

La formazione e la conoscenza ai tempi del web

TEORIA

Rivista di filosofia
fondata da Vittorio Sainati
XXXI 2011/2 (Terza Serie VI/2)

Edizioni ETS

Siamo lieti di annunciare che TEORIA è stata inserita nell'indice di *Web of Science*, il più ampio e comprensivo *Citation Index* disponibile. Lo staff editoriale di Thomson Reuters valuta ogni anno più di 2500 riviste. Di queste solo il 10-12% fra le più influenti nei vari ambiti del sapere sono selezionate e incluse nel *Web of Science*. Il *Web of Science*, il *Thomson Reuters Web of Knowledge*, l'*Impact Factor* e il *Journal Citation Report* sono prodotti Thomson Reuters.

We are proud to announce that TEORIA has been accepted for indexing in *Web of Science*, the largest and most comprehensive citation index available. The editorial staff at Thomson Reuters reviews over 2,500 journal each year. Of these, only about 10-12% of the most influential in the field of science, social sciences and art and humanities are selected for inclusion in the *Web of Science*. The *Web of Science*, Thomson Reuters *Web of Knowledge*, the *Impact Factor* and *Journal of Citation Report* are Thomson Reuters products.

Indice

Adriano Fabris, Fabio Merlini

Premessa, p. 5

Fabio Merlini

La teletecnica ai tempi del web, p. 9

Nicole Rege-Colet

Regarder en arrière pour mieux saisir le bond vers le futur, p. 27

Lina Bertola

Alla ricerca dell'ignoranza perduta, p. 37

Adriano Fabris

Trasformazioni dell'etica ai tempi del web, p. 49

Giuseppe O. Longo

Le tecnologie e la cultura giovanile, p. 61

Gianni Ghisla

Cervello, mente e tecnologie della comunicazione. Quali prospettive innovative per la scuola?, p. 81

Fabio Minazzi

L'epistemologia quale ermeneutica della conoscenza? Per una filosofia critica delle tecnoscienze, p. 105

Flavia Monceri

«Rip, mix, burn, and do it again»: The Internet, knowledge, and 'anarchy', p. 133

Mark Bevir

Historical explanation, folks psychology and narrative, p. 151

Dean Komel

Multiculturalità e interculturalità: una distinzione fenomenologica, p. 173

T

Cervello, mente e tecnologie della comunicazione. Quali prospettive innovative per la scuola?

Gianni Ghisla¹

1. *Epoca della rete, epoca della tecnica*

[...] perché essi, grazie a te, potendo avere notizie di molte cose senza insegnamento, si crederanno d'essere dottissimi, mentre per la maggior parte non sapranno nulla; con loro sarà una sofferenza discorrere, imbottiti di opinioni invece che sapienti.

Platone, *Fedro*

La cultura è ciò che rimane quando si è dimenticato tutto.

Fra le tecniche che modificano radicalmente e, v'è da credere, irreversibilmente le condizioni esistenziali e la stessa struttura antropologica dell'essere umano si stanno imponendo da alcuni decenni le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), comprensive di quella che viene definita la comunicazione mediata da computer (CmC) e delle rappresentazioni multimediali dell'informazione, la cui rilevanza è particolarmente elevata per gli ambiti formativi.

Chi non appartiene alla generazione dei nativi digitali, e cioè non è cresciuto in un ambiente già abbondantemente digitalizzato e vive l'uso delle TIC come qualcosa di tutto sommato naturale, non può che restare meravigliato di fronte sia all'esplosione dei mezzi tecnologici e delle loro applicazioni in tutti gli ambiti della vita professionale e privata, sia al ritmo con il

¹ Docente IUFP.

quale queste tecnologie sono evolute in poco più di due decenni. Certo è che nessuno di noi, che opponga una certa resistenza o meno², ha la possibilità di uscire indenne da questo bagno di tecnologia che tutto e tutti coinvolge, senza riguardo per nessuno e con quella tracotanza che già la tragedia greca in tanti personaggi epici aveva prefigurato: la *hybris*, ossia la presunzione che porta ad ignorare le ingiunzioni degli dei e a subirne, di conseguenza, vendetta e punizione sotto forma di responsabilità storica³, la *nemesis* quale giustizia compensatrice. Così, ognuno di noi non fa che essere in una certa misura partecipe della straziante punizione che più di altri colpì Prometeo, reo di aver violato l'Olimpo proprio per dare all'uomo il fuoco, simbolo della ragione tecnica e della capacità di dominio⁴. Incatenato senza scampo alla rupe lamenta il suo destino:

Inorridite al mio strazio – in polvere, cado – alla mia agonia destinata a durare millenni. Tanta è l'infamia che il giovane Duce del cielo scovò, a serrarmi! Aaah, io singhiozzo sui dolori che soffro e su gli altri, pronti all'assalto. Sarà destino, un tempo, che albeggi il termine del mio soffrire? (Eschilo, 1994: 7).

Tristemente consegnata alla sola speranza, l'agognata fine della sofferenza non fa che accentuare il giogo alla tecnica e dei suoi effetti, da noi tutti tanto desiderati perché ci rendono la vita più piacevole e alimentano il nostro orgoglio, quanto vituperati perché gravidi di incognite e di rischi che sappiamo non essere controllabili⁵. Continuiamo e continueremo a giocare con il fuoco, perché è parte di noi stessi. L'illusione che la tecnica sia uno strumento neutro e facilmente sottomissibile ai nostri voleri non è più cullata ormai che da pochi irriducibili, a cui, venendo meno il senso del reale, manca pure la capacità di riconoscere che siamo degli esseri intrinsecamente tecnici, nel nostro modo di vivere e di organizzarci, di gestire il nostro corpo e di pensare.

E ancor meno sembriamo essere in grado di poterci e volerci sottrarre alla *rete* e ai suoi effetti strutturanti per la condizione umana. Il ruolo delle

² Penso con un pizzico di nostalgia a tutti quegli amici che, debitori di un certo romanticismo, hanno dapprima opposto resistenza all'uso del computer poi a quello del cellulare per poi, sotto la pressione delle condizioni dover inesorabilmente cedere.

³ Pochi hanno saputo mettere a fuoco il concetto come K. R. Popper: «Die Hybris, die uns versuchen läßt, das Himmelreich auf Erden zu verwirklichen, verführt uns dazu, unsere gute Erde in eine Hölle zu verwandeln». Popper (2003 [1964]) [«La *hybris* che ci induce a voler realizzare il regno celeste sulla terra, ci porta a trasformare la nostra buona terra in un inferno»].

⁴ «Il fuoco rapito da Prometeo è l'origine dell'industria, delle arti meccaniche e delle scienze mediante le quali l'uomo può modificare la sua situazione di originaria nudità e impotenza e farsi in qualche modo padrone delle cose create». Cfr. Rossi (1962: 185).

⁵ I drammi di Tschernobyl e di Fukushima non ne sono che la triste conferma.

TIC e della rete è più che mai invasivo e determinante. Certo, ci sono le altre tecniche (o tecno-scienze) che al tempo stesso ci affascinano e ci fanno rabbrivire: dalla fisica che ci apre le porte dell'infinitamente grande e dell'infinitamente piccolo, modificando inesorabilmente la nostra rappresentazione dell'universo, dalle tecnologie nucleari per lo sfruttamento (pacifico e bellico) dell'atomo a cui dobbiamo la trasformazione dell'apocalisse da un'opzione metaforica a carattere religioso ad un'opzione tecnica malauguratamente più concreta che mai, fino alle bio- e neurotecnologie che hanno rivoluzionato la rappresentazione dell'uomo: da essere unico in essere programmabile, facendo uscire Frankenstein dall'immaginario per farne, a sua volta, un'opzione reale. Tutto ciò corrisponde a un processo di veloce e profondo mutamento antropologico che ci appare dentro lo scenario di nuova «condizione umana» (Arendt, 1994). Gli eventi ci portano verso una nuova civiltà che, azzerando il passato e riducendo la storia a poco più di una preistoria, apre l'orizzonte di una nuova epoca, da taluni definita del «post-umano» (Marchesini 2002). Di fatto ci stiamo muovendo verso una storia della vita, come sottolinea Schiavone, «orientata dall'intelligenza e non più dall'evoluzione» (Schiavone, 2007: 70), una storia che, grazie e a dispetto della tecnica, potrebbe divenire autenticamente umana e culturale, in quanto dipendente dall'uomo stesso e dalla sua capacità di autodeterminazione⁶.

