e in particolare sulle "competenze digitali", ha ormai raggiunto dimensioni ragguardevoli, pure in Italia; però uno sguardo anche rapido ai suoi moltissimi titoli mostra che si è scritto poco e ancor meno si è fatto ricerca empirica sull'influsso che questi potenti strumenti hanno avuto nelle Scuole e nelle aule universitarie¹. La cosa è tanto più sorprendente, se si ricorda che alla fine degli anni '90 fu varato dal Ministero dell'Istruzione un programma per lo sviluppo delle tecnologie didattiche, e che l'allora Ministro Luigi Berlinguer istituì una Commissione di esperti, con il compito specifico di valutare gli effetti delle nuove tecnologie sull'apprendimento degli studenti².

Il convegno di studi su *Trasformazioni sociali e trasmissione delle conoscenze nell'Università italiana*, di cui qui si presentano gli interventi liberamente consegnati alla pubblicazione, non ha preteso in alcun modo di svolgere un compito sostitutivo o anche solo integrativo, ad una impresa scientifica che di necessità richiede il coinvolgimento di tanti –al limite, di tutti i Docenti universitari e degli stessi studenti, in quanto sono entrambi soggetti passivi e, sperabilmente, pure riflessivamente attivi in questa grande trasformazione in atto. Più umilmente e, mi auguro, pure più fruttuosamente i partecipanti al *workshop*, promosso dall'AIDU-Associazione Italiana Docenti Universitari³ e svoltosi presso il Dipartimento di Scienze dell'Educazione "Giovanni M. Bertin" dell'"Alma Mater Studiorum"- Università di Bologna il

1 Cfr. quanto scrive Luisa Ribolzi nella *Prefazione* a Capogna S. (2014), *Scuola, università, e-learning. Un'analisi sociologica*, Armando, Roma: 11.

2 Ministero della Pubblica Istruzione (1997a), *Programma di sviluppo delle tecnologie didattiche nel periodo 1997-2000*, nel n. monografico di "Scuola Democratica": *Educazione e nuove tecnologie*, a cura di Cataldi P. e Niceforo O., a. XIX, n.3/4, 1997: 202-216; Id. (1997b), *Le conoscenze fondamentali per l'apprendimento dei giovani nella scuola italiana nei prossimi decenni. I materiali della Commissione dei Saggi*, "Studi e Documenti degli Annali della P.I.", vol. 78. Per una discussione su questi e altri temi, mi si consenta di rinviare a *Videosocializzazione. Processi educativi e nuovi media*, a cura di S. Martelli, FrancoAngeli, Milano, cap. 7 (sulla *Media Education*), specie alle pagg. 173-192, e a "De-socializzazione", cap. 2 della parte II del mio *Sociologia dei Processi culturali*, la Scuola, Brescia 1999: 204-243.

3 Si veda qui di seguito l'*Introduzione* di Roberto Cipriani, Professore Emerito dell'Università di Roma Tre e Presidente nazionale dell'AIDU [v. oltre, cap. 2].

2 dicembre 2016 hanno inteso approfondire due nuclei tematici, i seguenti:

i) Quale didattica è la più congruente con l'obiettivo, raccomandato fin dal 2006 dal Parlamento europeo e dal Consiglio d'Europa, di sviluppare la "competenza digitale"⁴?

ii) Quali nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione possono risultare efficaci per la didattica universitaria?

Gli scritti, raccolti in questo numero monografico della rivista "Il Nodo"⁵, hanno offerto contributi all'uno o all'altro di questi due temi –spesso ad entrambi–, muovendo da differenti prospettive non solo teoretiche, ma pure disciplinari.

Simone Martini, Professore Ordinario di Informatica e Direttore del Dipartimento omonimo nell'"AMS"-Università di Bologna, ha dedicato l'intera prima parte della sua relazione a dimostrare non solo l'urgenza, ma anche la rilevanza sociale e culturale per i cittadini della *networking society* di considerare il "pensare computazionale" come una competenza di base, alla pari del saper leggere, scrivere e far di conto. Con la ricchezza di argomentazioni che il lettore potrà valutare di persona oltre [cap. 3], e pure con l'interesse suscitato da video-proiezioni in aula che purtroppo sono conservate solo nella memoria dei partecipanti al *workshop* bolognese, Martini ha spiegato cosa sia il pensiero computazionale, per quali ragioni sia importante svilupparlo, e quali conseguenze tutto ciò abbia per la formazione, anche universitaria. Nella sua relazione –che potrà essere letta ancora più proficuamente assieme ai contributi di Sandra Chistolini [cap. 5], Pasquale Moliterni [cap. 6] e Piero Dominici [cap. 9]– appare pienamente recepita la *Raccomandazione* sulle competenze chiave per il *lifelong learning* del Parlamento europeo, quella di sviluppare la "competenza digitale". L'invito viene qui ripensato alla luce delle inedite opportunità offerte dalla IoT-*Internet of things* e dal fatto che ormai centinaia di milioni di persone in tutto il mondo –e il loro numero è in continua crescita– hanno scelto di vivere 'sempre connessi' alla Rete. Queste rapide trasformazioni sociali e culturali prefigurano inedite forme di convivenza e di relazione sociale, e queste già ora pongono domande all'Università e alle modalità in atto di fare didattica.

4 *Raccomandazione* del Parlamento europeo e del Consiglio (18.12.2006) relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE), dall'url: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=IT>, 30.06.2017.

5 Il titolo completo della rivista, edita da Michele Falco, è "Il Nodo. Scuole in rete: per una pedagogia della persona" e merita richiamarlo per la congruenza con il tema scelto dal *workshop* bolognese. Si coglie pure l'occasione per ringraziare sia l'Editore sia il Direttore della rivista per la disponibilità mostrata a pubblicare questi scritti; si ringrazia pure Giovanna Russo, Professore a Contratto in Sociologia dei Processi culturali e comunicativi dell'"AMS"-Università di Bologna, per il contributo dato all'organizzazione del convegno e, in fase di raccolta dei contributi, per l'attento lavoro svolto di de-registrazione e cura redazionale.

Risposte a queste inedite sfide poste all'Università italiana sono offerte da altri contributi raccolti nel presente numero monografico, in primis dalla relazione di Luigi Guerra, Professore Ordinario di Didattica e Pedagogia speciale, e Direttore del Dipartimento ospitante il *workshop*. Questi si è chiesto se l'evoluzione tecnologica in atto consenta o no di sostenere e di generalizzare modalità costruttive di formazione e distribuzione della conoscenza; per Guerra la risposta è positiva, a condizione che avvenga una parallela evoluzione nei comportamenti dei soggetti. A suo avviso nella formazione in rete occorre innovare in termini di processi, e non solo di prodotti; ne sono esempio i *Mooc-Massive Open Online Course*, i quali si presentano come prodotti tecnologici per l'istruzione molto potenti, capaci di raggiungere decine di migliaia di utenti in tutto il mondo; però ancora troppo spesso presentano un'elaborazione didattica estremamente scadente. Come esempi positivi, Guerra segnala due Mooc realizzati recentemente nell'Alma Mater: TOX-OER e C@vir; in entrambi si è cercato di far interagire gli allievi e di valorizzare le potenzialità formative offerte dal web 2.0. Altri esempi di utilizzo 'virtuoso' delle nuove tecnologie per rinnovare la didattica universitaria o anche, più pragmaticamente, per risolvere vecchi problemi sono poi offerti da Emiliano Chirchiano [cap. 8] e dal Sottoscritto [cap. 7].

I due spunti di lettura offerti sono solo una piccola parte delle possibili letture trasversali e multidisciplinari che si possono compiere, a partire da domande che i contributi qui raccolti hanno suscitato nel lettore. Qui mi limito a segnalarne solo due, che riprendo da riflessioni fatte fra colleghi⁶ dell'AIDU-sezione "Alma Mater", le seguenti:

iii) cosa insegnare agli studenti universitari per metterli in grado di "pensare computazionalmente"? è sufficiente fornire le nozioni-base del pacchetto MsOffice e del linguaggio Html, o sarebbe necessario insegnare loro anche un linguaggio di programmazione?⁷

a) In avvenire l'istruzione superiore verrà impartita solo tramite i Mooc e si potrà fare a meno di aule, classi e Docenti? O la presenza fisica

6 Attingo liberamente ad email, scambiate nei giorni successivi al *workshop* tra Franco Nardini, Professore Ordinario di Metodi matematici dell'Economia e delle Scienze attuariali e finanziarie, e Aurelio Boari, Professore Emerito dell'Alma Mater e primo Direttore del Dipartimento di Elettronica, Informatica e Sistemistica.

7 Spesso la scarsità dei Crediti formativi universitari assegnati a un Corso di Informatica dai piani di studio non specialistici -di solito non più di 3 o 4 Cfu- toglie il tempo necessario per sviluppare tale alternativa. A questo proposito Nardini scrive: "Nel Corso di Matematica finanziaria io cerco di indurre gli studenti a fare qualche foglio elettronico, ma la grande maggioranza non ne vuole sapere, anche perché non è in grado di tradurre in istruzioni anche delle formule abbastanza banali. Ce ne sono però alcuni che sanno già usare il foglio elettronico molto bene e che risolvono problemi anche piuttosto complessi".

dell'insegnante, che si rivolge a studenti in carne ed ossa, resterà un fattore decisivo per la qualità della didattica universitaria?

Al di là delle risposte che ogni lettore vorrà dare, forse si potrà convenire sul principio che gli studenti vanno formati a impostare in modo corretto e completo ogni problema: sarà così per loro più facile scorgere le soluzioni e gestire al meglio strumenti informatici sempre più potenti, ed opportunità inedite offerte dalla IoT. Nelle Università degli anni '60 qualche Docente già insegnava il diagramma di flusso: cosa potrà aiutare oggi gli studenti a formarsi a un 'pensare computazionale', senza accontentarsi delle comode risposte offerte dai sistemi esperti per la medicina o per la conduzione delle aziende? Ovviamente anche nella *networking society* vale il principio della personalizzazione del sapere; la sola soggettivizzazione porta a lasciarsi cullare da comode soluzioni, che però impediscono di scorgere gli effetti imprevisti o, peggio, 'perversi' del progresso tecnologico.

In breve è sempre la formazione della persona l'obiettivo dell'Università, che in tale sforzo porta avanti non solo il suo compito primario, ma svolge pure la sua terza *mission*, contribuendo così al progresso civile e sociale del nostro Paese.

Introduzione al workshop

Roberto Cipriani

Professore Emerito in Sociologia generale, Università degli Studi di Roma Tre
Presidente nazionale dell'AIDU-Associazione Italiana Docenti Universitari

Sono molto contento di essere qui, seduto al tavolo a fianco di S.E.Mons. Matteo M. Zuppi, il quale è stato un bel dono fatto da Papa Francesco a Bologna. Ed è un bel dono la sua presenza in questa sede. Conoscendolo, anche attraverso amici comuni, vi dico che certamente c'è da fidarsi.

L'Associazione Italiana Docenti Universitari (AIDU) è quasi ventenne, mentre la FUCI (Federazione Universitaria Cattolica Italiana) ha più di un secolo. Risulta quindi invertita la piramide: noi siamo i più giovani, mentre la FUCI ha un'età maggiore. Ma credo che sia noi, sia la Federazione degli universitari cattolici, si abbia delle aspirazioni comuni, non necessariamente solo di matrice religiosa.

Il premio annuale, che l'AIDU ha istituito e che abbiamo assegnato per la prima volta nel corso del convegno nazionale, svoltosi a Roma nel maggio scorso, è intitolato a von Humboldt ed al Cardinale Newman, dunque a due soggetti diversi sul piano ideologico, ma entrambi convergenti rispetto ad un'idea di università. Tale idea è anche nel programma stesso dell'AIDU: la nostra Associazione infatti ha una particolare aspirazione, che è quella di essere aperta a tutti, come del resto sta dimostrando attraverso i suoi precedenti convegni: dopo Roma, a Palermo e oggi qui a Bologna. Altri convegni sono in programma: di nuovo a Palermo il prossimo 24 e 25 febbraio 2017, e poi a Firenze, Napoli, Bari, Udine, ed altrove.

Il senso della nostra presenza nell'Università ha a che vedere proprio con l'idea di fare massa critica; si è critici, ma pure si è costruttivi. Non privilegiamo le rivendicazioni di tipo salariale o di altro genere, giacché per queste ci sono altre sedi, come le organizzazioni sindacali. Come AIDU, invece, abbiamo scelto la linea di porre al centro della nostra attività lo studente, quindi si enfatizza la centralità dell'altro, anche sulla scorta di ciò che sostenne e che praticò un grande studioso francese, Paul Ricoeur, protagonista del maggio 1968 nell'Università di Nanterre.

Il nostro progetto AIDU passa anche attraverso una programmazione triennale basata su una serie di convegni a livello locale, da cui poi nasceranno le proposte, da discutere nel convegno nazionale di fine mandato, previsto nel 2018.

Veniamo ai contenuti di questo *workshop* presso l'Alma Mater. Lo studioso di riferimento, per quanto riguarda la società delle reti, è un catalano di Barcellona --Manuel Castells-- il quale ha scritto più volumi sulla cosiddetta

network society. Ci sono dei presupposti; ne enuncio qualcuno e ne considero le conseguenze. Gli investimenti sulla tecnologia influenzano la produttività (sembra un discorso economicistico, ma intanto è un dato di fatto). La produttività a sua volta influenza gli *standard* di vita e, con i suoi risultati, può migliorare le condizioni esistenziali a livello diffuso e non necessariamente solo a favore di singoli gruppi. Da un punto di vista sociologico va detto questo: la produttività va gestita, anche nell'utilizzare i suoi stessi risultati, che non sono scontati e neppure sono immediati.

Per esempio: si discute se sia stata una buona scelta quella di stabilire 3 + 2 anni, come durata dei diversi livelli di laurea universitaria. Faccio notare che tale discussione avviene, senza ancora disporre di un'adeguata serie storica di dati, sulla cui base poter valutare seriamente gli effetti dell'innovazione didattica nota come "il 3 + 2".

D'altro canto, proprio nel contesto universitario, noi ci troviamo nella medesima situazione di certi *manager*, i quali non riescono a vedere i frutti del proprio agire gestionale. Infatti i tempi non sempre si riducono solo perché si è introdotta una nuova tecnologia.

Posso fornire un altro esempio. Sono reduce da una lunga sequenza di inseguimento-pedinamento del mio Segretario amministrativo e del mio Direttore di dipartimento, al fine di ottenere la firma di una convenzione di appena 5.000 euro, presentata nel mese di gennaio scorso ed approvata in Consiglio di Dipartimento il primo di giugno; a tutt'oggi - 2 dicembre - il Direttore non ha ancora firmato l'accordo, che riguarda una ricerca sul Giubileo della Misericordia. Il Giubileo è finito, ma la convenzione non è stata ancora firmata, pur avendo iniziato la pratica per tempo. Dunque, è vero che le nuove tecnologie della comunicazione accelerano i tempi della burocrazia? Probabilmente li appesantisce e li allunga, perché bisogna pensare a tutte le problematiche create dai *format*, dalle schede da riempire e dalle verifiche da effettuare. I professori universitari lo sanno bene: siamo diventati dei burocrati. E molto tempo è sottratto alla ricerca ed alla didattica.

Quindi, l'uso corretto del tempo è forse la nostra maggiore problematica universitaria. E l'Università resta pur sempre solo una piccola parte nell'insieme delle accelerazioni in atto.

Per tornare al tema delle tecnologie che funzionano (o che non funzionano), non è detto che ci siano sempre e comunque risultati positivi. Come spiegare altrimenti il fatto che le banche siano in difficoltà nonostante tutta l'innovazione tecnologica che hanno implementato? Evidentemente non è detto che essa di per sé produca effetti benefici. E poi, ripeto, non sempre riusciamo a vedere i risultati. Questo è pure un invito a sospendere il giudizio per quanto concerne l'AIDU: vi sono alcuni cambiamenti in corso, ma le innovazioni non si possono valutare oggi, a Bologna, a distanza di pochi mesi.

Intanto, però, mi domando quanta tecnologia si usi nella didattica. Se

facciamo il giro nelle nostre aule, la didattica è la stessa che faceva Pirandello negli anni '20 del secolo scorso all'Università di Roma, nel vecchio Magistero, con lavagne, gessetto e poco più.

D'altro canto, dobbiamo fare i conti con due dimensioni rilevanti con le quali abbiamo a che fare quotidianamente: l'incertezza e la complessità. Quale canone telefonico scelgo? Quale *smartphone* uso? Che tipo di programma per computer mi è più utile rispetto agli obiettivi scientifici da raggiungere?

Ecco allora che vi è necessità di una buona informazione, ma anche di un coordinamento e, quindi, di un'organizzazione dell'informazione. Certamente, correndo anche dei rischi, si può investire su un certo prodotto. Ma non è scontato che esso sia particolarmente utile per la nostra specifica ricerca. Forse, invece, può essere utile un altro prodotto, di cui non si viene a conoscenza perché magari non si comunica molto fra colleghi. Il *tam tam* è fondamentale, come l'andare ad un convegno per venire a sapere di nuove ricerche, di ulteriori risultanze scientifiche magari di primaria importanza, grazie alle quali creare innovazione.

Dunque, la condivisione è un elemento importante della nostra attività. Occorre diffondere le informazioni e non tenersele per sé. Bisogna cooperare: c'è anche una metodica che i pedagogisti conoscono benissimo, il *cooperative learning*. Ma si può immaginare qualcosa di simile tra i professori universitari? Una volta in un convegno dissi che tra colleghi c'era bisogno di collegarsi, ma qualcuno obiettò che soprattutto occorreva essere d'accordo sullo stesso collegarsi.

Infine, è veramente importante il tipo di rete, e la sua modalità di organizzazione. Un'informazione precisa aiuta molto l'assumere decisioni. In queste settimane ho fatto un esperimento tra docenti e studenti; ho detto a tutti: "fra pochi giorni si va a votare per il referendum di riforma costituzionale; alzi la mano chi ha letto tutta la proposta di legge". Alla fine c'ero solo io con la mano alzata. In proposito l'AIDU ha inviato a tutti i suoi aderenti il testo di legge, perché i docenti universitari fossero più consapevoli e ne potessero parlare a ragion veduta.

Questo è solo un piccolo esempio di quello che può fare ed essere l'AIDU.

Pensiero computazionale: una quarta competenza dopo scrivere, leggere e far di conto

di Simone Martini

Professore Ordinario di Informatica
Direttore del Dipartimento di Informatica - Scienza e Ingegneria,
“Alma Mater Studiorum” – Università di Bologna

L'espressione “pensiero computazionale”, che fino a qualche anno fa conoscevano solo gli specialisti, dall'anno scorso è addirittura entrata in un testo normativo italiano. Nella legge 107/2015, la cosiddetta “Buona Scuola”, questa locuzione è usata in un obiettivo formativo prioritario: “sviluppare le competenze digitali degli studenti, con particolare riguardo al pensiero computazionale”.

Cercherò qui di spiegare che cosa sia il pensiero computazionale, per quale ragione sia importante svilupparlo, quali conseguenze tutto questo abbia all'interno della formazione, anche universitaria. Prima di perseguire questo obiettivo, tuttavia, vorrei parlare del contesto nel quale queste questioni si collocano. Un contesto che appare a prima vista tecnologico, ma che a ben guardare riguarda significativi mutamenti nella nostra vita quotidiana.

Il contesto tecnologico si caratterizza per il suo continuo e veloce cambiamento, promosso dalla disponibilità di una potente infrastruttura di comunicazione, che rende possibili applicazioni diversificate. Il livello di base è la rete di comunicazione tra calcolatori che chiamiamo Internet, cioè quell'infrastruttura che permette di scambiarsi informazione tramite calcolatori. Con questo termine (calcolatore) indichiamo un qualsiasi dispositivo di calcolo collegato a Internet: quindi anche portatili, *smartphone*, processori dedicati, ecc. L'infrastruttura ci permette di restare connessi ovunque a poco prezzo, senza interruzioni dovute alla nostra mobilità.

Ogni anno le persone che dispongono di una connessione a Internet sono sempre più numerose. Se nel 1995 erano poco meno dell'1% della popolazione mondiale, in vent'anni sono diventate il 45% e la stima per il 2020 supera il 60%. A ciò si aggiunge che ad essere collegate in rete non sono solo le persone, mediante calcolatori più o meno tradizionali, ma anche piccoli o piccolissimi processori ‘messi dentro’ (“*embedded*”) ad altri oggetti o macchine (automobili, lavatrici, cancelli automatici, oggetti di magazzino, ecc.). Molte macchine ed elettrodomestici sono dotati della possibilità di collegarsi ad Internet, permettendo raccolta e scambio di informazioni in modo estremamente capillare. È bene non sottovalutare la rilevanza di questo tipo di infrastruttura tecnologica, che viene indicata con

il nome di *Internet of things* (IoT). Se venerdì 21 ottobre 2016 aveste provato a connettervi a Internet, avreste probabilmente riscontrato grossi problemi: molti siti e servizi nordamericani erano irraggiungibili, perché era stato sferrato un attacco ad alcuni importanti DNS (i servizi di internet che permettono di risalire all'indirizzo IP di un nodo della rete). L'aspetto per noi interessante di questo attacco è che era stato scatenato sfruttando proprio i *dispositivi delle cose* (lavatrici, frigoriferi, ecc.), eventualità che i costruttori non avevano prevista. Mediante lo IoT il Web diventa sensibile alla realtà, è sempre più reattivo alla situazione e all'ambiente sociale: attraverso dispositivi semplici e poco costosi, che riescono a trasmettere informazioni dall'ambiente a chi le può elaborare, cresce la nostra conoscenza dell'ambiente e la nostra capacità di reagire agli eventi.

Più importante dell'infrastruttura tecnologica, tuttavia, è il software che la sfrutta. La componente software sta diventando la parte dominante di qualsiasi altra tecnologia. Un'autovettura di fascia alta può contenere 100 milioni di linee di codice, più di *Facebook*, o di un sistema operativo quale *Windows Vista*: "*Software is eating the world*", secondo una bella espressione di Marc Andreessen, il creatore di *Netscape*, uno dei primi *browser* per il web, oggi ricco *venture capitalist*. Il software rende "trasparente" l'infrastruttura, rende le altre tecnologie sempre più utilizzabili e, quindi, diffuse e vicine alla gente.

Oltre al software, un altro aspetto su cui vorrei richiamare la vostra attenzione è quello dei dati. Stiamo producendo dati (cioè informazione in formato direttamente elaborabile) ad una velocità che non si è mai vista nella storia: ogni giorno sono prodotti 2,5 miliardi di Giga byte di dati. Se li memorizzassimo su dischi blu-ray, ogni giorno ne impileremmo tanti da erigere una colonna alta quanto 4 torri Eiffel sovrapposte. Il 90% dei dati oggi disponibili è stato prodotto negli ultimi due anni. Per millenni l'umanità ha avuto il problema di come e quali dati conservare. Oggi abbiamo il problema opposto, quello di comprendere cosa possiamo fare delle informazioni che produciamo; come conservarle e, se ce ne fosse bisogno, come cancellarle.

Questo cambiamento digitale passa attraverso il web: attraverso questa infrastruttura, che, per semplificare, possiamo immaginare come un'unica tecnologia, applicazioni diverse raggiungono i loro utenti -persone e cose- in modo capillare. L'unica tecnologia sottostante permette la disponibilità di applicazioni diverse, in modo così diffuso e ubiquo da cambiare in primo luogo le discipline tradizionali. Oggi tutto è *digital*: non c'è più l'ingegnere meccanico puro, perché la meccanica è divenuta *digital manufacturing*; tutta l'industria è radicalmente cambiata, al punto che perfino il governo italiano ha approntato una struttura di missione per l'*industria 4.0*, nella quale la tecnologia digitale, l'informazione, e la sua elaborazione sono integrate nell'organizzazione industriale. Abbiamo il *digital design*, le *digital humanities*, la chimica e l'astrofisica computazionali, la *e-leadership* per i manager, e chi più ne ha più ne metta. E tuttavia, più radicale ancora di quello sulle discipline,

è l'impatto sulla vita quotidiana ad essere sorprendente. Un impatto, come vedremo, che è lungi dall'esser neutro sulla nostra vita sociale e la nostra stessa comprensione della realtà. Porterò solo alcuni esempi frammentari, che possano dare un'idea sia della profondità dell'impatto sia della sua pervasività.

Inizierò con un aneddoto personale: alcuni anni fa regalai a mio padre ottantenne un iPad, il suo primo computer. La sua reazione immediata fu quella di cercare il manuale delle istruzioni (non solo per accenderlo e spegnerlo, ovviamente, ma per usarne le *applicazioni!*). Nessuno dei ragazzi in questa sala avrebbe avuto la stessa reazione, non perché necessariamente lo sappiano usare, ma perché non vedono questa tecnologia come un elettrodomestico o una macchina utensile: per loro, è un oggetto che abita *naturalmente* il loro (il nostro) mondo. Non c'è bisogno delle istruzioni per trattare con il gatto di casa, o per giocare con l'altalena del parco pubblico: si interagisce con loro, in modo *naturale*, e così facendo si impara ad usarli.

La seconda riflessione riguarda alcune conseguenze della grande disponibilità di informazione; si prenda ad esempio la cartografia. Fino a vent'anni or sono la discriminante di una famiglia colta era la disponibilità di carte geografiche nella biblioteca di casa. Assai più dei libri, possedere mappe e carte significava aver viaggiato e possedere una mentalità cosmopolita: l'atlante, le carte del Paese in cui la famiglia viveva o aveva vissuto, le mappe delle città che erano state visitate. Ora nessuno tiene più in casa, o acquista, carte del genere: abbiamo a disposizione dati e dispositivi che permettono di fruire di risorse cartografiche ovunque e in qualsiasi momento. Abbiamo tanta, tantissima informazione, ma ne fruiamo in un solo modo: Google Maps (o, al più, anche Apple Maps). La sovrabbondanza di dati viene veicolata in maniera pre-confezionata, standard, in base a quanto ha deciso il progettista dell'applicazione con la quale accediamo all'informazione. Ad esempio, si tratta di cartografia inutilizzabile da un disabile motorio, perché non rappresenta in modo accurato le barriere architettoniche: la presenza di uno scalino, di una scala o di un ostacolo. Abbiamo guadagnato in diffusione dell'informazione, ma questa è uniformata al modo di vedere il mondo che hanno i normodotati; abbiamo perso la variabilità, la capacità di presentare questi dati in maniera differente a seconda di chi li legge. Non occorre essere un esperto di cartografia per rendersi conto che ogni carta è una rappresentazione che manifesta alcuni aspetti e ne nasconde altri, e che il cartografo è il portavoce di un determinato potere.

Inoltre, l'uso della cartografia digitale ha cambiato radicalmente l'esperienza della realtà incontrata durante un viaggio. Prima delle carte sui dispositivi mobili, recarsi in una città sconosciuta significava acquistare in anticipo una mappa, studiarla e costruire così un modello mentale di quel luogo. La visita della nuova città era quindi la verifica sul campo del modello mentale costruito in precedenza, che veniva aggiornato e modificato sulla base dell'esperienza.

Con le mappe su dispositivo mobile, sperimentiamo contemporaneamente realtà e rappresentazione: non c'è più un modello costruito in precedenza che viene verificato successivamente; c'è invece una costruzione incrementale, la continua verifica di quanto il nostro strumento rappresenta e che confrontiamo subito con la realtà che vediamo muovendoci nella città. La tecnologia ha cambiato in modo significativo la nostra rappresentazione della realtà, e il nostro modo stesso di interagire con quella la realtà.

Per terzo e ultimo esempio vi propongo la realtà aumentata, cioè la possibilità di integrare sui dispositivi di calcolo, anche mobili, realtà e finzione. In questi mesi abbiamo visto dovunque ragazzi girare in strada con "Pokemon Go" un gioco per smartphone che permette di "vedere" i pokemon come se fossero davvero presenti nella realtà circostante, ripresa mediante la telecamera dello smartphone. È solo un gioco, anche nel modo in cui sfrutta la tecnologia, poco più che un rudimentale uso della realtà aumentata. Ma immaginiamo di usare la stessa tecnologia a Pompei: siamo negli scavi della città romana distrutta dal Vesuvio, inquadrando con il nostro smartphone una rovina e il telefono genera, sopra l'immagine che ho appena catturato, una possibile ricostruzione di quello che poteva essere la situazione prima dell'eruzione del Vesuvio. Si tratta di "protesi estese": non sostituiscono le nostre facoltà, ma le aumentano e forniscono nuove sensazioni e nuove potenzialità. Sono naturali o artificiali? Chi di noi direbbe a un amputato alle gambe, che dice di percepire una protesi come "naturale", che si sbaglia? La distinzione tra natura (*physis*) e tecnica (*techné*) sfuma: non si può più contrapporre il 'naturale' ad 'artificiale', quasi fossero realtà distinte. La percezione della realtà che oggi è possibile grazie al digitale è una costruzione congiunta di natura e tecnica (si pensi, ad esempio, al termine "infosfera" usato da Luciano Floridi nel 2009¹, costruito sul calco di "biosfera": una percezione integrata della natura, aumentata attraverso la tecnologia.) L'artificiale estende il naturale in una nuova sintesi di realtà.

Sbaglieremmo di grosso se pensassimo che il quadro che abbiamo delineato richieda una risposta (solo) tecnologica. Conta saper usare gli strumenti, certamente, ma molto più conta il quadro di riferimento nel quale essi si situano. La scuola superiore italiana, secondo una grande intuizione gentiliana, propone biologia e latino, fisica e filosofia, non per formare biologi, o fisici, o filologi, ma perché i *principi* di quelle discipline sono *tutti* strumenti di comprensione e interpretazione della realtà contemporanea.

