

Tecnoliquidità

nuovi scenari (evolutivi?)
per la salute mentale

Internet in 60 secondi



IL PANORAMA ATTUALE

Non c'è dubbio, Internet rappresenta comunque la vera, straordinaria novità del III millennio e già gran parte dell'umanità è in Rete.

Stiamo assistendo dunque a un cambiamento radicale e siamo forse di fronte a un passaggio evolutivo. L'uomo del III millennio, in altri termini, sarà diverso: la mente in Internet produrrà eventi e cambiamenti che non potremo ignorare (Cantelmi *et al.*, 2000).

Tuttavia Internet è solo uno dei tanti cambiamenti indotti dalla rivoluzione digitale, e come abbiamo visto la tecnologia non può essere semplicemente interpretata come uno "strumento".

La rivoluzione digitale è tale perché la tecnologia è divenuta anche un ambiente da abitare, un mondo – con la sua propria lingua – che si intreccia con quello reale e che determina vere e proprie ristrutturazioni cognitive, emotive e sociali dell'esperienza, capace di rideterminare la costruzione dell'identità e delle relazioni, nonché il vissuto dell'esperire

Tuttavia, al di là del sensazionalismo, i problemi psicopatologici Internet-correlati sono per alcuni psichiatri e psicologi (sempre più numerosi), tra cui noi, affascinanti e nuovi, ma questo non vuol dire affatto che la Rete sia un qualcosa da evitare: più semplicemente riteniamo che sia inevitabile studiare l'impatto che un mezzo così straordinario ha sulla mente umana.

Fenomeni che per ora sono descritti come psicopatologici potrebbero in realtà essere gli indicatori di una curiosa e a tratti incomprensibile evoluzione dell'uomo del III millennio (*homo tecnodigitalicus*; Cantelmi e Toro, 2010).

Siamo dunque alle soglie di una fase evolutiva dell'umanità, caratterizzata da tecnologie sempre più umanizzate e da uomini sempre più tecnologizzati.

I fenomeni che osserviamo e che per ora percepiamo come psicopatologici potrebbero essere i segni di un cambiamento: l'uomo del III millennio, comunque, sarà diverso. (Tecnoliquidità: nuovi scenari (evolutivi?) per la salute mentale *di Tonino Cantelmi e Emiliano Lambiase*, Istituto di Terapia Cognitivo Interpersonale, Roma, Italia.)

Tale cambiamento è reso possibile da una delle caratteristiche centrali del nostro cervello: la neuroplasticità.

La neuroplasticità

La rivoluzione e l'evoluzione che Internet e la tecnologia digitale in generale stanno favorendo nell'essere umano, poggia su una caratteristica centrale del cervello: la neuroplasticità.

I nostri cervelli sono in continuo cambiamento e si adattano a variazioni, anche minime, delle nostre condizioni e del nostro comportamento.

La plasticità, osserva Alvaro Pascual-Leone, uno dei principali ricercatori in neurologia, è la situazione normale in cui si trova il sistema nervoso per l'intera durata della vita.

La neuroplasticità ci permette di sottrarci alle limitazioni del nostro genoma e di adattarci alle situazioni ambientali, ai cambiamenti fisiologici e alle esperienze (Pascual-Leone *et al.*, 2005).

Quando alcuni circuiti nel nostro cervello si rafforzano attraverso la ripetizione di un'attività fisica o mentale¹, cominciano a trasformare questa attività in un'abitudine.

Il paradosso della neuroplasticità è che, per quanta flessibilità mentale ci garantisca, può finire per rinchiuderci in comportamenti rigidi (Doidge, 2007).

I nostri circuiti non ritornano allo stato precedente come un elastico: rimangono nello stato modificato.

E non è detto che questa sia una situazione auspicabile.

Le cattive abitudini possono radicarsi nei nostri neuroni con la stessa facilità di quelle buone.

La mente, quindi, si allena ad essere “malata” (Pascual-Leone *et al.*, 2005).

Grazie alla neuroplasticità, quanto trasmettiamo i nostri abiti mentali ai figli, attraverso gli esempi che proponiamo, l'istruzione che forniamo loro e i media che usiamo, tramandiamo anche tutte le modifiche nella struttura del cervello.

Poiché il linguaggio è, per gli esseri umani, il principale veicolo del pensiero cosciente, le tecnologie che ristrutturano il linguaggio tendono a esercitare un enorme influsso sulla nostra vita intellettuale, sul nostro modo di esperire e sul nostro cervello.