Ma torniamo al ruolo delle TIC su questa grandiosa scena di trasformazione epocale. Ancor più di altre tecnologie che con la loro invasività (Böhme, 2008) ci alleviano il quotidiano, le TIC sono per così dire a portata di mano, anzi hanno la pretesa di coinvolgerci attivamente e, in un qualche modo di non lasciarci tregua. La loro filosofia non lo permette. Ormai il cittadino medio, quello del mondo occidentale ma anche quello dei paesi meno industrializzati e tecnologizzati, passa molte ore davanti a uno schermo, grande o piccolo che sia, per elaborare informazioni, stimoli di vario genere, permanentemente in rete. Viviamo in un *ambiente digitale* caratterizzato da connettività immediata, ubiquitaria e continua che ci espone quasi ininterrottamente al flusso di informazioni provenienti dalle fonti più disparate. Ci prestiamo a questo «gioco» senza sorprenderci più di tanto, visto che manifestamente soddisfa dei bisogni fondamentali, fra cui quello di comunicare. Ma vi è anche il fatto che l'informazione e la conoscenza sono diventati fattori determinanti non solo per il potere e quindi per la gestione dei sistemi e dei rapporti sociali ma anche per l'economia e la produzione, dove hanno assunto

⁶ «Noi ci stiamo congedando dalla selezione naturale. Stiamo per guardare in noi stessi e decidere cosa diventare» O. Wilson, cit. in Schiavone (2007: 699).

un ruolo di fattori produttivi dall'importanza strategica imprescindibile. Non ci può dunque sorprendere se, assieme alle altre tecnologie, le TIC sull'arco di pochi anni abbiano letteralmente invaso la nostra vita, modificandone radicalmente le condizioni esistenziali, dal modo di organizzarci alla percezione del corpo, dei sentimenti, della realtà e contribuendo sostanzialmente allo sviluppo di nuovi linguaggi e di una nuova sintassi dell'interazione e dei rapporti sociali.

Non è questo il luogo per fare un bilancio critico dell'impatto della tecnica sull'uomo, positivo o negativo che sia. Ma, a scanso d'equivoci, e per evitare di essere catalogato fra gli "apocalittici" o fra gli "entusiasti", ricordiamoci della lezione di Walter J. Ong (che avremo modo di riprendere più oltre): «L'uso di una tecnologia può dunque arricchire la psiche umana, espandere lo spirito, intensificare la vita interiore» (Ong, 1986:125).

2. La plasticità del cervello

Uno degli aspetti che caratterizzano il cambiamento epocale, che coincide con la terza rivoluzione tecnologica⁷, consiste nella consapevolezza delle possibilità che abbiamo di modificare il cervello e la mente. Se fino a pochi decenni fa ancora si poteva ritenere che il cervello avesse una struttura anatomica stabile e fosse un insieme di funzioni organiche programmate geneticamente, che permettono di apprendere in maniera continua, ma che sono imm modificabili e irreversibili nella loro articolazione strutturale, oggi sappiamo che in realtà non è così. Piuttosto, il cervello è straordinariamente dinamico e si caratterizza per un'estrema plasticità⁸ che consente notevoli adattamenti rigenerativi grazie alla possibilità di produrre nuove cellule con le reti neuronali che imparano dall'esperienza, si ridefiniscono e si rimodellano nelle loro connessioni e nelle loro strutture. Non solo le singole aree cerebrali possono assumere diverse funzioni, ad esempio sostituendosi reciprocamente, ma sono in grado di "reinventarsi" funzionalmente, sviluppando capacità

⁷ Evoluzione dell'uomo (occidentale) viene scandita da tre rivoluzioni tecnologiche: con la prima, quella agricola, tra il XI e il VII millennio a.C. l'uomo scopre l'uso dei metalli, l'agricoltura e la sedentarietà; la seconda, quella industriale, prende le mosse con la fine del medioevo e decolla con la scoperta delle nuove fonti di energia e l'esplosione del sapere scientifico nel '700 dando luogo all'industrializzazione. La terza, quella informatica, di cui siamo protagonisti si fonda sulle potenzialità offerte dal trattamento elettronico dell'informazione e dalla conseguente esplosione qualitativa e quantitativa del sapere e della sua utilizzazione tecnico-strumentale.

⁸ Cfr. Buonomano and Merzenich (1998: 149-186) che documentano le basi sperimentali della scoperta della neuroplasticità neuronale. Si veda anche Singer (2008: 97-109).

nuove, anche in età avanzata. Tutto ciò può avvenire in forza dell'evoluzione culturale. Di conseguenza anche l'intelletto, la ragione e il nostro modo di pensare godono di duttilità e capacità rigeneratrici finora insospettite, possibili entro i tempi di una singola esistenza umana, e che pertanto valorizzano la natura culturale dell'uomo, relativizzando nel contempo quella genetica⁹.

Se la sua storia finora lo aveva portato, grazie alle tecnologie, ad aspirare al dominio sulla natura esterna e grazie alla filosofia a riflettere su se stesso e ad acquisire autoconsapevolezza, l'uomo come tale si era ritenuto un'entità unica, sostanzialmente imm modificabile se non attraverso il lento agire delle trasformazioni genetiche. Ora siamo coscienti del fatto che non è così, che in verità l'uomo ha se stesso a portata di mano e si può, letteralmente, (auto)manipolare e formare, nella sua stessa corporeità. Stiamo consumando l'eredità prometeica, perché grazie allo sviluppo della tecnologia abbiamo ampliato i margini della nostra competenza e usurpatogli spazi che erano di esclusiva prerogativa degli dei (o di Dio). Se parliamo del nostro corpo intendiamo ovviamente anche il nostro cervello, le strutture cerebrali, le forme della mente e la nostra coscienza¹⁰. Con il cervello e la mente, la presenza invasiva e pervasiva della tecnica e, in particolare, delle TIC, chiama in causa direttamente le parti più sensibili, i centri di comando e di controllo dell'essere umano, ciò che in fondo abbiamo sempre creduto lo rendesse unico e distinto dagli altri esseri viventi e gli fornisce un'identità. La metamorfosi antropologica passa per il cervello e la mente, le TIC con la rete ne sono una delle condizioni principali.

Prima di entrare nel merito di queste cause e dei loro effetti, esponiamo qualche breve riferimento alle neuro-tecnologie che ci illustrano bene il grande potenziale d'intervento sul cervello di cui già oggi disponiamo. Lo facciamo tenendo presente che proprio le neuroscienze, in contrapposizione alla scissione dualistica tra corpo e mente, propendono per una connessione inscindibile tra pensiero e cervello¹¹. Possiamo pertanto ragionare sul filo di una dinamica dialettica e interattiva tra corpo e mente e considerare da un lato l'impatto diretto e immediato che si può ottenere con interventi neurochirurgici sul cervello e sull'attività cerebrale, e dall'altro lato l'impatto più

⁹ Come sappiamo, la scoperta del genoma umano e la mappatura del nostro DNA con i cromosomi di ogni cellula che compone l'organismo, rende addirittura possibile l'intervento sulle basi genetiche stesse e quindi apre l'orizzonte di una potenziale programmabilità dell'uomo.

¹⁰ Per una ricostruzione ampia e articolata del rapporto tra psiche e tecnica si veda Galimberti (1999).

¹¹ Un approccio interessante è quello di un dualismo pragmatico si veda Mittelstrass (2008: 59-70).

indiretto, lento e continuo che l'utilizzazione delle tecnologie, in particolare delle TIC, può manifestare sulle capacità intellettive, sul modo di pensare e di ragionare, sulla forma mentale degli esseri umani.