1 Floridi L. (2009), *Infosfera. Etica e filosofia nell'età dell'informazione*, Giappichelli, Torino.

Dobbiamo far nostra quella impostazione, evitando di guardare il dito, ovvero la tecnologia e guardando invece ciò che sta dietro la tecnologia, ciò che la tecnologia in questo momento ci aiuta a fare e a sperimentare.

Con “pensiero computazionale” indichiamo proprio quei principi dell’informatica che soggiacciono e guidano la tecnologia, che ci consentono quindi di leggere correttamente la nuova realtà che ci circonda, e che come abbiamo visto è naturale e artificiale assieme. In estrema sintesi, possiamo dire che il pensiero computazionale è ciò che ci permette di (i) leggere la “trama algoritmica” (cioè effettiva, calcolabile, procedurale) della realtà; (ii) saper descrivere tale trama in un opportuno linguaggio; in modo tale che (iii) tale descrizione sia eseguibile da un esecutore in grado di manipolare informazione in modo effettivo. Se volessimo elencare alcuni di questi concetti e competenze, troveremmo le nozioni di algoritmo, di dato e di sua rappresentazione, di astrazione, di riconoscimento di modelli (*pattern*), di simulazione, di parallelizzazione, di complessità computazionale, ecc. Se potessimo essere esposti al pensiero computazionale sin da bambini, assimileremmo questi concetti come strutture interpretative del reale, così come oggi assimiliamo normalmente il concetto di numero e di simmetria, di forza, di massa, di elemento chimico, di processo storico. Tutti concetti e competenze che ci aiutano a svolgere meglio la nostra professione, qualunque essa sia, e a leggere in modo più competente la realtà.

Facciamo adesso qualche esempio di quello che intendiamo con “trama algoritmica” della realtà, partendo dal semplice compito di ordinare un mazzo di carte. Il modo forse più ovvio è quello di prendere le prime due carte del mazzo e metterle in fila. Poi prendere la terza ed inserirla, al suo posto, insieme alle due precedenti. Passiamo alla quarta e la inseriamo nel mazzetto delle tre precedenti mantenendo l’ordine; e continuiamo in questo modo fino a che non abbiamo esaurito il mazzo. Questo che abbiamo appena descritto non è certo l’unico modo possibile. Un modo diverso è quello di prendere la prima carta sul mazzo e metterla sul tavolo; passare poi in rassegna le altre carte, dividendole in due mazzetti: a sinistra della prima carta tutte quelle *più piccole di essa*; nel mazzetto a destra tutte le carte *più grandi* della carta estratta per prima e che giace tra i due mazzetti. I due mazzetti sono ovviamente entrambi disordinati, ma siamo certi che la posizione della prima carta non cambierà nel mazzo ordinato finale: starà *dopo* tutte quelle del mazzetto di sinistra e *prima* di tutte quelle del mazzetto di destra.

Concentriamoci ora sul mazzetto di sinistra: prendiamone una carta a caso, mettiamola sul tavolo a sinistra della prima e ripetiamo la suddivisione del mazzetto: a sinistra della carta estratta quelle più piccole di essa; a destra quelle più grandi. Abbiamo ora tre mazzetti non ordinati e due carte, la posizione delle quali non cambierà nel mazzo finale relativamente alle carte dei tre mazzetti. Possiamo continuare a suddividere i mazzetti in questo modo fino a quando tutti

i mazzetti non si sono ridotti ad una sola carta e quindi sul tavolo abbiamo tutte le carte disposte in fila ordinata. Lo stesso compito è stato risolto in due maniere diverse: sono entrambe corrette? Possiamo dire che uno di esse è migliore dell'altra? In base a quale criteri possiamo rispondere a queste domande?

Leggere la trama algoritmica della realtà significa in primo luogo sapere come descrivere questi metodi, e possedere i concetti che rendono queste domande sensate. Se potessimo guardare un'animazione di questi due modi di ordinare un mazzo di carte, vedremmo subito che il secondo, forse meno intuitivo e certo più difficile da descrivere e visualizzare, si comporta sempre meglio del primo: è quasi sempre molto più veloce a raggiungere il risultato finale. Si tratta di due algoritmi di ordinamento ben noti agli informatici. Il primo lo chiamiamo *Insertion Sort*, visto che inserisce le carte da ordinare una dopo l'altra nel mazzo finale; il secondo si chiama *Quick Sort*, e per descriverlo in modo preciso avremmo bisogno di una semplice tecnica di progettazione che si chiama "*divide et impera*" e che, in questo caso, sfrutta una tecnica di programmazione che chiamiamo *ricorsione*. Ovviamente *Insertion Sort* e *Quick Sort* non sono gli unici due metodi con i quali possiamo ordinare un insieme di oggetti: il pensiero computazionale ci dà un modo per descrivere questi e altri metodi, per saperli confrontare, per saperli anche applicare nella vita quotidiana.

Nel problema dell'ordinamento, che abbiamo appena trattato, la presenza di una componente algoritmica è quasi evidente. Non è sempre così: la "trama algoritmica" può essere più nascosta e sfuggente. Un esempio di questo caso sono i processi di apprendimento automatico, che sono alla base dei sistemi automatici che, ad esempio, riconoscono la scrittura manoscritta, o che identificano le forme geometriche presenti in un'immagine. Questi sistemi sono oggi assai sofisticati, e sono utilizzati in applicazioni molto diverse, dalla guida automatica (Tesla, Google, Bosch, ecc.), ai giochi su scacchiera come Go², alle analisi finanziarie, ai sistemi di risposta automatica per call center.

In tutti questi sistemi il processo di apprendimento algoritmico è nascosto, e molto meno immediato del processo computazionale coinvolto nel problema dell'ordinamento. In estrema sintesi, che non possiamo approfondire qui, tutti questi sistemi condividono una stessa architettura software, che viene chiamata *rete neuronale multistrato*, il cui funzionamento dipende da alcuni

2 Deep Mind, un programma di questo tipo realizzato da un'azienda britannica acquistata da Google nel 2014, nel marzo del 2016 ha battuto il campione di Go Lee Seedol (considerato il secondo al mondo). Go è un gioco estremamente difficile dal punto di vista computazionale, a causa dell'enorme quantità di configurazioni di gioco possibili, assai di più di quelle possibili negli scacchi. Deep Mind (a differenza dei programmi per il gioco degli scacchi che in passato hanno battuto campioni mondiali) è basato sull'apprendimento automatico: sono stati "mostrati" a Deep Mind milioni di partite effettivamente giocate da umani e sulla base di questo "allenamento" è stato capace di vincere quattro partite su cinque contro Seedol.

parametri fondamentali che possiamo chiamare *pesi*. I pesi sono fissati, in primo luogo, a valori casuali. In una prima fase, di *apprendimento*, al sistema sono presentati ripetutamente degli esempi di funzionamento. Supponiamo, per fissare le idee, di stare addestrando un sistema per il riconoscimento di cifre manoscritte. Al sistema viene presentata una cifra specifica, diciamo un “5”: in base ai pesi (per il momento casuali), il sistema riconoscerà o meno quel 5. A seconda della risposta (corretta o meno), alcune regole determinate a priori dettano una modifica dei pesi. Al sistema con i pesi modificati viene quindi presentata un’altra cifra manoscritta: ancora una volta, i pesi del sistema vengono modificati in base alla risposta. Questo processo di apprendimento continua su un numero congruo di esempi (da alcune centinaia ad alcuni milioni di casi distinti). Quando la fase di apprendimento è terminata, i pesi sono congelati e il sistema “entra in produzione” e viene utilizzato per riconoscere davvero cifre manoscritte³.

Riconoscere la trama algoritmica è qualche volta semplice; altre volte è molto difficile, ma la sfida è la solita: riuscire a descrivere il processo, descrivere i dati su cui esso si basa, rappresentare queste informazioni in modo acconcio, affinché questa descrizione possa essere eseguita da una “macchina”. Come nelle altre scienze, queste descrizioni non sono arbitrarie o artigianali: teorie generali ci consentono di comprendere e studiare in modo sintetico ed economico intere famiglie di algoritmi, che condividono fra loro aspetti significativi. Ad esempio sono basati sugli stessi schemi di ripetizione, condividono le modalità di accumulo dei risultati parziali, oppure usano le stesse strutture dati. Esporsi al pensiero computazionale significa apprendere queste tecniche comuni, queste forme linguistiche di espressione della “trama algoritmica”; vuol dire interiorizzare quegli schemi generali che ci aiutano a vedere, a leggere ed a interpretare la presenza della componente algoritmica nelle varie realtà con le quali veniamo in contatto. Solo acquisendo queste competenze possiamo sfruttarne le potenzialità e riconoscerne i limiti e i problemi.

La disponibilità di queste meta-competenze interpretative è la chiave della cittadinanza consapevole: se nella scuola gentiliana la lente interpretativa è costituita dalla cultura classica, oggi dobbiamo produrre una nuova sintesi, che comprenda e integri in un corpus organico anche le competenze algoritmiche. Quelli che chiamiamo “linguaggi di programmazione” sono infatti soprattutto uno strumento per costruire modelli della realtà, nei quali le relazioni e le interazioni tra i concetti sono descritte in modo esplicito.

3 Ad un sistema che gioca a Go saranno presentate, durante la fase di addestramento, milioni di partite diverse, fino a quando i pesi non saranno assestati su un comportamento simile a quello di un bravo giocatore umano.

Non tutti dovranno usare questi linguaggi in modo professionale, ma tutti dovrebbero avere l'opportunità di venire in contatto con essi. Si usa spesso il termine "coding" per indicare questo fare esperienza di tali linguaggi astratti ed artificiali: un'esperienza che è in grado di orientare in maniera nuovo il nostro modo di guardare la realtà.

Concluderò con qualche considerazione metodologica.

"Perché un pensiero cambi il mondo, bisogna che cambi prima la vita di colui che lo esprime. Che cambi in esempio⁴". Il pensiero computazionale non fa eccezione: dobbiamo interiorizzare questo modo di guardare la realtà, affinché cambi davvero la nostra capacità di relazionarci con le persone e la realtà. In questo contesto e in questo luogo, ospiti del Dipartimento di Scienze dell'Educazione, non posso non ricordare il priore di Barbiana: "Perché è la lingua che fa eguali. Eguale è chi sa esprimersi e intende l'espressione altrui. Che sia ricco o povero importa meno. Basta che parli⁵". Don Milani scriveva, ovviamente, riferendosi all'italiano; ma oggi quella stessa frase, parola per parola, può riferirsi alle competenze acquisibili attraverso il pensiero computazionale. Chi non sa esprimersi con questi nuovi linguaggi è il nuovo contadino del Mugello, il nuovo abitante di Barbiana. E come a Barbiana l'italiano e il francese, la statistica e la matematica si imparavano non per fare della letteratura, ma per essere cittadini responsabili, così oggi linguaggi e concetti del pensiero computazionale servono per la piena cittadinanza nella società dell'informazione.⁶

L'*Encyclopédie* (1751) fu il primo tentativo della storia di raccogliere in un unico luogo tutta la competenza di quell'epoca, proprio come il web di oggi. Questo grande monumento della modernità fu pensato da Denis Diderot e Jean-Baptiste d'Alembert come un'opera in tre parti; le prime due, quelle che vengono sempre ricordate, riguardano le arti liberali e le scienze. La terza è dedicata alle arti applicate, ai mestieri. Ma come descrivere in un volume, in un testo scritto, le competenze dei vari mestieri? Come si tesse

4 Albert Camus, *Tacquini*, II, p. 139.

5 Scuola di Barbiana, *Lettera ad una professoressa*, 1967. Lo stesso afflato linguistico lo troviamo in altre esperienze educative idealmente legate alla scuola di Barbiana, come la Scuola 725 di don Roberto Sardelli: "Finché ci sarà uno che conosce 2.000 parole ed un altro che ne conosce solo 200, questi sarà oppresso dal primo. La parola ci fa eguali."

6 È noto che la posizione di Milani nei confronti della tecnologia e della scienza intese, *per se*, non è benevola. Poco oltre la citazione di sopra nella *Lettera* troviamo; "Neanche per la scienza non ti dar pensiero. Basteranno gli avari a coltivarla. (...) Non dannarti l'anima e l'amore per cose che andranno avanti da sé." La posizione che si sostiene in questo intervento, tuttavia, è che le competenze digitali debbano essere oggi catalogate tra quelle abilitanti (come appunto la lingua) e non tra quelle propriamente scientifiche. È in questo senso che non sembra arbitraria la citazione sulla "lingua che fa eguali".

una tela? Come si soffia il vetro? Come si ferra un cavallo?

Nell'introduzione Diderot descrive l'impostazione e le difficoltà metodologiche di questa iniziativa. In primo luogo per acquisire quelle informazioni c'è un solo modo, quello di "andare a bottega" dagli artigiani che possiedono quelle competenze. Ma c'è un problema: "Abbiamo chiesto ai più abili artigiani di Francia, ci siamo addirittura recati nelle loro botteghe. Però tra mille se ne trova a mala pena una dozzina in grado di esprimersi con qualche chiarezza sugli strumenti che utilizzano e sulle opere che fabbricano". Come fare a descrivere quei mestieri, se perfino chi ne possiede le competenze non possiede il linguaggio per darne conto? Potremmo esser tentati di sorvolare sul problema, e attribuirlo alla mancanza di istruzione di quegli artigiani, o alla loro scarsa dimestichezza con le spiegazioni generali. In questo modo fraintenderemmo invece completamente la natura del problema: c'è tutta una serie di competenze che sono espresse in azioni e che sono difficili da esprimere con parole. "Esprimersi con difficoltà non significa stupidità. Quel che può dirsi con le parole può essere più limitato di quello che si può fare con le cose. [...] Questa è una, forse "la", limitazione fondamentale dell'uomo: il linguaggio non è in grado di rappresentare in modo fedele i movimenti fisici del corpo umano"⁸.

Per avvicinare quello che "possiamo fare con le cose" a quelle che "possiamo dire con le parole", Sennett osserva nell'*Encyclopédie* la sostituzione delle immagini al posto delle parole. Le sequenze di immagini, dopo che "tutta la confusione di una vera bottega è stata eliminata," chiariscono i movimenti e le azioni, cosicché essi possano essere riprodotti anche da operai incapaci di utilizzare le parole per descrivere quelle azioni. Ci sono situazioni, tuttavia, dove anche le immagini sono insufficienti, in specie quando sono richiesti elevati standard di eccellenza. Perché in quei casi i dettagli, i trucchi e l'occhio del maestro, sono troppo complicati, e troppo nascosti, per essere condensati in figure. L'esempio che Sennett porta a questo proposito è quello della bottega di Antonio Stradivari, dove "l'esperienza del lavoro di altissima qualità era contenuta nell'abilità, inespresa a parole, del maestro, che non poteva essere passata alle generazioni successive"⁹.

Oggi che il web sta "uccidendo la classe media"¹⁰, che tutto diventa automatizzato e le competenze degli individui vengono riprodotte, migliori, dagli automi, di modo che librai, tassisti, agenti di viaggio, fotografi, traduttori sono o saranno, sostituibili da sistemi digitalizzati, sembra che si

7 D. Diderot, Prospectus à l'Encyclopédie, 141; 1751.

8 R. Sennett, L'uomo artigiano. 2009

9 R. Sennett, cit. p. 243

10 L'espressione è di Jaron Lanier, uno dei pionieri della realtà virtuale.

salvino davvero solo “i liutai, perché non sono sostituibili dalle macchine¹¹”. Non è così ovvio neppure questo: Harry Mairson, un informatico teorico della Brandeis University, propone un progetto di “*digital liutery*” nel quale sono fornite “astrazioni linguistiche” (in un linguaggio di programmazione) per la riproduzione concreta delle geometrie (forme, bombature, misure, ecc.) dei violini storici di Stradivari, Amati, Guarneri, ecc. Queste astrazioni manifestano e rendono disponibili quelle regolarità e schemi che erano conosciuti “a memoria” (ma sarebbe meglio dire “con le mani”) da quei maestri, ma che mancavano del linguaggio nel quale poter essere descritti. Il pensiero computazionale “fornisce un mezzo per descrivere l’uno all’altro quel che sappiamo fare. È un principio di organizzazione intellettuale per comprendere e descrivere il passato, e per dar conto delle competenze che si svilupparono e che giunsero a maturità¹²”.

“*Omnia in mensura, et numero et pondere*” secondo il motto di Isaac Newton¹³. Quel “numero” per Newton è descrizione matematica della natura e, come per Galileo, è soprattutto descrizione geometrica¹⁴, continua, della realtà. Il pensiero computazionale ci ricorda che quel “numero” non può oggi prescindere dall’essere *anche* una descrizione computazionale, discreta, digitale: una trama algoritmica che permea la realtà e le relazioni tra le persone e le cose.

11 Ancora Lanier, intervista alla “Repubblica”, 14/7/2014.

12 H. G. Mairson, *Functional geometry and the Trait  de lutherie*, in *Proceedings of the 18th ACM SIGPLAN, International Conference on Functional Programming*, pagg. 123–132, 2013.

13 Discende da un versetto della traduzione latina (*Vulgata*) della Bibbia: Sap 11, 20.

14 “Il libro dell’universo   scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi ed altre figure geometriche”, Galileo Galilei, EN, vol. IV, p. 24; ca 1610.

Le prospettive della formazione in rete

di Luigi Guerra

Professore Ordinario di Didattica e Pedagogia speciale
Direttore del Dipartimento di Scienze dell'Educazione "Giovanni M. Bertin"
"Alma Mater Studiorum" – Università di Bologna

Parto problematicamente dal concetto di formazione e dalle prospettive della formazione in rete. Bisogna mettersi d'accordo su cosa si intende per "formazione", perché il termine designa molte realtà diverse: a volte ci si riferisce ad esse tutte insieme, altre volte esse sono prese singolarmente.

Un altro fattore di confusione è il fatto che il medesimo termine denota realtà diverse nelle differenti lingue. Per esempio, tutti ricordano che l'inglese "Education" non si traduce con "educazione", bensì con "(titolo di) istruzione"; almeno così si traduceva una volta... oggi non avviene sempre così, tanto che pure questo nuovo significato viene attribuito a "education". Un altro esempio è la parola "formazione", che di volta in volta può essere inteso come "istruzione" (in generale), "istruzione professionale", e avere altri significati ancora.

Stiamo parlando di termini che evocano riferimenti diversi, anche sul piano culturale e politico, e che sollevano pure domande di senso. Dietro vi sono modelli filosofici, i quali delineano a loro volta differenti teorie dell'apprendimento; modelli che pure hanno ricadute sulla didattica.

Ci sono anche altre parole sulle quali bisognerebbe indagare meglio: bisogna vedere che cosa c'è dietro le tecnologie, anche se già l'unione delle parole greche "tecne" e "logos" invita a guardare oltre il risultato tecnico: il "logos" è un termine piuttosto importante. Noi in realtà chiamiamo tecnologie delle cose che non sono neanche tecniche, sono solo strumenti dentro le tecniche; poi ci sono le tecnologie, e anche lì bisognerebbe tracciare un panorama, che purtroppo non ho tempo di delineare.

Dal punto di vista della didattica, in letteratura si incontra spesso la previsione che l'avvento nella scuola delle cosiddette 'nuove' tecnologie, nobilitato dall'arrivo della Rete, porterà al superamento dei confini della didattica tradizionale; questa, troppo spesso, si limita a riprodurre il libro di testo. Invece la Rete dovrebbe portare ad una modifica sostanziale dell'apprendimento in una direzione più costruttivista, un apprendimento che, nella forma del web 2.0 o 3.0, dovrebbe consentire alla gente di collaborare e allo studente di divenire protagonista del proprio percorso di studi e di apprendimento.

Questo è uno scenario ideologico largamente ricorrente nella gran parte della letteratura sulla didattica con le nuove tecnologie, quella che non usa

approcci di tipo ludico, e che prevale sul mercato negli ultimi 20 anni. C'è sicuramente del vero in questo modo di impostare il tema dei mutamenti odierni nella didattica; perciò oggi, se avessi più tempo, avrei voluto parlare di 3 autori –il primo è Marshall McLuhan–, perché le sue intuizioni sul villaggio globale non si sono limitate alla presa d'atto cognitiva del fenomeno, ma hanno avuto anche un impatto sulla sua lettura politica. La Rete aumenta in effetti la responsabilità delle persone.

Un secondo autore di cui avrei voluto parlare, avendo più tempo, è Jackson Ong: questo sacerdote, specie se si tiene conto della sua formazione di tipo confessionale, ha avuto grandi intuizioni sull'idea di Rete che tende sempre all'oltre, una rete che si espande all'infinito verso confini che vanno al di là dell'organizzazione degli eventi, dei dati e delle emozioni.

Infine, avrei voluto concludere questa relazione sul confine delle utopie citando Pierre Lévy: “La rete non sta nello spazio, la rete è lo spazio”. Questo aforisma indica che qualsiasi tentativo di uso veicolare o strumentale della Rete non tiene conto del fatto che Internet e, più in generale, i *new media* non sono strumenti descrivibili in base ai contesti sociali che già conosciamo; invece essi costruiscono il contesto e l'ambiente, all'interno del quale va rigiocato tutto. Quindi, il tentativo di vederli sostitutivi del già noto solo in termini di potenza (ad es.: il microfono è meglio del megafono), è un tentativo che non tiene conto del fatto che la cultura tecnologica contemporanea costituisce un nuovo ambiente socio-comunicativo.

Ho molte perplessità nei confronti di chi afferma con sicurezza che ciò stia già avvenendo, o che debba avvenire inevitabilmente. Quello che sta avvenendo è che l'uso che si fa all'interno dei contesti formali della formazione, viene per lo più orientato a potenziare i confini più tradizionali, in un modo più colorato e meno noioso, che aumenta le soglie di attenzione; l'effetto di ciò è che spesso l'allievo pensa di stare costruendo cose nuove, mentre in realtà sta ripetendo in altra forma cose note. Si è davvero certi che la diffusione di Internet consenta di sostenere e di generalizzare modalità costruttive di costruzione della conoscenza? E che si può concretizzare ciò che da 50 anni stiamo teorizzando rispetto a questi strumenti comunicativi? Oppure è vero che la diffusione della Rete contribuisce ad aumentare i livelli di dipendenza, disuguaglianza e colonizzazione culturale?

Emergono nella Rete problemi che hanno una dimensione politica. In un convegno organizzato da una grossa agenzia di cooperazione internazionale bolognese, dove il mio gruppo di ricerca dell'“Alma Mater” presentava le iniziative che stiamo facendo per salvare la scuola a tempo pieno in Salvador, ho discusso accanitamente con un partecipante indiano, il quale ci aveva accusato di spendere un sacco di soldi in viaggi verso l'America Latina, che invece avrebbero potuto essere risparmiati collegandosi in Rete; e per avvalorare la sua affermazione, egli ci mostrò un video, che lo riprendeva in un villaggio indiano,

accanto a 4 postazioni Internet, cui la gente accedeva senza aver bisogno di alcun insegnante e ad un costo di connessione molto basso.

La ragione su cui basavo la mia opposizione a questa soluzione muoveva dalla domanda “sul dopo” di questo processo: che cosa sarebbe successo in quel villaggio “dopo”? Non vorrei condannare nessuno a divenire una persona completamente sradicata dal proprio contesto sociale; il che non vuol dire negargli la possibilità di apprendere in Rete e senza tutor. Bisogna vedere in che modo vengono apprese le cose e per mano di chi; sicuramente non è diverso prendere una laurea in questa Università o in un'altra: ma il metodo di apprenderle, lo è certamente.

Va anche riconosciuto che, per ora, l'accademia italiana dà poca importanza alla “terza missione dell'Università”. In altre parole molti pensano che un Docente fa molta “terza missione” se ha molto tempo da perdere, ovvero se ha poco da fare all'Università. Oppure fa quel tipo di “terza missione” che nasconde attività di natura commerciale. Senza voler fare l'apocalittico, voglio continuare a tenere saldamente in mano una situazione che è problematica.

Negli accessi con internet mobile, siamo passati da uno 0,7 % nel 2009 ad un 38,6% nel 2016. Il problema è quello di seguire, insieme all'evoluzione degli ambienti sociali, anche l'evoluzione dei comportamenti dei soggetti che questi ambienti frequentano. Ancora oggi troppo spesso in sede di formazione universitaria ci accontentiamo di riscontrare negli studenti l'acquisizione di singole conoscenze, dimenticando di accertare i modi utilizzati per costruire la conoscenza. Usiamo una didattica ed una valutazione “di prodotto” e non affrontiamo le dimensioni relative all'attivazioni di “processi”. Alla logica, che qui è stata definita narcisistica, potrebbe essere contrapposta, con l'uso degli ambienti 2.0, una logica collettiva in grado di amplificare occasioni di confronto, dialogo, costruzione partecipata di significati. Siamo d'accordo: capiamo la strumentazione, capiamo il suo peso, capiamo il suo essere rivoluzione; ma tutte queste rivoluzioni tecnologiche, in quali direzioni vanno?

La domanda sulla direzione della storia mi affascina. In questo momento all'Università di Bologna stiamo dedicando migliaia di ore a discutere sulla revisione dello Statuto, tanto che a volte mi sembra di essere il capitano di una nave che sta mettendo tutto a posto molto bene e ne discute con l'intero equipaggio, ma ignora di essere imbarcato sul Titanic in procinto di affondare; ovvero non sa se la nave sia diretta ai Caraibi o al Polo Nord. Ci sono evidentemente comunità formali e non formali (gruppi Facebook, *repository* di contenuti e attività, ecc.), in cui viene realizzato di fatto l'operazione di scambio e cooperazione, ma sicuramente il centro del corso non è lì. Pongo sempre questo problema, e lo porrò fino alla fine, e qua dico che occorre accompagnare l'elaborazione di natura tecnica con un'elaborazione di natura metodologica che confina con i campi che io dovrei testimoniare, cioè con quello didattico.

Quando abbiamo aperto il Centro *eLearning* dell'Ateneo di Bologna, siamo stati frequentati spesso da colleghi la cui domanda era: come si programma un html? E pensavano che il problema si riducesse ad apprendere un linguaggio di programmazione. No, il problema non è quello, il problema è che per organizzare bene il più banale corso di *eLearning*, devi evidentemente saperne molto di più di didattica, perché ci sono un sacco di quesiti che a lezione si superano con un "colpo di braccio", e che invece vanno affrontati costruendo degli algoritmi che, o il docente non è abituato a fare, o di essi ha un livello di consapevolezza molto basso.

I Mooc-*Massive Open Online Course* ne sono un esempio. Spesso si sottolinea il fatto che in Europa il ricorso a queste nuove interfacce per la formazione in Rete stia crescendo abbastanza velocemente – anche se non con la rapidità in cui essi si sono diffusi a livello mondiale negli ultimi 4 o 5 anni, in cui si sono toccate punte di 170.000 iscritti ad un solo corso. Il Mooc è uno strumento potente, una novità grandiosa: mette a disposizione di tutti, nel mondo, saperi che altrimenti si troverebbero solo in uno o in pochissimi centri al mondo. Questo modo di diffondere i saperi accademici è una cosa enormemente positiva. In questo Dipartimento di Scienze dell'Educazione dell'Alma Mater si sta costruendo il primo Mooc su Maria Montessori.

In negativo, invece, ci si può chiedere: se uno 'va per Mooc' nel *cyberspace*, cosa scopre? È un po' come stare davanti ad un documentario della Bbc... non dico che i Mooc siano stati fatti apposta per annebbiare la mente del cybernauta –uno studente non è necessariamente un idiota se a lezione non pone domande al professore; però è ovvio che l'esito prevedibile dell'esposizione ad un Mooc è quello della riproduzione, cioè della non-possibilità di co-costruire cultura. È positivo invece che ora stiano emergendo dei formati e dei modi di costruire i Mooc che reintroducono in essi –ovvero provano a introdurre in questi corsi- delle interfacce dinamiche che sono difficilmente collocabili del tutto in ipotesi di *full distance learning*, ma che auspicano più frequenti momenti di interazione con il docente.

Da un lato si hanno prodotti caratterizzati da flessibilità; non sono i Pdf in linea dei corsi di *eLearning* che vanno per la maggiore, ma sono l'equivalente del Pdf. Più il prodotto è pregevole sul piano della fruizione, più chi ascolta rischia di 'berselo' in modo acritico. Io, ad esempio, molto spesso a lezione non uso il power-point, ma uso una lavagna, perché se io faccio un power-point, i ragazzi copiano un power-point. Nel copiare, lo studente non sta attento alle cose che io dico, e quindi c'è una perdita di quello che vorrebbe essere il mio pensiero.

I primi Mooc –il 90% circa di quelli che abbiamo consultato- hanno caratteristiche di oggetti che vanno soltanto decifrati: sono molto ben costruiti, ma presentano un tasso di elaborazione didattica estremamente scadente. Neppure la definizione degli obiettivi, o le prove di autovalutazione sul contenuto, sono molto elaborate. Inoltre non si comprende la ragione per cui il Mooc propone

quel contenuto; è pure impossibile fare una valutazione formativa; la possibilità di interazione fra gli iscritti, infine, è estremamente povera.

Dall'altro lato, invece, il Mooc offre numerose possibilità, altrimenti indisponibili. In alcuni casi, come si è detto, si comincia ad esplorarle e a cimentarsi con nuove modalità didattiche.