Infanzia digitale

Molti genitori oggi considerano i media come una sorta di baby-sitter e non riescono a immaginare come trascorrere la giornata con i bambini senza computer o video.

Questi strumenti tranquillizzano i bambini e danno ai genitori il tempo di occuparsi della casa o di fare qualcosa per se stessi.

Allo stesso tempo i genitori sanno che i bambini stanno al sicuro.

Moltiplicando il numero di televisori, lettori dvd e computer si supera il problema della scelta del programma da guardare tra fratelli e sorelle, e anche i genitori possono guardare indisturbati ciò che vogliono (Rideout e Hamel, 2006).

I bambini piccoli, però, hanno necessità dell'interazione con persone reali in quanto non sono in grado di percepire l'unità di immagini e suoni provenienti da fonti diverse, devono prima impararla nel mondo reale, dove le parole che udiamo provengono direttamente dalla bocca che si muove (Spitzer, 2005a, 2005b).

Pertanto, il tempo passato davanti a un video dai bambini sotto i tre anni, è inutile ai fini dell'apprendimento linguistico.

In generale è stato rilevato un chiaro effetto negativo della televisione sulle competenze cognitive per coloro che la guardano per più di 3 ore al giorno, ed era particolarmente significativo prima del terzo anno di età (Zimmerman e Christakis, 2005).

Se lo sviluppo della lingua e del pensiero di un bambino di età prescolare è già stato ritardato o danneggiato da un consumo eccessivo di media visivi, questo avrà ripercussioni sfavorevoli su tutta la sua carriera scolastica.

Lo dimostrano i dati ottenuti da quella che forse è la ricerca di lungo periodo migliore in assoluto condotta su 1037 individui dalla nascita fino all'età adulta. Nella città di Dunedin, in Nuova Zelanda, furono registrati dal 1 aprile 1972 al 31 marzo 1973 tutti i neonati con le rispettive famiglie.

I bambini furono esaminati una prima volta a 3 anni.

I risultati della ricerca dimostrarono che il consumo di televisione nei bambini e negli adolescenti era inversamente proporzionale alla qualifica professionale ottenuta a 26 anni.

I bambini che avevano guardato più televisione, da adulti raggiungevano anche un titolo di studio inferiore (Hancox, Milne e Poulton, 2004).

Rimanendo nel periodo dell'infanzia, esiste da sempre un ampio dibattito sul rapporto tra l'uso di tecnologia digitale e il rendimento scolastico che, recentemente, sta includendo anche riflessioni e ricerche sull'ingresso delle tecnologie digitali all'interno delle scuole ai fini dell'insegnamento.

Tecnologia digitale, scuola e apprendimento

Quando si dichiara che a scuola si studia meglio grazie ai media digitali, non bisogna dimenticare che non esistono dimostrazioni di questa tesi.

Al contrario, sono disponibili numerose ricerche che dimostrano l'opposto, ovvero come la tecnologia informatica eserciti un effetto negativo sull'istruzione.

La valutazione delle osservazioni raccolte sull'introduzione dei computer nelle aule scolastiche fornisce un consuntivo prevalentemente negativo (Cuban, 1993; Oppenheimer, 1997; Kirkpatrick e Cuban, 1998; Borghans e Weel, 2004).

Confrontando il rendimento dei soggetti che studiano con o senza computer, si evidenzia un effetto negativo sui risultati del gruppo di studio con mezzi informatici (Wenglinsky, 1998).

Gli economisti Joshua Angrist e Victor Lavy hanno denunciato, dopo l'introduzione dei computer nelle scuole d'Israele, un abbassamento del rendimento in matematica negli alunni di quarta elementare e ulteriori effetti negativi in altre materie negli allievi delle classi superiori (Angrist e Lavy, 2002).

Altri ricercatori non hanno rilevato effetti negativi nella lettura coadiuvata da computer, ma hanno escluso ripercussioni positive (Borman e Rachuba, 2001; Rouse e Krueger, 2004).

Gli autori commentano così i risultati:

«La presenza di un computer in casa conduce in primo luogo i bambini a giocare con i videogiochi. Questo li distoglie dallo studio e si ripercuote negativamente sui risultati scolastici. [...]

Per quanto riguarda l'utilizzo dei computer a scuola si è evidenziato come gli studenti che non utilizzano mai questo strumento ottengono più raramente brutti voti rispetto a quelli che lo usano poche volte all'anno o poche volte al mese. [...]