Disponiamo oggi di tecniche che, grazie allo sviluppo delle scienze neurologiche, stanno "mettendo a nudo" il cervello umano, aprono nuovi orizzonti all'esplorazione e alla comprensione delle funzioni cerebrali e della mente e, di conseguenza, creano le premesse per interventi sempre più incisivi sul funzionamento delle attività cognitive. Il potenziamento [*enhancing*], l'estensione [*extending*] e l'educazione [*educating*] del cervello, per introdurre alcune parole chiave, sono definitivamente sull'agenda della cultura tecnologica del ventunesimo secolo¹².

Grazie a tecniche specifiche del *brain imagining* come la *risonanza magnetica* o la *tomografia computerizzata*, le neuroscienze¹³ hanno fatto passi da gigante nell'esplorazione delle strutture e dei funzionamenti cerebrali. Le nuove tecniche diagnostiche sono in grado non solo di fornire delle immagini di ciò che avviene all'interno della tanto famosa quanto impenetrabile *black box*, ma di illustrare i processi delle diverse aree cerebrali, ad esempio mostrando quanta energia queste consumano in funzione degli stimoli a cui vengono sottoposte e di inferire i comportamenti partendo dalle immagini stesse¹⁴. D'importanza notevole sono in particolare quegli strumenti che permettono di interfacciare il cervello con una macchina, in modo particolare con un computer, dando luogo alla *Brain Machine Interface* (BMI) oppure alla *Brain Computer Interface* (BCI) e concretamente alla possibilità di scambiare segnali bioelettrici tra cervello e macchina. In questo modo le

¹² Ricordiamo che il tentativo di varcare ogni tipo di frontiera appartiene alla storia e all'identità dell'essere umano. La ricerca di tutto ciò che in un qualche modo possa migliorare, risvegliare e stimolare le prestazioni del cervello e della mente o che ne permetta l'eccitazione al punto da poter vivere stati mentali e di coscienza straordinari non è nulla di nuovo. Fin dalle più antiche civiltà è noto l'uso di sostanze stupefacenti e allucinogene le cui proprietà, grazie all'azione sui neurotrasmettitori nel sistema nervoso, producono l'alterazione delle percezioni, del pensiero e degli stati affettivi, toccando le sfere del conscio e dell'inconscio. Come sappiamo, queste sostanze, rintracciabili in natura o, in epoca moderna, ottenute con procedure di sintesi in laboratorio, offrono straordinarie possibilità per manipolare, ottimizzare, riparare, ma anche distruggere le funzioni cerebrali. Si veda nel merito ad es. Hobson (2001) che traccia un quadro impressionante delle possibilità di utilizzazione terapeutica delle sostanze stupefacenti e a allucinogene e sulle conseguenze che ne possono derivare sugli stati di coscienza e in termini di modifiche delle funzioni cerebrali. Alle nostre parole chiave del titolo del paragrafo occorrerebbe quindi aggiungere un'altra: il cervello *eccitato*, *the excited brain*.

¹³ Si veda per le riflessioni a seguire in particolare Müller (2010: 18).

¹⁴ Cfr. Dehaene et al. (1998): «Once we understand the function of a given brain area or network of areas, it should be possible to use on-line activation measurements to infer what kind of task the subject was performing».

attività di determinate aree del cervello possono essere tradotte – tramite impulsi elettrici – in informazioni e viceversa, il che crea le premesse per interventi con degli stimoli mirati sulle attività cerebrali. A beneficiare *in primis* di queste opportunità sono le terapie: basti pensare a persone disabili, prive dell'uso degli arti, che tramite computer riescono a comunicare e interagire con l'ambiente¹⁵, oppure alle possibilità d'intervento diretto su determinate regioni cerebrali a scopi di attivazione o inibizione per curare malattie come l'epilessia, l'Alzheimer, le emicranie o la depressione. Nello stesso ordine di potenzialità rientrano le possibilità di sostituire o incrementare, tramite interventi neurochirurgici, risorse cognitive come la memoria con l'impianto di *chip* oppure con il collegamento del cervello a supporti di memoria esterni. Siamo qui nel campo del cosiddetto *Neuro Enhancement*, del potenziamento tecnico delle risorse cerebro-intellettive tramite tecnologie più o meno invasive. Da un punto di vista etico-filosofico, la discussione verte tra l'altro sull'idea che il potenziamento possa essere sia interno sia esterno al cervello, possibilità quest'ultima rilanciata in epoca moderna con la pubblicazione di un articolo intitolato *The Extended Mind* da parte di Clark & Chalmers nel 1998 e alimentata dalla tesi secondo cui la mente, la sua architettura e le sue attività, non sarebbero circoscrivibili a ciò che avviene internamente al corpo, ma ne superano i confini, andando a coinvolgere anche entità esterne come supporti tecnici, dal banale quadernetto degli indirizzi fino al computer. In questo modo si accredita l'ipotesi di una parità tra le funzioni cognitive naturali (come la memoria) e i mezzi di supporto tecnici su cui il cervello potrebbe fare affidamento. Al cervello quale parte corporea e alla mente quale parte spirituale si aggiunge così una terza componente data dagli stessi supporti tecnici¹⁶.

¹⁵ L'interfaccia BCI permette a dei pazienti di muovere il cursore del computer in forza del pensiero. Il controllo mentale delle funzioni computerizzate richiede lo sviluppo di specifiche capacità come la *click option* attivabile dagli impulsi provenienti dalla corteccia cerebrale.

¹⁶ Le nuove tecnologie non si fermano certo ai confini delle pratiche terapeutiche, ma invadono il campo del consumo quotidiano, coinvolgendo sempre più individui, sovente sottoposti a immani pressioni affinché incrementino le loro prestazioni. Il fatto che sussista la possibilità di un potenziamento tecnologico delle risorse intellettive e mentali e che si vada creando una corrispondente offerta crea inevitabilmente una domanda. Sarebbe ingenuo e fatale immaginare che le regole del mercato e la capacità di autocontrollo dei singoli individui possano in un qualche modo tenere sotto controllo la diffusione di queste risorse. Del resto l'uso di sostanze stupefacenti e allucinogene, a cui si è in precedenza fatto allusione, così come la pratica del *doping* nello sport moderno sono una palese dimostrazione di come in realtà, le leggi del mercato, appaite all'ambizione o alla necessità umane, portano verso un uso e un abuso pressoché sistematico incapace di arrestarsi di fronte ai rischi a cui vengono esposte l'integrità fisica e la capacità di autodeterminazione mentale dei soggetti. Vi è anzi chi propugna il libero accesso e la libera utilizzazione dei

Parallelamente all'imporsi delle neuroscienze e allo sviluppo delle tecnologie di potenziamento neuro-cognitivo, negli ultimi anni è andato profilandosi una sorta di movimento neuro-educativo che mira esplicitamente all'utilizzo delle conoscenze relative al funzionamento del cervello umano e alle possibilità offerte dall'informatica per migliorare le possibilità di apprendimento. Come spesso succede, il fascino dell'evoluzione tecnologica e delle scoperte scientifiche alimenta i toni entusiastici, così anche fra i rappresentanti della prima ora della neuro-educazione che volentieri tessono l'elogio del connubio neuroscienze e informatica. Rita Levi-Montalcini si esprime ad esempio con toni altisonanti nell'introduzione al volume *The Educated Brain*, opera che riflette lo stato della discussione scientifica attuale sulla neuro-educazione (Battro et al., 2008):

The evolution of information technologies has revealed the enormous and unbelievable capacity of the child and the pre-adolescent not only to receive information, which was considered in the past to be privilege of the mature brain, but also to use it immediately and thus even to surpass adults, surprisingly. The skill and enthusiasm shown by children with these technologies when using computers is amazing (Levi-Montalcini, 2008: XXII).

E non è certo da meno uno degli editori del citato testo, A. M. Battro, quando afferma che «we are lucky to live in a time when changes in education can rapidly reach and enrich the lives of millions» (Battro et al., 2008: 3), testimoniando degli sforzi in atto per mettere in relazione tre dimensioni: le conoscenze relative al funzionamento del cervello e della mente, le tecnologie del trattamento informatico dell'informazione e i processi di apprendimento.