Abbiamo assistito in modo crescente all'evoluzione dell'*eLearning*, che ha cercato di introdurre, per quanto fosse difficile inizialmente sul piano tecnico, elementi centrati maggiormente sul processo di apprendimento, quindi anche sulla possibilità di far interagire gli allievi, ed è evidente che c'è ancora molto da fare per garantire un esito positivo alle promesse di innovazione didattica che la letteratura in materia dispensa a piene mani. Probabilmente questo sarà possibile anche quando noi avremo studenti che hanno praticato l'utilizzo di questi strumenti fin dall'inizio della loro esperienza scolastica; per un notevole numero di persone, infatti, l'accesso ad un Mooc costituisce oggi uno scoglio insormontabile.

Il progetto TOX-OER (*Learning toxicology through open educational resources*: <http://moodle.toxoer.com/>) è un altro progetto che stiamo sviluppando da una decina d'anni a livello europeo. Un'altra provocazione: qualcuno si domanda se la Rete con i *social media* stia diventando un luogo, in cui ognuno può scrivere il proprio contributo, che però nessuno leggerà mai.

Concludo con un esempio, che stiamo timidamente provando proprio in queste aule, ed è il progetto C@vir¹. Abbiamo creato una 'macchinetta' interessante: in un paio di miei corsi io svolgo gli 8/10 del programma, gli altri 2, invece, li producono gli studenti. Io metto loro a disposizione vari materiali: studi, griglie e altro; poi li invito a creare un gruppo in rete al massimo di 10 membri, e la 'macchinetta' assegna ad ognuno dei componenti un ruolo da *cooperative learning*: a caso, uno farà da presidente; il secondo sarà l'utile idiota; il terzo farà l'amico critico, ecc. Il ruolo più importante, ovviamente, è quello dell'idiota, perché costringe gli altri a dare spiegazioni. Poi gli studenti devono lavorare su di un *social*, portando tutti il proprio contributo e mantenendosi coerenti con il proprio profilo; ognuno si rende conto di esprimere un punto di vista. Alla fine gli studenti producono e noi monitoriamo il loro contributo, espresso facendo lezione. Gli studenti ripetono l'esercizio due volte, in ogni fase recitano un ruolo diverso che la 'macchina' ha loro assegnato; questa, infatti, tiene conto di chi ha già partecipato, e gli assegna pertanto un ruolo diverso.

1 Guerra, L.; Ferrari, L., **C@vir**. A prototype of CSCL pedagogical planner, in: *Apertura e flessibilità nell'istruzione superiore: oltre l'e-learning?*, Atti del Convegno SIREM-SIEL (Perugia, 13-14-15 Novembre 2015), Reggio Emilia, Si-eL editore, 2016, pp. 123 - 127.

Sta emergendo un mondo che, sia sotto l'aspetto tecnologico-comunicativo, sia in materia di contenuti culturali e didattici, chiede di essere esplorato con molto impegno. So di ripetermi, ma io lamento il fatto che, a fronte della produzione di molte teorie in didattica, vi sia assai poco di sperimentato e di provato. Dal momento che insegno Tecnologie dell'Educazione, mi trovo purtroppo a fare il valutatore di prodotti di colleghi che insegnano in diverse Università italiane: mi arriva pertanto la produzione scientifica dei colleghi che affrontano questi temi e, nella maggior parte dei casi, trovo ottime argomentazioni, ma poche riflessioni a partire da fenomeni rilevanti. Mi interessa invece accertare l'applicabilità delle teorie e la ricerca sperimentale su tutto questo: ma ciò, purtroppo, non avviene con molta frequenza.

Decoding the Disciplines in Pedagogia: epistemologia e metodologia della formazione per una buona pratica di preparazione universitaria degli insegnanti

di Sandra Chistolini

P.O. di Pedagogia generale e sociale, Università degli Studi Roma Tre

Introduzione

La formazione universitaria dei docenti che andranno ad operare nella scuola ed avranno il compito di essere competenti nella disciplina di insegnamento richiede una *forma mentis* talmente flessibile da saper coniugare saperi e strategie, secondo bisogni ed aspettative che sono in rapida trasformazione. Acquisire e riconvertire le conoscenze, rendere attraente l'oggetto di studio, appassionare alla ricerca ed incoraggiare l'innovazione costituiscono i corollari distintivi di ciascun processo educativo inteso a promuovere progresso culturale e sviluppo economico.

La stretta relazione tra patrimonio conoscitivo e miglioramento delle condizioni di vita induce ad un impegno concreto, dai risvolti politici e sociali, affinché l'insegnamento universitario sia adeguato all'idea diffusa di crescita triangolare, in termini di intelligenza, sostenibilità, inclusione, presente nelle raccomandazioni europee e divenuta obiettivo permanente nella valutazione delle migliori prassi.

Dare all'insegnamento universitario un maggiore vigore significa accompagnare gli studenti nella assunzione consapevole delle proprie responsabilità nei confronti di una formazione padroneggiata in modo attivo. Saper studiare, interiorizzare, interpretare e creare soluzioni richiede la capacità di relazionarsi al docente con il quale si stabilisce un dialogo formativo proficuo, un conversare che trasforma la lezione in progetto esistenziale nel quale credere e per il quale impegnarsi.

Questo modello pedagogico di interazione è possibile realizzarlo in contesti di apprendimento differenziati nei quali si fa uso delle tecnologie tanto umanistiche quanto digitali.

Umanistiche; vale a dire, di contatto umano tra docente e discente, espresse nella cosiddetta attenzione alla relazione educativa. La matematica

fa uso di tecnologie umanistiche quando instaura una relazione educativa significativa che porta al successo formativo. Sul fattore umano nell'economia abbiamo studi rilevanti nei quali l'ordine degli addendi è capovolto. Si restituisce vigore e responsabilità alla persona umana, collocata al primo posto, mentre il guadagno monetario è riconosciuto quale motore del cambiamento dipendente dal soggetto agente [Levinas 1985; Burggraeve 1997; De Simone 2001; Sen 2011; Zamagni 2012].

Digitali; vale a dire, di ausilio della comunicazione *online*, quale opportunità indispensabile, a tutti i livelli dell'apprendimento, e quale strumento di accesso garantito all'informazione.

Il confronto internazionale su queste tematiche ha permesso la partecipazione al progetto Erasmus plus sulla metodologia identificata come *Decoding the Disciplines* e sulla conseguente applicazione della medesima a diversi corsi universitari, in modo specifico al corso di Pedagogia generale e al corso di Matematica. Per gli scopi della presente ricognizione faremo riferimento prevalentemente a quanto proposto nel corso di Pedagogia generale, insegnamento di base annuale nel corso di laurea di Scienze della Formazione Primaria.

In questo articolo vengono sottolineati gli aspetti salienti della cooperazione europea per lo sviluppo dei sistemi superiori di istruzione e formazione e si interpreta il *Decoding the Disciplines* in chiave di percorso privilegiato per abbattere la dispersione universitaria, agendo sulle modalità di accesso alla conoscenza, fino a permettere un innalzamento consistente della partecipazione attiva e del successo degli studenti, a partire dal primo anno degli studi universitari.

Obiettivi europei e modi di ragionare per l'innovazione

Nelle *Conclusioni del Consiglio del 12 maggio 2009 su un quadro strategico per la cooperazione europea nel settore dell'istruzione e della formazione («ET 2020»)* leggiamo che “nel periodo fino al 2020, l'obiettivo principale della cooperazione europea dovrebbe essere quello di sostenere l'ulteriore sviluppo dei sistemi di istruzione e formazione degli Stati membri che sono volti a garantire: a) la realizzazione personale, sociale e professionale di tutti i cittadini; b) una prosperità economica sostenibile e l'occupabilità, promuovendo nel contempo i valori democratici, la coesione sociale, la cittadinanza attiva e il dialogo interculturale” [Consiglio 2009: 3]. Si tratta di un obiettivo non solo europeo ma mondiale, considerato l'impatto della formazione sull'intero sistema del pianeta Terra e considerata l'estensione della occupabilità sul mercato internazionale. I giovani sono preparati a guardare oltre i confini nazionali e a scegliere luoghi di impiego nei quali le loro competenze possano trovare il giusto riconoscimento.

A questo proposito l'Europa 2020 sottolinea tre priorità interconnesse: 1) la crescita intelligente che significa sviluppo di una economia basata sulla

conoscenza e sull'innovazione; 2) la crescita sostenibile con la promozione di una economia più efficiente dal punto di vista delle risorse; 3) la crescita inclusiva intesa a promuovere una economia con quell'elevato tasso di occupazione che possa di fatto favorire la coesione sociale e territoriale. Per il raggiungimento di tali priorità sono indicati i tre ambiti di azione qui di seguito richiamati [Unità organizzativa 2010: 15-28].

Il primo riguarda l'innovazione e si riferisce alla spesa europea per la ricerca e lo sviluppo, al 2010 ancora al 2% e per questo inferiore alle percentuali registrate per gli Stati Uniti (2,6%) e per il Giappone (3,4%); l'auspicio per l'Europa va nella direzione dell'incremento degli investimenti nel settore privato e nell'alta tecnologia.

Il secondo ambito di azione è quello dell'istruzione, della formazione e della formazione continua e rivolge una nuova attenzione agli studenti con scarse capacità di lettura, ai giovani che abbandonano gli studi in età inaspettata, a quel 50% che possiede un livello di qualificazione medio spesso non corrispondente a quanto richiesto dal mercato del lavoro. Nel complesso si evidenzia che in Europa la laurea è raggiunta da meno di una persona su tre, con età compresa tra 25 e 34 anni mentre, a parità di condizioni, negli Stati Uniti il dato è del 40% e per il Giappone del 50%. L'indice di Shangai registra due università europee tra le prime 20 del mondo (Cambridge ed Oxford).

Il dato dell'*Academic Ranking of World Universities 2016* [The ARWU 2017] rileva tra le prime 20 tre Università britanniche (Cambridge, Oxford, University College London) e una svizzera (Swiss Federal Institute of Technology Zurich). Nella classifica del *The Times Higher Education World University Rankings* [2017] alla sezione sulle giovani università *Young University Rankings 2017* l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne è al primo posto e la Scuola Superiore Sant'Anna al nono posto, a pari merito con il Karlsruhe Institute of Technology.

Il terzo ambito di azione verso il quale si muove l'Europa è quello della società digitale, in considerazione del fatto che la domanda globale di tecnologie dell'informazione e della comunicazione rappresenta un mercato molto esteso nel quale la partecipazione delle imprese europee è ancora scarsa anche a causa del ritardo nell'uso di internet ad alta velocità. La lentezza della comunicazione *online* è di ostacolo all'innovazione soprattutto nelle zone rurali, alla diffusione delle conoscenze e alla distribuzione di beni e servizi.

Dal mastery learning al Decoding the Disciplines

Sulle caratteristiche umane dell'apprendimento interviene sin dal 1956 Benjamin S. Bloom il quale dimostra come l'insuccesso scolastico degli studenti non dipenda dal quoziente di intelligenza ma dalla capacità del docente di proporre la disciplina per acquisizioni progressive così da condurre alla piena padronanza del compito. Le implicazioni del modello tassonomico di

Bloom, secondo il quale i docenti vanno formati ad organizzare l'insegnamento intervenendo tempestivamente, dove necessario, e non attribuendo ai ragazzi responsabilità improprie, hanno avuto una risonanza mondiale al punto da generalizzare lo stesso lessico pedagogico dell'insegnamento per prerequisiti, obiettivi, processi, valutazione, *feedback*.

L'idea di fondo della teoria del *mastery learning*, apprendimento della padronanza, padroneggiamento progressivo della disciplina, è riassumibile nel fatto che lo studente apprende quando si affronta il problema di quello che si vuole insegnare con sensibilità, sistematicità, chiarezza [Bloom 1979: 34-37]. Niente di nuovo da questo punto di vista. La novità starebbe non tanto nel profilo identitario del docente, quanto piuttosto nella assunzione da parte del docente che lo studente può apprendere se l'insegnante aiuta allo sviluppo delle capacità di comprensione del ragazzo. Le difficoltà vanno evidenziate e si stabilisce il tempo necessario per il loro superamento, per far conseguire appunto la padronanza [De Landsheere 1988: 54; Ballanti 1988:96; Laeng 1992: 246; Laeng, Ballanti 2000: 148]. La rivoluzione del modello tradizionale è evidente. Nessuna perplessità nel notare come lo stesso Bloom puntasse molto sulle frequenti procedure di *feedback* per seguire e correggere il processo di apprendimento. Lo spostamento dell'attenzione dal docente della materia e dallo studente alle strategie di insegnamento-apprendimento ha come impatto immediato il rinforzo della motivazione dello studente e il sostegno adeguato al momento giusto.

Dopo decenni di lavoro scientifico sul *mastery learning*, i ricercatori statunitensi hanno proseguito nell'affinamento della teoria originaria. La concentrazione del pensiero critico sull'oggetto di studio ha portato alla elaborazione della metodologia *Decoding the Disciplines*. Il tentativo di aiutare gli studenti ad apprendere a livello di analisi, sintesi, valutazione potrebbe incontrare ostacoli alla costruzione di un ordine superiore di pensiero, a causa del divario che si viene a creare tra il grado di pensiero richiesto in aula e gli assunti generici di arrivo. Per prevenire e superare tali difficoltà, si è sottolineata la rilevanza di affrontare la questione all'interno di ciascun determinato campo disciplinare. La struttura generale di riferimento rappresenta il quadro epistemico, cognitivo ed emotivo del processo completato dall'approfondimento disciplinare specifico. Con il *mastery learning* di Bloom e collaboratori si parla soprattutto di apprendimento scolastico, mentre con il *Decoding the Disciplines* la ricerca si sposta parallelamente nell'istruzione superiore universitaria.

Secondo la ricognizione di John Middendorf e David Pace [2004: 1-2], possiamo tipologizzare lo sviluppo della nuova metodologia nel mondo accademico a partire dagli studi di Shulman, Brown, Collins, Duguid, Tobias.

Lee Shulman [1987] sostiene che la formazione dei docenti deve passare dalla proposizione teorica generale allo studio dell'apprendimento in contesti creati dall'insegnamento disciplinare. Altri studiosi [Brown, Collins, Du-

guid 1989] parlano di “apprendistato cognitivo” quale processo di apprendimento di discipline accademiche paragonato all’apprendimento di varie funzioni in una cultura straniera. Osservazioni sul campo [Tobias 1992-1993] rilevano le difficoltà di pur esperti istruttori e studenti diplomati, in condizioni di trasferimento in contesti inferiori di insegnamento, lontani dalle proprie specifiche competenze disciplinari. Segno evidente che il possesso della disciplina richiede adattamenti di contesto che non possono essere dati solo nella forma della teoria generale dell’apprendimento.

Si definisce così il problema epistemologico fondamentale che bisogna cercare di sviscerare e comprendere su due piani di analisi. Sul piano della conoscenza teorizzata e sul piano della disciplina insegnata. Le domande che attendono risposta sono relative alla struttura della conoscenza e alle modalità con cui gli esperti pensano disciplinarmente, vale a dire all’interno del proprio campo disciplinare. Il divario tra ciò che si pensa della disciplina e quello che lo studente apprende costituisce materia di indagine e di approfondimento ed al momento sembra rilevarsi una certa convergenza tra le varie discipline nel senso della presenza dello scollamento in se stesso considerato. Il docente di materie umanistiche e il docente di materie scientifiche affrontano la questione dell’abisso che si frappone tra ciò che il docente insegna e ciò che lo studente universitario apprende. Come notava Bloom l’insuccesso negli studi non va attribuito a doti innate e ad intelligenze imperfette, bensì alla capacità di insegnare a studenti con diverse biografie e in contesti culturali differenziati.

La responsabilità di attivare il processo di apprendimento

I ricercatori che si interessano allo studio della natura della disciplina che insegnano, monitorando i risultati degli allievi, mostrano una alta responsabilità verso le implicazioni sociali e culturali dell’insegnamento. Desiderano effettivamente conoscere che cosa resta di quello che insegnano e la valutazione del *feedback* sulla padronanza del sapere da parte dei giovani è considerato un passaggio indispensabile per migliorare la prestazione da ambo le parti, del docente e dello studente.

I commenti spesso insoddisfatti dei docenti sul modo con cui gli studenti restituiscono i contenuti della disciplina incentivano la ricerca di qualità dell’offerta formativa. Per migliorare il proprio modo di insegnare si può partire da diversi binari. In tutti i casi, per studiare scientificamente il pensiero e l’apprendimento è necessario connettere la conoscenza disciplinare con quanto accade nell’aula con gli studenti. Bravissimi docenti non hanno di fatto la capacità di comunicare i contenuti della propria disciplina, e viceversa, docenti non considerati eccezionali, risultano esperti magistrali nel far partecipare gli studenti al piano di lavoro attraverso il quale l’apprendi-

mento avviene in modo naturale, spontaneo, facile, indolore, interessante, piacevole. L'attrazione per la disciplina non è solo legata ai contenuti, essa richiede quella dose di curiosità, senza la quale il contenuto è subito appreso, per fini amministrativi e, con altrettanta velocità, è dimenticato. Nessun sedimento nella mente e nel cuore dello studente.

Decoding the Disciplines è un processo di accesso al modo di pensare e di apprendere nella disciplina; una decodifica progressiva che fa emergere alla superficie qualcosa che è tacitamente riposto nei meandri della disciplina stessa, e che ora si chiede di portare consapevolmente e responsabilmente allo scoperto. Ogni disciplina è indubbiamente costruita su acquisizioni che per decenni sono state alimentate, ampliate grazie alla ricerca scientifica e che ora chiediamo agli studenti di ripercorrere e fare proprie dimostrando di aver capito, ma anche di aver raggiunto l'autoconsapevolezza della comprensione.

La ricerca intorno alla quale sta lavorando il progetto Erasmus plus dal titolo *Decoding the Disciplines in European Institutions of Higher Education: Intercultural and Interdisciplinary Approach to Teaching and Learning*, con la partecipazione delle Università del Belgio (Vives), dell'Italia (Roma Tre), della Lituania (Kauņas e Vilnius), dell'Irlanda (Galway), si inserisce nella storia del modello usato dalla Indiana University Faculty Learning Community (IUFLC) (2016-2019), sin dalla seconda metà degli anni Ottanta del secolo scorso.

La questione etica della giustizia sociale

David Pace (2017: xi), studioso tra i più assidui della metodologia, precisa di aver cominciato a tracciare il sentiero dal 1988 confrontandosi con Craig Nelson, ritenuto il saggio anziano nel mondo dell'insegnamento. Il collega con maggiore esperienza sottolineava come quello che siamo soliti chiamare insegnamento è in effetti un ordinamento dei talenti. L'evidenza del successo degli studenti educati in anticipo, e quindi dell'insuccesso degli studenti in possesso di una preparazione minima, creava due categorie. Da un lato, venivano ordinati quelli bravi ed intelligenti; da un altro lato, venivano sistemati i pigri e non intelligenti. Per contrasto, l'insegnamento implica che si diano a tutti gli studenti gli strumenti di cui questi ultimi hanno bisogno per avere successo nella disciplina.

Il sentimento di ingiustizia che deriva dall'insegnamento non efficace descrive molto bene la situazione provata da Pace e del resto ben conosciuta dalla letteratura pedagogica di analisi della selezione scolastica alla quale va affiancata la critica alla mortalità universitaria. Il ricordo di don Milani e della Scuola di Barbiana è d'obbligo su questo argomento. Il libro *Lettera a una professoressa* [1967] contiene la denuncia di un sistema che riproduce l'ingiustizia dell'esclusione e della classificazione in bravi e non bravi, a scuola e nelle università.

In mezzo secolo abbiamo fatto molti passi in avanti ma non abbiamo su-

perato il problema, considerato anche il fatto che il tema della dispersione negli studi continua ad essere particolarmente rilevante in Italia. La Commissione europea [2015: 2-3] nel rapporto di monitoraggio dell'istruzione e della formazione registra per il 2014 il 15,0% per l'Italia e l'11,1% come media europea relativamente ai giovani che abbandonano prematuramente gli studi o la formazione nella fascia di età 18-24 anni.

La responsabilità che i divulgatori della metodologia *Decoding the Disciplines* condividono è proprio quella di evitare di rinforzare la disuguaglianza che genera l'ingiustizia sociale. Legittimare la divisione in bravi e non bravi non fa che accrescere la disparità, lasciando indietro quelli che non riescono nel compito assegnato. Si tratta allora di chiedersi di che cosa c'è bisogno per fare in modo che gli studenti seguano un corso di studi con successo. Ci si deve chiedere che cosa si può offrire in materiali, documenti, mezzi, modi di ragionare affinché quello che poniamo come obiettivo del corso possa essere raggiunto da ciascuno studente.

Il valore della metodologia trova maggiore vigore, dapprima nella sua estensione nei programmi interni di Facoltà, così da coinvolgere docenti delle varie discipline, e all'inizio del terzo Millennio nella sua divulgazione internazionale, diventando una piattaforma formativa di insegnamento e apprendimento.

Come sappiamo ci sono aule nelle quali i docenti cercano con grande impegno di comunicare importanza e rilevanza della propria disciplina, mentre in quelle stesse aule gli studenti vorrebbero veramente seguire e capire ma non riescono ad entrare nel significato delle parole del docente, non ne capiscono il senso [Pace 2017: 1-4]. Ci sono studenti che effettivamente non hanno idea di quello che possono fare per acquisire la padronanza richiesta dal docente e talvolta navigano in un'altra direzione. Nasce lo spazio del risentimento da ambo le parti e se il docente sente di fare sforzi inutili, lo studente preferisce investire energie altrove. La spirale della separazione cresce e porre rimedio alla discesa diventa sempre più complicato; ne segue che il sistema formale di istruzione conferma il suo modello selettivo.

Il pensiero critico e le fasi della metodologia

L'analisi della inefficacia dell'insegnamento universitario ha condotto a concentrare l'attività dei ricercatori nello studio sistematico per definire e modellare i modi di pensare basilari nel proprio campo di indagine. Si fa uso del pensiero critico per andare e ritornare sul processo e sviscerare i punti dolenti, talvolta nascosti al primo sguardo.

Tra il 1998 e il 2000 frequenti seminari nelle facoltà universitarie hanno permesso a docenti e studenti di partecipare all'*iter* di decodifica delle discipline e i risultati evidenti sono derivati dalla creazione di un contesto di ampio coinvolgimento e dal netto aumento di apprendimento degli studenti, soprattutto per

quelle parti del programma dei corsi che meritavano una maggiore attenzione.

L'ideazione della metodologia *Decoding the Disciplines* offre una struttura che accompagna a focalizzare le difficoltà degli studenti, aiuta a delimitare gli ostacoli e definisce le strategie necessarie per superare il blocco nell'apprendimento.

Alla base della metodologia ci sono tre assunti fondamentali che cambiano il modo di concepire il pensiero sul migliore rendimento degli studenti e stabiliscono una nuova struttura dell'apprendimento caratterizzata dalla interazione e dal dinamismo tra le persone, le conoscenze, le strategie, i risultati.

Il primo assunto riguarda l'apprendimento disciplinare specifico, si ritiene infatti che ciascun apprendimento sia localizzabile nella disciplina in se stessa considerata e che non riguardi tutte le discipline, in un primo momento interessa la specificità di ciascuna disciplina, e le discipline non si sovrappongono né si confondono. Il secondo assunto concerne quello che gli studenti devono fare e non sapere, il fare non il conoscere, i concetti derivano dalle operazioni mentali. Il terzo assunto è rappresentato dal fatto che i docenti sottintendono alcune informazioni e rendono invisibili agli studenti passaggi importanti necessari alla comprensione del compito.

Dai tre assunti, o principi di partenza, deriva la costruzione del processo di decodifica composto da sette fasi di svolgimento che il docente segue quale guida per ciascuna disciplina.

Le sette fasi del *decoding* sono: 1) la identificazione delle aree di problema con la ricerca attenta dei cosiddetti *bottlenecks*, vale a dire con la precisazione delle strozzature che non permettono il passaggio della comunicazione dal docente agli studenti; 2) la definizione delle operazioni mentali ritenute cruciali per la formazione degli studenti al completamento del compito e quindi per il superamento dei *bottlenecks*; 3) il modellamento dei passaggi, scendendo nello specifico di ciò che si chiede agli studenti; 4) la predisposizione delle azioni per la realizzazione dei passaggi che gli studenti devono compiere in pratica e il *feedback* del processo; 5) l'esame delle motivazioni e delle emozioni degli studenti affinché attraversino il processo di *decoding* e si rendano conto delle difficoltà; 6) l'analisi della padronanza che lo studente raggiunge nel corso dei vari passaggi con la predisposizione di strumenti di valutazione; 7) la condivisione di ciò che è stato appreso.

Le fasi sono presentate come struttura generale per affrontare i problemi generali dell'apprendimento e non sono un modello rigido da applicare dogmaticamente nell'azione di insegnamento. Infatti, la successione può cambiare, a seconda delle situazioni in esame. Ad esempio, si potrebbe addirittura partire dalla seconda fase invece che dal *bottleneck* e si potrebbe continuare con la sesta fase, per poi ritornare alle fasi tre, quattro e cinque. A volte si rende necessario posporre la fase numero sette, della condivisione, ed anche la fase cinque delle motivazioni. Queste decisioni riguardano la classe e il modo con cui il paradigma viene applicato. In ogni caso la que-

stione nevralgica è quella dell'attenzione sul che cosa fare per permettere allo studente di ottenere il successo nel corso universitario. La presenza di tutor addestrati e la supervisione costante sono imprescindibili per la riuscita dell'intero processo.

Il *decoding* e il *bottleneck* nel corso di Pedagogia generale

I lavori di preparazione all'uso della metodologia *Decoding the Disciplines* prevedono la frequenza iniziale a laboratori di formazione dei docenti universitari. Questo significa che ciascun docente universitario accetta di entrare nel processo di valutazione del suo insegnamento e desidera migliorare la sua capacità di comunicare la conoscenza disciplinare. Pur in presenza di un profilo professionale valutato al massimo grado, il docente che accoglie la metodologia del *decoding* è capace di mettersi in discussione e di fare passi avanti ed indietro per aiutare gli studenti.

La solida conoscenza della metodologia *Decoding the Disciplines* è condivisa nello specifico in un gruppo internazionale che confronta la prassi intrapresa. Il modello pedagogico proposto è senz'altro innovativo e attraversa le discipline di studio. È un modello di natura interdisciplinare, ed è applicabile a tutte le discipline delle scienze naturali, delle scienze umanistiche e delle scienze sociali. L'innovazione che introduce porta all'incremento del successo degli studenti iscritti ai corsi superiori di studio e riduce sensibilmente il divario tra l'esperto professionista e chi si trova alle prime armi della conoscenza disciplinare. È sufficiente la preparazione di poche ore per essere in grado di applicare la metodologia, sempre con la supervisione di chi è già addestrato da anni di applicazione e di esperienza.

I maggiori *bottlenecks*, ovvero i maggiori ostacoli all'apprendimento, sono classificabili come ostacoli di carattere procedurale, di carattere epistemologico, di carattere emotivo [Flinchbaugh 2016]. Nello studio degli ostacoli di carattere procedurale si esamina quello che gli studenti devono seguire per completare il corso di studi con successo. Nell'esame degli ostacoli di carattere epistemologico ci si riferisce a quanto gli studenti non comprendono circa la natura di base della costruzione della conoscenza disciplinare. Per gli ostacoli emotivi si fa il punto sulle reazioni affettive in relazione alla natura della disciplina, oppure a quanto di fatto costituisce una remora emotiva all'apprendimento, pensiamo ad esempio al *cliché* di accettazione e rifiuto proverbiale di alcune discipline che segue il ragazzo dalla scuola elementare all'università con la formazione di una propria autostima, circa la capacità di sapere, o meno, affrontare una disciplina, ne segue che alcune discipline sono etichettate come solo per chi è "portato in quella materia" ed altre sono etichettate come accessibili a tutti. Notoriamente le scienze fisico-naturali sembra incontrino maggiori difficoltà, rispetto alle scienze

umanistiche. Queste ultime sono per definizione talmente flessibili da permettere, in principio, l'accesso a tutti. Tuttavia anche per le discipline umanistiche possono esserci difficoltà che emergono, ad esempio, nella mole di lavoro richiesto agli studenti.

Una delle difficoltà, o *bottleneck*, riscontrate nel corso di Pedagogia generale riguarda lo studio dei classici. Si tratta di difficoltà epistemologiche e come tali da collocare nel secondo tipo di ostacoli, secondo la classificazione di Middendorf e Pace [2004: 5]. Gli studenti non lamentano ostacoli di natura procedurale o emotiva, bensì segnalano: a) di non conoscere gli Autori che si propongono in lettura e che si sottopongono allo studio specifico individuale; b) di non avere il possesso di un adeguato lessico pedagogico utile a comprendere discorsi scritti talvolta con proposizioni poco chiare e con uso di concetti troppo impliciti; c) di non capire perché quello studio si raccordi con la formazione professionale del docente per la quale si stanno preparando; d) di avere difficoltà a ricondurre le riflessioni contenute nel testo classico alla pratica scolastica che dovranno realizzare quando diventeranno docenti di scuola primaria; e) di non saper collegare la teoria pedagogica alla prassi dell'aula scolastica; f) di soffrire intellettualmente per la separazione del mondo accademico dalla vita scolastica reale.

Cercando di far convergere i rilievi entro un problema unico sostanziale, dato dalla capacità richiesta di saper individuare i nuclei portanti nella trattazione da parte di un Autore classico, si comprende come gli studenti chiedano di essere aiutati a studiare sapendo selezionare le informazioni necessarie alla costruzione di un ragionamento, argomentando le tesi presentate. Il classico richiede una lettura integrale e non in porzioni preventivamente estrapolate per seguire fini di una lettura veloce e funzionale. I passaggi raccomandati sono riassumibili in: a) lettura; b) esperienza del tema; c) commento al tema. Riassumendo un *bottleneck* in Pedagogia generale può essere espresso come segue: gli studenti hanno difficoltà a collegare la teoria con la pratica ed il contenuto rilevante resta estraneo alla vita scolastica.