Viceversa, le capacità di lettura e di calcolo dei soggetti che stanno al computer più volte a settimana sono decisamente peggiori. Lo stesso vale per l'uso di Internet a scuola» (p. 15).

Studio PISA, Thomas Fuchs e Ludger Wossmann (2004)

<http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/>

STATO DELL'ARTE, FUORI DALL'ITALIA

L'utilizzo del computer nei primi anni della scuola materna può provocare disturbi dell'attenzione (Christakis *et al.*, 2004) e successivamente dislessia (Ennemoser e Schneider, 2007).

In età scolare si registra un incremento dell'isolamento sociale, come dimostrato da studi statunitensi (Kraut *et al.*, 1998; Sanders *et al.*, 2000; Subrahmanyam *et al.*, 2000) e tedeschi (Thalemann *et al.*, 2004).

Valutazioni fatte in Perù e Uruguay hanno evidenziato che i bambini con accesso ai portatili a scuola non hanno ottenuto risultati migliori nei test rispetto a studenti senza computer, in più eseguono meno volentieri i compiti a casa (Warschauer, Cotton e Ames, 2012).

Nella Corea del Sud, il paese con la maggior diffusione di media digitali nelle scuole, un'indagine del Ministero ha evidenziato come nel 2010 già il 12% di tutti gli studenti avesse sviluppato una dipendenza da Internet (Kim, 2011).

Riguardo l'utilizzo del computer a scuola, i risultati in lettura e aritmetica sono peggiori.

E lo stesso accade con l'uso di Internet a scuola (Fuchs e Woessmann, 2004). Una ricerca condotta presso dieci scuole della California e del Maine ha confermato le conseguenze negative dei portatili a scuola (Warschauer, 2006).

Un altro studio americano molto approfondito sull'uso del computer nelle scuole del Texas ha fornito un risultato sconcertante: tra le 21 scuole medie in cui, tra il 2004 e il 2007, 10828 studenti avevano ricevuto un portatile, e le 21 scuole di controllo, dove 2748 allievi non disponevano di un portatile, non si evidenziavano sostanziali differenze (Shapley *et al.*, 2009).

In una ricerca del 2010 svolta nel North Carolina, tra i ragazzi dalla quinta elementare alla terza media, è emerso che l'accesso a un portatile e a Internet a casa abbassava il rendimento scolastico in matematica e lettura (Vigdor, Ladd e Martinez, 2014).

In Romania nel 2008 il Ministero per la Cultura aveva distribuito circa 35000 buoni del valore di 200 euro ciascuno per l'acquisto di un computer portatile per le famiglie socialmente più disagiate con figli in età scolare.

Valutazioni successive hanno dimostrato che questi bambini usavano il computer meglio dei coetanei, ma il loro rendimento in matematica era peggiore e il computer veniva usato soprattutto per giocare (Malamud e Pop-Eleches, 2010).

Un team di ricercatori portoghesi e americani ha esaminato l'influsso dell'accesso a Internet con banda larga in oltre 900 scuole portoghesi tra il 2005 e il 2009. Gli alunni di terza media presentavano un peggioramento nel rendimento scolastico proporzionale all'uso di Internet. L'effetto era più marcato tra i maschi rispetto alle femmine (Belo, Ferreira e Telang, 2011).

Lo studio con i media elettronici è più faticoso, come dimostra l'esperto di informatica Andrew Dillon in una rassegna della letteratura specifica (Dillon, 1992).

Questo dipende paradossalmente dai presunti vantaggi degli e-book: chi apre troppi hyperlink perde facilmente il filo del discorso e deve rileggere l'intero paragrafo (Plass *et al.*, 2003).

Inoltre, le illustrazioni animate o i video educativi non solo distraggono, ma possono persino suscitare frustrazione negli osservatori non allenati, come ha dimostrato Thomas Huk (2006).

Per concludere, il collegamento a Internet offerto da molti e-book non presenta solo vantaggi, ma può indurre ulteriori distrazioni con una conseguente riduzione dell'attenzione (Woody, Daniel e Baker, 2010).

Rispetto all'approccio con la matita, l'apprendimento delle lettere attraverso la tastiera porta a una difficoltà maggiore nel riconoscimento delle singole lettere.