Il potenziamento, l'estensione e l'educazione del cervello e delle capacità mentali stanno decisamente diventando una delle nuove frontiere del ventunesimo secolo con le TIC ad assumere un ruolo essenziale.

mezzi di potenziamento cerebro-cognitivo, indipendentemente dalla loro natura e dai loro effetti, adducendo quale argomento la libertà di scelta individuale. Non sarebbe, secondo questo schema argomentativo, tanto la libertà di fruizione delle tecnologie di potenziamento cerebrale a dover essere legittimata, quanto, al contrario, il loro contenimento. Cfr. nel merito Greely et al. (2008). Non possiamo quindi che aspettarci lo sviluppo di un vero e proprio mercato delle tecnologie di potenziamento cerebro-cognitivo.

3. Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione

*La scrittura ha trasformato la mente umana
più di qualsiasi altra invenzione*
(Ong, 1986: 119).

Esiste un vero e proprio filone di studi¹⁷ che ha lavorato sulla ricostruzione del rapporto tra le tecniche della comunicazione e l'evoluzione del modo di essere dell'uomo e, più specificamente dell'influenza che le diverse forme della comunicazione orale e scritta hanno avuto sul cervello, sulla mente, sulle capacità di ragionare e sulla cultura intesa come prodotto dell'uomo intelligente. Ciò ha portato ad una sorta di segmentazione della storia occidentale che viene scandita dalle tre civiltà della *cultura orale*, della *cultura scritta* e della *cultura dell'elaborazione elettronica dell'informazione*.

Lo stretto legame tra la parola e i modi di comunicare da un lato e il pensiero e il modo di ragionare dall'altro lato, ci ha costretti a rivedere la nostra concezione antropologica e le nostre rappresentazioni delle condizioni di vita dell'uomo. Ong, nel suo celebre libro *Oralità e scrittura. Le tecnologie della parola* esordisce così:

Differenze di fondo sono state scoperte in anni recenti tra i modi della conoscenza e dell'espressione verbale nelle culture ad oralità primaria – vale a dire culture senza scrittura – e quelli delle culture profondamente influenzate dall'uso della stessa. [...] molti dei tratti per noi ovvi del pensiero e dell'espressione letteraria, filosofica e scientifica, nonché della comunicazione orale tra alfabetizzati, non sono dell'uomo in quanto tale, ma derivano dalle risorse che la tecnologia della scrittura mette a disposizione della coscienza umana. Abbiamo, dunque, dovuto rivedere il nostro modo di intendere l'identità umana (Ong, 1986: 19).

Muovendo dalle forme originarie dell'oralità primaria, ossia priva di ogni forma di scrittura, per approdare alla civiltà della comunicazione digitalizzata di cui siamo i protagonisti, passando per le diverse epoche della scrittura,

¹⁷ Facciamo riferimento in particolare a E. Havelock che nel 1963 pubblica *Cultura orale e civiltà della scrittura*, a M. McLuhan e ai suoi studi *Galassia Gutenberg. La nascita dell'uomo tipografico* (1962) e *Gli strumenti del comunicare* (1964), a W. Ong con *Oralità e scrittura* (1986), M. Groppo e M. C. Locatelli che affrontano la questione in un'ottica educativa con *Mente e cultura. Tecnologie della comunicazione e processi educativi* (1996) e, di stretta attualità, e con stile divulgativo, per l'impatto delle TIC e di internet N. Carr, *The Shallows – What the Internet Is Doing to Our Brains* (2010). Per ulteriori riferimenti bibliografici si vedano Groppo & Locatelli (1996: 4 ss).

Ong analizza la tecnologia della parola ricostruendone il percorso di strutturazione delle *formae mentis* umane. Le culture si susseguono integrandosi, per dare luogo ad una complessità crescente dei processi comunicativi. Quali sono dunque i tratti distintivi delle tre culture, in particolare quelli della comunicazione digitale?

Nella cultura orale primaria le parole sono suoni che restano tali e non si sedimentano, non incontrano né lo spazio né il tempo, svaniscono: «lasciano il tempo che trovano [...]». I latini hanno coniato il detto *verba volant*, parole alate nell'espressione di Ong, e *scripta manent*, perché lo scritto si radica, occupa uno spazio, diventa visibile e si ancora a un tempo. Certo, anche le parole non scompaiono. Nella cultura orale il pensiero e l'espressione sono articolati in maniera da favorire la messa in memoria: la sintassi è semplice, priva di subordinate (paratattica piuttosto che ipotattica), le espressioni sono aggregative, ripetitive e fortemente ridondanti piuttosto che analitiche, il pensiero è contestualizzato, vicino al vissuto e ricco di immagini e riferimenti concreti e antropomorfi piuttosto che astratto e proposizionale, convergente e tradizionalista piuttosto che divergente e sperimentale (Ong, 1986: 59 ss.). La cultura orale è una cultura del corpo che si esprime attraverso il corpo: «Il mondo orale [...] non esiste mai in un contesto puramente verbale, come invece accade per la parola scritta. L'espressione orale è sempre la modificazione di uno stato complessivo, esistenziale, che impegna tutto il corpo. L'attività corporea [...] è una componente naturale e addirittura inevitabile (della comunicazione orale)» (Ong, 1986: 100) al tempo stesso la parola, parlata e udita è olistica e totalizzante, unifica e integra le realtà a cui si riferisce, mentre la scrittura, impegnando la vista, ha la facoltà di isolare e separare.

Sotto il profilo della socialità, l'oralità mette gli individui in contatto diretto, in presenza, «la scrittura e la lettura sono invece attività solitarie, che fanno ripiegare la mente su se stessa» (Ong, 1986: 102). Forse risiede proprio in questo aspetto la radicalità della tecnologia dello scrivere: «Il carattere riflessivo della scrittura – rafforzato dalla lentezza del processo chirografico in confronto alla performance orale e all'isolamento dello scrittore rispetto all'esecutore – incoraggia l'emergere della coscienza e dell'inconscio» (Ong, 1986: 209).

La scrittura si espande nell'antica Grecia creando le basi per la nuova cultura della riflessione, del pensiero analitico e sequenziale, strutturato e decontestualizzato, propenso alla creazioni di spazi individuali e riservati, foriero di atteggiamenti introversi e avulsi dall'emozionalità che contraddistingue la comunicazione orale diretta. Queste sono le qualità del leggere e dello scrivere che mettono l'uomo nelle condizioni di studiare, ossia «[...] di eseguire un esame dei fenomeni e delle affermazioni che si fonda sull'astrazione e sia sequenziale,

classificatorio ed esplicativo» (Ong, 1986: 27). Sistematicità e ordine logico sono i paradigmi del sapere generato dalla scrittura e dalla lettura.

Non è tuttavia indolore il passaggio dall'oralità alla cultura scritta, come ci rammenta lo stesso Platone, che ne è il primo protagonista indiscusso¹⁸ e il cui ragionare senza la nuova tecnologia non sarebbe stato nemmeno lontanamente immaginabile, perché solo «[...] l'affidare la parola allo spazio [...]» rende possibile l'enorme ampliamento delle potenzialità del linguaggio, la ristrutturazione del pensiero e la nascita della filosofia (Ong, 1986: 26). Come dire che il Platone critico è frutto proprio della scrittura¹⁹. Ma rievociamone, per la sua quasi sorprendente attualità, un passaggio del Fedro dove affida la critica alle parole di Socrate, chiamato a raccontare il mito del dio Theuth, «[...] inventore dei numeri, del calcolo, della geometria e dell'astronomia, per non parlare del gioco del tavoliere e dei dadi e finalmente delle lettere dell'alfabeto» per giudicare:

«Questa scienza o re» – disse Theuth – «renderà gli Egiziani più sapienti e arricchirà la loro memoria [...]». E il re rispose: «O ingegnoso Theuth, una cosa è la potenza creatrice di arti nuove, altra cosa è giudicare qual grado di danno e di utilità esse posseggono per coloro che le useranno. E così ora tu, per benevolenza verso l'alfabeto di cui sei inventore, hai esposto il contrario del suo vero effetto. Perché esso ingenererà oblio nelle anime di chi lo imparerà: essi cesseranno di esercitarsi la memoria perché fidandosi dello scritto richiameranno le cose alla mente non più all'interno di se stessi, ma al di fuori, attraverso segni estranei: ciò che tu hai trovato non è una ricetta per la memoria ma per richiamare alla mente. Né tu offri vera sapienza ai tuoi scolari, ma ne dai solo l'apparenza perché essi, grazie a te, potendo avere notizie di molte cose senza insegnamento, si crederanno d'essere dottissimi, mentre per la maggior parte non sapranno nulla: con loro sarà una sofferenza discorrere, imbottiti di opinioni invece che sapienti» (Platone, *Fedro*, LIX).