La rilevazione e il *feedback* degli studenti

Per cercare di capire meglio gli ostacoli all'apprendimento degli studenti iscritti, frequentanti e non frequentanti, il corso annuale di Pedagogia generale, sono state preparate quattro domande aperte da porre all'inizio e alla fine del corso usando lo strumento del questionario anonimo *online* in inglese, postato sulla piattaforma predisposta dal corso di laurea e con accesso esclusivo agli iscritti. Le risposte potevano essere in inglese e in italiano. Le domande hanno tenuto conto degli obiettivi scritti nel programma, secondo le regole del *format* europeo. Nella presentazione del compito *online* si precisava che il questiona-

rio non aveva un valore valutativo in nessun momento della rilevazione. Esso era invece inteso a focalizzare le difficoltà in aree diverse del curriculum. Si informava inoltre che le risposte qualitative sarebbero state usate tra i docenti nell'ambito dell'applicazione della metodologia prescelta per l'analisi, con lo scopo di meglio operare in aula nei semestri successivi di lavoro accademico. Gli studenti che risultano aver partecipato alla metodologia sono rappresentati nella proporzione di circa 1 su 3 sia all'entrata che all'uscita dal corso.

I quattro quesiti iniziali riguardavano: 1) la conoscenza già posseduta; 2) la conoscenza attesa; 3) le risorse di partenza; 4) le aspettative sulla nuova conoscenza e sulla indicazione delle risorse che avrebbero potuto favorirla. Di conseguenza, gli studenti erano invitati ad esaminare se stessi in ingresso e a cercare di definire che cosa già conoscevano unitamente a ciò che avrebbero voluto conoscere sottolineando le attività, gli strumenti, i documenti, le informazioni, le comunicazioni ed altro utili a specificare che cosa sostiene la conoscenza e l'accresce.

Le domande all'inizio del corso si concentravano sulla conoscenza, K come Know, *K-questions*, sulla conoscenza di adesso e del futuro; W come What, *W-questions* sul che cosa della conoscenza e dell'apprendimento adesso e nel futuro. Le domande poste all'inizio del corso, essenzialmente sulla conoscenza, sono state formulate come segue:

- 1) Che cosa già conosco? / "K" - *What I Already Know - please describe what you already know?*
- 2) Che cosa vorrei conoscere? / "W" - *What I Want to Know?*
- 3) Che cosa mi ha aiutato a conoscere ciò che già so? / "K" - *What activities (lectures, seminars, etc) and resources (books, articles, online materials, etc.) helped me Know What I Already Know?*
- 4) Che cosa potrebbe aiutarmi a conoscere quello che desidero conoscere? / "W" - *What activities (lectures, seminars, etc) and resources (books, articles, online materials, etc.) will help me find What I Want Know?*

Nella descrizione sulla conoscenza già posseduta le risposte di 148 studenti su 319 censiti evidenziano lo stretto legame con la formazione di provenienza, attribuendo la conoscenza a quanto appreso durante la scuola secondaria, mentre nella specificazione della conoscenza da acquisire prevale l'aspettativa di poter ricevere i saperi necessari a svolgere al meglio la professione docente. Circa le risorse, prerequisito alla formazione universitaria, gli studenti indicano massimamente lo studio dei libri di esame, mentre sulle aspettative di rafforzamento della conoscenza da apprendere, prevale la richiesta di avere a disposizione maggiori materiali anche online per esaminare in dettaglio come le teorie tradizionali possano trovare riscontro nella pratica scolastica contemporanea.

Esemplificazione di risposte di ingresso su 1) Che cosa già conosco? / “K” - *What I Already Know - please describe what you already know?:*

Le mie conoscenze soprattutto in ambito teorico sono ancora molto limitate, questo è il mio primo anno.

About education, I know that a teacher must be apprehensive, patient, exciting, friendly and equipped with common sense.

Esemplificazione di risposte di ingresso su 2) Che cosa vorrei conoscere? / “W” - *What I Want to Know?:*

Voglio conoscere e capire al meglio i problemi della pedagogia per diventare una buona insegnante.

Learning strategies and methods concerning the human formation. Be able to apply the knowledge that I studied at school.

Esemplificazione di risposte di ingresso su 3) Che cosa mi ha aiutato a conoscere ciò che già so? / “K” - *What activities (lectures, seminars, etc) and resources (books, articles, online materials, etc.) helped me Know What I Already Know?:*

Grazie a letture, articoli, libri, la mia conoscenza nei confronti di questa disciplina si è ampliata e continua ad approfondirsi.

The last pedagogic laboratory helped me to interact with the other students and also with the teacher. We created a team and we worked in order to put together our different points of view.

Esemplificazione di risposte di ingresso su 4) Che cosa potrebbe aiutarmi a conoscere quello che desidero conoscere? / “W” - *What activities (lectures, seminars, etc) and resources (books, articles, online materials, etc.) will help me find What I Want Know?:*

Sicuramente la lettura di un classico o delle ricerche online mi permettono di andare avanti nella conoscenza.

I think that reading several authors, the consultation of online materials can help to increase my knowledge. I think are also important seminars, blog consultations, social pages to keep constantly updated. I hope that activities and resources can help me to find out everything that I still do not know.

Il *feedback* iniziale ha permesso di calibrare l'insegnamento nei mesi successivi. I risultati riguardanti le risposte aperte di 101 studenti su 326 censiti disponibili ad interagire con il questionario alla fine del processo sono indicative dell'iter di sviluppo che ha condotto, in una certa porzione dei casi, al successo nell'esame finale. A titolo esemplificativo alcune frasi mostrano il salto qualitativo tra le risposte date all'inizio e le risposte date alla fine del corso. Le prime risposte mostrano incertezza e fragilità nella conoscenza pedagogica. Le seconde risposte denotano lo stato di avanzamento nella padronanza disciplinare, dato dal fatto che gli studenti hanno acquistato fiducia in se stessi, possono argomentare la riflessione su temi pedagogici anche con apporti personali, descrivono e criticano lo studio condotto, cominciano a rendersi indipendenti ed autonomi nel giudizio.

Il questionario in uscita è stato quindi somministrato con le stesse modalità del questionario in entrata. Alla fine del corso, si sono esaminati tanto l'apprendimento quanto la conoscenza e si è chiesto di fare la ricognizione rispetto al proprio processo di apprendimento: 1) che cosa è stato appreso; 2) quale conoscenza si vorrebbe ancora raggiungere; 3) quali risorse hanno aiutato ad apprendere; 4) quali attività potrebbero aiutare a progredire nella conoscenza.

Le domande in uscita si sono focalizzate sull'apprendimento, L come *Learned*, *L-questions*, sul che cosa si è appreso nel corso e sul futuro; S come *Still*, *S-questions* sul che cosa lo studente desidera ancora conoscere e sull'aiuto ricevuto per attività e risorse nella recente passata esperienza e in previsione per i prossimi mesi ed anni.

Le domande somministrate alla fine del corso, su apprendimento e conoscenza, sono state formulate come segue:

- 1) Che cosa ho imparato? / "L" - *What I Learned?*
- 2) Che cosa vorrei ancora imparare? / "S" - *What I Still Want to Know?*
- 3) Che cosa mi ha aiutato ad apprendere quello che adesso so? / *What activities (lectures, seminars, etc) and resources (books, articles, online materials, etc.) helped me Learn What I Now Know about this topic?*
- 4) Che cosa mi potrebbe aiutare ad apprendere quello che ancora vorrei conoscere? / *What activities (lectures, seminars, etc) and resources (books, articles, online materials, etc.) will help me Find What I Still Want Know?*

Esemplificazione di risposte in uscita su 1) Che cosa ho imparato? / "L" - *What I Learned?*:

Ho imparato il linguaggio specifico della pedagogia. Ho appreso come la pedagogia sia una disciplina fondamentale e quali sono le caratteristiche che la contraddistinguono da qualsiasi altra. Con lo studio del manuale, del classico e con l'ascolto delle

relazioni dei miei colleghi di corso, ho appreso le diverse riflessioni dei molteplici pedagogisti e le innovazioni portate da ognuno di loro.

During the course of general pedagogy I learned the role of nature in the process of formation. I also learned the role of pedagogy in the transition from science to education sciences. Very important was also the pedagogical innovation that has been through the use of new methodologies. I also learned the good teacher profile and the characters that this has to have to make the school efficient.

Esemplificazione di risposte in uscita su 2) *Che cosa vorrei ancora imparare? / "S" - What I Still Want to Know?:*

Vorrei capire come la teoria pedagogica venga applicata alla prassi educativa oggi. Se gli insegnanti danno la giusta importanza a questa disciplina e se riescono a portare innovazioni significative o, quantomeno, a mettere in pratica la teoria.

I still want to know other methods and strategies to relate with children and the influence of the outside world in children's lives.

Esemplificazione di risposte in uscita su 3) *Che cosa mi ha aiutato ad apprendere quello che adesso so? / What activities (lectures, seminars, etc) and resources (books, articles, online materials, etc.) helped me Learn What I Now Know about this topic?:*

I laboratori sono stati una fonte molto utile per conoscere diverse esperienze pedagogiche nel concreto, rendendo visibile la teoria studiata sui libri.

Books, online material helped me to better understand classroom lessons, online articles, conferences and the presence of qualified people in the classroom.

Esemplificazione di risposte in uscita su 4) *"Che cosa mi potrebbe aiutare ad apprendere quello che ancora vorrei conoscere? / What activities (lectures, seminars, etc) and resources (books, articles, online materials, etc.) will help me Find What I Still Want Know?:*

L'incontro con le realtà scolastiche e con gli insegnanti che fanno la scuola sicuramente sarebbe utile per addentrarmi maggiormente nel mondo della pedagogia.

In the future, I would like to know more about the methodologies to have a productive educational relationship with children and the activities that could help me are lectures, personal readings, but also online blogs.

Al fine di procedere allo studio analitico e comparativo dei dati rilevati si è realizzata la ripresa video di due momenti essenziali, con intenti euristici,

per il monitoraggio del *decoding*. Un momento di prova della rilevazione dell'esistente e dell'assegnazione del questionario [Chistolini 2017a] ed un momento di effettiva attenzione alle consegne del *decoding* [Chistolini 2017b]. Ambedue i momenti sono stati utili al *feedback* finale per rendersi meglio conto di quello che accadeva. Gli studenti hanno visto le riprese e le hanno commentate in aula. Nei due video, pubblicati su *youtube*, ad accesso pubblico, è presente il gruppo di studenti del corso di Pedagogia generale che costituisce il medesimo campione per la rilevazione parallela nel corso di Istituzioni di Matematica. L'operazione è stata facilitata dalla disposizione in successione delle ore di lezione. La scelta delle due discipline risponde alla classificazione umanistica e scientifica dei corsi universitari. I questionari in ingresso e in uscita sono identici per le due discipline.

Fare un bilancio della ricerca e del lavoro ancora in corso è prematuro. Tuttavia, con l'accortezza che si richiede al ricercatore alle prese con materiale esperienziale di natura qualitativa, è possibile individuare per lo meno due punti di arrivo che corrispondono agli stadi finali del *Decoding the Disciplines*. Che cosa hanno imparato gli studenti al termine del processo? Come divulgare quanto appreso?

Gli studenti hanno imparato ad organizzare la conoscenza dei fondamenti della Pedagogia generale ed ad entrare nel ruolo professionale che li attende. Hanno compreso il senso dell'educare coniugandolo con le aspettative di innovazione e di cambiamento della scuola. Hanno dato prova di saper interagire positivamente con l'oggetto della ricerca educativa e di avere delle alte aspettative rispetto alla propria formazione.

Infine, la condivisione degli obiettivi raggiunti permette di rinforzare, le stesse strategie prescelte. Scrivere il processo equivale a verificarne la portata e a migliorarne il successivo impiego. Siamo consapevoli che la divulgazione della metodologia nel gruppo di ricerca, e all'esterno del gruppo medesimo, tra esperti e non esperti, rende visibili i risultati e apre un ampio dibattito sullo sviluppo del pensiero critico in ambito accademico.

Conclusioni

La constatazione della parziale insufficienza dei nostri curricula universitari a rispondere pienamente alle esigenze di sviluppo dei giovani conduce almeno a due ampie considerazioni finali. La prima considerazione riguarda la prospettiva teorica della riflessione di partenza e la seconda considerazione concerne la ricerca delle metodologie più accreditate per lo sviluppo di quanto necessario.

L'impegno a rispondere al *target* europeo sulla prevenzione e sul superamento della dispersione negli studi anche universitari si inserisce nella prospettiva di permettere ad ogni persona umana di partecipare alla conoscenza pienamente, con gli strumenti disponibili, senza esclusione di procedure

che sono di dominio dei giovani, come i *social networks*, e permanentemente accogliendo la sfida della innovazione nell'acquisizione e nella comunicazione delle informazioni. La triade di Comenio, *omnes, omnia, omnino*, ovvero che tutti studino tutto a fondo, costituisce l'obiettivo della pedagogia e delle discipline, umanistiche e scientifiche, che intendono arrivare a destinazione, anche quando le strade da percorrere sembrano più impervie, per guidare ed accompagnare l'uomo alla conquista della sua umanità più completa, in sapienza, coscienza e libertà.

La metodologia del *Decoding the Disciplines* ha permesso di attivare un processo altamente interattivo usando tutti i mezzi a disposizione. La definizione dell'ostacolo all'apprendimento rappresenta certamente un passo iniziale al quale deve immediatamente far seguito la messa in campo delle risposte ragionevoli per aiutare lo studente a raggiungere il successo. Il profilo dello studente che intuisce quello che l'insegnante dice perché spiritualmente legato allo stesso immaginario culturale, poteva aggregare durante il neoidealismo e nella figura del maestro pensato da Gentile. Tuttavia, già con Lombardo Radice il registro cambia e si chiede all'università di formare docenti che sappiano ascoltare l'alunno e guardare alla sua anima. La sfida che ci troviamo ad affrontare è forse proprio questa: essere in grado di far uscire allo scoperto quelle dinamiche soggettive, epistemologiche, emotive, procedurali, che attraversano la comprensione così da aprire le pareti alla conoscenza, per definizione illimitata e, talvolta, accademicamente resa talmente sibillina da divenire prigioniera di se stessa.

Bibliografia

- Ballanti G. (1988), *Modelli di apprendimento e schemi di insegnamento*, Lisciani & Giunti, Teramo.
- Bloom B. S. (1979), *Caratteristiche personali e apprendimento scolastico*, Armando, Roma.
- Brown J. S., Collins A., Duguid P. (1989), *Situated cognition and the culture of learning*, "Educational Researcher", vol. 18, n. 1: 32-42.
- Burggraeve, R. (1997), *Emmanuel Levinas et la socialité de l'argent: un philosophe en quête de la réalité journalière: la genèse de Socialité et argent ou l'ambiguïté de l'argent*, Peeters, Leuven.
- Chistolini S. (2017a), *Decoding Bottleneck Sandra Chistolini Pedagogy 06/03/17* <https://youtu.be/0z2QL-3KJgE>, ed anche *Decoding Bottleneck Paola Supino Math 06.03.17*, <https://youtu.be/thKKh2HY-1s>, ultimo accesso 24 giugno 2017.
- Chistolini S. (2017b), *DDm (Decoding the Disciplines Methodology) Steps 2-3-4-5 Sandra Chistolini Pedagogy 20/03/17*, <https://youtu.be/ANjGXk9Fgz4>, ed anche *DDm Steps 5-3-4-5 Paola Supino Math 20.03.17* <https://youtu.be/k3dZch1sbmU>, ultimo accesso 24 giugno 2017.

- Commissione europea. Direzione generale dell'Istruzione e della cultura. Istruzione e formazione (2015), *Relazione di monitoraggio del settore dell'istruzione e della formazione 2015. Italia*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo.
- Consiglio, informazioni provenienti dalle istituzioni e dagli organi dell'unione europea (2009), *Conclusioni del consiglio del 12 maggio 2009 su un quadro strategico per la cooperazione europea nel settore dell'istruzione e della formazione («et 2020»)*, (2009/c 119/02), Gazzetta ufficiale dell'Unione europea 28.5.2009.
- De Simone D. (2001), *Per un'economia dal volto umano: contro i poteri, le guerre, i profitti*, Malatempora, Roma.
- Flinchbaugh K. (2016), *Decoding the Disciplines*, <https://prezi.com/dd2lxn-1suizr/decoding-the-disciplines/>, ultimo accesso 08 giugno 2016.
- Laeng M. (1992), *Pedagogia sperimentale*, La nuova Italia, Scandicci.
- Laeng M., Ballanti G. (2000), *Pedagogia*, La scuola, Brescia.
- Landsheere de G. (1988), *Storia della pedagogia sperimentale: cento anni di ricerca educativa nel mondo*, Armando, Roma.
- Levinas E. (1985), *Umanesimo dell'altro uomo*, Il melangolo, Genova.
- Middendorf J., Pace D. (Eds) (2004), *Decoding the Disciplines: A model for helping students learn disciplinary ways of thinking*, Jossey-Bass, San Francisco, CA, parte di "New directions for teaching and learning" vol. 98, Fall 2004: 1-12.
- Pace D. (2017), *The Decoding the Disciplines Paradigm: Seven Steps to Increased Student Learning*, Indiana University Press, Bloomington, Indiana.
- Scuola di Barbiana (1967), *Lettera a una professoressa*, Firenze, Libreria editrice fiorentina.
- Sen A. (2011), *La ricchezza della ragione. Denaro, valori, identità*, Il mulino, Bologna.
- Shulman L. (1987), *Knowledge and teaching : foundation of the New Reform*, "Harvard Education Review", vol. 57, n. 1: 1-22.
- The ARWU International Advisory Board, *Academic Ranking of World Universities 2016*, ShanghaiRanking Consultancy, <http://www.shanghairanking.com/ARWU2016.html>, ultimo accesso 16 giugno 2017.
- The Times Higher Education World University Rankings, Young University Rankings 2017*, https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2017/young-university-rankings#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats, ultimo accesso 16 giugno 2017.
- Tobias S. (1992), *Disciplinary cultures and general education: what can we learn from our learners?*, "Teaching Excellence", vol. 4, n. 6: 1-3.
- Unità Organizzativa della Comunicazione e Qualità del PON Ricerca e Competitività 2007-2013 (a cura di) (2010), *Strategia Europa 2020 e politica di coesione*, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Direzione Generale per il Coordinamento e lo Sviluppo della Ricerca Ufficio VII, Ufficio Programmi Operativi Comunitari, Ministero dello Sviluppo Economico Di-

partimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica Direzione Generale per l'Incentivazione delle Attività Imprenditoriali Divisione V, Programmazione Comunitaria e Nazionale Unitaria, Arti Grafiche Agostini, Roma.
Zamagni S. (2012), *Per un'economia a misura di persona*, Città Nuova, Roma.

Società della conoscenza e sfide per l'Università

di Pasquale Moliterni

P. O. di Didattica, Pedagogia speciale e Ricerca educativa, Università degli Studi di Roma
"Foro Italico"

Introduzione

Questo contributo mira a portare l'attenzione sulle notevoli trasformazioni sociali che si stanno vivendo e sul ruolo che la conoscenza può rivestire per una società più competente, sensibile e consapevole rispetto alle grandi questioni dell'umanità.

In un tale contesto è evidente che bisogna ricentrare il ruolo e le funzioni formative sia delle istituzioni formali (scuola e università), sia delle sedi non formali (associazionismo e strutture organizzative che promuovono forme di accesso opzionale alle esperienze formative e di vita), sia delle modalità più informali di diffusione delle informazioni e delle conoscenze, come ad esempio i mass-media ed i social network.

In questa sede, però, si vuole in particolare portare un contributo di approfondimento su funzione e mission dell'Università in tempi di rapidi cambiamenti sociali come gli attuali.

1. Valore della cultura e mission dell'università

È giusto convincimento di tutti che sia necessario innalzare il livello di consapevolezza personale e sociale e che, dunque, sia importante favorire l'accesso all'Università di quante più persone possibili, perché la conoscenza ha un valore sia economico sia sociale: è dimostrata, infatti, una correlazione tra l'incremento diffuso e generalizzato del numero di anni di studi universitari e l'incremento percentuale del PIL (Prodotto Interno Lordo) dei Paesi che investono sullo sviluppo della società della conoscenza; si rileva, inoltre, che la diffusione della conoscenza è alla base dei processi di coscientizzazione umani e civili. D'altra parte noi umani siamo, anzi diveniamo, tali proprio grazie alla cultura. Sono i processi culturali e formativi che ci consentono di prendere coscienza delle nostre istintualità e di dominarle, sviluppando le migliori energie e potenzialità presenti in noi grazie alle interazioni e alle mediazioni del mondo.

I percorsi formativi che presentiamo nelle università e nelle scuole non possono che essere in funzione dello sviluppo dell'essere umano, di ogni essere umano nessuno escluso, grazie alle acquisizioni scientifiche. Ma perché tali percorsi possano risultare più efficaci e significativi, è necessario che siano capaci di far riscoprire il senso ed il significato della conoscenza per lo sviluppo dell'umanità che è in ciascuno di noi, dando risposta al bisogno profondo di ogni essere umano di conoscere e comprendere sé nel e in relazione con il mondo. Un mondo ed una realtà che nella loro unitarietà hanno bisogno di approfondimenti conoscitivi grazie ai punti di vista disciplinari, non dimenticando però che ogni disciplina rappresenta una parte della realtà e che quest'ultima richiede l'apporto ed il contributo anche degli altri punti di vista disciplinari per essere conosciuta e compresa nella sua interezza ecosistemica.

Un significativo percorso formativo dovrebbe riuscire sempre a far sintesi tra le parti verso il tutto e, dunque, saper creare legami e connessioni che consentano di conoscere l'intero.

Ogni docente, anche universitario, è interpellato su questo e sulla sua capacità di saper dirigere la propria scienza nell'incontro con le altre scienze.

Mai come adesso è necessario una tale consapevolezza culturale e la necessità, dunque, di saper offrire progetti formativi orientati in tale direzione. D'altra parte già Ausubel¹ aveva evidenziato come un apprendimento significativo trovi sostegno nella promozione delle connessioni tra le varie conoscenze offerte e quelle presenti nelle stesse persone che apprendono.

A tal fine l'AIDU, come Associazione interdisciplinare di Docenti Universitari, potrebbe, anzi dovrebbe, ricercare e promuovere tali intrecci tra gli approfondimenti disciplinari, in un'ottica anche trans-disciplinare, frutto dell'incontro significativo fra discipline diverse, considerato che, come già detto, ogni disciplina è solo un punto di vista sulla realtà e per tale ragione può solo fornire spiegazioni rispetto a tale punto di vista, comunque non esaustivo, nella consapevolezza che una conoscenza del tutto richiede che si tenga conto anche degli apporti di altre discipline correlate.

2. Cultura e processi di democratizzazione

Se la cultura è strumento di umanizzazione, è altrettanto vero che essa diviene forma di democratizzazione, perché innalza i livelli di consapevolezza e di partecipazione attiva al processo di miglioramento del mondo. Promuovendo, inoltre, competenze sia specifiche sia trasversali, come le competenze chiave di cittadinanza, una società della conoscenza è

1 Ausubel D.P., *Educazione e processi cognitivi*, Franco Angeli, Milano 1978 (ed. orig. 1968)

una società anche più inclusiva ed equitativa.

È la ragione per cui i vari organismi internazionali promuovono la diffusione della cultura e l'accessibilità sempre più ampia alle strutture formative per favorire l'incontro tra persone, popoli e culture, in un'ottica di "lifelong & lifewide learning/education", di apprendimento e di educazione in ogni luogo e contesto e lungo tutto l'arco della vita.

È giusto pertanto che anche l'università possa dare il suo contributo a tale processo e che dunque sia sempre più universale e aperta a tutti, inclusiva e promozionale, capace di rendere disponibile e fruibile la cultura, al fine di innalzare i livelli di coscientizzazione civile e di valorizzazione del capitale culturale della società, intesa nelle sue estensioni tra locale e globale, territoriale e nazionale/sovrannazionale, per un nuovo umanesimo planetario².

È per tali ragioni che le università hanno visto la loro origine ed oggi sono sempre più universali e di massa, aperte generalmente alla presenza di studenti tradizionali e non tradizionali, giovani, adulti, lavoratori, stranieri, oltre che con difficoltà di apprendimento e con disabilità.

In continuità con l'eliminazione delle scuole speciali e con l'apertura di tutte le classi normali agli alunni con disabilità sin dal 1977, in Italia, in particolare, la legge n. 17 del 1999 ha disposto che le università accolgano al proprio interno anche gli studenti con disabilità, sia di natura fisica sia psichica, e che costoro siano accompagnati nel percorso formativo da un apposito Servizio di tutorato, coordinato da un docente delegato rettorale. Infine, la legge n. 170 del 2010 ha esteso quest'opportunità/obbligo agli studenti con disturbi specifici di apprendimento.

I contesti formativi universitari sono pertanto caratterizzati sempre più da una notevole eterogeneità individuale e sociale, oltre che da una cultura prevalentemente digitale, che rende più difficile cogliere le complessità concettuali. I ragazzi che usano molto il digitale fanno spesso fatica a intendere parole poco utilizzate dai sistemi lineari di informazione. Se, infatti, la digitalizzazione amplia le opportunità formative grazie all'enorme disponibilità immediata di informazioni, è pur vero che, come dimostrato da recenti studi sui processi cognitivi, essa rischia di impoverire i processi di concettualizzazione e di non far ritrovare il senso ed il significato delle stesse conoscenze.

È evidente, dunque, che una Università aperta a tutti e con un eterogeneo background formativo deve essere capace di affrontare sfide nuove e impensabili rispetto a università per pochi eletti. Cosa che evidentemente non accade se si guarda il panorama non molto confortante offerto dai dati relativi

2 Moliterni P., *L'Università per una cultura e una società inclusive*. In: Favorini A.M., Moliterni P. (a cura di), *Diversità e inclusione: le sfide dell'università per un nuovo umanesimo*, LEV, Città del Vaticano 2015

al numero di laureati e di abbandono degli studi universitari nel nostro Paese.

Dalla ricerca presentata il 29 novembre 2016 a Roma, alla Camera dei Deputati, da parte della Fondazione “G. Agnelli” emerge, infatti, che, nonostante l’impegno profuso, esiste un *drop out* piuttosto elevato: si laurea in modo regolare solo il 27% degli studenti e il 25% abbandona definitivamente gli studi; il resto impiega molti anni prima di terminare gli studi universitari.

Dai docenti intervistati, che insegnano discipline diverse in differenti università italiane, emerge che vi è un mancato coordinamento all’interno dei corsi di laurea e che, dunque, ogni docente va per la sua strada. Gli intervistati dichiarano che esiste un coordinamento della didattica tra i vari insegnamenti all’interno dei corsi di laurea, ma emerge poi che ciò avviene solo in modo formale più che sostanziale; il coordinamento avviene sui contenuti e gli orari di ogni disciplina, ma non sull’efficacia didattica e formativa e sullo sviluppo, quindi, di intrecci tra le conoscenze provenienti dalle varie discipline coinvolte nei corsi di laurea al fine di sviluppare competenze sia strumentali sia culturali nell’ottica dei Descrittori di Dublino. Emerge, altresì, che la didattica è per lo più di tipo tradizionale e soprattutto trasmissiva: è una non-didattica, come noi esperti di didattica cerchiamo di evidenziare.

Dalla ricerca di cui si è detto, presentata dalla Fondazione Agnelli all’Onorevole Ghizzoni e alla 7a Commissione Cultura del Parlamento Italiano, emerge ancora una debolissima riflessione dei docenti sulla valutazione e sul suo ruolo formativo e regolativo; è vista soltanto in funzione degli studenti e, dunque, come valutazione degli apprendimenti. La valutazione andrebbe, invece, considerata in tutta la sua pregnanza come fattore di regolazione del processo formativo, come autovalutazione e intelligenza pedagogica dell’azione didattica e formativa. Purtroppo nelle università raramente viene concepita ed attuata come regolatore dell’intero progetto formativo, come fattore di miglioramento dell’apprendimento e dell’insegnamento, oltre che del contesto esperienziale universitario. D’altra parte le Università privilegiano la ricerca e assai poco la didattica; gli stessi finanziamenti straordinari arrivano per le attività di ricerca e non per la didattica, intesa nella sua complessità, e, dunque, per la ricerca didattica. I docenti sono saldamente “teaching-content oriented”, si orientano soprattutto sui contenuti dell’insegnamento, e solo il 50% è disposto a fare formazione di natura didattica.

3. Una formazione universitaria inclusiva

È di tutta evidenza che le sfide che l’Università italiana dovrà affrontare per favorire il passaggio dal semplice accesso al vero e proprio successo formativo di ogni studente sono costituite dalla riduzione del *drop out* e dalla partecipazione competente dei laureati al miglioramento delle azioni professionali e di cittadinanza. Per riuscirci è necessario qualificare la

formazione generale specifica, professionale e di cittadinanza. Se l'Università prepara gli ingegneri, i medici, i docenti e quant'altro, è necessario farne anche degli ingegneri-medici-docenti "cittadini".

Il docente universitario si deve concepire non solo come dottore, esperto di una determinata disciplina, ma anche come testimone e maestro, coniugando, anzi dimostrando di saper coniugare dottorabilità e magistralità. Bisogna insistere su questo, altrimenti i docenti, in un'Università di massa come l'attuale, anziché includere produrranno sempre più esclusione.