Quando i bambini imparano le lettere dell'alfabeto latino e gli adulti lettere di fantasia sconosciute, è più facile che riescano a distinguerle dalle lettere standard se apprese scrivendo rispetto a un training su tastiera.

Studi di neuroimaging condotti con la risonanza magnetica funzionale mostrano, che il riconoscimento di lettere imparate per mezzo della scrittura con la matita portano una maggiore attività nelle regioni motorie del cervello, cosa che non accade per le lettere apprese tramite la tastiera.

Se ne deduce che solo la scrittura di lettere con una matita stimola tracce mnemoniche motorie che si attivano nella percezione delle lettere e ne facilitano il riconoscimento visivo.

Questa ulteriore traccia di memoria visiva utile alla lettura non si attiva con l'uso della tastiera in quanto il movimento di digitazione non ha alcun rapporto con la forma della lettera (cit. in Spitzer, 2012).

Una serie di studi ha messo in evidenza che ad avere un influsso negativo sull'apprendimento sono soprattutto le chat e l'uso di Facebook (Wood *et al.*, 2012; Junco e Cotten, 2012).

E da ricerche più recenti sembra che l'elemento che collega l'uso di Facebook alla riduzione delle prestazioni sia il multitasking (Junco, 2015).

Inoltre l'uso della tecnologia digitale non influisce sull'apprendimento solo in modo diretto, ma anche indirettamente, privando del tempo, delle energie e della motivazione per studiare.

Uno dei principali strumenti studiati in questo senso sono i videogiochi.

L'uso intenso di videogiochi abbassa il rendimento scolastico, in particolare quando l'alunno possiede una propria console di gioco (Schmidt e Vandewater, 2008; Sharif e Sargent, 2006; Valentine, Marsh e Pattie, 2005).

I bambini che si dedicano ai videogiochi trascorrono il 30% di tempo in meno a leggere, e il 34% di tempo in meno a svolgere compiti rispetto ai bambini che non lo fanno (Cummings e Vandewater, 2007).

In linea generale le ragazze trascorrono molto meno tempo con i videogiochi rispetto ai maschi (Roberts *et al.*, 2005); sono meno interessate ai videogiochi violenti e trascurano i compiti il 50% in meno rispetto ai compagni (Gentile, Saleem e Anderson, 2007).

È emersa anche un'associazione diretta tra il possesso della PlayStation, uno scarso rendimento scolastico e maggiori problemi scolastici (Weiss e Cerankosky, 2010).

Una ricerca è stata condotta su bambini fra i 6 e i 9 anni non ancora in possesso di una console: a una metà di loro ne è stata regalata una all'inizio della ricerca, e all'altra metà soltanto alla fine.

I ragazzi furono intervistati all'inizio e dopo quattro mesi.

Ai genitori e agli insegnanti fu chiesto di compilare dei questionari sul comportamento dei ragazzi.

Nel corso della ricerca i risultati nelle prove di scrittura e lettura sono divenuti significativamente inferiori negli utilizzatori della console (cit. in Weis e Cerankosky, 2010).

Una *path analysis*, inoltre, ha dimostrato che gli effetti di dipendenza correlavano col tempo trascorso ogni giorno sui videogiochi.

Questo dato è molto importante se si considera che chi ha problemi con la lingua scritta generalmente poi svilupperà problemi anche in altre materie (Rayner *et al.*, 2001).

In uno studio su 536 studenti (370 donne di 20 anni e diverse discipline), è emerso che l'uso dei telefoni cellulari, misurato in ore al giorno, è significativamente correlato a un più scarso rendimento scolastico e a maggiore

ansia, e che a loro volta questi fattori si accompagnano a un minor grado di soddisfazione nella vita.

Lo stesso risultato si otteneva se come parametro si utilizzava non il tempo di utilizzo del telefono, ma il numero di messaggi inviati (Lepp, Barkley e Karpinski, 2014; Pavot e Diener, 2008).

Da altre ricerche è emerso che i media, e soprattutto l'invio di messaggi e Facebook, distraggono notevolmente dal compito che si sta svolgendo e diminuiscono la comprensione e l'apprendimento (Rosen, Cheever e Carrier, 2012; Rosen *et al.*, 2013a, 2013c; Rose, Carrier e Cheever, 2013b; Tindell e Bohlander, 2012; Bowmann *et al.*, 2010; Ellis, Daniels e Jauregui, 2010).