L'analisi dell'arte dello scrivere ci offre su un piatto d'argento tre cifre critiche: la questione della memoria che si affievolisce perché non più esercitata, la questione dei supporti esterni, estranei alla mente, e infine la questione della cultura che lascia il posto alla presunzione delle opinioni. Tre questioni che, *mutatis mutandis*, riemergono con forza nella discussione dell'impatto delle TIC e della rete.

La tecnologia della scrittura, per lungo tempo privilegio di pochi, si è

¹⁸ Giova ricordare che A. N. Whitehead ebbe a considerare la storia della filosofia europea come un insieme di note a piè di pagina all'opera di Platone.

¹⁹ «Il pensiero filosofico analitico di Platone, compresa la sua critica alla scrittura è [...] un effetto della influenza della scrittura sui processi mentali» (Ong, 1986: 121).

diffusa capillarmente grazie alla scoperta della stampa tipografica di Gutenberg. Se, a seguire, i timori di Platone non sembrano essersi verificati, i mutamenti psichici e sociali sono stati profondi ed è anche verosimile che le potenzialità della scrittura siano lungi dall'esaurirsi, sempre che rimanga parte della cultura umana.

Si potrebbe dire, già col senno di poi, che Bill Gates ha avuto buon gioco nell'affermare che «la rete globale interattiva trasformerà la nostra cultura tanto drasticamente quanto l'invenzione della stampa di Gutenberg ha trasformato il Medio Evo» (Gates, 1997: 22). Di fatto il computer e la rete, pilastri dell'elaborazione elettronica dell'informazione, stanno diventando, accanto alla scrittura alfabetica e al sistema numerico, lo strumento con il maggior potere d'influenza sulle strutture mentali e sul modo di pensare (e presumibilmente anche di agire) che l'uomo abbia mai creato. Presumibilmente più potente anche della parola scritta. Già a distanza di pochi anni, gli effetti concreti della rivoluzione informatica sono sotto gli occhi di tutti. Le nuove tecnologie della comunicazione, al tempo stesso causa ed effetto della globalizzazione, si sono diffuse in quasi tutto il mondo. Quali sono dunque le conseguenze di questo fenomeno di scala universale e di massa che sta superando la più feconda immaginazione? L'interesse per riuscire a capire i meccanismi di queste dinamiche di condizionamento reciproco, di cui l'uomo è al tempo stesso soggetto e oggetto, protagonista, consapevole o inconsapevole, e, in un certo senso, vittima predestinata è in continua crescita e la letteratura aumenta a dismisura.

Vediamo di abbozzare una prima e provvisoria mappatura dell'impatto delle TIC così da poterci orientare nella complessità del discorso (cfr. fig. 1). Partiamo dal presupposto che si possa distinguere l'impatto delle TIC sulla società da quello sui singoli individui che in questa sede ci interessa più da vicino. Le TIC condizionano la *società* in ciò che è dell'ordine sia delle strutture politico-socialista dello sviluppo e dello statuto della conoscenza e del sapere. Per il primo aspetto si pensi ad esempio alla circolazione dell'informazione e agli effetti dei *social networks* sulla presa di coscienza dei diritti democratici e sull'organizzazione dei movimenti di rivolta, come di recente nei paesi arabi (rivoluzione dei gelsomini), oppure di strumenti come *wikileaks* sul controllo dell'informazione. Il secondo aspetto riguarda per un verso l'articolazione epistemologica della conoscenza, in procinto di abbandonare il paradigma della sistematicità e della ciclicità per "degerarchizzarsi" e assumere un carattere «irrelato»²⁰, e per l'altro verso il fenomeno dell'indu-

²⁰ Si veda nel merito Raffaele Simone (2000).

strializzazione e della mercificazione della conoscenza²¹.

L'impatto delle TIC sull'*individuo* ci interessa nella misura in cui va a condizionare principalmente le due dimensioni *socio-identitaria* (fig. 1, 11) e *cognitivo-conoscitiva* (fig. 1, 12). TIC e rete stanno sconvolgendo l'essenza socio-identitaria dell'uomo: pensiamo alle possibilità di moltiplicazione delle identità resa possibile nel mondo virtuale della rete o al nuovo modo di affrontare la socialità tramite i diversi *social networks*, sempre meno in presenza, sempre più a distanza. L'impatto sulla dimensione etica non è da meno: moltiplicandosi i rapporti (virtuali) tra le persone e con la realtà, vengono messi radicalmente in discussione gli atteggiamenti morali dei singoli e le regole della convivenza. I limiti di questo contributo non ci permettono di entrare maggiormente nel dettaglio di questa dimensione e pertanto ci concentriamo su quella cognitivo-conoscitiva.



Fig. 1 - L'impatto delle TIC su società e individuo.

Gli studi sperimentali tesi a catturare i mutamenti delle strutture cerebrali e dei processi conoscitivi si stanno moltiplicando, anche se, per ora, manca una visione d'insieme della problematica. Un primo sforzo di sintesi lo ha fatto Nicholas Carr in una pubblicazione apparsa nel 2010 ottenendo un successo immediato anche in virtù del suo carattere divulgativo²² (Carr, 2010). Carr è critico e, nelle sue conclusioni, radicale; tuttavia si fonda su una disamina articolata, ricca di riferimenti scientifici ed è pertanto un interlocutore serio.

²¹ Cfr. per un'ampia disamina Ghisla (2008).

²² Il titolo originale inglese *The Shallows. What the Internet is Doing to our Brain* usa i termini di "the shallows", i bassifondi, per suggerire l'idea della superficialità che internet starebbe provocando. Il titolo dell'edizione italiana fa un'insinuazione ancora più provocatoria, chiedendo: *Internet ci rende stupidi? Come la rete sta cambiando il nostro cervello?*

Le attività sensomotorie e cognitive alla base dell'uso del computer e della navigazione in rete²³ sono di carattere ripetitivo, continuo e interattivo, il che le rende particolarmente atte alla modifica delle strutture neurologiche e delle funzioni cognitive. Carr raccoglie i risultati di oltre una ventina di studi empirici e di meta-analisi. Dalla sua analisi emerge che, se da un lato la rete ci permette di esercitare ed ampliare alcune attività cognitive, come ad esempio il *multitasking* o la velocità di reazione nell'affrontare temi diversi, dall'altro lato ne mette in ombra o addirittura eclissa altre che fanno parte del nostro repertorio "tradizionale", come la capacità di concentrazione, di approfondimento analitico, di introspezione, ecc.

L'impatto delle TIC concerne dapprima la struttura fisiologica stessa del nostro cervello, da un lato le aree cerebrali, dall'altro lato la tipologia di connessioni neuronali. Le modifiche negli schemi di funzionamento sono profonde e, a seconda che ci si attivi nella lettura di un libro, nell'utilizzo di uno schermo o nel navigare in rete, gli schemi mentali attivati possono variare considerevolmente.