Bisogna adoperarsi perché l'università possa essere inclusiva, nel senso più pregnante dell'espressione, per contribuire allo sviluppo di una società inclusiva.

A tal fine è necessario fare ricerca didattica. È ciò che emerge da vari contributi ed esperienze. Gli stessi MOOC (Massive Open Online Courses, in italiano: Corsi aperti online su larga scala) sono frutto di ricerca didattica e contribuiscono a sviluppare ricerca didattica. La parte più importante di un MOOC è quella di riattivare e rinnovare le relazioni tra i soggetti, relazioni non di sola accondiscendenza tra pari ma relazioni asimmetriche; infatti non c'è apprendimento se non c'è asimmetria, ovvero sollecitudine e sollecitazione da parte di una persona che si pone in modo diverso da te. Per apprendere occorre che qualcuno ne sappia più degli altri e favorisca riflessioni attraverso il suo sapere differente e competente. Tra pari, infatti, si apprende il meglio possibile per quello che si sa, ma non si sa il meglio; questo ci deve portare a capire il ruolo e la responsabilità etica del docente, anche universitario.

4. Efficacia formativa e processi di mediazione pedagogica, didattica, educativa

L'efficacia formativa richiede l'attivazione di processi mediatori.

L'azione didattica, infatti si sviluppa nell'incontro tra insegnante ed allievo attraverso la cultura. È azione di trasformazione della cultura, da parte del docente, secondo forme e modalità idonee a far sì che quella cultura scientifica venga fatta propria dallo studente secondo le proprie caratteristiche personali. È azione che si sviluppa nel mezzo tra insegnante-cultura-studente e che, quindi, è frutto di processi di mediazione. Il lavoro di un insegnante, che si svolga a scuola o all'università, non cambia. Sostanzialmente presenta le medesime caratteristiche in quanto avviene in due strutture formali di formazione e richiede attenzione in ordine a tre dimensioni/responsabilità:

- 1) A livello di responsabilità pedagogica, attivando processi mediatori di tipo pedagogico tra insegnante e allievo/studente, tra educatore ed educando;

- 2) Secondo una responsabilità didattica vera e propria, tipica del docente, il quale ha la responsabilità di attivare processi educativi attraverso la cultura disciplinare di cui è portatore e di cui, dunque, valorizzare l'essenza e l'apporto formativo. Ciò richiede altresì l'individuazione del *syllabus* di una disciplina e che si operi non secondo punti di vista individuali ma nella concertazione tipica di una comunità scientifica, di una comunità di pratica che sviluppa "colleganze" tra professionisti-colleghi.
- 3) Al terzo livello, fortemente connesso al precedente, si pongono i processi educazionali. L'azione didattica, infatti, è tanto più efficace quanto più quell'azione di trasformazione e di mediazione fa leva su contesti organizzativi coinvolgenti ed adeguati: strumenti e tecniche-tecnologie, spazi e tempi e, soprattutto, struttura e dimensione dei gruppi didattici. Non si può avere una didattica di qualità se, per ragioni di contenimento della spesa pubblica, si continua ad aumentare la dimensione numerica delle classi universitarie. Per avere una qualità della didattica è necessario poter agire sulla dimensione delle classi e sulla possibilità di variare la struttura organizzativa dei gruppi didattici in ragione degli strumenti a disposizione e delle attività didattiche stesse. Se si sviluppa una lezione attraverso la proiezione di un film si può anche lavorare con qualche centinaio di persone, ma se si devono promuovere modalità di apprendimento attivo, tutoriale e cooperativo, è necessario che la dimensione dei gruppi sia ridotta, al fine di poter controllare adeguatamente i processi formativi.

Quindi è necessario sviluppare, innanzitutto, significative relazioni educative (processi mediatori pedagogici) tra docenti e studenti, studenti e studenti, docenti e docenti, anche con attenzione alle altre eventuali figure professionali presenti all'interno di un contesto universitario orientato a considerarsi ed a farsi comunità educativa ed educante in un clima sociale positivo. È necessario che tale relazione educativa sia sollecitante e proattiva, asimmetrica ed etica, magistrale, capace di esprimere *caring*, attenzione e presa in carico della persona, per la sua autorealizzazione in una *civitas* sociale comunitaria, di (cor)responsabilità verso sé, gli altri e il mondo. D'altra parte i migliori docenti sono stati tali perché hanno saputo costruire una relazione significativa con i propri studenti, prendendosi cura di loro. Andrebbe ricordato che Don Lorenzo Milani sull'architrave della porta della Scuola di Barbiana aveva scritto "*I care*", cioè "*mi sta a cuore*". Gli stava a cuore ogni studente e la sua scuola! Ciò costituisce un dovere non solo pedagogico ma civile e di cittadinanza. Una cittadinanza che si fa

consapevole attraverso la cultura: una conoscenza competente e capace di esprimere un modo di essere responsabile.

Ma ciò richiede altresì attenzione ai processi mediatori didattici, ovvero alla capacità di superare ed abbandonare i tradizionali modelli di didattica trasmissiva, favorendo l'acquisizione delle conoscenze in forma costruttiva e co-costruttiva. Selezionare e presentare le conoscenze scientifiche trasformandole, ovvero dando loro forma nuova, per renderle accessibili e fruibili, idonee a sviluppare competenze, utilizzando forme e modalità (mediatori didattici) attive (esperienziali/laboratoriali), iconiche (immagini, grafici, schemi, mappe concettuali...), analogiche (giochi e simulazioni, filmati, nuove tecnologie della comunicazione e social media...), simboliche (concetti, teorie, codici, regole, grammatiche e sintassi). Presentare, inoltre, le attività sempre sotto forma di problematizzazione e di apprendimento per scoperta. Tutto questo richiede tempo, volontà e competenza didattica.

5. Promuovere formazione-ricerca didattica

È necessario sviluppare competenze didattiche tra i docenti anche universitari.

Va pertanto intensificata la formazione didattica e pedagogica di tutti i professori universitari, come condiviso qualche anno fa con un gruppo di colleghi di varie università internazionali, coordinato dal prof. Zabalza dell'Università di Santiago- Spagna. In tale direzione poteva risultare importante impegnare e valorizzare le Scuole di Dottorato, ma ciò avrebbe richiesto attenzione alla formazione dei dottorandi non solo sul piano della ricerca ma anche su quello della didattica e della ricerca didattica. Sappiamo però che ciò non è accaduto, se non in pochissime situazioni del panorama nazionale.

Ma il punto focale della questione è mettere in pratica la didattica laboratoriale. Com'è emerso anche durante il nostro convegno odierno, tramite vari esempi compreso il MOOC, è necessario utilizzare nuovi strumenti e forme di presentazione delle conoscenze, utilizzando immagini e schemi, presentando teorie e modelli culturali attraverso mappe concettuali, evidenziando la tessitura di reti tra le varie conoscenze. Il prof. Ciampolini, cui oggi più volte si è fatto riferimento, sapeva, ad esempio, essenzializzare la sua cultura in mappe concettuali; egli riusciva a tessere reti tra le conoscenze e questo impressionava gli studenti anche dal punto di vista scientifico. Presentare filmati e utilizzare le tecnologie, oggi sempre più disponibili ed accessibili da parte di tutti, è estremamente importante in funzione dell'obiettivo dell'efficacia formativa. D'altra parte ognuno di noi, nessuno escluso, è ancora in formazione. Ci si continua a formare via via che si riflette sulle cose che facciamo. È questo che ci rende umani e saremo tanto più umani quanto più sapremo modificare noi stessi in questa direzione.

Per realizzare tutto ciò, è evidente che ci si attende da ciascun insegnante, sia

di scuola sia di università, che sappia prestare attenzione ai processi mediatori educazionali, ovvero agli aspetti organizzativi, strumentali e di supporto, sia all'interno dell'università, sia nel contesto sociale e nelle connessioni con il mondo del lavoro e delle professioni. È importante poter contare sulla disponibilità di strumentazioni e di materiali adeguati, anche multimediali (hardware e software). È importante poter modulare ed articolare gli studenti per gruppi didattici a diversa composizione numerica in ragione delle attività e delle dinamiche di studio, facendo leva sul *peer tutoring* e sul *cooperative learning*. È necessario, altresì, incrementare le azioni di servizio tutoriale (in presenza e a distanza) e di orientamento, valorizzando altresì le esperienze di tirocinio formativo al fine di interconnettere teoria e prassi, accademia e mondo delle professioni. L'impegno è di costruire curricula aperti alla prassi e, soprattutto, di imparare a percepirci come comunità di pratica.

È evidente che tutto questo richiede una differente concezione e considerazione del lavoro dei docenti, nel riconoscimento dell'articolazione degli impegni di servizio tra attività didattica di aula e attività di progettazione-organizzazione-realizzazione-valutazione dell'azione didattica e formativa e della sua capitalizzazione nella formalizzazione anche documentale dei prodotti/mediatori realizzati. È importante poi lavorare e favorire il *peer-tutoring* e il *cooperative learning*, sperimentando coerentemente altresì il *cooperative teaching*. Vanno riconosciuti i tempi dedicati alla costruzione di curricula personalizzati e alla condivisione degli stessi con i colleghi, in un contesto di comunità di pratica, riorientando le proprie azioni grazie a intelligenti forme di autovalutazione condivisa e sistematica e assumendo, dunque, la valutazione come forma per comprendere e riorientare le azioni formative in funzione dello sviluppo del progetto formativo. In tale direzione è altresì importante preparare i contesti, gli spazi, le lezioni, il lavoro dei gruppi e, pertanto, andrebbero rivisti i tempi e gli impegni di servizio del docente universitario oggi.

È importante costruire una cultura professionale in ordine a tali questioni, facendo sì che ciò diventi condivisibile ai più.

È necessario, in conclusione, fare ricerca formativa e sviluppare una cultura sempre più condivisa in ordine alla rilevanza dell'azione professionale dei docenti universitari. L'Aidu ha la responsabilità di rappresentare tali istanze e di costituire il luogo ove discutere e produrre elaborazioni prospettiche, per sviluppare cultura anche didattica, una didattica intesa come elaborazione teorica, come epistemologia e costruzione di conoscenza essa stessa.

Infine, diventa molto importante il collegamento con i contesti territoriali, sviluppando la terza missione oggi ascritta alle università, in cui le stesse siano promotrici di processi di internalizzazione, promuovendo cioè lo sviluppo del proprio territorio, e di internazionalizzazione, in collegamento con altre università del mondo, al fine di riscoprire e valorizzare ciò che accomuna e tipizza popoli e culture per un nuovo umanesimo planetario.

Ma per far tutto ciò servono risorse e questo rappresenta una criticità: servono risorse, ma l'Italia è il Paese che meno investe nell'Università, essendo ferma all'1,1% circa del prodotto interno lordo, mentre altri paesi europei investono intorno al 3% del proprio Pil.

Non si può pensare di avere un'università che possa portare avanti funzioni e missioni di tale rilevanza se non le si destinano risorse più cospicue.

Un tale cambio di rotta, in Italia, passa però inevitabilmente attraverso la riduzione del moloch del debito pubblico e la presenza di un più equo sistema fiscale, come statuito dall'art. 53 della Costituzione repubblicana. Va in tale direzione l'impegno dell'ARDeP (Associazione per la Riduzione del Debito Pubblico), associazione consorella dell'AIDU, fondate e promosse per lo sviluppo di una cultura ampiamente partecipata, inclusiva ed equitativa.

Le nuove tecnologie possono risolvere vecchi problemi e sostenere le recenti riforme dell'Università italiana?

di Stefano Martelli

Professore Ordinario in Sociologia dei Processi culturali e comunicativi,
“Alma Mater Studiorum”-Università di Bologna

Introduzione

Nell'Università italiana la presenza degli studenti a lezione è sempre stata un punto dolente. Nell'Università liberale e fascista gli studenti, di solito appartenenti agli strati privilegiati della società, interpretavano la loro presenza in aula in maniera assolutamente discrezionale. Questo modo di comportarsi è passato inavvertitamente e diffusamente agli studenti dell'Università di massa, rinforzato da sentimenti proletari di disprezzo verso il sapere astratto che si trasmette a lezione, e dall'esigenza pratica di fare lavoretti in modo tale da alleggerire la famiglia d'origine dal gravoso impegno di mantenere il figlio agli studi. Nell'attuale società italiana 'post'-moderna queste varie motivazioni permangono, anche se sono venute meno le precondizioni legislative per mantenere questa pratica dissipativa di energie e di risorse intellettuali, che invece è sconosciuta in altri Paesi vicini (come mostra il comportamento opposto tenuto da studenti Erasmus, specie da quelli provenienti dal Nord Europa, sempre presenti a lezione).

In questa sede vorrei presentare un'esperienza di sostegno alla presenza a lezione, basato sull'uso discreto e accorto delle nuove tecnologie informatiche. Grazie ad esse il compito di accertare tale presenza è stato reso più attraente e meno intrusivo, rispetto ad altre modalità; la felice innovazione ha richiamato l'attenzione sulla materia e ha favorito una migliore preparazione da parte degli studenti, con innalzamento della media nei voti di profitto e una maggiore velocità nel superare lo scritto finale. L'utilizzo *friendly* a lezione di tecnologie informatiche può quindi riavvicinare gli studenti all'obbligo di presenza in aula: un obbligo che discende dal fine dell'istituzione, ma a cui pochi nell'Università italiana attuale credono. Invece è interesse di tutta la società italiana –degli studenti in primis– avere una formazione superiore di prim'ordine; ma i modi per averla, diversi a seconda delle tradizioni locali, sembrano passare in secondo piano di fronte al perpetuarsi di

una *bad practice* diffusa, che si riproduce nel tempo e che porta a svuotare l'Università –specie i Corsi di Scienze sociali ed umane– di studenti, in tal modo arrecando gravi danni sia ai diretti interessati (preparati al più su libri ed appunti passati di mano in mano), sia ai docenti stessi (sempre meno impegnati nella didattica).

In breve la mia tesi è che tramite l'impiego accorto delle nuove tecnologie, le quali consentono di migliorare le precondizioni sociali della trasmissione dei saperi nell'Università, sia possibile reintrodurre un dinamismo virtuoso nelle aule universitarie, al tempo stesso consentendo di adempiere alla legge 509 del 1999, riconfermata dalle riforme successive. Dapprima descriverò l'esperienza, realizzata nell'ultimo triennio da un docente dell' "Alma Mater Studiorum"–Università di Bologna (n. 1); discuterò poi brevemente aspetti positivi e negativi (n. 2) e concluderò auspicando che, al di là della volontà di singoli Docenti di far propria questa *best practice*, occorrono investimenti da parte delle Università al fine di stimolare la presenza in aula degli studenti come uno degli aspetti del miglioramento nella trasmissione e ri-creazione del sapere al livello superiore dell'istruzione in Italia (n. 3).

1. Un'esperienza di utilizzo delle nuove tecnologie per rilevare la presenza in aula degli studenti

Nell'ultimo triennio un Docente dell'AMS ha sperimentato la *smart card* –che l'Università di Bologna rilascia a ciascuno studente all'atto dell'iscrizione– come strumento ordinario di rilevazione delle presenze degli studenti alle proprie lezioni; ciò è avvenuto in due materie –tra le 5 attività formative che il Docente ha erogato in questi ultimi anni–, le quali sono entrambe curriculari in due Corsi di Studio molto frequentati:

*un insegnamento è al 1° livello degli studi universitari (1° semestre del 1° anno), in un CdS che accetta fino a 220 iscritti (negli ultimi 3 anni tale numero programmato ha 'lasciato fuori' fino a 6-700 candidati per anno –è infatti assai elevata la richiesta di iscrizioni al CdS);

**il secondo insegnamento, all'opposto, è al 2° semestre del 2° e ultimo anno di un Corso di Laurea magistrale (75 iscritti nell'ultimo anno, senza limiti all'accesso).

La diversificazione dell'utenza in base sia al CdS, sia all'età, attenua o comunque riduce il rischio di un possibile 'effetto coorte', ovvero che l'eventuale buona riuscita dell'esperienza dipenda dall'accettazione della *smart card* solo perché si appartiene alla generazione dei 'nativi digitali'.

Il Docente ha deciso di ricorrere alla *smart card* dopo aver preso per molti anni le firme di presenza degli studenti a lezione. Il Docente ha concluso che quest'ultima modalità, peraltro adottata da pochi Colleghi –la maggior parte preferisce non controllare in alcun modo la presenza degli studenti, rassegnandosi ad una *bad practice* che, peraltro, offre anche al Docente alcuni piccoli noti vantaggi–, presenta alcuni inconvenienti: oltre a far perdere molto tempo prezioso a lezione, specie se i corsi sono molto affollati (anche distribuendo le firme su più fogli, occorre più di 20' per raccogliere le firme di 220 studenti), resta comunque il problema di controllare l'autenticità delle firme e poi di trascrivere l'avvenuto riconoscimento della firma su un registro (cartaceo od elettronico). Queste ed altre operazioni sottraggono al Docente tempo prezioso per lo studio e la ricerca scientifica, e peraltro non garantiscono di conseguire l'obiettivo di fondo: quello di rinforzare le motivazioni alla presenza in aula degli studenti¹.

In breve, per il terzo anno consecutivo il Docente ha rilevato la presenza dei propri studenti tramite *smart card*, rilevata da un lettore collegato ad un pc portatile, portato ad ogni lezione e posizionato sul lato della cattedra più accessibile agli studenti. Nel computer in precedenza è stato installato un *software* dedicato, fornito dalla Presidenza della Scuola e creato da due tecnici informatici in servizio presso la stessa; uno di essi ha assistito il Docente nella sperimentazione nelle 2 fasi fondamentali, le seguenti:

- i) nella *fase di impostazione* della rilevazione, il tecnico ha fornito al Docente il file in Excel contenenti i dati degli studenti iscritti a ciascuno dei 2 CdS e tenuti a frequentare uno dei 2 insegnamenti;
- ii) nella *fase finale* della rilevazione, il *software* in pochissimo tempo ha potuto calcolare numero e percentuale delle presenze di ciascuno studente nel periodo delle lezioni; il tecnico ha fornito questi dati in tempo reale e quindi il Docente ha potuto informare gli studenti presenti in aula del rispettivo titolo di ammissione all'esame di profitto.

1 Il controllo dell'autenticità delle firme è reso necessario dal fatto che alcuni (o molti) studenti, che vogliono mantenere la *bad practice* dell'evasione dall'obbligo di presenza a lezione a tutti imposto dal sistema dei Cfu senza però opporsi in maniera pubblica al Docente, ricorrono a vari sotterfugi, quali il firmare al posto di compagni/e non presenti, contando poi sulla disponibilità di questi ultimi a ricambiare loro il 'favore', oppure il presentarsi all'inizio della lezione per la firma ma poi dirigersi subito all'uscita dall'aula senza rimanere a lezione. Questi ed altri modi, propri dei devianti 'ritualisti', come li chiamerebbe Thomas K. Merton in base alla sua nota tipologia della devianza (v. *Teoria e struttura sociale*, il Mulino, Bologna 1992³), confermano la persistenza di un modo di svuotare le istituzioni dall'interno, anziché imboccare con lealtà e fantasia la via del loro miglioramento.

2. Aspetti positivi e negativi dell'esperienza

L'atteggiamento degli studenti verso la rilevazione delle presenze tramite smart card è stato molto positivo, specie se confrontato con la precedente rilevazione delle firme di presenza su cartaceo. L'accettazione generalizzata si è espressa in comportamenti di collaborazione e di auto-organizzazione, quali il disporsi spontaneamente in fila, l'individuare le tecniche per 'strisciare' più rapidamente e con successo la propria *smart card*, l'aiutare un compagno/a a migliorare la propria capacità di gestire la 'strisciata', ecc.). L'accettazione è stata più rapida tra gli studenti della LM, in quanto le lezioni si sono svolte in un edificio da poco costruito dall'Alma Mater, in cui le porte esterne sono già dotate di lettori di *smart card* e pertanto si aprono solo a studenti regolarmente iscritti e dotati del suddetto strumento di riconoscimento personale.

Più in generale, la diffusione di tecnologie per la gestione efficiente del diritto di accesso a mezzi o a luoghi pubblici, sia nella società (si pensi ai 'tornelli' installati di recente negli autobus o allo stadio, ecc.), sia nella stessa Università facilita la transizione a comportamenti 'regolari', che sono la preconditione per la fruizione di diritti – nel caso dell'Università: il diritto al sapere, al livello più elevato. È evidente, quindi, la circolarità esistente tra *best practice* nell'Università e nella società più ampia.

2.1 Educazione e condizione spirituale

Sono due i punti da migliorare nell'esperienza fatta:

- i) è opportuno eliminare tempi morti e fatiche fisiche, imposte al Docente dal trasporto del pc + lettore dal proprio studio all'aula in cui si svolgono le lezioni, ad es. lasciando tali *device* in custodia presso la portineria dell'edificio universitario;
- ii) è necessario migliorare il *software* e adattarlo ai nuovi sistemi operativi (Windows 8.1, Windows 10), che consentono di utilizzare schermi *touch* e *app* per i social forum.

2.2. Resistenze all'innovazione che l'esperienza fatta ha evidenziato

L'esperienza fatta è stata volutamente ignorata da molti Colleghi, membri dei Consigli dei rispettivi CdS; ciò per almeno tre ragioni:

- i) una parte dei Docenti –generalmente pochi nei Dipartimenti di area umanistica ma assai più numerosi in quelli di scienze applicate–, svolgono attività professionali extra-accademiche e per-

tanto guardano con fastidio qualsiasi compito didattico, comprese le ore di lezione che spetta loro svolgere in base al ruolo ricoperto; costoro si mostrano men che mai disponibili a caricarsi delle molteplici incombenze richieste da una rilevazione delle presenze, in aule che non sono ancora attrezzate alla rilevazione automatica delle *smart card* –ad es. via *wi fi*. Tali Docenti professionalmente ‘distratti’ non sono disposti a rinunciare alla prassi del ‘quarto d’ora accademico di ritardo’, che assicura loro un margine di flessibilità ulteriore; al contrario, il trasporto e poi l’attivazione di un pc portatile con lettore di *smart card* richiederebbe loro di arrivare in aula almeno un quarto d’ora *prima* che inizi la lezione, al fine di predisporre per tempo lo strumento e avviare la rilevazione delle presenze degli studenti in aula, senza depauperare troppo il tempo assegnato alla lezione;

- ii) una parte consistente dei Docenti continua a pensare che non vi sia alcun obbligo di rilevare le presenze degli studenti a lezione, ovvero che tale compito non tocchi a lui personalmente, in quanto Professore di ruolo nell’Università, ma ad altro tipo di personale universitario. Purtroppo il moltiplicarsi degli adempimenti e, al contempo, la verticale riduzione in pochi anni sia del personale Ata dell’Università italiana, sia dei fondi statali per il funzionamento ordinario rende ancora più difficile individuare o reclutare nuovo personale ad hoc per la rilevazione delle frequenze a lezione. Infatti sia i tutor didattici, sia altre figure occasionali, come i ‘150 oristi’, sono assunti solitamente al fine di svolgere altre attività istituzionali, come la rilevazione dell’opinione degli studenti sugli insegnamenti impartiti, o altro;
- iii) un terzo gruppo di Docenti, di ampiezza assai minore dei precedenti, ritiene che a lezione debbano andare solo coloro che hanno davvero voglia di imparare, e quindi è del tutto disposto a chiudere un occhio sull’assenza dalla lezione di molti studenti, che altrimenti costituirebbero una ‘zavorra’ per la creatività, sia dei compagni, sia del Docente stesso.

Questi tre tipi di motivazioni alla riflessione appaiono privi di fondamento legislativo e al tempo stesso poveri sotto l’aspetto filosofico e pedagogico; se tali *bad motivation* persistono e appaiono plausibili nei Consigli didattici è solo perché offrono pretesti al desiderio (inconfessato, in primis a se stessi) di molti Docenti di sfuggire agli obblighi imposti loro per legge dal ‘sistema dei Cfu’, introdotto dalle recenti riforme dell’Università italiana. Rimane però senza

risposta la sfida che l'Università oggi affronta: quella di rendere il sapere che essa custodisce/accumula/trasmette, al tempo stesso più attraente per gli studenti e pure qualitativamente superiore ai tanti saperi che la 'società in rete' fa circolare in molti modi, dando spesso l'illusione di informare senza fatica né costi, e di farlo in tempo reale. Ma è proprio sulla indistinzione tra saperi scientifici e saperi di senso comune che si gioca una delle sfide cruciali lanciate dall'odierna società 'post'-moderna o delle comunicazioni globali.

Osservazione finale

In realtà nell'Università italiana esiste un quarto gruppo, anche se a prima vista poco numeroso: è formato dai Docenti, i quali ritengono in coscienza obbligatorio l'accertare la presenza dei propri studenti a lezione, così applicando nei fatti quanto già prescrivono i Regolamenti dei CdS degli Atenei, molti dei quali richiedono almeno i due terzi delle presenze a lezione (talora il 70% e perfino il 75%) per ammettere uno studente a sostenere l'esame di profitto. Purtroppo i Regolamenti non entrano in dettagli sulle modalità di tale controllo, né i Consigli dei Corsi di Studio, cui spetterebbe tale compito, provvedono ad organizzarlo. Dei pochi Docenti che avvertono tale responsabilità, ancor meno sono coloro che trovano tempo e modi per raccogliere in aula le firme di presenza degli studenti sul cartaceo. Ma già oggi le nuove tecnologie possono essere impiegate per superare il circolo 'vizioso' di comportamenti illeciti, sedimentatisi nel tempo ma non più tollerabili.

L'esperienza qui descritta, che si sta diffondendo a fini di sperimentazione presso un numero crescente di laboratori e di corsi di studio dell'Alma Mater, è un esempio di *best practice*, che ovviamente può essere migliorato, ma che ha già portato a buoni risultati: in 3 anni sia il numero di studenti che ha superato l'esame di profitto (che si svolge in forma scritta) in ciascuno dei due insegnamenti suddetti è cresciuto nettamente, e pure il voto medio si è innalzato in maniera sensibile. Come a dire che l'impiego delle nuove tecnologie in maniera *friendly* consente di migliorare le precondizioni dell'erogazione del sapere scientifico e di rettificare la deriva a comportamenti 'al ribasso', che appaiono controproducenti per tutti gli attori sociali presenti nell'accademia, oltre che contrario allo spirito e alle norme delle recenti riforme dell'Università italiana, così come all'evidenza didattica.

In avvenire passi avanti saranno possibili però solo tramite investimenti centralizzati, coordinati dai Rettorati, a favore della didattica di alto livello. Solo un investimento per l'ammodernamento delle aule grazie alle tecnologie informatiche da parte dei Dipartimenti, che appaiono sempre più i gestori pure di queste strutture (al posto delle Scuole in via di scioglimento), potrà offrire le precondizioni per una rilevazione automatica delle presenze a lezione –ad esempio costruendo edifici 'intelligenti', ovvero dotando quelli

esistenti di rilevatori di *smart card*, posizionati all'ingresso di aule e di palazzi, specie se questi sorgono nei centri 'storici' e quindi sono più a rischio di subire l'ingresso di persone non iscritte all'Università. Queste semplici e poco costose innovazioni creeranno le precondizioni per raggiungere livelli 'normali' di frequenza a lezione, assicurando la rilevazione veloce delle presenze degli studenti e altri servizi ancora.

Oggi non mancano le *nuove tecnologie*, utili a consentire tali miglioramenti: a fungere da freno, in realtà, sono i *vecchi* comportamenti, ancora diffusi nella società italiana. In breve occorre una spinta sociale e culturale per superare gli ostacoli che ancora si frappongono allo sviluppo, e l'Università è per costituzione e per vocazione il luogo fisico e spirituale per generare una tale spinta propulsiva, di cui l'intero Paese potrà a lungo beneficiare. Anche il dare questa spinta è parte della 'terza missione' dell'Università italiana.

Ristrutturare l'apprendimento

*Dal crepuscolo dell'informazione all'alba dell'esperienza,
impiegando media "non convenzionali"*

di Emiliano Chirchiano

Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Introduzione

Negli ultimi anni le reti digitali, vera e propria spina dorsale del sistema *nervoso* dell'attuale complesso mediale, sono diventate elementi fondanti della nostra vita quotidiana, occupando lo spazio di qualunque dinamica comunicativa, creativa e conoscitiva. I media, unificati nel linguaggio digitale, hanno raggiunto un'estensione pervasiva, amalgamando persone e istituzioni, trascendono ogni tipo di classificazione sociale. Ogni oggetto mediale, rivitalizzato dall'interconnessione di rete, rifugge i termini delle attività, siano esse professionali, formali, accademiche o governative, che in un primo momento possono aver favorito la loro crescita.

Alla base di tutti i rapporti sociali delle giovani generazioni – quelle, per intenderci, cresciute in un'epoca in cui i media digitali sono stati parte integrante del tessuto culturale – esiste un intervallo, sempre più esteso, di pratiche non istituzionalizzate che vanno a integrare o, addirittura, a sostituire, quelle facenti parte della sfera dell'apprendimento e della comunicazione. Come sostiene Michel De Certeau (1984), anche se le istituzioni pianificano inizialmente delle strategie, gli individui, nel corso del loro vivere quotidiano, mettono in opera specifiche tattiche, che vanificano o trasformano gli esiti previsti. Questi spontanei sconvolgimenti dell'equilibrio prestabilito, una volta divenute consuetudini, vengono in qualche modo assorbite istituzionalmente e legittimate.