Un uso elevato di smartphone è associato a ridotte capacità cognitive (matematiche e linguistiche) e a un tipo di pensiero meno profondo e più automatico e impreciso (Frederick, 2005; Campitelli e Gerrans, 2014; Barr *et al.*, 2015; Buhrmester, Kwang e Gosling, 2011).

Alcuni studi hanno mostrato che i bambini devono afferrare le cose prima di poter elaborare pensieri precisi su di esse (Kiefer *et al.*, 2007; Kiefer e Trumpp, 2012; Kontra *et al.*, 2015). Il comprendere, inoltre, include lo sviluppo e l'esercizio della motricità fine. Ad esempio, tanti più giochi con le dita vengono fatti fare al bambino in età prescolare, tanto più grande sarà bravo in matematica.

La memorizzazione dei numeri, quindi, ha a che fare anche con la motricità (Domahs, Krinzinger e Willmes, 2008; Domahs *et al.*, 2010; Dehaene *et al.*, 2004; Krinzinger *et al.*, 2011; Noel, 2005; Gracia-Bafalluy e Noel, 2008; Tschentscher *et al.*, 2012; Moeller *et al.*, 2012).

E come la mettiamo con i tablet per neonati che si avvicinano alla realtà guardandola in uno schermo piatto?

Per acquisire conoscenze, Google è meno adatto dei libri e dei quaderni, come hanno mostrato quattro esperimenti pubblicati dagli psicologi delle università Columbia e Harvard sulla rivista *Science* (Sparrow, Liu e Wegner, 2011).

E, come hanno evidenziato alcuni scienziati di Princeton, la scrittura su tastiera è molto meno efficace della scrittura a mano per fissare le conoscenze nella memoria a lungo termine (Mueller e Oppenheimer, 2014).

Da una ricerca pubblicata su *Science* nel 2012, è emerso che i risultati dell'apprendimento sono più scarsi quanto più i libri di testo sviluppano il potenziale digitale: video e collegamenti ipertestuali inducono a cliccare, distraendo dalla lettura e compromettendo l'apprendimento (Daniel e Willingham, 2012).

Anche ricerche svolte in Germania hanno evidenziato che l'utilizzo dei computer a lezione non migliora l'apprendimento o il rendimento scolastico.

Crescono, invece, i casi di deficit dell'attenzione (Rouse, Krueger e Markman, 2004; Shapley *et al.*, 2009; Spiel e Popper, 2003; Warschauer, 2006; Warschauer, Cotton e Ames, 2012; Wenglinisky, 1998).

Non è stato riscontrato un miglioramento nemmeno nelle capacità di usare il pc. Risultati simili sono emersi anche dall'Hamburger Notebook Project: le classi che hanno usato il pc non hanno ottenuto risultati migliori delle classi che non lo hanno usato, nemmeno nell'uso del pc stesso (Gottwld e Valendor, 2010).

Due piccole riflessioni conclusive.

Mentre molte scuole vogliono adottare l'uso dei tablet, Steve Jobs vietò l'uso dell'iPad ai propri figli, considerandolo uno strumento non adatto ai bambini (Bilton, 2014). Nel 2011 il *New York Times* descriveva una scuola steineriana nella Silicon Valley, che si vantava di non possedere alcun tipo di computer. Ad iscrivere i propri figli erano stati proprio gli impiegati di Google, Apple, Yahoo e della Hewlett-Packard (Richtel, 2011).

Vediamo di seguito alcune influenze negative della tecnologia digitale sulla mente, che influiscono anche - ma non solo - sull'apprendimento e sul rendimento scolastico: riguardano l'attenzione, la memoria e il problem solving.

Attenzione e impulsività

Oltre all'influsso dei messaggi personali, la tecnologia digitale ci fornisce anche un numero crescente di notifiche automatiche di ogni genere.

Vogliamo essere interrotti, perché riteniamo che ogni interruzione ci possa portare un'informazione preziosa.

Disattivare questi avvisi significa rischiare di sentirci tagliati fuori, o addirittura socialmente isolati.

Nel 2009 un'équipe di ricercatori dell'università di Stanford sottopose a una serie di test cognitivi un gruppo di utenti dediti al multitasking con i media digitali e un gruppo che invece ne faceva un uso relativamente sporadico.

Scoprì che i primi venivano distratti molto più facilmente da stimoli ambientali irrilevanti, avevano molto meno controllo sul contenuto della loro memoria di lavoro, e in generale si trovavano in difficoltà a mantenere la concentrazione su un'attività particolare (Ophir, Nass e Wagner, 2009).