Carr riporta un semplice esperimento svolto nel 2008 all'università della California in cui si sono messi a confronto due gruppi di soggetti adulti, il primo esperto e abituato all'uso del computer e della rete, il secondo invece composto di novizi. Gli effetti constatati sono principalmente due: anzitutto, al momento dell'uso della rete i soggetti esperti attivano aree cerebrali diverse e con intensità superiore rispetto ai novizi, in secondo luogo i novizi, dopo alcune ore di esercitazione, già iniziano a rimodellare e ristrutturare il funzionamento del loro cervello, avvicinandosi alle modalità degli esperti (Carr, 2010: 120 ss). In particolare «the computer-savvy subjects used a specific network in the left front part of the brain [...], (while) the Internet-naïve subject showed minimal, if any, activity in this area»²⁴. Ne consegue che le modalità cognitive d'uso e di funzionamento durante la navigazione in internet sono tali da sollecitare intensamente determinate aree cerebrali e che un'esercitazione appropriata permette degli adattamenti della funzionali-

²³ Rammentiamo dapprima alcuni dati che ci forniscono un'idea abbastanza oggettiva dell'esposizione alla rete del cittadino del mondo (occidentale). Gli adulti americani passavano nel 2009 settimanalmente in media 12 ore in internet (8 ore gli europei), per i giovani questi tempi di esposizione aumentano vertiginosamente. Cfr. Carr (2010: 56).

²⁴ Small cit. in Carr (2010: 121). L'articolo è disponibile all'indirizzo :

http://journals.lww.com/ajgonline/Abstract/2009/02000/Your_Brain_on_Google_Pat-terns_of_Cerebral4.aspx. Conclusioni dello studio: «Although the present findings must be interpreted cautiously in light of the exploratory design of this study, they suggest that Internet searching may engage a greater extent of neural circuitry not activated while reading text pages but only in people with prior computer and Internet search experience».

tà cognitiva e delle connessioni neuronali in tempi brevi.

In un altro studio, l'intensa attività cerebrale dell'utilizzatore della rete è stata messa a confronto con quella relativamente ridotta e lenta del lettore di testi scritti, ricavandone l'interessante e già intuitivamente verosimile indicazione che il *surfer* della rete (o *cybernauta*) si trova in uno stato di *permanente iperattività* (Carr, 2010: 122). Se si considera che la connessione alla rete è ormai ininterrotta per chi utilizza un computer, risulta facile immaginare quale possa essere l'elevato *carico mentale* che ne può derivare. Ovviamente non avrebbe molto senso parlare di *sovraccarico* delle funzioni cognitive, visto che il cervello, grazie alla sua plasticità, è in grado di adattarsi a regimi di sollecitazione molto diversi e a sopportare ritmi senza che ciò debba necessariamente provocare disfunzioni. Tuttavia, al confronto, come rilevato anche da Carr, la «substimolazione» che caratterizza la lettura di un testo scritto su carta, in particolare un libro, rappresenta un modo di affrontare ed elaborare l'informazione radicalmente diverso rispetto all'approccio digitale in rete. La lentezza della lettura favorisce un atteggiamento mentale intellettualmente significativo e produttivo: «By allowing us to filter out distractions, to quiet the problem-solving functions of the frontal lobes, deep reading becomes a form of deep thinking. The mind of the experienced book reader is a calm mind, not a buzzing one. When it comes to the firing of our neurons, it's mistake to assume that more is better» (Carr, 2010: 123). Se il "più" non vuol dire "meglio", significa certamente "diverso", una diversità che sembra incidere sull'uso della memoria umana, in particolare sul rapporto funzionale tra memoria a corto termine e memoria di lavoro da un lato e memoria a lungo termine dall'altro lato. Sappiamo che la prima elaborazione dell'informazione nella memoria di lavoro è essenziale affinché vi sia il passaggio nella memoria a lungo termine che custodisce il nostro bagaglio conoscitivo e, in senso lato, la base del nostro ragionare. Sappiamo pure che un carico eccessivo della memoria di lavoro può essere all'origine di disturbi non indifferenti della concentrazione e dell'attenzione, aggravabili in caso di iperattività²⁵. Qualora, come molti indizi sembrano confermare, il mondo digitale comporti sia un elevato carico della memoria di lavoro sia stati di costante iperattività cognitiva, allora si possono dare, oltre a disfunzioni comportamentali serie²⁶, difficoltà di memorizzazione a lungo termine. È immaginabile che il vissuto digitale comporti una trasformazione epigenetica

²⁵ I disturbi sono classificati come sindrome da deficit di attenzione e iperattività (ADHD, *Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder*) e sono diagnosticati soprattutto dalla psichiatria infantile.

²⁶ Si vedano i problemi di "stress da tecnologia" che si stanno diffondendo a macchia d'olio.

verso l'accentuazione del ruolo e dell'importanza della memoria di lavoro, quindi delle funzioni cognitive legate all'immediatezza, e che, per supplire alle possibili carenze di ciò che oggi chiamiamo memoria a lungo termine, si ricorra poi a supporti tecnici, *chip* impiantati e connessioni con computer esterni nel senso del *Brain-Enhancement* e dell'*Extended-Mind*. Sotto il profilo etico e anche politico-culturale ci si deve tuttavia chiedere se questa sia una prospettiva auspicabile, visto che implicherebbe la delega delle attività mentali, o almeno parte di esse, ad un supporto tecnologico. Il rischio è pur sempre quello di ridurre l'intelligenza umana a funzioni di trattamento dati. Carr sintetizza così la questione: «We become mindless consumer of data» (Carr, 2010: 125).

Fra gli stimoli emanati dallo schermo di un computer vi sono quelli attivi visivamente e acusticamente, che sollecitano l'attenzione e richiedono risposte pressoché meccaniche (ad esempio le immagini in movimento o il segnale acustico della posta elettronica in entrata), vi sono però anche quelli che si manifestano in modo meno attivo e che, almeno apparentemente, sembrerebbero richiedere decisioni ponderate. Ci riferiamo all'*ipertesto* che caratterizza e struttura in modo costitutivo l'informazione digitale intellettualmente più impegnativa. L'*ipertesto*, andando oltre la rappresentazione lineare e sequenziale di un contenuto, permette, in virtù di collegamenti attivabili nell'immediato, di ottenere maggiore complessità ed evitare nel contempo la ridondanza del testo. L'*ipertesto* è l'anima della scrittura digitale e assume i tratti di una rete nella rete che supera i limiti spaziali del testo scritto e favorisce un'attività di continua associazione. Si potrebbe dire dell'*ipertesto* che è l'ideale rappresentazione della complessità della realtà da un lato e l'ideale risposta alle immense potenzialità elaborative del cervello umano dall'altro lato. La ricerca ha iniziato però a ricostruire un quadro che risulta più realistico e differenziato della funzionalità e dell'impatto cognitivo della logica ipertestuale:

Evaluating links and navigating a path through them, it turned out, involves mentally demanding problem-solving tasks that are extraneous to the act of reading itself. Deciphering hypertext substantially increases readers' cognitive load and hence weakens their ability to comprehend and retain what they are reading (Carr, 2010: 126).

Dai numerosi studi presi in esame da Carr (2010: 201-207) emerge l'evidente rischio che l'utilizzatore sistematico dell'*ipertesto* non si ricordi più ciò che ha letto o, meglio, "fatto passare" sullo schermo. In una sperimentazione

a due gruppi di soggetti è stato dato lo stesso testo da leggere. Per un gruppo, il testo era corredato di collegamenti ipertestuali, per l'altro ne era privo. Ad un test di ritenzione dei contenuti svolto dopo la lettura, il gruppo che ha letto il testo con collegamenti ipertestuali ha raggiunto risultati significativamente inferiori. Analoghi effetti si ottengono circa la comprensione e l'apprendimento dei concetti. In uno fra i più noti studi, le persone che hanno lavorato in modo lineare e sequenziale sul testo sono risultati significativamente migliori di coloro che hanno "navigato" tra gli ipertesti. Gli autori della ricerca affermano che, «results indicate that extensive use of hyperlinks to compare and contrast concepts when reading hypertext may inhibit learning» (Niederhauser et al., 2000). Una meta-ricerca svolta da DeStefano & LeFevre (2007) sulla base di 38 studi arriva a conclusioni del tutto analoghe. Le autrici affermano:

In general, we found that hypertext features that novel structures or required additional processing (e.g., navigating from semantic maps) decreased readers' comprehension relative to linear texts or hypertexts without these features. In many cases, the visual processing required to process semantic maps detracted from comprehension rather than enhancing it. Even when designers provided features that were intended to make conceptual relations explicit, such as causal relations, graphical overviews did not reliably aid the construction of accurate situation models. According to the framework we presented, many features of hypertext resulted in increased cognitive load and thus may have required working memory capacity that exceeded readers' capabilities. This conclusion is supported by the finding that the various manipulations were often most detrimental to the reading processes of less-knowledgeable readers and for readers with low working memory capacity. Thus, there was considerable evidence that at least some features of hypertext can lead to poorer performance compared to traditional linear presentation and that the reduced performance was linked to cognitive load (DeStefano & LeFevre, 2007: 1636).