Gli studenti, di cui ci occuperemo approfonditamente all'interno di questo articolo, vengono sottoposti a una sovra-stimolazione informativa che non ha precedenti, grazie all'utilizzo continuativo di strumenti, sempre più accessibili e diffusi, che ne caratterizzano il vivere quotidiano (cfr. Boyd 2010). Allo stesso tempo essi sono chiamati a dare un senso a eventi e contenuti comples-

si, acquisendo, al di fuori dei contesti educativi tradizionali, competenze fondamentali che gli consentono di emergere in contesti lavorativi globalizzati. Anche la didattica e l'apprendimento, quindi, prendono le distanze dai luoghi e dai media istituzionalmente preposti, avvalendosi di tattiche nuove che invadono tempi e spazi dell'individuo. Alle forme di educazione fornite dalle istituzioni scolastiche e universitarie –anche mediante l'utilizzo di piattaforme online di *e-learning*, o ai più recenti MOOC, che sfruttano le potenzialità dei nuovi media per fare insegnamento– si affiancano nuove e inusuali opportunità di apprendimento. Dobbiamo renderci conto che, ad esempio, ogni semplice ricerca su Google, ogni visita di una pagina di Wikipedia o ogni visione di un tutorial su Youtube è un atto di insegnamento e di apprendimento intenzionale, reso possibile spontaneamente da altri membri della rete.

Dopo aver superato infondate remore, tablet e smartphone hanno conquistato uno spazio nella didattica scolastica; ogni ateneo affianca all'insegnamento frontale piattaforme di *e-learning*. Esistono, però, altri protagonisti del sistema mediale che, solo perché nati con una forte attitudine all'intrattenimento, sono tenuti ancora –ingiustificatamente– a distanza. A dispetto dell'enorme successo commerciale che vede l'industria video-ludica oramai superare, in termini di giro d'affari, anche quella cinematografica, i videogiochi, come dicevamo, risentono ancora di un certo scetticismo da parte del mondo culturale.

Guardando al passato, però, possiamo renderci conto di come quest'atteggiamento non sia una novità. Il sapere istituzionale si rivela spesso distratto da se stesso e incapace di capire cosa accade nel mondo dei consumi culturali. Fumetti, televisione –ma anche lo stesso cinema– in passato sono stati tenuti al di fuori dalla sfera formativa. La scarsa maturità di questi media più spiegare, quindi, in parte lo stigma che li accomuna. Ciononostante il videogioco continua, per certi versi, a essere un medium rimosso, finendo vittima, spesso, di un pregiudizio aggressivamente negativo. Usiamo il termine "rimosso" proprio in senso Freudiano: non riconosciuto –nel sistema e dal sistema dei media– a protezione degli equilibri esistenti. Una sorte capitata, tra l'altro, a ogni nuovo medium che ha in qualche modo stravolto le gerarchie ad esso antecedenti (v. McLuhan 2011, Abruzzese 2007). Uno degli scopi di questa ricerca è annoverare il videogame fra gli strumenti di diffusione del sapere, riconoscendogli un ruolo sempre più preponderante nel futuro dell'apprendimento.

Il videogame è un fenomeno complesso, che mette in crisi l'intero sistema dei media pre-esistenti alla sua comparsa. Già nel termine che lo identifica, *video-game*, troviamo un cortocircuito tra «diverse qualità delle forme espressive antiche e moderne: la *performance* dei primitivi (*homo ludens*) e la video-sfera (*homo videns*) della società industriale di massa» (Abruzzese, 1999). Come suggerisce James Paul Gee (2003), il videogame è ben diverso da

tutte le altre forme medialità (cinema, letteratura, teatro), pur riprendendone i vari linguaggi. Come il montaggio lo è per il cinema, il linguaggio peculiare del videogame è il *gameplay*, la partecipazione interattiva, esperienziale, che gli garantisce un potenziale di coinvolgimento e attrazione che nessun altro medium possiede. La sostanziale differenza tra il gioco e tutti i media che l'hanno preceduto è il livello di interattività, il maggior investimento fatto dal giocatore in termini di azione nella narrazione.

La storia evolutiva del videogame ha molto in comune con un altro medium che ha dovuto faticare per raggiungere la sua indipendenza e il suo riconoscimento culturale: il fumetto. Innanzitutto il fumetto, come il videogame, prima di assurgere al rango di medium era considerato alla stregua degli altri fenomeni culturali di consumo, subendo l'ostracismo che lo identificava come nient'altro che l'ennesimo *prodotto* dell'industria culturale. Solo negli anni sessanta sono emersi i primi intellettuali (come Umberto Eco o Alberto Abruzzese) interessati a comprenderne il valore, in virtù anche della maturità raggiunta dagli autori stessi dei fumetti. Il fumetto presenta delle caratteristiche che lo rendono unico nel panorama mediale. Esso è in grado infatti di coniugare perfettamente 3 diversi tipi di linguaggio (testuale, discorsivo, grafico) in un mix che, come sua prerogativa principale, ha molto in comune con quella che in qualche modo si crea nell'esperienza interattiva video-ludica. Il videogame, come il cinema e la televisione, è un medium basato su uno schermo. Schermo che, sconvolto dalla convergenza digitale, si è scomposto, frantumato in migliaia di schermi personali, che hanno invaso e pervaso il vivere quotidiano. In particolare, sottolinea Valentina Paggiarin (2009):

Come la stampa ha modificato il modo di utilizzare la scrittura e di organizzare e produrre il sapere, [...] in seguito alla rivoluzione del digitale, lo schermo è diventato il luogo primario dell'informazione, della narrazione e della comunicazione in generale.

È nel rapporto tra parola e immagine che si 'gioca' il passaggio dalla pagina allo schermo: la logica della scrittura è, infatti, temporale e sequenziale, mentre la logica che governa l'uso dell'immagine è spaziale e simultanea. Gli studenti, oggi, utilizzano una combinazione infinita di spazi e luoghi – reali o virtuali – per sviluppare e sostenere il loro processo di apprendimento, per estendere e mantenere reti collaborative. Il sistema universitario deve consentire agli studenti di riconoscere lo sviluppo di queste competenze come parte integrante dell'apprendimento. È importante che la pubblica istruzione riconosca il potenziale dei social network, e che inizi a sviluppare una presenza ufficiale su di essi; allo stesso tempo è indispensabile lasciare degli spazi di libertà che gli studenti possano sentire completamente "propri" per permettere il fiorire di iniziative libere e autonome, cercando, più che altro, di eliminare quelle barriere – di accesso e funzionali – che non permettono a tutti lo stesso livello di interazione.

Abbiamo visto come ogni singolo componente del sistema dei media

trasporta un potenziale didattico: quello di cui i videogiochi sono portatori rimane ancora in gran parte indefinito e inesplorato. A livello generale, possiamo identificare diversi modi in cui i videogiochi possono avere una valenza educativa. Alcuni studiosi del settore sostengono che l'apprendimento sia un elemento di base dell'attività video-ludica poiché, per avanzare e compiere gli obiettivi di gioco, il giocatore deve imparare a giocare secondo regole, dinamiche, contesti, oggetti e tutti gli elementi che costituiscono l'universo del gioco (Fabricatore, 2000; Prensky, 2005). Altri studiosi affermano che i giochi digitali sono potenti ambienti di apprendimento perché consentono al giocatore di accedere a pratiche sociali di condivisione e di costruzione collettiva del sapere (Shaffer, Squire, Halverson & Gee, 2004; Prensky, 2005; Egenfeldt-Nielsen, 2005; Gee, 2007). Altri autori riconoscono il potenziale educativo dei giochi digitali nella loro struttura narrativa (Dickey, 2005; Van Eck, 2006), nel modo esperienziale di approccio all'apprendimento (Antinucci, 1995; Maragliano, 1996), nella motivazione che nasce dal gameplay dei giochi (Malone & Lepper, 1987) e nella presenza dei principi pedagogici dell'instructional design (Becker, 2007; Van Eck, 2006).

1. L'apprendimento esperienziale e il videogame come strumento educativo

Nel dibattito su come la tecnologia possa trasformare l'istruzione pubblica e risolvere le problematiche che sempre più la affliggono, molte speranze vengono riposte in approcci atipici, come la cosiddetta *gamification*, ossia l'utilizzo di elementi tipici del gioco –l'assegnazione di punti, la competizione con gli altri– applicati ad aree di attività non esclusivamente ludiche. Ciò conferma l'attitudine a identificare nell'intero complesso mediale una certa deriva ludica, indice di una rivoluzione culturale in atto. Scontato, allora, il ripiegò verso le teorie del gioco, cui si chiedono nuovi strumenti per comprendere il presente di un ecosistema sempre più articolato e privo di separazioni nette tra gli attori e i ruoli in scena. Al gioco spetta l'impresa, tutt'altro che semplice, di spiegare non solo il complesso dell'esperienza, ma gli stessi rapporti di forza.

Possono i giochi digitali –spesso considerati, a torto, esclusivamente fonte di distrazione– coinvolgere le nuove generazioni nel settore dell'istruzione? Dobbiamo guardare ai giochi come a uno strumento, il cui valore nel campo dell'istruzione dipende da come vengono utilizzati, nell'ambito di una strategia globale. I metodi di educazione tradizionali si concentrano sull'acquisizione di competenze nelle singole materie, trascurando spesso componenti cruciali per il successo, come la comunicazione e la collaborazione. I videogame, sempre più integrati da componenti *social*, offrono invece la possibilità di intrecciare lo sviluppo di competenze in maniera trasversale. James Paul Gee (2003) sostiene che i videogiochi posseggano le componenti

necessarie all'apprendimento ottimale: obiettivi chiari, risultati facilmente interpretabili ed un feedback dettagliato e immediato. Consentendo agli studenti di condividere tattiche e esperienze, i videogiochi mostrano una naturale propensione alla cementificazione dell'apprendimento mediante un approccio collaborativo.

Storicamente, lo sviluppo delle competenze trasversali – le cosiddette *soft skills*, caratteristiche personali importanti in ogni contesto lavorativo, come, ad esempio, flessibilità, adattabilità, capacità di pianificazione, attitudine al teamwork e alla leadership– nella scuola è relegato alle attività sportive. Utilizzando il videogame come strumento didattico, possiamo costruire contemporaneamente competenze *hard* e *soft*. Seguendo l'esempio del videogame *World of Warcraft* (ma anche dell'oramai obsoleto –però, per alcuni versi, ancora all'avanguardia– *Second Life*), che dispone di ambienti generati collaborativamente dagli utenti, si potrebbe ipotizzare la creazione di un universo virtuale che risponda alle leggi della fisica, in cui gli studenti lavorino in team imparando i principi della scienza attraverso –ad esempio– lo sviluppo di una fantascientifica missione su Marte. Distinguiamo tre tipologie di approcci basati sui videogames che stanno già caratterizzando, in via sperimentale, nuovi approcci alla didattica.

Educational Games: videogiochi esplicitamente creati per raggiungere scopi educativi.

Games Based Learning: Si differenziano dagli educational games perché nascono come prodotti di intrattenimento che vengono riutilizzati, con o senza modifiche rilevanti, per uno scopo educativo. *Minecraft* e *Civilization*, ad esempio, sono nati come prodotti di entertainment commerciale, ma si rivelano strumenti adattissimi all'apprendimento e allo sviluppo di competenze: è il caso della saga di *Assassin's creed* che, pur spettacolarizzando un approccio storico –mediante l'uso di personaggi e location realmente esistite– risvegliano negli studenti un rinnovato interesse, in un modo completamente differente rispetto alle modalità di apprendimento classiche, nello studio della storia.

Simulation Based Learning: Sono degli Educational games che simulano fedelmente un oggetto, un processo, una procedura o una situazione per raggiungere obiettivi educativi. Come dicevamo poc'anzi, un simulatore che permette di applicare le leggi della fisica coinvolge, divertendo, lo studente modificando radicalmente l'approccio alla materia.

Gamification: questo approccio utilizza le componenti che rendono divertente, gratificante e stimolante un video-gioco all'interno di un contesto educativo. Non andiamo quindi a impiegare o a creare un video-gioco, ma utilizziamo le meccaniche, le dinamiche *gaming* all'interno della nostra comune cornice educativa. A titolo esemplificativo cito *Duolingo* o *ClassDojo*, o la neonata Apple iOS Developer Academy dell'Università "Federico II", in cui ogni ciclo, della durata di nove mesi, è basato su un innovativo approccio all'appren-

dimento definito *Challenge Based Learning*, nel quale gli studenti sono portati all'acquisizione delle competenze attraverso il superamento di alcune *milestone*. L'idea di estendere le dinamiche ludiche oltre i confini di applicazione stabiliti ha prodotto spesso risultati incoraggianti. Jane McGonigal, nel saggio *Reality is broken* (2011), consiglia l'estensione delle proprietà del gioco agli ambiti quotidiani come via per il miglioramento sociale. Di chiara matrice videoludica, la sua lista per "aggiustare" la realtà è la seguente:

- creazione di ostacoli fittizi come stimolo alla competizione
- attivazione delle emozioni positive
- incentivazione della produttività
- connessione sociale
- applicazione di questi effetti su larga scala, oltre la sfera personale
- partecipazione
- capacità di divertirsi anche con gli estranei
- cercare nuovi *epici* traguardi (*guild* dei MMORG)
- incentivare la collaborazione per risolvere problemi su larga scala.

Indipendentemente dall'approccio, risulta evidente che il sistema educativo possiede, in quest'approccio ludico-esperienziale, un enorme capitale a cui attingere, in grado di motivare ed attivare i processi di apprendimento. I videogiochi rappresentano gli ambienti ideali in cui favorire la sperimentazione e l'apprendimento, l'imparare facendo e il trasferimento di nozioni teoriche in attività pratiche. L'apprendimento basato sull'esperienza fornito dai videogame può diventare la forma definitiva di educazione contestuale, in quanto è in grado di simulare una vera e propria esperienza di vita, migliorando sia l'impegno degli studenti, sia il loro apprendimento. Invece di dire ai bambini che stanno imparando la matematica perché potrebbero un giorno diventare ingegneri e progettare auto, perché non far loro applicare la matematica per la progettazione di una macchina virtuale? Se la differenza tra un calcolo giusto o sbagliato si traduce nella vittoria di una gara, gli studenti coglieranno immediatamente l'importanza delle loro competenze. Inoltre, i giochi permettono agli studenti di imparare subito dai propri errori. Anziché attendere l'esito delle correzioni di un compito in classe, gli studenti hanno la possibilità immediata di identificare i propri errori e correggerli istantaneamente.

Con la facilità di accesso ai videogiochi ottenuta tramite la proliferazione dei gadget, dai tablet agli smart-phone alle console portatili, è possibile osservare quotidianamente il funzionamento di questo circolo virtuoso: ad esempio, un giocatore di una delle tante iterazioni del marchio *Angry birds* -gioco basato scientificamente sulle leggi della fisica- impara automaticamente a riconoscere i propri errori e li corregge andando avanti nel gioco, senza soluzione di conti-

nuità, in un flusso che porta a un apprendimento spontaneo quanto divertente.

2. Realtà virtuale e aumentata: esempi e prospettive future

Abbiamo visto che il videogame, inserito in un contesto educativo, possiede ancora un largo potenziale inespresso; cosa possiamo aspettarci allora dall'emergere di nuove tecnologie, capaci di rendere ancora più vivida e reale l'esperienza dell'apprendimento? Al momento possiamo solo restare nel campo delle ipotesi. Tramite la realtà virtuale sarà possibile immergersi nell'anatomia, viaggiare nello spazio, passeggiare tra i panorami di un dipinto, aumentare al massimo il portato simulativo dei *Simulation based learning*.

È il caso, ad esempio, di *edMondo*, punta di diamante del progetto Indire; l'istituto italiano che si occupa di ricerca e innovazione per la scuola italiana ha sviluppato un mondo virtuale 3D per facilitare un approccio esperienziale da parte di docenti e studenti. Mediati da avatar, gli utenti di *edMondo* possono costruire ambientazioni e muoversi al loro interno, progettare attività, comunicare con altri utenti e approfondire le materie, dalla matematica all'arte, dalla storia alle scienze e alle lingue straniere. Questo progetto esplora le possibilità della "didattica immersiva", grazie alla quale è possibile ad esempio imparare l'inglese in un contesto virtuale che simula l'esperienza di un *check-in* all'aeroporto, oppure imparare le scienze naturali esplorando l'interno di un vulcano. Che sia una realtà *virtuale* o *aumentata*, in quest'ottica, fa poca differenza: l'importante è poter offrire allo studente un'esperienza che integri e superi i limiti intrinseci del semplice passaggio d'informazioni.

Un altro aspetto rilevante, oltre al coinvolgimento esperienziale appena citato, è la tracciabilità dei risultati. Rispetto all'utilizzo di supporti cartacei, grazie alla loro digitalizzazione, il feedback ottenibile dagli studenti diventa molto più ricco, in termini quantitativi e qualitativi: è possibile controllare se un contenuto sia stato fruito integralmente, se sia stato consultato più volte o saltato completamente; nel consultare i risultati di un'esercitazione oltre a verificarne i risultati, si può analizzare il modo in cui gli studenti l'hanno affrontata: se si sono soffermati più a lungo su una domanda, se sono tornati indietro e molti altri dati impossibili da conoscere mediante le metodologie tradizionali. Grazie a questi dati, è possibile capire cosa funziona o meno in un contenuto, per poi modificarlo o integrarlo. Le tecnologie possiedono enormi potenzialità, ma è necessario innanzitutto un cambiamento culturale, teso a superare una concezione statica dell'insegnamento. Affinché queste tecnologie culturali possano divenire funzionali ai fini didattici serve un progresso nelle attività formative, a partire dal mondo docente.

Conclusioni

Spesso chi insegna, nel procedere nel proprio percorso scolastico o accademico, tende a dimenticare che il suo ruolo –oltre ad essere un esperto della materia– è anche quello di alfabetizzatore. Ovviamente, quando parliamo di alfabetizzazione, di *literacy*, non possiamo più permetterci di fare riferimento solo alla lettura, alla decodifica e alla comprensione del testo. Siamo entrati in un'era in cui la definizione di ciò che rende una persona alfabetizzata muta in continua evoluzione. L'introduzione rapida di innovazioni tecnologiche nei processi comunicativi sta cambiando il modo in cui gli studenti si esprimono e ricevono informazioni. Ancora una volta non possiamo prescindere dalla sovrapposizione, notata da Abruzzese (2000), di tecnica e cultura e quindi dobbiamo sostituire, ai processi di alfabetizzazione, quelli di tecno-alfabetizzazione, necessaria agli studenti per comunicare: videogame, blog, social network, video-log, Snapchat: sono linguaggi che si ibridano e si contagiano. Non possiamo ignorare la loro importanza, soprattutto anche nei delicati processi che riguardano la sfera dell'apprendimento.

Ogni area dei contenuti possiede determinate caratteristiche tecno-culturali, necessarie agli studenti per poter comprendere appieno la materia. È necessaria, quindi, una completa rivoluzione, o basta una evoluzione graduale? Probabilmente abbiamo bisogno di una miscela dei due approcci. Sradicare completamente il sistema attuale può risultare un'impresa impossibile e inattuabile; è però necessario e urgente scompaginare il modo in cui avviene la formazione, affrontando le aree cruciali di sviluppo –che il nostro attuale sistema ignora– per ottenere successo nel presente 21° secolo. La soluzione migliore potrebbe essere quella di un compromesso, che accetta il venir meno della centralità del medium scritto, attualmente alla base del sistema educativo, fondendolo e integrandolo con nuovi strumenti e tecniche.

Ci troviamo, quindi, sulla soglia di un profondo rinnovamento dei sistemi di apprendimento grazie all'introduzione di nuove tecnologie –o per citare Manovich e la sua ipotesi di centralità del software (2013)– di nuovi software che trasformeranno completamente i processi pedagogici. Dalle intelligenze artificiali (come *Watson* di IBM o *Deep Mind* di Google), che tramite interfacce conversazionali permettono agli studenti di interrogare il computer mediante linguaggio naturale, si va alle tecniche di realtà virtuale e aumentata che permettono la simulazione esperienziale. Anche le stampanti 3d avranno il loro ruolo in questo scenario, permettendo la trasformazione di idee in oggetti tangibili. Il tutto affiancato dalle attuali piattaforme digitali, tra cui spiccano tablet e smartphone, che fin da ora arricchiscono il bagaglio di nuovi strumenti pedagogici.

Bibliografia

- Abruzzese, A. Introduzione in Ascione, C. (1999). *Videogames: elogio del tempo sprecato* (Vol. 20). Minimum fax.
- Abruzzese, A., & Borrelli, D. (2000). *L'industria culturale: tracce e immagini di un privilegio*. Carocci.
- Abruzzese, A., & Mancini, P. (2007). *Sociologie della comunicazione*. Laterza.
- Antinucci, F. (1995). *La realtà virtuale come strumento di conoscenza*. Ginevra, Convegno Telecom, 10, 15-95.
- Becker, K. (2007, November). *Instructional ethology: reverse engineering for serious design of educational games*. In Proceedings of the 2007 conference on Future Play (pp. 121-128). ACM.
- Bittanti, M. (Ed.). (2002). *Per una cultura dei videogames: teorie [e] prassi del videogiocare*. Unicopli.
- Boyd, D. (2010). *Streams of Content, Limited Attention: The Flow of Information through Social Media*. Educause Review, 45(5), 26.
- De Certeau, M., Baccianini, M., Abruzzese, A., & Borrelli, D. (2001). *L'invenzione del quotidiano*. Edizioni Lavoro.
- Dickey, M. D. (2005). *Engaging by design: How engagement strategies in popular computer and video games can inform instructional design*. Educational Technology Research and Development, 53(2), 67-83.
- Fabricatore, C. (2000). *Learning and videogames: An unexploited synergy*.
- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Computers in Entertainment (CIE), 1(1), 20-20.
- Malone, T. W., & Lepper, M. R. (1987). *Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning*. Aptitude, learning, and instruction, 3(1987), 223-253.
- Manovich, L. (2013). *Software takes command*. London: Bloomsbury Publishing.
- Maragliano, R. (1996). *Esseri multimediali. Immagini del bambino di fine millennio*. Firenze, La Nuova.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken*. New York: Penguin Press.
- McLuhan, M. (2011). *Capire i media: gli strumenti del comunicare*. Il Saggiatore.
- Paggiarin, V., (2009). *Narrazione, Interattività e Performance Ludica nel videogioco: il caso di "In Memoriam"*. Università IULM (Milano)
- Prensky, M. (2005). *Engage me or enrage me*. Educase Review, 40(5), 61-64.
- Shaffer, D. W., Squire, K., Halverson, R., & Gee, J. P. (2004). *Video games and the future of learning*. Retrieved December 12, 2004.
- Van Eck, R. (2006). *Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless*. EDUCAUSE review, 41(2), 16.

L'ipercomplessità, l'educazione e la condizione dei saperi nella Società Interconnessa/iperconnessa

di Piero Dominici

Professore aggregato (PhD) di *Comunicazione pubblica* e di *Attività di Intelligence*, Università degli Studi di Perugia

Premessa

La ipercomplessità non è - e non è mai stata - un'opzione, è un "dato di fatto": purtroppo, c'è ancora poca consapevolezza di trovarsi di fronte ad una ipercomplessità che si è a tal punto estesa da rendere estremamente difficile e complicato qualsiasi tentativo di fornire/formulare schemi di riduzione della complessità e di analisi che d'altra parte, quasi inevitabilmente, ne restituirebbero una visione quanto meno parziale; da rendere quasi impensabile e, addirittura, utopistico quello, ben più ambizioso, di definire un modello teorico-interpretativo (dimensione fondamentale ma troppo spesso sottovalutata, considerata perfino "inutile"...) o un *sistema di pensiero* in grado di spiegare il mutamento in atto; in grado di riconoscere e comprendere l'ambivalenza e l'interazione di tutti i livelli problematici coinvolti (Morin, 1973; Bateson, 1972; Wiener, 1950; Prigogine 1996; Gallino, 1992; Taleb, 2012) . Non è un caso, infatti, che si ricorra a "vecchi" modelli e schemi interpretativi, magari riadattati con qualche neologismo ad effetto per presentarli come originali e innovativi. Si tratta di una complessità ulteriormente accresciuta dalla rilevanza, sempre più strategica, che la comunicazione e l'innovazione tecnologica hanno assunto, non soltanto nei processi educativi e di socializzazione, ma anche e soprattutto nella rappresentazione e percezione di dinamiche e processi evolutivi sistemici. Dimensioni problematiche complesse che, evidentemente, condizionano anche interpretazioni e narrazioni egemoni. Il vero problema è che - da sempre - *continuiamo a non essere educati e formati a riconoscere questa ipercomplessità* (Dominici, 1998 e sgg.) e, in ogni caso, non con la nostra testa.

Una ipercomplessità che - bene chiarirlo ancora una volta - è *cognitiva, sociale, soggettiva, etica*, e che, investendo ogni ambito della vita e della prassi, ci richiede, conseguentemente, di ripensare le categorie, l'educazione e le "forme"

della cittadinanza (Marshall T.H, 1950; Veca S., 1990; Balibar É., 2012; Dominici P., 2016). Come abbiamo avuto modo di scrivere, in tempi non sospetti, ma anche di recente «*la tecnologia è entrata a far parte della sintesi di nuovi valori e di nuovi criteri di giudizio*», rendendo ancor più evidente la centralità e la funzione strategica di un'evoluzione che è culturale e che va ad affiancare quella biologica, condizionandola profondamente e determinando dinamiche e processi di retroazione (si pensi ai progressi tecnologici legati a intelligenza artificiale, robotica, informatica, nanotecnologie, genomica etc.) (Dominici, 1996).

Pur rimanendo chiusi nelle vecchie “torri d’avorio”, oltretutto reclusi dentro gli stretti ed isolati ambiti disciplinari - per logiche che non riguardano neanche la *falsa e fuorviante contrapposizione tra (iper)specializzazione degli stessi e loro complessità e interdisciplinarietà* (ibidem) - i saperi devono fare i conti con la complessità e l’ambivalenza della vita, oltre che con processi e dinamiche (e razionalizzazioni) che continuano ad evolversi in maniera sempre più rapida e non lineare. Tuttavia, le resistenze ad un cambiamento così radicale di prospettiva (modelli, pratiche e strumenti) sono fortissime, arrivano soprattutto dai “luoghi” ove si produce e si elabora conoscenza e sono legate a motivazioni di diversa natura: logiche dominanti, modello sociale feudale, questione culturale, primato della politica in tutte le dimensioni, familismo amorale, culture organizzative, climi d’opinione etc. Fondamentalmente, soprattutto perché, come affermato in tempi non sospetti, in qualsiasi campo della prassi individuale e collettiva, innovare significa mettere in discussione saperi e pratiche consolidate, immaginari individuali e collettivi, rompere equilibri, *spezzare le catene della tradizione* (cit.), abbandonare *il certo per l’incerto* con rischi (opportunità), anche e soprattutto percepiti, notevolmente superiori. In altre parole, rendere, almeno temporaneamente, più vulnerabili i sistemi e lo spazio comunicativo e relazionale che li caratterizza. Una questione strategica e decisiva per il complesso processo di costruzione, sociale e culturale, della Persona e del cittadino e, quindi, dello spazio pubblico, che riveste un ruolo di fondamentale importanza anche in considerazione del costante e rapido mutamento del contesto, locale e globale, di riferimento (Dominici, 2005).

Dentro la complessità sociale e organizzativa: la centralità dei processi educativi per un’innovazione inclusiva

Per ciò che concerne la complessità sociale e organizzativa, siamo di fronte ad una complessità che sfugge ai tradizionali meccanismi e dispositivi di controllo sociale e sorveglianza e che richiederebbe, come in passato ho avuto modo di argomentare più volte, una riformulazione del pensiero ed una ridefinizione dei *saperi* che dovrebbero contribuire proprio a ridurre/metabolizzare tale complessità, definendo, quanto meno, condizioni di

prevedibilità dei comportamenti e delle dinamiche all'interno ed all'esterno delle organizzazioni e dei sistemi: in tal senso, Edgar Morin parla di "riforma del pensiero": «La riforma del pensiero esigerebbe una riforma dell'insegnamento (primario, secondario, universitario), che a sua volta richiederebbe la riforma di pensiero. Beninteso, la democratizzazione del diritto a pensare esigerebbe una rivoluzione paradigmatica che permettesse a un pensiero complesso di riorganizzare il sapere e collegare le conoscenze oggi confinate nelle discipline. [...] La riforma del pensiero è un problema antropologico e storico chiave. Ciò implica una rivoluzione mentale ancora più importante della rivoluzione copernicana. Mai nella storia dell'umanità le responsabilità del pensiero sono state così enormi. Il cuore della tragedia è anche nel pensiero» (Morin, Kern, 1993, p.170-171).

Alla luce di quanto appena detto, alcune considerazioni di carattere generale si impongono per lo sviluppo della nostra analisi che, evidentemente, non può che prendere le mosse all'interno di un processo di ripensamento complessivo del rapporto tra teoria e ricerca, tra teoria e prassi (si alimentano vicendevolmente); credo non si possa non prendere atto di come la complessità, l'ambivalenza, la varietà delle forme e la rapidità del mutamento in atto abbiano evidenziato, senza margini di discussione, l'urgenza di (quanto meno) ripensare il paradigma (1996) e le stesse categorie concettuali con le quali abbiamo definito e interpretato la realtà fino ad oggi.