A parte questa differenza nel multitasking, i due gruppi non presentavano differenze riguardo ai risultati scolastici e ai test di personalità.

Da uno studio sperimentale controllato è emerso che i bambini in età prescolare, dopo aver visionato per 9 minuti un programma televisivo popolare con animazioni molto veloci, avevano una significativa riduzione delle funzioni esecutive, rispetto ai bambini che avevano disegnato o visto un programma educativo (Lillard *et al.*, 2011).

Indagini successive hanno riportato gli stessi risultati (Lillard *et al.*, 2015a, 2015b).

In direzione opposta a questi studi, una serie di ricerche realizzate negli ultimi vent'anni ha mostrato che, dopo aver passato del tempo libero in un tranquillo ambiente rurale, a contatto con la natura, le persone rivelano una maggiore capacità di attenzione, una memoria più efficace e, in generale, migliori abilità cognitive.

Il cervello diventa più calmo e, allo stesso tempo, più acuto.

La ragione, stando a quella che viene chiamata *Attention Restoration Theory*₃ (ART) è che, quando non siamo bombardati da stimoli esterni, il nostro cervello può effettivamente rilassarsi

Memoria e archiviazione

Internet, sempre più spesso, viene vista come una sostituzione, e non soltanto come un'integrazione, della memoria personale.

Questa concezione, purtroppo, potrebbe essere sbagliata.

Dalle ricerche di Muller e Pilzecker è emerso che i ricordi si consolidano nel cervello entro circa un'ora con un processo piuttosto complesso.

Ogni disturbo – o anche una semplice distrazione – può spazzare via dalla mente i ricordi nascenti (cit. in Kandel, 2006).

Inoltre, ci sono prove del fatto che mentre costituiamo il nostro personale bagaglio di ricordi, diventiamo più intelligenti.

L'atto stesso di ricordare sembra modificare il cervello in modo da rendere più facile apprendere idee e abilità nuove in futuro (Crowell, 2004).

La prima chiave per il consolidamento dei ricordi è l'attenzione.

Acquisire ricordi espliciti e formare connessioni fra loro richiede una forte concentrazione mentale, amplificata dalla ripetizione oppure da un intenso coinvolgimento emotivo o intellettuale.

Se non siamo in grado di prestare attenzione all'informazione nella nostra memoria di lavoro, essa rimane lì soltanto fino a quando i neuroni che la veicolano restano attivi.

Poi se ne va, lasciando nella mente poche tracce, se non addirittura nessuna.

L'influsso dei molteplici e contrastanti messaggi che arrivano dalla Rete non soltanto sovraccarica la nostra memoria di lavoro, ma rende anche molto più difficile per i lobi frontali concentrare l'attenzione su un unico oggetto.

Ciò spiega perché molti di noi trovano difficile concentrarsi anche quando sono lontani dal computer.

I nostri cervelli diventano abili a dimenticare.

La crescente dipendenza dai depositi d'informazione del Web potrebbe essere il prodotto di un circolo vizioso che si autoalimenta e si amplia.

Un gruppo di scienziati della Harvard University ha pubblicato sulla rivista *Science* l'esito di ben quattro esperimenti che dimostrano come i media elettronici abbiano un influsso negativo sul nostro pensiero e sulla nostra memoria (Sparrow, Liu e Wegner, 2011).

Gli autori di queste ricerche affermano che è come se fossimo sempre più programmati a utilizzare il computer quando siamo di fronte a una lacuna cognitiva.

Anche in presenza di domande semplici hanno rilevato - tramite apposite procedure - l'attivazione nella mente dei soggetti di parole associate al computer, e questo dato è stato interpretato dai ricercatori come conseguenza del fatto che, in generale, tutto ciò che riguarda il sapere conduce a un'attivazione di significati collegati alla tecnologia digitale.

Problem solving

Afferma Tapscott (2009) che più si fa multitasking meno si è deliberativi, meno si è capaci di pensare e risolvere un problema.

Si finisce per essere più inclini a fidarsi di idee e soluzioni convenzionali invece di contestarle

con schemi di pensiero originali.

Il nostro crescente utilizzo di Internet e di altre tecnologie basate sullo schermo, ha portato a un significativo e ampio sviluppo delle abilità visivospaziali, ma le nostre nuove potenzialità vanno di pari passo con l'indebolimento della predisposizione per quel tipo di elaborazione profonda che è alla base dell'acquisizione attenta di conoscenze, dell'analisi induttiva, del pensiero critico, dell'immaginazione e della riflessione (Greenfield, 2009).