Una delle funzioni essenziali del lavoro con il computer e della navigazione in rete è il cosiddetto *multitasking*²⁷. Risulta del tutto ragionevole supporre che il *multitasking* abbia effetti importanti sul funzionamento cognitivo, visto che richiede una sorta di *switching* permanente: un veloce passaggio da un'attività ad un'altra con relativo spostamento di attenzione. Altrettanto ra-

²⁷ Originariamente in informatica riferito alla capacità di sistemi operativi di eseguire in contemporanea o in rapida e alternata sequenza programmi diversi che non sono necessariamente in relazione diretta o causale tra di loro. La descrizione ha acquisito valore metaforico anche per l'attività umana che integri simultaneamente funzioni diverse, cosa che con minor o maggiore intensità caratterizza chi opera con il computer e soprattutto chi si muove in rete.

gionevole è supporre che questa sorta di ginnastica accresca l'agilità mentale e favorisca la velocità d'azione del cervello. I risultati di diversi studi suggeriscono tuttavia prudenza. Ammettiamo pure che con il *multitasking* l'agilità e la velocità aumentino e che in un qualche modo le persone siano in grado di fare più attività nello stesso tempo. Ma vi sono altri effetti sul modo di pensare? Per Carr, pur non essendo scontata la risposta, sembrano prevalere le perplessità, quando afferma, citando Grafman:

The more you multitask, the less deliberative you become: the less able to think and reason out a problem. You become [...] more likely to rely on conventional ideas and solutions rather than challenging them with original lines of thought (Carr, 1986: 222).

Manifestamente il ragionamento approfondito e l'originalità del pensiero non sembrano trarre giovamento dal *multitasking* come si potrebbe supporre. Conferme relative alle crescenti difficoltà cognitive di chi intensifica il *multitasking* le fornisce uno studio che ha messo a confronto due gruppi di persone: uno che pratica frequentemente, l'altro raramente il *multitasking* mediale.

Results showed that heavy media multitaskers are more susceptible to interference from irrelevant environmental stimuli and from irrelevant representations in memory. This led to the surprising result that heavy media multitaskers performed worse on a test of task-switching ability, likely due to reduced ability to filter out interference from the irrelevant task set. These results demonstrate that media multitasking, a rapidly growing societal trend, is associated with a distinct approach to fundamental information processing (Ophir et al., 2009: 1).

4. Quali prospettive innovative per la scuola?

La ricostruzione storica delle diverse epoche mostra quanto determinante sia l'influsso della tecnologia della comunicazione sulle strutture cerebrali, i modi di pensare e di accedere al sapere. Un'analisi fondata sui risultati più recenti della ricerca scientifica suggerisce nel contempo un atteggiamento critico circa gli effetti delle TIC e della rete. Certo, la ricerca scientifica sul potenziamento, sull'estensione e sull'educazione delle nostre capacità intellettive deve fare il suo corso, ma vi è altresì un'urgenza di istanze critiche che possano equilibrare gli entusiasti della tecnologia cui viene meno la consapevolezza per la lezione prometeica. Ciò vale in modo particolare per la scuo-

la che negli ultimi decenni abbiamo visto prodigarsi proprio e soprattutto nel tentativo di rincorrere lo sviluppo tecnologico, palesemente in difficoltà nel trovare un approccio critico alla realtà. Pensiamo per un attimo alle grandi promesse tecnologiche che, susseguendosi a ritmo incalzante, non hanno mancato di abbagliarci:

- a. L'utopia dell'insegnamento programmato che avrebbe dovuto permettere di individualizzare i percorsi formativi adattandoli alle esigenze e ai ritmi di apprendimento dei singoli (anni '60 del secolo scorso);
- b. L'avvento dei mezzi audiovisivi forieri di un radicale rinnovamento didattico inteso a sollecitare adeguatamente le diverse risorse cognitive dei discenti (anni '70);
- c. La *computer literacy* che negli anni '80 avrebbe finalmente rinnovato i contenuti della scuola integrando e ampliando le tre classiche competenze di base (leggere, scrivere e far di conto) con la capacità di programmare;
- d. la rete come accesso all'insieme del sapere e quindi come democratizzazione definitiva della formazione con la possibilità che ogni individuo si possa scegliere il proprio percorso formativo rendendo al limite superflui i programmi (anni '90);
- e. il web 2.0 come rete totale del 2000, fonte di informazione, ma al tempo stesso luogo di creazione, costruzione e diffusione dell'informazione. Con l'individuo che costruisce, partecipa, collabora attivamente, che si definisce (identità) e definisce il proprio mondo nell'ambito di una comunità libera e senza confini. L'interattività introdotta in classe con le "lavagne interattive multimediali" che soppiantano i classici strumenti della presentazione, del leggere e dello scrivere.

Forse è giunto il momento, anche di fronte alla radicalità delle trasformazioni in atto, di non cedere immediatamente ai nuovi miraggi tecnologici e di soffermarsi per qualche attimo – almeno in senso metaforico – per riflettere su ciò che sta accadendo.

Vediamo dapprima con due esempi come la scuola in fondo non dovrebbe fare per affrontare la situazione. Primo esempio. L'autorevole quotidiano *Il sole 24 Ore* introduce (2 gennaio 2011) un ampio servizio sulle TIC con un articolo intitolato *Nel regno dei nativi digitali*. Dopo aver opportunamente segnalato i radicali cambiamenti in atto, si afferma: «Ma a studenti 2.0 corrisponde una scuola vecchia». Quale dunque la soluzione per un'Italia "molto in ritardo" circa le iniziative di *digital learning*? La soluzione sarebbe duplice. Anzitutto: «Addio al vecchio sapere lineare fondato sulla parola scritta e sulla trasmissione di conoscenza maestro-alunno: imparare ha oggi la forma

di un suk arabo nell'ora di punta». In secondo luogo: mettere la scuola al passo innovando, «perché innovare innovare innovare», il famoso mantra di Hal Varian di *Google News*, «è l'unica chance di sopravvivenza anche per la scuola italiana».

Sia ben chiaro: il doppio ritornello della tecnologizzazione e dell'innovazione *tout court* della scuola è diventato una sorta di mantra ovunque, quindi non ha nulla a che vedere direttamente con la scuola italiana. È piuttosto la triste espressione proprio di quella cultura dell'innovazione scolastica povera di idee, vittima della *hybris* tecnologica e di un facile determinismo tecnoscientifico.

Secondo esempio. Recentemente il famoso MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) ha pubblicato uno studio sull'educazione ai media nel ventunesimo secolo (Jenkins et al., 2009). L'accento è messo in particolare sull'idea di una *participatory culture* che la rete starebbe favorendo nelle nuove generazioni e che comporta l'affiliazione in comunità online, la collaborazione, la produzione e condivisione collettiva di ogni sorta di contenuti, soluzioni a problemi, ecc. Questa sarebbe insomma la formula del futuro per cui l'obiettivo centrale del rapporto è

[...] to shift the focus of the digital-divide discourse from questions of technological access to those of opportunities for participation and the development of cultural competencies and social skills needed for full involvement (Jenkins et al., 2009: XII).

Programmaticamente gli autori propongono una *new media literacy*: «a set of cultural competencies and social skills that young people need in the new media landscape» (Jenkins et al., 2009: XII). Di primo acchito il tutto sembra promettente, visto anche l'esplicito riferimento alle competenze *culturali*. Quando però si scorre il rapporto e si arriva alle conclusioni non restano più che *skills*, quindi capacità tecniche²⁸. Ancora una volta ci troviamo di fronte al progetto di una scuola priva di contenuti, votata appunto alla ragione strumentale delle cosiddette *skills*. Se si vuole in un qualche modo difendere la dignità umana, anche nelle nuove condizioni esistenziali, questa non ci pare essere una buona prospettiva.