La complessità dei sistemi sociali e organizzativi, che caratterizza evidentemente anche le interazioni umane e quelle uomo-macchina, oltre al sistema delle relazioni nel suo complesso, è un tipo di complessità del tutto particolare e difficilmente riducibile (cfr. Ashby, 1956; Luhmann, 1984) in quanto chi la osserva (studia e analizza) e tenta di comprenderla è allo stesso tempo *osservato* (vecchio, ma fondamentale, concetto di "osservazione partecipante" – e partecipata; uno dei tanti concetti della ricerca sociale definiti, e *operazionalizzati*, molto tempo fa e oggi recuperati in tutti i settori della ricerca e delle organizzazioni); si attivano, di conseguenza, tutta una serie di fattori di condizionamento che modificano, non soltanto la percezione, ma anche le condizioni empiriche dell'evento osservato e perfino l'atto stesso dell'osservare. Oltretutto, occorre considerare che tali dinamiche, oltre a manifestarsi sempre in chiave sistemica (ecco l'importanza di un approccio multidisciplinare e alla complessità) e ad essere caratterizzate dal venir meno del principio di causalità (Aà B – valore probabilistico e statistico delle conoscenze), si evolvono *dentro un sistema di conoscenze sociali preesistenti*.

Sembra scontato dirlo - non è così, anzi spesso si ha l'impressione che non ci sia sufficiente consapevolezza - ma la stessa conoscenza scientifica, come qualsiasi attività di ricerca e innovazione, si sviluppa dentro contesti storico-culturali determinati che sono essi stessi "fattori" di condizionamento; si

pensi, tra le questioni, alla weberiana *impossibilità di una conoscenza realmente avalutativa della realtà*. Eppure è ancora molto diffusa *la convinzione che formazione umanistica e scientifica possano/debbero essere tenute separate*. Non è inutile ricordare che, già molto tempo fa, Karl R. Popper, con riferimento alla questione del metodo e a proposito di tale dibattito, affermava: «Elaborare la differenza fra scienza e discipline umanistiche è stato a lungo una moda ed è diventato noioso. Il metodo di risoluzione dei problemi, il metodo delle congetture e delle confutazioni sono praticati da entrambe. È praticato nella ricostruzione di un testo danneggiato, come nella costruzione di una teoria della radioattività» (Popper K.R., 1975:242).

Oltretutto, dobbiamo sempre considerare che, quando parliamo di “sistemi complessi” (ancor di più se parliamo di “ecosistemi”), ci stiamo riferendo a *sistemi* costituiti da molteplici elementi e variabili (oltre che parametri da considerarsi!), a loro volta caratterizzati da *legami* (non facilmente riconoscibili) e complessi processi di *retroazione*, che non è possibile osservare isolandoli dal contesto di riferimento. In altri termini, *le parti, che costituiscono i sistemi complessi, sono sempre strettamente interdipendenti ma non è mai così semplice individuarne i legami e le correlazioni*. Questo perché siamo quasi sempre di fronte a dinamiche instabili, che rendono inefficace qualsiasi modello fondato sulla causalità lineare, oltre che qualsiasi spiegazione deterministica e riduzionistica. Allo stesso tempo, *sul piano strategico del linguaggio e della comunicazione* (spesso sottovalutato), esistono differenti *livelli di descrizione* che richiedono un lessico e codici adeguati e pertinenti; evidentemente, ciò costituisce senz'altro un ulteriore elemento di *complessificazione* della realtà e della prassi.

Da tempo, ormai, non sappiamo più guardare/osservare l'insieme, il sistema, l'intero, la globalità, il sistema di relazioni e/o interazioni che li caratterizzano; in altre parole, ne riconosciamo con difficoltà legami, correlazioni, nessi di causalità: proprio perché siamo stati educati e formati (nella migliore delle ipotesi) a descrivere, registrare regolarità, ai “come” e non ai “perché”; siamo stati educati e formati a cercare e ad accontentarci di risposte semplici e/o pre-codificate (in ogni caso, ottenute in poco tempo), a cercare soluzioni semplici a problemi (iper)complessi. E tale prospettiva, oltre ad essere miope e fuorviante, si rivela ancor più paradossale proprio perché viviamo (= conosciamo) nell'epoca dell'interconnessione globale, in cui tutti i processi sono interdipendenti e collegati tra loro (e lo saranno sempre di più): dobbiamo fare i conti con dimensioni e livelli di interazione e retroazione – a livello soggettivo, relazionale, sistemico, organizzativo, sociale - che mettono in evidenza, se ancora ce ne fosse bisogno, l'urgenza di ripensare i paradigmi in una prospettiva sistemica e della/sulla (iper) complessità.

Le sfide di un'innovazione che non può essere per pochi

L'innovazione è processo complesso, anzi è complessità: istruzione, educazione, formazione – evidentemente - ne devono (dovrebbero) essere gli assi portanti, non semplici “strumenti” che arrivano a valle dei processi di mutamento per correggere traiettorie e discontinuità inattese e/o imprevedibili. Altrimenti, saremo sempre costretti a rincorrere le accelerazioni dell'innovazione tecnologica, con pochissime speranze di raggiungerla e, allo stesso tempo, di metabolizzarne i cambiamenti indotti. I rischi rimangono quelli di un'innovazione tecnologica senza cultura, di una simulazione della partecipazione, e di una illusione della cittadinanza (Dominici 2005, 2008, 2014): una cittadinanza e una partecipazione, non negoziate e costruite socialmente e culturalmente all'interno di processi inclusivi, bensì “simulate” e imposte dall'alto senza calarsi, completamente e concretamente, nelle prospettive e nei mondi vitali dei destinatari di queste azioni/strategie. Di coloro che sono chiamati a praticare/esercitare la cittadinanza e la partecipazione, alimentandole, co-costruendone le condizioni strutturali e socioculturali e ri-producendole costantemente. Siamo di fronte alla necessità ed all'urgenza di scelte strategiche di lungo periodo anche coraggiose che, nella società interconnessa e ipercomplessa, riguardano sempre più, non soltanto la possibilità di adattarsi e/o gestire il cambiamento (globalizzazione, connettività complessa, rivoluzione digitale, economia e società della condivisione, nuove asimmetrie e disuguaglianze etc. à cfr. anche la nostra definizione di “società asimmetrica”), ma le stesse opportunità di scegliere tra la “libertà/responsabilità di essere cittadini” e la “libertà/responsabilità di essere sudditi” (Dominici, 2005, 2017). Tra partecipazione e libertà di essere sudditi. Nell'utopia di poter andare oltre la libertà di essere sudditi !

Siamo di fronte ad una ipercomplessità che si è a tal punto estesa da rendere estremamente difficile e complicato qualsiasi tentativo di fornire/formulare schemi di riduzione della stessa.

Educare alla responsabilità, alla complessità, all'empatia...

Occorre pertanto educare alla complessità per saperla riconoscere e gestire (?). Fondamentale, decisivo, strategico sia per le organizzazioni che per le democrazie, peraltro segnate da una profonda crisi. Eppure nella “società ipercomplessa” (2003), non è più sufficiente: sempre più di fondamentale importanza è saper anche comunicare questa (iper) complessità e ciò, evidentemente, riporta in primo piano (se ancora ce ne fosse bisogno) la questione delle conoscenze e delle competenze, oltre che l'urgenza di superare, una volta per tutte, le “false dicotomie” (Dominici

1998 e sgg.). Nella cd. società della conoscenza non basta più “sapere” e non basta più “saper fare”: dobbiamo necessariamente educare e formare a “sapere”, “saper fare”, ma anche, e soprattutto, a “saper comunicare il sapere” e a “saper comunicare il saper fare”. Si tratta di conoscenze e competenze ormai richieste in tutte le professioni ad elevato contenuto conoscitivo, che caratterizzeranno sempre più la “società della conoscenza” e l’economia della condivisione. Ecco perché non è possibile non tornare sulla centralità strategica di Scuola e Università, sui percorsi didattico-formativi che propongono e sui relativi obiettivi. E mi rendo conto, nel farlo - la cosa non mi preoccupa affatto - che corro il rischio di risultare ripetitivo ma, come sostengo da oltre vent’anni, è la “questione” delle questioni. Se non interverremo in maniera profonda e sistematica su tali dimensioni, ci ritroveremo in una condizione problematica di perenne ritardo culturale rispetto, appunto, alla complessità, multidimensionalità e ambivalenza dei processi di innovazione e mutamento.

Per queste ragioni, siamo tornati a ragionare sulla questione complessa della (iper)complessità e sulla centralità dell’educazione e dei processi educativi; e non possiamo fare a meno di rilevare come, attualmente, tutti ne parlino e, per certi versi, ciò costituisce senz’altro un aspetto positivo (anche così cambiano i climi culturali); si potrebbe dire, con uno slogan, “tutto è complessità” (allo stesso modo di “tutto è resilienza”), analogo all’altro famoso slogan “tutto è comunicazione”, che peraltro a tutto è servito meno che a chiarirne la natura complessa e ambigua, oltre che la rilevanza strategica; ecco, il rischio è proprio quello della banalizzazione, del discorso pubblico che, seguendo le consuete logiche della polarizzazione, struttura le agende delle opinioni pubbliche, lasciando pochissimo spazio all’approfondimento ed alla valutazione critica delle posizioni in campo.

Ma, nell’affrontare il tema (l’approccio) e le implicazioni della complessità, dobbiamo essere consapevoli della sua “natura” (lo stesso Edgar Morin parla di “natura della conoscenza” e di “conoscenza della conoscenza”), anche nel senso di come possiamo intendere la (iper)complessità, dal momento che - come detto - è essa stessa, complessa e ambivalente.

Una (iper)complessità che è cognitiva, soggettiva, sociale, etica - oltre che linguistica e comunicativa - e che può essere intesa come:

- RECIPROCIÀ DI INSIEMI E MOLTEPLICITÀ
- NUOVO PARADIGMA EDUCATIVO E FORMATIVO
- EPISTEMOLOGIA DELL’INTERDIPENDENZA PER LA «SOCIETÀ IPERCOMPLESSA/INTERCONNESSA»
- RIFLESSIONE SULLA COMPLESSITÀ STESSA
- APPROCCIO - ORGANIZZAZIONE DELLE ESPERIENZE E DEI SAPERI à CAOS e DISORDINE (OPPORTUNITÀ)

- PLURALISMO di PRINCIPI, VALORI e VISIONI
- VALORIZZAZIONE DELL'ETEROGENEITÀ
- URGENZA DI UN APPROCCIO INTERDISCIPLINARE E
TRANSDISCIPLINARE

L'ipercomplessità e le “false dicotomie”

La consapevolezza della “natura” complessa della (iper)complessità deve (dovrebbe) condurci verso un'altra questione fondamentale: le false, e fuorvianti, dicotomie tra complessità e specializzazione, tra interdisciplinarietà/multidisciplinarietà e specializzazione che, bene ribadirlo con forza, non sono in alcun modo antitetiche, né tanto meno costituiscono/ rappresentano delle dicotomie. Necessario ripartire dall'esigenza di coniugare teoria e ricerca/pratica, conoscenze e competenze (non soltanto “tecniche”), umano e tecnologico, non cadendo nella trappola, non soltanto argomentativa, dell'inutilità dei saperi (sulla questione della utilità/inutilità della conoscenza ci sarebbe da dire tantissimo: è il “concetto” su cui stiamo edificando le nostre scuole e le nostre università...ma ci torneremo ancora).

Su queste *false dicotomie*, d'altra parte, sono state costruite carriere, aree di potere, sfere di influenza, inespugnabili “torri d'avorio” e sono stati venduti tanti libri; e tutto questo anche, e soprattutto, a danno dei nostri giovani (purtroppo) e, più in generale, dell'evoluzione rimasta incompiuta della nostra cultura. A più riprese e in tempi non sospetti, abbiamo sottolineato il *rischio di un'innovazione tecnologica senza cultura* e di un declino che, come quello di tutti i Paesi più “avanzati”, parte proprio dalla Scuola e dall'Università, private o, quanto meno, indebolite rispetto alle loro funzioni vitali per una democrazia compiuta che intende fondarsi su cittadini e non sudditi, su una partecipazione concreta ed effettiva, e non simulata (abbiamo proposto, in passato, il concetto di “simulazione della partecipazione”). E NOI, come Comunità (non soltanto “scientifica” e dei saperi), paghiamo ancora un dazio pesantissimo per la persistenza e il radicamento di queste “false dicotomie” (Dominici) che innervano e strutturano la nostra Scuola e la nostra Università, la nostra ricerca (Hammersley M., 2013) e i relativi percorsi didattico-formativi. Il “mondo” e la “realtà”, non da oggi, sono complessi, anzi ipercomplessi ma, al di là del discorso pubblico che fa suoi, di volta in volta, temi e questioni considerati alla moda (trends), continuiamo a tenere ben separate le “due culture” e ad educare adottando modelli interpretativi lineari - quando poi non si presentano problemi di logica e analfabetismo funzionale, purtroppo molto diffusi - ricadendo puntualmente in interpretazioni deterministiche e riduzionistiche.

E, nel tentativo di superare tali logiche di separazione, occorrerà prestare

particolare attenzione alle continue tentazioni delle vie brevi, delle soluzioni semplici (di certo *storytelling* che quasi sostituisce la realtà), delle strade giù percorse e, per questo, rassicuranti che spesso nascondono soltanto interessi economici e di potere, visioni ideologiche rese ben visibili, oltre che accettabili e condivisibili, attraverso un'incessante attività di promozione e marketing degli eventi. *“Innovare significa destabilizzare”* (Dominici), ma è necessario, prima di tutto, educare e formare criticamente le persone a pensare con la loro testa e a riconoscere la relazione sistemica tra gli oggetti.

In conclusione, ribadisco un concetto (che si sostanzia in un approccio) su cui lavoro da molti anni e che – avrete compreso – ritengo essenziale: la stessa definizione di educazione digitale va – come già detto - rivista, allargata ed estesa ad altri approcci, ad altre conoscenze e competenze – tra i due termini, mettendo al centro sempre quello di “educazione” - proprio perché non dobbiamo soltanto educare e formare “individui” consapevoli della complessità digitale (anche se sarebbe già un buon risultato), tecnicamente preparati; dobbiamo educare e formare Persone (prima) e Cittadini (poi) in grado di saper riflettere, pensare, argomentare, organizzare, in maniera logica, critica, corretta ed efficace; capaci di immaginare o, meglio ancora, riconoscere/saper riconoscere la complessità e i livelli di connessione e di relazione tra le Persone, tra i sistemi, tra le Persone e i sistemi. Approccio, metodo, conoscenze e competenze che devono essere una costante, un elemento di continuità nei percorsi didattico-formativi delle nostre scuole e delle nostre università.

Finché non prenderemo consapevolezza e non saremo in grado di chiarire questo “grande equivoco”, posto già alla base del dialogo (negato) tra i saperi e le competenze, alla base della vita pubblica e della democrazia, non riusciremo a correggere l'attuale rotta di navigazione che ci porta soprattutto ad adattarci al cambiamento e non a saperlo gestire e modificare.

Al di là dei tanti paradossi del mutamento in atto, il “grande equivoco”, nella/della civiltà ipertecnologica e ipercomplessa, è quello di continuare a pensare l'educazione e i processi educativi (vale anche per la formazione) come “questioni esclusivamente di natura tecnica”, un problema soltanto di “competenze” e di “saper fare” (punto e basta), un problema – una serie di problemi - da affrontarsi puntando tutto su *velocità* e *simulazione*. E continuando a riprodurre, a non correggere, la drammatica separazione tra formazione umanistica e formazione scientifica (di volta in volta, continueremo ad affermare che serve più l'una o più l'altra), siamo destinati a perder sempre più di vista l'insieme, il complesso, il globale, l'ALTRO DA NOI.

Detto in altri termini, dobbiamo ripensare e rivedere lo stesso concetto di “educazione digitale” che, di fatto, per come l'abbiamo immaginata e definita, rappresenta sempre più lo “strumento” complesso di definizione delle condizioni strutturali di una partecipazione “non simulata” e di una cittadinanza

piena, effettiva, partecipata e – come ripeto spesso – “non eterodiretta”. Sempre in questa prospettiva: se non si ripensa l'*educazione* e, ancor di più, il *pensiero sull'educazione*, modificando in tale direzione le scelte e le strategie riguardanti sia la *didattica* che la *formazione* (continua e sistematica, con una parte flessibile e modulare) di tutte le figure coinvolte ai vari livelli anche decisionali, non andremo molto lontano e continueremo a tentare di cavalcare il mutamento ricorrendo alle solite vecchie logiche di breve periodo.

Mai come oggi, si avverte l'urgenza di un'educazione (non soltanto digitale) che dev'essere immaginata e ripensata, comunque e sempre, nella direzione della *costruzione sociale e culturale della Persona (prima) e del Cittadino (poi)*.

Inadeguati a riconoscere la (iper)complessità

Il vero problema è, come detto, che continuiamo a non essere educati e formati a *riconoscere* questa *ipercomplessità*: in altri termini, continuiamo «*a vedere i sistemi come oggetti e non viceversa*»*. Un'inadeguatezza sempre più evidente nella società dell'interdipendenza e dell'interconnessione globale: un “nuovo ecosistema” (1996) in cui tutto è (almeno, in apparenza) collegato e interconnesso, all'interno di processi e dinamiche non lineari, con tante variabili e concause da considerare. Detto in altri termini, dobbiamo confrontarci con un'ipercomplessità che ci costringe a fare i conti con alcuni urgenze:

- l'urgenza di superare i vecchi modelli lineari e cumulativi che continuano a segnare in profondità l'articolarsi e la stessa organizzazione dei saperi.

- L'urgenza, una volta per tutte, di andare oltre le logiche di *separazione* e di *reclusione dei saperi* che, di fatto, vincolano i processi educativi e formativi all'interno di dinamiche individualistiche che consentono soltanto la *trasmissione* dei saperi, e non la loro *comunicazione* e *condivisione*.

- L'urgenza di superare una vecchia idea/visione dell'apprendimento come processo di *accumulazione* dei saperi in vista di processi di apprendimento sempre più complessi e articolati ma, soprattutto, sempre più orientati verso la *cooperazione* e la *collaborazione*.

- L'urgenza di riorganizzare, non soltanto i percorsi didattico-formativi, incoraggiando *interdisciplinarietà* e *multidisciplinarietà* (fondamentale), bensì ripensando l'intero *sistema di pensiero* e accrescendo la *conoscenza della conoscenza* (Morin), aumentando la relativa consapevolezza.

Possiamo anche fingere di non accorgercene, ma i “vecchi” confini tra formazione scientifica e formazione umanistica (le cd. “due culture”) sono completamente saltati (Bertalanffy von L., 1968; Gallino L., 1992; Prigogine I., 1996; De Toni A., De Zan G., 2015, Morin E., 1977, 1980, 1984, 1986 e sgg.;

Capra F., 1975), in conseguenza delle straordinarie scoperte scientifiche e delle continue accelerazioni indotte dall'innovazione tecnologica che rendono ancor più ineludibile l'urgenza di un'educazione/formazione alla complessità e al pensiero critico (logica).

Il processo evolutivo degli ecosistemi sociali sta progredendo verso una *ridefinizione degli spazi relazionali e delle asimmetrie*, che porta con sé l'esigenza di un "nuovo contratto sociale" (ibidem, 2003). Di conseguenza, diventa ancor più urgente una *riformulazione del pensiero e dei saperi* che coinvolga direttamente sia la Scuola che l'Università, purtroppo ancora pensate e organizzate come "entità" separate le cui politiche (?) andrebbero progettate in chiave sistemica; una riformulazione del pensiero e dei saperi in prospettiva aperta e multidisciplinare, che sappia (evidentemente) tener conto e valorizzare la *specializzazione* di conoscenze e competenze, superando quella visione distorta e fuorviante che la vede incompatibile con la complessità e l'approccio che questa sviluppa. Quanto detto dovrebbe, poi, concretizzarsi in proposte e strategie educative funzionali – nel lungo periodo – alla *costruzione sociale del cambiamento e ad un'innovazione inclusiva* che, ricordiamolo, se imposti esclusivamente come processi dall'alto, si riveleranno sempre un cambiamento esclusivo, per pochi e di breve periodo. Occorre prendere definitivamente coscienza che questo è il vero "fattore" strategico del cambiamento e dei processi di innovazione: il "fattore" culturale, una variabile complessa in grado, nel lungo periodo, di innescare e accompagnare i processi economici, politici e sociali. E il livello strategico è, ancora una volta, quello concernente i *processi educativi* di cui sono protagonisti (dovrebbero esserlo) la Scuola, sopra ogni cosa, e le altre *agenzie di socializzazione* che peraltro, in questi ultimi decenni, si son viste divorare da media, reti e gruppo dei pari lo spazio educativo e della socializzazione; è il livello cruciale dove è possibile educare e formare *teste bene fatte* (Montaigne) e non *teste ben piene*; è anche il livello strategico dove (almeno) provare a *coltivare* e praticare l'empatia, il pluralismo e il riconoscimento del valore della *diversità* per costruire società aperte e realmente inclusive, fondate su cultura della legalità, della prevenzione, della responsabilità, del rispetto, della non-discriminazione; infine, è il livello cruciale dove determinare le condizioni socioculturali per un ridimensionamento dell'egemonia dei valori individualistici ed egoistici, che hanno significativamente contribuito all'*indebolimento del legame sociale* e della Comunità. Percorsi che, inevitabilmente, si incrociano, fino a sovrapporsi, e che riguardano allo stesso tempo teoria e ricerca scientifica, scuola e università, cittadinanza e democrazia, *eguaglianza delle condizioni di partenza e inclusione. Educazione e cittadinanza...Educazione è cittadinanza, educazione è possibilità di partecipazione, educazione è inclusione.*

L'intima correlazione tra educazione e cittadinanza

La correlazione tra educazione e cittadinanza/inclusione/democrazia (Dewey J., 1916, 1934) si rivela, in tale prospettiva, ancor più evidente e consequenziale. Perché non sono, e non saranno, la tecnologia e/o il digitale a determinare cittadinanza e inclusione, o a creare le famose “*Teste ben fatte*”. In tal senso, al di là di queste considerazioni preliminari, ci tengo a precisare che, a mio avviso, esiste un altro rischio, estremamente concreto: quello di pensare (e agire di conseguenza) che l'educazione per la Società Ipercomplessa – e, con essa, la stessa cultura digitale, anzi le stesse culture digitali – sia una questione meramente “tecnica”, di “preparazione tecnica”, di “competenze” specifiche legate (esclusivamente) alla “natura” delle (nuove) *tecnologie della connessione* e dei nuovi ecosistemi/ambienti comunicativi (oltre che, evidentemente, agli ambienti lavorativi e professionali).

Riprendendo alcune questioni sulle quali siamo tornati più volte, non possiamo fare a meno di rilevare la nostra inadeguatezza di fronte alle sfide ed ai dilemmi della ipercomplessità

La complessità sociale (e organizzativa), pur nella sua particolarità, costituisce sempre un problema di *conoscenza* e di *gestione della conoscenza* (Dominici 2003, 2011), di possibilità conoscitive che possono essere effettivamente selezionate e realizzate, tradotte in scelte e decisioni – non possiamo non richiamare anche la weberiana *sezione finita dell'infinità priva di senso del divenire del mondo*. Una complessità, così come l'abbiamo intesa, ulteriormente accresciuta e, contrariamente a quanto si potrebbe pensare (nella cd. Società Interconnessa -> + informazioni + dati = + razionalità nelle scelte e nelle decisioni), ancor più imprevedibile – nonostante la dimensione del tecnologicamente controllato sia aumentata in maniera esponenziale – proprio in virtù dell'enorme (infinita) mole di dati e informazioni che, non soltanto *non parlano mai da soli*, ma determinano una *condizione permanente e costante di razionalità limitata* a tutti i livelli, da quello organizzativo a quello sociale.

Il “dato di fatto” è che non siamo pronti ad affrontare le sfide e i dilemmi (Popper) della (iper)complessità e del nuovo ecosistema, non tanto in termini di metodologia/e della ricerca (e di strumenti di rilevazione, sempre più affinati), quanto di modelli teorico-interpretativi che devono (dovrebbero) guidare/orientare l'osservazione empirica, non soltanto scientifica, di fenomeni e processi. Ma servono educazione e formazione alla complessità e una rinnovata consapevolezza rispetto all'esigenza di un approccio multidisciplinare e interdisciplinare a questa stessa complessità, che implica una ridefinizione dello spazio dei saperi e il ribaltamento di quelle logiche di potere e controllo che, a tutti i livelli, ne hanno sancito la parcellizzazione

e reclusione dentro gli angusti “confini” delle discipline; discipline sempre più isolate e incapaci di *comunicare* tra di loro - con profonde implicazione anche per l'esterno delle torri d'avorio.

La questione delle questioni...

Questo è “il” problema, è “la” questione, non la specializzazione dei saperi, processo d'altra parte inevitabile con l'affinamento delle metodologie di ricerca e degli strumenti di rilevazione; specializzazione spesso maldestramente contrapposta alla complessità e al relativo approccio, ma anche ai concetti di multidisciplinarietà e interdisciplinarietà. Il “vero” ostacolo, oltre alle culture organizzative ed alle logiche dominanti, sono proprio le separazioni/steccati disciplinari - si pensi all'annosa e, per certi versi, incredibile distinzione tra discipline umanistiche e materie scientifiche, tra formazione umanistica e formazione scientifica (uno dei motivi del nostro ritardo culturale che tanti danni produce ancora) - che, non soltanto ostacolano l'osservazione e la comprensione della realtà (a livello sociale e delle organizzazioni complesse), la produzione sociale e la condivisione della conoscenza (architrave del nuovo ecosistema), ma si rivelano anche non in grado di restituire quello sguardo d'insieme e quell'ottica globale che gli attuali processi sociali, politici, culturali richiedono costantemente. In tal senso, continuo ad esser convinto, e su questo approccio ho sviluppato le mie ricerche, che l'innovazione tecnologica costituisca da sempre un fattore strategico di cambiamento dei sistemi sociali e delle organizzazioni ma che questa, se non supportata da una cultura della comunicazione, da una visione sistemica della complessità e, a livello di decisore politico, da politiche sociali (lungo periodo) in grado di innescare e supportare il cambiamento culturale (centralità strategica di scuola, istruzione, università), si riveli sempre un'innovazione mancata. La società della conoscenza e il nuovo ecosistema globale (1996) - non solo per queste ragioni, ho preferito parlare di “Società Interconnessa” - sono destinati a diventare sempre più esclusivi e chiusi, anche in quei “luoghi” in cui non è ancora possibile erigere muri e barriere per gestire (?) la diversità, le disuguaglianze e i conflitti. Sono i germi di quella che abbiamo definito “società asimmetrica”(cit.): una società apparentemente aperta e inclusiva che, in realtà, garantisce opportunità di inclusione e mobilità solo in linea teorica e a livello di quadro giuridico di riferimento. Quest'ultimo, necessario ma non sufficiente a costruire e, appunto, garantire i pre-requisiti di una cittadinanza piena, partecipata e “non - eterodiretta”.

Tra condivisione e riproducibilità “tecnica”

L'uscita dalla “torre d'avorio”: rischi e opportunità. Allo stesso tempo, quasi a voler ribadire ancora una volta il carattere ambiguo e l'ambivalenza del complesso mutamento in atto – che, come ogni processo sociale e culturale, contiene i famosi “germi della sua contraddizione”- non possiamo non rilevare come, parallelamente alla definizione ed al sorgere di queste nuove opportunità di accesso alle informazioni e di elaborazione della conoscenza (per ora riservate quasi esclusivamente a élite e gruppi d'interesse ristretti), proprio quelle stesse caratteristiche e dinamiche che rendono la società interconnessa un'opportunità e che fanno apparire le architetture del nuovo ecosistema “aperte” (ma le reti che lo costituiscono sono “chiuse”, da sempre...provate a diffondere contenuti in gruppi che non vi “riconoscono” – riconoscimento – identità), pongono alla nostra attenzione una serie di questioni problematiche che riguardano da vicino, non solo la veridicità, l'attendibilità e la qualità delle informazioni e delle conoscenze disponibili on line, ma anche, e soprattutto, quella che potremmo definire la “reputazione” dei saperi e dello stesso sapere scientifico (questione complessa che svilupperemo ulteriormente). In altre parole, la progressiva uscita dalla cd. “torre d'avorio” di saperi e conoscenze – da registrare senz'altro come un fatto positivo, che va in direzione dei presupposti fondativi della società della conoscenza – presenta anche dei risvolti critici e contraddittori che concernono, in primo luogo, proprio la condizione del sapere scientifico e non – e delle relative “narrazioni” – ma anche dei saperi riconducibili all'area umanistica (manteniamo tale distinzione solo per comodità...non mi ha mai convinto fino in fondo), talvolta eccessivamente banalizzati, semplificati ed erroneamente divulgati in nome di un principio assolutamente condivisibile (democratizzazione della conoscenza), ma anche di logiche di mercato che, non da oggi riguardano e colpiscono anche il complesso e variegato mondo della formazione e, più in generale, quello della produzione di idee e conoscenza. Quindi se, da una parte, assistiamo all'allargamento della base e delle opportunità di attraversare l'universo delle informazioni, i territori del sapere ed esplorare le molteplici province di significato – processi di condivisione e inclusione, *cultural divide* permettendo (Dominici 1998) – dall'altra, non possiamo non registrare un livellamento verso il basso della qualità della divulgazione e la definizione di strategie narrative sempre più finalizzate a banalizzare e semplificare le questioni e le problematiche affrontate. Con un approccio soprattutto descrittivo dei fenomeni basato su una lettura di dati e trend che, talvolta, si rivela abbastanza superficiale e senza il necessario richiamo ad un'analisi critica e, ancor di più, ad uno sguardo più complessivo e globale sul mutamento in atto. Inevitabilmente, tali dinamiche caratterizzano e riguardano sempre più da vicino anche

l'università – come ribadito più volte, sistema “chiuso” e sempre meno luogo di progettazione/elaborazione del cambiamento – segnata da una progressiva parcellizzazione/frammentazione dei saperi e delle competenze in atto da molto tempo, che nulla ha a che fare con la specializzazione richiesta dalle nuove professioni e che, fatto ancor più negativo, non riguarda in alcun modo l'interesse per la maturazione intellettuale dei nostri giovani. Scuola e Università, tranne eccezioni e alcuni casi di eccellenza, non sembrano (non sono) in grado di preparare le nuove generazioni ad una complessità che, per essere compresa, chiede “contaminazione” delle conoscenze, interdisciplinarietà e prospettiva sistemica.