Nichola Carr (2014) sottolinea che quando si affronta un compito con l'aiuto dei computer, spesso si cade vittima di due tipi di disturbi cognitivi che minano la capacità di problem solving: la *compiacenza dell'automazione* e il *condizionamento dell'automazione*.

La compiacenza dell'automazione si manifesta quando un computer ci culla in un falso senso di sicurezza.

Siamo così sicuri che la macchina lavori in modo impeccabile, affrontando al meglio qualsiasi difficoltà, che tendiamo ad abbassare la nostra soglia di attenzione. Ci distraiamo dal nostro lavoro, o almeno da quella parte di esso che abbiamo affidato al software, e come risultato può capitarci di non vedere se qualcosa sta andando male.

Il condizionamento dell'automazione è strettamente collegato alla compiacenza. Si insinua quando si dà un peso eccessivo all'informazione proveniente dai monitor.

Anche se l'informazione è sbagliata o fuorviante, ci si crede. La fiducia riposta nel software può essere così forte che si ignorano o si scartano altre fonti informative, compresi i propri sensi.

Isolandoci dai feedback negativi, l'automazione ci rende più difficile stare allerta e sentirci impegnati, quindi ci distraiamo ancora di più.

In mancanza di un adeguato feedback è impossibile un apprendimento efficace, e i miglioramenti sono minimi anche nei soggetti altamente motivati (Ericsson, Krampe e Tesch-Romer, 1993).

A volte, effettivamente, i computer riescono a diminuire il carico di lavoro, facendo in modo che una persona arrivi a eccellere, riuscendo a dedicare la sua piena attenzione alle mansioni più impegnative.

In altri casi, invece, l'automazione finisce per ridurre troppo il carico di lavoro.

Le prestazioni ne risentono e si finisce per scivolare sul lato sinistro della curva di Yerkes Dodson, che individua quelle situazioni di stress troppo scarso che fanno colare a picco la motivazione e la performance (Yerkes e Dodson, 1908).

In altri casi, invece, l'automazione sottopone a richieste supplementari e inattese, gravando le persone di lavoro aggiuntivo e spingendole sulla parte destra della curva di Yerkes-Dodson, quella che individua quelle situazioni in cui lo stress eccessivo mina la motivazione e la performance.

Inutile dire che oltre alle conseguenze negative fin qui elencate, l'uso della tecnologia digitale può portare a vere e proprie manifestazioni psicopatologiche

Dipendenza dalla tecnologia digitale, Cyberstress, Ipocondria e Insonnia digitale, Cybersex, Isolamento, Anaffettività, Abbassamento dell'umore,

Quale sarà il futuro prossimo venturo?

L'intrecciarsi della rivoluzione digitale con il tema della liquidità baumanian appare come un abbraccio fatale tra due fenomeni profondamente complementari, capaci di sostenere una sorta di mutazione antropologica.

Rimane necessario individuare su quali pilastri rifondare una possibile trama che consenta di articolare risposte risonanti ai bisogni dell'uomo, che i paradisi telematici prossimi venturi non potranno comunque colmare.

In più circostanze, sollecitati a dare risposte a questo interrogativo, abbiamo sostenuto che occorre puntare su tre processi irrinunciabili:

- *la necessità di ricostruire percorsi narrativi dell'identità*, che consiste nel dare la possibilità di elaborare trame narrative nelle quali connettere i tanti frammenti identitari dell'uomo liquido: questo significa che dopo l'impatto emotivo di ogni risposta-proposta occorre recuperare la fascinazione della narrazione di sé, del proprio gruppo e del mondo, come modalità propria per la costruzione dell'identità;
- *la necessità di recuperare il gusto del bello*: la tecnologia manifesta tutto e utilizza la percezione in modo esaustivo, il bello rimanda sempre a qualcos'altro e utilizza la percezione in modo simbolico e metaforico;
- *la necessità*, questa sì assoluta e irrinunciabile, *di accogliere l'altro nell'ambito di relazioni interpersonali sane e risonanti*, riscoprendo la potenzialità terapeutica della relazione umana.

Su questi tre punti, a nostro avviso, vanno ricostruiti mondi, anche telematici, oltre che reali, che declinino queste necessità nei luoghi, nel tempo e nell'organizzazione sociale.