D'altro canto non mancano però idee e prospettive diverse che possono aprire nuovi orizzonti dove l'equilibrio tra innovazione tecnologica e salva-

²⁸ Ecco l'elenco delle *skills* previste Jenkins et al. (2009: 35-104): *Play, performance, simulation, appropriation, multitasking, distributed cognition, Collective intelligence, judgment, transmedia navigation, networking, negotiation*.

guardia della tradizione abbia ragione d'essere. Ne sono un esempio i suggerimenti di Patricia M. Greenfield (2009), a suo tempo collaboratrice di J. S. Bruner. Greenfield muove dalla constatazione che «the informal learning environment of television, video games, and the Internet are producing learners with a new profile of cognitive skills» e propone pertanto:

Formal education must adapt to these changes, taking advantage of new strengths in visual-spatial intelligence and compensating for new weaknesses in higher-order cognitive processes: abstract vocabulary, mindfulness, reflection, inductive problem solving, critical thinking, and imagination. These develop through the use of an older technology, reading, which, along with audio media such as radio, also stimulates imagination. Informal education therefore requires a balanced media diet using each technology's specific strengths in order to develop a complete profile of cognitive skills (Jenkins et al., 2009: 69).

Il messaggio ci pare chiaro: se vogliamo ottenere apprendimenti significativi e capacità critiche non possiamo rinunciare alla lettura, e alla scrittura, «vecchie tecnologie» a cui affiancare le nuove, in una prospettiva di innovazione dei processi di insegnamento e apprendimento che non sia la semplice emanazione dello stato delle tecnologie²⁹. Forse in questo modo si può far sì che la cultura, ammesso che sia veramente ciò che resta quando si è dimenticato tutto, non si riduca a sole *skills* e saperi strumentali e non abbia a fare i conti *con uomini imbottiti di opinioni invece che sapienti*.

Bibliografia

- Arendt, H. (1994), *Vita activa. La condizione umana*, Bompiani, Milano.
- Battro, A. M., Fischer, K. W., & Lena, P. J., (eds.) (2008), *The Educated Brain. Essays in Neuroeducation*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Böhme, G. (2008), *Invasive Technik. Technikphilosophie und Technikkritik*, Die Graue Edition, Kusterdingen.
- Buonmano, D. V., & Merzenich, M. M. (1998), *Cortical Plasticity: From Synapses to Maps*, in «Annual Review of Neurosciences», n. 21, pp. 149-186.
- Carr, N. (2011), *Internet ci rende stupidi? Come la rete sta cambiando il nostro cervello*, Cortina, Milano.
- Cattaneo, A., & Rivoltella, P. C. (2010), *Tecnologie, formazione, professioni. Idee e tecniche per l'innovazione*, Edizione Unicopli, Milano.

²⁹ Una panoramica con analisi critiche, esperienze e proposte didattiche la si può trovare in Cattaneo & Rivoltella (2010).

- Chalmers, D. (2008), *Foreword to Andy Clark's Supersizing the Mind*. Retrieved from www.de.wikipedia.org/wiki/Erweiterter_Geist.
- Clark, A., & Chambers, D. (1998), *The Extended Mind*, in «Analysis», n. 58, 1, pp. 7-19.
- Dehaene, S., LeClecq, H. G., Cohen, L., Poline, J. B., VandeMortele, P. F., LeBihan, D. (1998), *Inferring Behaviour from Functional Brain Images*, in «Nature Neuroscience», n. 1, pp. 540-550 (www.nature.com/neuro/journal/v1/n7/full/n1198_549.html).
- DeStefano, D., & LeFevre, J. (2007), *Cognitive Load in Hypertext Reading: A Review*, in «Computers in Human Behaviour», n. 23, pp. 1616-1641. Retrieved from: www.google.ch/search?q=Cognitive+Load+in+Hypertext+reading&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:it:official&client=firefox-a.
- Eschilo (1994), *Prometeo incatenato*, Garzanti, Milano.
- Gates, B. (1997), *La strada che porta al domani*. Mondadori, Milano.
- Ghisla, G. (2008), *Economia della formazione: verso nuovi orizzonti?*, in G. Ghisla, L. Bonoli, & M. Loi (eds.), *Economia della formazione professionale*, UTET-De Agostini, Novara, pp. 65-124.
- Greely, H., Sahakian, B., & Harris, J. (2008). *Towards Responsible Use of Cognitive-Enhancing Drugs by the Healthy*, in «Nature», n. 456, pp. 702-705.
- Greenfield, P. M. (2009), *Technology and Informal Education: What is Taught, What is Learned*, in «Science», n. 323 (5910), pp. 69-71.
- Grosso, M., & Locatelli, M. C. (1996), *Mente e cultura. Tecnologie della comunicazione e processi educativi*, Cortina, Milano.
- Havelock, E. (1973), *Cultura orale e civiltà della scrittura. Da Omero a Platone*. Laterza, Bari.
- Jenkins, H., Purushotma, R., Weigel, M., Clinton, K., & Robison, A. J. (2009), *Confronting the Challenges of Participatory Culture*, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.
- Levi-Montalcini, R. (2008), *Forward: Towards New Pedagogical and Didactic Approaches*, in A. M. Battro, K. W. Fischer, & P. J. Léna (eds.), *The Educated Brain*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. XXI-XXIV.
- Marchesini, R. (2002), *Post-human. Verso nuovi modelli di esistenza*, Bollati Boringhieri, Torino.
- McLuhan, M. (1967), *La Galassia Gutenberg*, il Saggiatore, Milano.
- McLuhan, M. (1967), *Gli strumenti del comunicare*, il Saggiatore, Milano.
- Mittelstrass, J. (2008), *Mind, Brain and Consciousness*, in A. M. Battro, K. W. Fischer, & P. J. Léna (eds.), *The Educated Brain*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 59-70.

- Müller, O. (2010), *Zwischen Mensch und Maschine. Vom Glück und Unglück des Homo faber*, Suhrkamp, Berlin.
- Niederhauser, D. S., Reynolds, R. E., & Salmen, D. J., Skolmoski, P. (2000), *The Influence of Cognitive Load on Learning from Hypertext*, in «Journal of Educational Computing Research», n. 23, 3, pp. 237-255.
- Ong, W. J. (1986), *Oralità e scrittura. Le tecnologie della parola*, il Mulino, Bologna.
- Ophir, E., Nass, C., & Wagner, A. D. (2009), *Cognitive Control in Media Multitaskers*, in «PNAS» (Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America), vol. 106, n. 37, pp. 15583-15587.
- Platone, *Opere complete* 3 (a cura di Giannantoni, G.) (1974), *Parmenide, Filebo, Simposio, Fedro*. Laterza, Bari.
- Rossi, P. (1962), *I filosofi e le macchine 1400-1700*. Feltrinelli, Milano.
- Schiavone, A. (2007), *Storia e destino*, Einaudi, Torino.
- Singer, W. (2008), *Epigenesis and Brain Plasticity in Education*, in A. M. Battro, K. W. Fischer, & P. J. Léna (eds.), *The Educated Brain*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 97-109.

Abstract

We live in an age dominated by technology. Going beyond the status of a simple tool, technology has become part of man himself (the technicalization of mankind). In this scenario of radical transformation towards a new human condition, information and communication technologies (ICT) and, in particular, the internet play a determining role. The contribution starts with analyzing the main features of the period dominated by the oral tradition and the written word – understood as so-called word techniques. In a next step, drawing on the most recent results of scientific research, it examines the impact of ICT and the internet on the brain, that is, on the cerebral structures and our ways of thinking. This analysis shows that although ICT and navigating on the internet promote cognitive qualities such as mental flexibility and multitasking, at the same time, they also give rise to a state of permanent mental hyperactivity and to a cognitive load that reduce the capacity for reflection, concentration and the acquisition of new significant contents. On the basis of these considerations we should ask ourselves whether the school can operate and renew itself without simply giving in to the hybrid of technology.