L'originalità dei contenuti. Sul versante della “originalità” dei contenuti, possiamo rilevare come sempre più frequentemente siano realizzati a partire da un'attività assolutamente anche scorretta di riproduzione e di “copia e incolla” che prevede la sistematica omissione delle fonti e dei riferimenti bibliografici realmente utilizzati (si cita soprattutto per convenienza, non solo politica) al fine di far apparire come proprie e originali le argomentazioni sviluppate. Il “gioco” spesso funziona per tanti motivi, anche quando chiama in causa i cosiddetti classici (ci sono studiosi, alcuni anche molto influenti e visibili, che riprendono, senza neanche rielaborare troppo, pensiero e categorie di intellettuali e scienziati che hanno fatto la storia dei diversi campi disciplinari. Sistema mediatico, giornali, Rete riprendono a loro volta, alimentano e diffondono contenuti anche interessanti e ben presentati, ma che ad un'attenta revisione non si rivelano originali e realmente innovativi (basterebbe almeno citare le fonti). Tutto ciò ha poco a che vedere con la spirito originario dell'età dell'informazione e della società della conoscenza; altro che “sapere condiviso” (2003) che, al contrario, costituisce il vero valore aggiunto del capitalismo culturale e della cosiddetta economia della condivisione (cambio di paradigma, trasformazione antropologica, nuove soggettività). Chiariamo, ancor una volta, come non si tratti di dinamiche sorte con l'avvento della Rete e/o dei social networks: il nuovo ecosistema comunicativo ha soltanto (si fa per dire) amplificato e radicalizzato qualcosa che era già presente nella società industriale. A ciò si aggiunga la mancanza di consapevolezza rispetto al fatto che la conoscenza è sempre il risultato di un processo sociale di acquisizione intersoggettiva, in cui ogni singolo Attore sociale non è mai “solo” e anche le sue intuizioni sono evidentemente condizionate, in un modo o nell'altro, dal sistema di orientamento valoriale, dal gruppo di appartenenza e dal contesto di riferimento. Tutti i testi, in conclusione, sono ipertesti anche quando li si vuol far apparire come prodotti del singolo.

Popolarità on line e credibilità. Insomma, basta davvero poco perché i media, la Rete (le persone) e il nuovo ambiente comunicativo decretino

originalità e importanza di testi e documenti (talvolta anche la loro veridicità e attendibilità), con dinamiche assolutamente analoghe a quelle della “vecchia” società di massa¹. Le giuste etichette, magari il giusto #hashtag, un po’ di sano e “vecchio” marketing...senza sapere, o facendo finta di non sapere, che su quei temi ci sono tanti studi e ricerche anche datate, condotte da studiosi che hanno lavorato, e lavorano, senza porsi il problema della popolarità on line. Quanti documenti, testi e dati senza alcun rigore metodologico (o di cui non si chiarisce in alcun modo la metodologia) presentati, tuttavia, molto bene – in maniera accattivante – e promossi come ricerche “scientifiche”, come “dati di fatto” (con dinamiche analoghe a quelle di certi sondaggi presentati anche questi come “l’opinione di/degli”=> non a caso si parla *sondaggiocrazia*). Per non parlare del peso delle parole, delle “etichette”, degli slogan che assumono davvero un senso soltanto se originati da esperienze concrete sul campo (lavorativo e professionale, non solo scientifico...ci mancherebbe) e, soprattutto, da percorsi di studio e ricerca condotti negli anni. Altrimenti, tutto si riduce soltanto ad una “comunicazione del dire”, ad una questione di individuare la “parola magica”, quella più affascinante, alla moda e/o di costruire su questa la narrazione più convincente e persuasiva. Intendiamoci, questo aspetto non è un male in sé: le narrazioni sono importanti (non da ora...bensì fin dalle origini delle società umane, prima ancora del passaggio dall’oralità alla scrittura), a patto che ci sia della sostanza dietro (...bisognerebbe riprendere anche il discorso, più volte affrontato, sulla cultura della comunicazione ancora egemone in questo Paese). Soltanto per fare un esempio, si pensi all’uso del termine “Manifesto” (ma anche “Dichiarazione”, “Carta”, “Principi”, “Linee guida” etc.):una volta, questo tipo di termini indicava testi di grande importanza, destinati a lasciare il segno, le cui parole avevano un rilievo su teoria e prassi. Si pensi, inoltre, all’uso di formule retoriche rassicuranti, in grado di garantire sempre soluzioni a qualsiasi tipo di problema e mai nuove domande (sale della ricerca e della conoscenza).

Da questo punto di vista, c’è da riflettere, e molto, sulla condizione del SAPERE (dei saperi) nella *società interconnessa* perché, come scritto già alla fine degli anni Novanta, gli effetti di “spirale del silenzio” – e di rafforzamento delle narrazioni egemoni, oltre che degli stereotipi – sono ancora quelli più evidenti. E, in tal senso, lo stesso concetto di “accesso” alla Rete andrebbe rivisto, dal momento che costituisce senz’altro qualcosa di più complesso e “qualitativo”.

La Rete, le persone che la costituiscono e il loro sistema di relazioni alimentano ancora le opinioni dominanti promosse soprattutto da chi è più visibile e popolare (la distinzione on line/offline è saltata). Anche la

1 Il discorso riguarda, evidentemente, anche *fakenews* e *postverità*, fenomeni tutt’altro che recenti.

popolarità on line non è un male o un bene in sé, ma bisognerebbe verificare soltanto su quali basi è costruita. Troppi “esperti di tutto” in circolazione che contribuiscono ad accentuare i toni e la dimensione del “ritardo culturale italiano”: una variabile complessa in grado, da sempre, di rallentare e ostacolare il mutamento sociale, politico ed economico di questo Paese.

Epilogo: *Gettati nell'ipercomplessità*

Ci troviamo così...*gettati nell'ipercomplessità**, siamo di fronte ad un complesso processo di trasformazione antropologica (1996), al cambiamento di paradigmi, modelli, codici, oltre che alla inevitabile sintesi di nuovi valori e criteri di giudizio: le straordinarie scoperte scientifiche e innovazioni tecnologiche, non soltanto spalancano orizzonti e scenari tuttora inimmaginabili, ma rendono ancor più evidente l'urgenza di ripensare, in maniera radicale, istruzione, educazione e formazione, sottolineando la sostanziale inadeguatezza di Scuola e Università di fronte a tale ipercomplessità, di fronte all'indeterminatezza e all'ambivalenza della metamorfosi in atto; di fronte all'estensione su scala globale di tutti i processi politici, sociali e culturali; di fronte alla loro interdipendenza. La “nuova” velocità del digitale, nell'interazione complessa con il fattore umano e il sistema delle relazioni sociali, conserva l'ambivalenza originaria di qualsiasi “fattore” di mutamento e di qualsiasi processo sociale e culturale; un'ambivalenza che, oltre ad essere straordinaria opportunità, mette ancor più in evidenza i nostri limiti e le nostre inefficienze – a livello personale, organizzativo e sociale – ma, soprattutto, ci lascia poco tempo per la riflessione e l'analisi critica.

Nel prendere atto di tale inadeguatezza, e della irreversibilità di tali processi e dinamiche, rileviamo come esista il rischio concreto di focalizzare l'attenzione esclusivamente sulla dimensione tecnologica e, più in generale, applicativa, sottovalutando ancora una volta quella riguardante le Persone, il sistema di relazioni, il contesto educativo e culturale, i mondi vitali (!), le nuove asimmetrie. In tal senso, educazione e formazione critica alla complessità ed alla responsabilità si configurano come gli “strumenti” complessi di costruzione sociale della Persona (prima) e del Cittadino (poi); strumenti in grado di definire le stesse condizioni strutturali, oltre che le regole d'ingaggio, della “nuove” forme di cittadinanza (globale) e di inclusione, correlate all'avvento della cd. società della conoscenza. Si tratta di prerequisiti fondamentali e propedeutici per l'educazione - non soltanto digitale e, più in generale, tecnologica - che chiamano in causa molteplici livelli di analisi e intervento. Ma non possiamo assolutamente accontentarci di accrescere la consapevolezza rispetto alle molteplici variabili in gioco. La cd. educazione digitale deve mettere in condizione le Persone (e i Cittadini)

di affrontare e gestire le dinamiche e i processi che scaturiscono non soltanto dall'innovazione tecnologica, ma da numerosi altri fattori (economico, sociale, politico, culturale) che contraddistinguono il nuovo ecosistema; in maniera tale che giovani (e adulti) siano in grado, non soltanto di difendersi dai "lati oscuri" del digitale, di "saper utilizzare" gli strumenti e abitare i nuovi ambienti, ma anche, e soprattutto, siano in grado di saperne sfruttare i vantaggi e le enormi potenzialità sia per la condivisione di informazioni e conoscenza che per la costruzione/rafforzamento/intensificazioni delle reti di relazionalità (comunicazione vs. connessione; interdipendenza vs. frammentazione; inclusività vs. esclusività).

Alla luce di queste brevi considerazioni – che andrebbero sciolte e argomentate – la cd. educazione digitale – e con essa l'educazione stessa – va profondamente ripensata sulla base anche di una ridefinizione degli obiettivi fondamentali. Nella Società Interconnessa/iperconnessa, proprio perché abitiamo il "nuovo ecosistema" (1996) e la cd. era dell'accesso (Rifkin) in cui le nuove disuguaglianze (sempre più marcate ed evidenti) e le nuove asimmetrie, riguardano da vicino l'accesso a risorse immateriali, la capacità di elaborare e condividere conoscenze e quella di organizzarle sistematicamente e funzionalmente – ebbene proprio in questa delicata fase evolutiva, l'educazione digitale si configura di fatto – deve diventare – come la "base" su cui edificare, socialmente e culturalmente, la nuova cittadinanza, il nostro vivere insieme, ripensando lo spazio relazionale e comunicativo e provando a ridefinire il "contratto sociale". Di conseguenza, l'educazione digitale va ripensata (e realizzata), a mio avviso, non soltanto come "strumento" per preparare tecnicamente i nostri giovani (e con loro, gli insegnanti, i dirigenti, le Persone etc.) al cambiamento accelerato in corso; va ri-pensata (e realizzata) soprattutto come cultura della complessità e come educazione alla responsabilità, entrambe fondate su un'*epistemologia dell'incertezza* (Morin). Allo stesso tempo, va ripensata anche come insieme di strumenti complessi in grado di rendere effettivi diritti e doveri fondamentali per la stessa sopravvivenza delle moderne democrazie. Perché non sono, e non saranno, la tecnologia e/o il digitale a determinare cittadinanza e inclusione. Anzi, non è inutile ripeterlo, senza politiche sociali e dell'educazione adeguate, le asimmetrie saranno sempre più marcate ed evidenti.

In questa stessa prospettiva di analisi, occorre essere consapevoli che il futuro è di chi riuscirà a ricomporre la frattura tra l'umano e il tecnologico, di chi riuscirà a ridefinire e ripensare la relazione complessa tra naturale e artificiale; di chi saprà coniugare (non separare) conoscenze e competenze; *di chi saprà coniugare, di più, fondere le due culture (umanistica e scientifica) sia a livello di educazione e formazione, che di definizione di profili e competenze professionali.* Andando oltre quelle che, in tempi non sospetti, avevamo definito le «false dicotomie»: natura vs. cultura; naturale vs. artificiale; umano vs. tecnologico;

mente vs. ambiente; cultura vs. tecnologia; teoria vs. ricerca/pratica; formazione scientifica vs. formazione umanistica; arte vs. scienza; complessità vs. specializzazione; interdisciplinarietà vs. specializzazione; immaginazione vs. razionalità; creatività vs. razionalità; emozione vs. razionalità; emozioni vs. pensiero; conoscenze vs. competenze; *hard skills* vs. *soft skills*².

Occorre, in altri termini, correggere radicalmente la strutturale *inadeguatezza* e le clamorose miopie che caratterizzano, da sempre, le istituzioni e i “luoghi” responsabili della definizione e costruzione delle condizioni di emancipazione sociale, non soltanto promuovendo un’educazione critica alla complessità e alla responsabilità (le due dimensioni sono strettamente correlate), fin dai primi anni di scuola, ma anche premiando e incoraggiando, nei fatti e non soltanto nei documenti istituzionali, l’interdisciplinarietà e la *transdisciplinarietà* sia a livello di didattica che di ricerca scientifica. Ciò avrebbe ricadute significative anche per ciò che concerne la vecchia questione della formazione dei formatori. Ammesso, e non concesso, che la Politica e i saperi esperti coinvolti (?) a livello decisionale decidano di intraprendere questi “percorsi”, uscendo da una preoccupante condizione di navigazione a vista e, allo stesso tempo, da quell’eccesso di riformismo legato alle stagioni ed ai tempi della Politica, dovremo necessariamente prepararci e abituarci all’idea che i risultati (gli effetti) di queste scelte a dir poco strategiche, di vitale importanza per il “vivere insieme” e la stessa qualità della democrazia, “si vedranno” (si potrebbero vedere) soltanto tra molti anni, sempre e comunque nel lungo periodo. Educazione, comunicazione, condizione dei saperi, cittadinanza (globale), inclusione, fiducia, cooperazione, sostenibilità, reti, asimmetrie, democrazia: sono concetti e fenomeni complessi, oltre che strettamente correlati tra loro, che richiedono un approccio sistemico alla complessità e, non nascondiamocelo, il coraggio di *guardare la luna e non il dito*.

2 Proprio in questa direzione si vedano, in particolare, il documento “Quadro europeo delle qualifiche per l’apprendimento permanente – EQF” – vedi distinzione tra “conoscenze”, “abilità” e “competenze”; i cd. Descrittori di Dublino, riferimenti importanti ma poco conosciuti, anche in ambito universitario; per ulteriore approfondimento, segnaliamo anche un testo del WEF, World Economic Forum, “*8 digital life skills all children need*” dove, tra le “digital life skills” si fa riferimento, con un approccio che non convince assolutamente anche al critical thinking “pensiero critico” e si parla addirittura di “empatia digitale”(?) “digital empathy”. Non possiamo non tornare a ripeterci: l’educazione e la formazione, per quella che abbiamo definito *Società Ipercomplessa*, non sono, e non possono essere, un problema soltanto di “competenze” (e di “saper fare”), al di là di come possiamo intendere un concetto importante, sul quale sono state proposte infinite definizioni, dalle più specifiche a quelle più onnicomprensive e universali.

Bibliografia

AA.VV.(1985), *La sfida della complessità*, Bocchi G. e Ceruti M. (a cura di), Bruno Mondadori, Milano 2007 .

Adorno T.W., Horkheimer M. (1947), *Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente*, trad.it., *Dialettica dell'illuminismo*, Einaudi, Torino 1966.

Arendt h. (1958), *The Human Condition*, trad.it., *Vita activa. La condizione umana*, Bompiani, Milano 1964.

Ashby W.R., *An Introduction to Cybernetics*, Chapman & Hall, London 1956.

Bailey K.D. (1982), *Methods of Social Research*, The Free Press, New York, trad.it., *Metodi della ricerca sociale*, Il Mulino, Bologna 1985.

Balibar É., *Cittadinanza*, Bollati Boringhieri, Torino 2012.

Bateson G. (1972), *Steps to an ecology of mind*, trad.it., *Verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano 1976.

Bellamy R., *Citizenship. A Very Short Introduction*, Oxford University Press, Oxford 2008.

Bertalanffy von L. (1968), *General System Theory: Foundations, Development, Applications*, trad.it., *Teoria generale dei sistemi*, Isedi, Milano 1975.

Bobbio N. (1984), *Il futuro della democrazia*, Einaudi, Torino 1995.

Boccia Artieri G., *Stati di connessione. Pubblici, cittadini e consumatori nella (Social) Network Society*, FrancoAngeli, Milano 2012.

Braidotti R.(2013), *The Posthuman*, trad.it., *Il postumano. La vita oltre l'individuo, oltre la specie, oltre la morte*, DeriveApprodi, Roma 2014.

Callari Galli M., Cambi F., Ceruti M., *Formare alla complessità*, Carocci, Roma 2011.

Canfora L., *La democrazia. Storia di un'ideologia*, Laterza, Roma-Bari 2004.

Capra F. (1975), *The Tao of Physics*, trad.it., *Il Tao della fisica*, Adelphi, Milano 1982.

Capra F. (1996), *The Web of Life*, trad.it., *La rete della vita. Una nuova visione della natura e della scienza*, Rizzoli, Milano 2001.

Cerroni A., Simonella Z., *Sociologia della scienza. Capire la scienza per capire la società contemporanea*, Carocci, Roma 2014.

Ceruti M., *Il vincolo e la possibilità*, Feltrinelli, Milano 1986.

Ceruti M., *Evoluzione senza fondamenti*, Laterza, Roma-Bari 1995.

Coleman J.S. (1990), *Foundations of Social Theory*, trad.it., *Fondamenti di teoria sociale*, Il Mulino, Bologna 2005.

Dahl R. A.(1998), *On Democracy*, trad.it., *Sulla democrazia*, Laterza, Roma-Bari, 2000.

De Biase L., *Homo pluralis. Esseri umani nell'era tecnologica*, Codice Ed., Torino 2015.

De Caro M., *Caso, necessità, libertà*, CUEN, Napoli 1998

de La Boétie É. (1549-1576), *Discorso della servitù volontaria*, Feltrinelli, Milano 2014.

De Toni A., De Zan G., *Il dilemma della complessità*, Marsilio, Roma 2015.

Dewey J. (1916), *Democracy and Education. An Introduction to the Philosophy of Education*, trad.it., *Democrazia e educazione. Un'introduzione alla filosofia dell'educazione*, La Nuova Italia, Firenze 1992.

Dewey J. (1934), *Art as Experience*, trad.it., *Arte come esperienza e altri scritti*, La Nuova Italia, Firenze 1995.

Dewey J. (1925), *Experience and Nature*, trad.it., *Il pragmatismo*, UTET, Torino 1970.

Diamond J.(1997), *Guns, Germs, and Steel. The Fates of Human Societies*, trad. it., *Armi, acciaio e malattie. Breve storia del mondo negli ultimi tredicimila anni*, Einaudi, Torino 1998 (cfr.ed.2006)

Diamond J. (2005), *Collapse.How Societies Choose to Fail or Succeed*, trad.it., *Collasso. Come le società scelgono di morire o vivere*, Einaudi, Torino 2005.

Dominici P. (1996), *Per un'etica dei new-media. Elementi per una discussione critica*, Firenze Libri Ed., Firenze 1998.

Dominici P., *La società dell'irresponsabilità*, FrancoAngeli, Milano 2010.

Dominici P.(2005), *La comunicazione nella società ipercomplessa. Condividere la conoscenza per governare il mutamento*, FrancoAngeli, Milano 2011 (nuova ed.).

Dominici P., *Sfera pubblica e società della conoscenza*, in AA.VV. (a cura di), *Oltre l'individualismo. Comunicazione, nuovi diritti e capitale sociale*, Franco Angeli, Milano 2008.

Dominici P., *Dentro la società interconnessa. Prospettive etiche per un nuovo ecosistema della comunicazione*, FrancoAngeli, Milano 2014.

Dominici P., *La modernità complessa tra istanze di emancipazione e derive dell'individualismo*, in «Studi di Sociologia», n°3/2014, Vita & Pensiero, Milano 2014.

Dominici P., *Communication and Social Production of Knowledge. A new contract for the Society of Individuals*, in «Comunicazioni Sociali», n°1/2015, Vita & Pensiero, Milano 2015.

Dominici P., *Il nuovo ecosistema della comunicazione e le sfide della responsabilità/ipercomplessità*, in «DESK. Rivista Trimestrale di cultura dell'Informazione», n° 4/2015, UCSI, Università "Suor Orsola Benincasa" Napoli, Roma 2015.

Dominici P., *L'anello debole e le reti "fuori" dalla Rete: ripensare la cittadinanza nella Società Interconnessa*, in AA.VV., *La Rete e il fattore C. Cultura, complessità, collaborazione*, Stati Generali dell'Innovazione, Roma 2016.

Dominici P., *La filosofia come "dispositivo" di risposta alla società asimmetrica e ipercomplessa*, in AA.VV., *Il diritto alla filosofia. Quale filosofia nel terzo millennio?*, Diogene Multimedia, Bologna 2016.

Dominici P., *L'utopia Post-Umanista e la ricerca di un Nuovo Umanesimo per la Società Ipercomplessa*, in «Comunicazioni Sociali», n°3/2016, Vita & Pensiero, Milano 2016.

Dominici P., *Oltre la libertà ...di "essere sudditi"*, in F.Varanini (a cura di), *Corpi, menti, macchine per pensare*, Casa della Cultura, Anno 2, numero 4, Milano 2017

Douglas M. (1985), *Risk Acceptability According to the Social Sciences*, Routledge, New York, trad.it., *Come percepiamo il pericolo. Antropologia del rischio*, Feltrinelli, Milano 1991.

Eletti V., *Complessità, cambiamento, comunicazioni. Dai social network al web 3.0*, Guaraldi, Rimini 2012.

Emery F.E. (a cura di), *Systems Thinking*, trad.it., *La teoria dei sistemi. Presupposti, caratteristiche e sviluppi del pensiero sistemico*, FrancoAngeli, Milano 2001.

Ferrarotti F., *La sociologia alla riscoperta della qualità*, Laterza, Bari 1989.

Ferrarotti F., *La perfezione del nulla. Promesse e problemi della rivoluzione digitale*, Laterza, Roma-Bari 1997.

Foucault M.(1975), *Surveiller et punir. Naissance de la prison*, trad.it. *Sorvegliare e punire. Nascita della prigione*, Einaudi, Torino, 1976.

Gallino L., *L'incerta alleanza. Modelli di relazioni tra scienze umane e scienze naturali*, Einaudi, Torino 1992.

Habermas J. (1981), *Theorie des kommunikativen Handelns*, Bd.I *Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalisierung*, Bd.II *Zur Kritik der funktionalistischen Vernunft*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, trad.it. *Teoria dell'agire comunicativo*, Vol.I *Razionalità nell'azione e razionalizzazione sociale*, Vol.II *Critica della ragione funzionalistica*, Il Mulino, Bologna 1986.

Habermas J. (2013), *Im Sog der Technokratie. Kleine Politische Schriften XII*, trad.it., *Nella spirale tecnocratica. Un'arringa per la solidarietà europea*, Laterza, Roma-Bari 2014.

Hammersley M. (2013), *The Myth of Research-Based Policy and Practice*, trad. it., *Il mito dell'evidence-based. Per un uso critico della ricerca sociale applicate*, Raffaello Cortina Ed., Milano 2016.

Himanen P. (2001), *The Hacker Ethic and the Spirit of the Information Age*, trad. it., *L'etica hacker e lo spirito dell'età dell'informazione*, Feltrinelli, Milano 2001.

Ippolita, *Open non è free. Comunità digitali tra etica hacker e mercato globale*, Eleuthera, Milano 2005.

Jonas H. (1979), *Das Prinzip Verantwortung*, Insel Verlag, Frankfurt am Main, trad.it., *Il principio responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, Einaudi, Torino 1990.

Kelly K. (2010), *What Technology Wants*, trad.it., *Quello che vuole la tecnologia*, Codice Edizioni, Torino 2011.

Lévy P. (1994), *L'Intelligence collective: pour une anthropologie du cyberspace*, trad.it., *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*, Feltrinelli, Milano 1996.

Lévy P. (1997), *Cyberculture. Rapport au Conseil de l'Europe*, trad.it., *Cybercultura. Gli usi sociali delle nuove tecnologie*, Feltrinelli, Milano 1999.

Lévy P., *Les Technologies de l'intelligence*, trad.it., *Le tecnologie dell'intelligenza*, Synergon, Bologna 1992.

- Longo G., *Il simbiote. Prove di umanità futura*, Mimesis, Milano 2014.
- Lovink G., *Social Media Abyss*, trad.it., *L'abisso dei social media. Nuove reti oltre l'economia dei like*, Università Bocconi Editore, Milano 2016.
- Luhmann N. (1984), *Soziale Systeme*, Suhrkamp, Frankfurt 1984, trad.it. *Sistemi sociali. Fondamenti di una teoria generale*, Il Mulino, Bologna 1990.
- Marshall T.H. (1950), *Citizenship and Social Class and Other Essays*, Cambridge University Press, Cambridge 2002
- Maturana H., Varela F. (1972), *Autopoiesis and Cognition. The Realization of the Living*, Reidel trad.it., *Autopoiesi e cognizione. La realizzazione del vivente*, Venezia, Marsilio, 1985.
- Morin E. (1973), *Le paradigme perdu: la nature humaine*, trad.it., *Il paradigma perduto. Che cos'è la natura umana?*, Feltrinelli, Milano 1974.
- Morin E. (1977), *La Méthode I. La Nature de la Nature*, trad. it. *Il metodo 1. La natura della natura*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2001.
- Morin E. (1980), *La Méthode II. La Vie de la Vie*, trad. it., *Il metodo 2. La vita della vita*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2004.
- Morin E. (1984), *Sociologie*, trad.it., *Sociologia della sociologia*, Edizioni Lavoro, Roma 1985.
- Morin E. (1986), *La Méthode III. La Connaissance de la Connaissance*, trad. it., *Il Metodo 3. La conoscenza della conoscenza*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2007.
- Morin E. (1990), *Introduction à la pensée complexe*, trad.it., *Introduzione al pensiero complesso*, Sperling & Kupfer, Milano 1993.
- Morin E. (1991), *La Méthode IV. Les idées. Leur habitat, leur vie, leurs moeurs, leur organisation*, trad. it., *Il Metodo 4. Le idee: habitat, vita, organizzazione, usi e costumi*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2008.
- Morin E. (1994), *Mes Démons*, trad.it., *I miei demoni*, Meltemi, Roma.
- Morin E. (1999a), *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*, trad.it., *I sette saperi necessari all'educazione del futuro*, Raffaello Cortina, Milano 2001.
- Morin E.(1999b), *La Tête bien faite*, trad.it., *La testa ben fatta*, Raffaello Cortina ed., Milano 2000.
- Morin E. (2001), *La Méthode V. L'Humanité de l'Humanité. Tome 1: L'identité humaine*, trad. it., *Il Metodo 5. L'identità umana*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2002.
- Morin E. (2004), *La Méthode VI. Éthique*, trad.it., *Il metodo. Etica*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2005.
- Morin E., Ceruti M., *La nostra europa*, Raffaello Cortina ed., Milano 2013.
- Morin E. (2015), *Penser global. L'homme et son univers*, trad., *7 lezioni sul Pensiero globale*, Raffaello Cortina Ed., Milano 2016.
- Morin E., Ciurana É.-R., Motta D.R. (2003), *Éduquer pour l'ère planétaire. La pensée complexe comme Méthode d'apprentissage dans l'erreur et l'incertitude humaines*, trad.it., *Educare per l'era planetaria. Il pensiero complesso come metodo d'apprendimento*, Armando, Roma 2004.

Mumford L. (1921), *The Story of Utopias*, trad.it., *Storia dell'utopia*, Donzelli, Roma 1997 (con prefazione di F.Crespi), (1°ed.italiana dell'opera risale al 1969).

Mumford L. (1934), *Technics and Civilization*, trad.it., *Tecnica e cultura*, Il Saggiatore, Milano 1961.

Mumford L. (1967), *The Myth of Machine*, trad.it., *Il mito della macchina*, Il Saggiatore, Milano 1969.

Norris P., *Democratic Deficits: Critical Citizens Revisited*, Cambridge University Press, Cambridge 2011.

Nussbaum M.C. (2010), *Not for Profit. Why Democracy Needs the Humanities*, Princeton University Press, Princeton.

Parsons T. (1951), *The Social System*, trad.it., *Il sistema sociale*, (intr. di L.Gallino), Comunità, Milano 1965.

Prigogine I. (1996), *La fin des certitudes. Temps, chaos et les lois de la nature*, trad.it., *La fine delle certezze. Il tempo, il caos e le leggi della natura*, Bollati Boringhieri, Torino 1997.

Rawls J. (1971), *A Theory of Justice*, trad.it. *Una teoria della giustizia*, Feltrinelli, Milano 1982.

Rodotà S., *Iperdemocrazia. Come cambia la sovranità democratica con il web*, Laterza, Roma-Bari 2013;

Taleb N.N. (2012), *Antifragile*, trad.it., *Antifragile. Prosperare nel disordine*, il Saggiatore, Milano 2013.

Touraine A. (2004), *Un nouveau paradigme. Pour comprendre le monde aujourd'hui*, trad.it., *La globalizzazione e la fine del sociale. Per comprendere il mondo contemporaneo*, Il Saggiatore, Milano 2008.

Veca S., *Cittadinanza. Riflessioni filosofiche sull'idea di emancipazione*, Feltrinelli, Milano 1990;

Watzlawick P., Helmick Beavin J., Jackson D.D. (1967), *Pragmatic of Human Communication. A Study of Interactional Patterns, Pathologies, and Paradoxes*, trad.it., *Pragmatica della comunicazione umana. Studio dei modelli interattivi, delle patologie e dei paradossi*, Astrolabio, Roma 1971.

Wiener N. (1950), *The Human Use of Human Beings*, trad.it., *Introduzione alla cibernetica. L'uso umano degli esseri umani*, Bollati Boringhieri, Torino 1966.

