

LA MENTE E GLI ARTEFATTI TECNOLOGICI: UN CASO DI STUDIO

Giulia Piredda, Elisabetta Gola - giulpi@gmail.com, elisabetta.gola@docenteonline.it
Dipartimento di Scienze pedagogiche e filosofiche - Università di Cagliari.

Abstract

In this paper we will deal with the relation between conceptual analysis and technological integration in the extended cognition and mind debate. The question is: is there a conceptual nucleus/core, which is largely independent from empirical facts like technological integration or will technological progress erase the mind's boundary by itself? After having rehearsed the debate's main points and characteristics, we will confront this problem in the specific case of education. Here, common practices imply epistemological points of view which (implicitly) endorse or reject an extended conception of mind and cognition, as the case of competence evaluation will show.

Key-words: mind, technology, didactics, competence, evaluation

Premessa

Sin dalla nascita della riflessione di natura filosofica, e ancor prima nel pensiero religioso e mitologico, è stata tematizzata l'idea della possibilità di andare oltre i limiti naturali insiti negli esseri umani: l'erba dell'immortalità che Gilgamesh cerca di procurarsi; il fuoco rubato da Prometeo a Zeus; la ricerca della pietra filosofale da parte degli alchimisti; sino all'idea rinascimentale, fondamento dei moderni rapporti tra filosofia e scienza, per cui attraverso l'osservazione e il metodo scientifico si possono raggiungere le conoscenze che la religione riteneva precluse alla razionalità e oggetto di fede.

L'idea di poter estendere i poteri sensomotori ha accompagnato i passaggi fondamentali di questa evoluzione del pensiero: ne sono esempio i primi tentativi da parte dei Greci di costruire meccanismi in grado di muoversi; il Golem del misticismo giudaico; gli oggetti-aiutanti dell'apprendista stregone; più recentemente, durante l'illuminismo, tutti i congegni 'parlanti' e semoventi.

Con la comparsa dei computer, intesi in senso lato come meccanismi automatici in grado di memorizzare, rilevare ed elaborare dati, autonomamente o in connessione con una 'mente' umana, la nozione di singolarità confinata all'interno dell'individuo si è definitivamente sgretolata. Il computer combina in sé il potere dello strumento in mano all'uomo e quello della razionalità (se non dell'intelligenza) e dell'autoregolazione.

L'intelligenza artificiale e la robotica non sono stati sinora in grado di simulare un essere umano dotato di tutte le capacità cognitive, emotive e comportamentali, ma dell'essere umano hanno esteso le possibilità di ragionamento, memorizzazione, sensazione, nonché le capacità di calcolo, di movimento e persino di provare emozioni.

Alla necessità di costruire un modello che tenga conto di tali sviluppi risponde il paradigma filosofico e psicologico della mente estesa, in cui, come si chiarirà nel seguito, la tecnologia gioca un ruolo molto più che sussidiario, essendo parte costitutiva degli argomenti offerti a dimostrazione della plausibilità della teoria stessa.

La mente oltre la mente: la teoria alla prova

Dare conto dello stato dell'arte sul dibattito filosofico relativo alla mente estesa significa prendere in considerazione diverse problematiche legate ad alcune questioni di fondo della filosofia della mente: rapporto mente e corpo, architettura del mentale, causalità, per citarne solo alcuni.

L'ipotesi della mente estesa deriva dalla congiunzione di due tesi, l'esternismo attivo e il funzionalismo esteso. L'esternismo attivo è la posizione teorica che intende riconoscere all'ambiente un ruolo propulsore nelle nostre pratiche cognitive. In tale prospettiva, infatti, l'ambiente è considerato a tutti gli effetti parte di quel sistema cognitivo e mentale con cui identifichiamo noi stessi. Il funzionalismo esteso si propone invece di ampliare la strategia funzionale tradizionalmente applicata per l'individuazione degli stati mentali ad abbracciare gli aspetti del mondo esterno che meritano un pari trattamento in coerenza con un principio di analogia: vale a dire a quelle porzioni di mondo coinvolte in processi che, "se avessero luogo nella testa, non esiteremmo a considerare come parti del processo cognitivo" (Clark, Chalmers 1998).

I principali sostenitori dell'ipotesi della mente estesa, i filosofi Andy Clark e David Chalmers (1998), asseriscono che i confini della mente variano a seconda dei legami causali che il cervello intrattiene con porzioni di mondo fuori da sé. Più intime e costanti sono le interazioni causali, meno vi è ragione per distinguere sul piano esplicativo le diverse parti componenti del sistema.

In questo modo, gli artefatti di volta in volta ingaggiati per risolvere un dato compito cognitivo – carta e penna, calcolatrice, computer, etc. – saranno inclusi nell'equipaggiamento cognitivo e mentale dell'individuo e l'insieme sarà quindi considerabile come un tutto (più o meno) omogeneo, dotato di proprietà condivise. In questo quadro l'ambiente esterno non si limita a giocare un ruolo di input per i processi cognitivi e mentali, che hanno luogo nella testa, ma viene bensì inglobato nei processi stessi, in qualità di veicolo esteso dei pensieri.

Un'accurata analisi delle pratiche quotidiane cui siamo ormai avvezzi rivela il nostro incolmabile debito verso

l'ambiente per ciò che riguarda i processi di memorizzazione, elaborazione, conservazione di pensieri.

A sostegno dell'ipotesi della mente estesa sono stati forniti diversi argomenti, riconducibili grossomodo a due differenti stili argomentativi. Da una parte assistiamo al tentativo di provarne la validità a livello concettuale, attraverso esperimenti mentali che mostrino l'accettabilità filosofica di un'interpretazione "estesa" dei fenomeni cognitivi e mentali. Dall'altra, vi sono argomenti empirici che fanno appello alla progressiva integrazione tecnologica come elemento in apparenza dirimente rispetto alla questione se stati mentali realizzati in parte esternamente all'organismo biologico (il cui contenuto sia veicolato esternamente) possano considerarsi mentali in senso stretto, o se la mente debba essere necessariamente ricollegata alla sua realizzazione esclusivamente neuronale. Con il progresso della tecnologia, infatti, sarà possibile "internalizzare" molti dei processi che ora sono il prodotto dell'interazione tra una mente-cervello e, ad esempio, un computer. Nel momento in cui questo accadrà si avranno ancora motivi indipendenti per escludere dal dominio propriamente mentale processi realizzati all'interno della scatola cranica, seppure su supporti artificiali? Per chi fosse incline a negarlo, farebbe lo stesso nei confronti del processo di visione permesso dal ricorso ad un impianto cocleare?

Relativamente alla giustificazione, l'argomento principale portato da Clark e Chalmers (1998) a favore dell'ipotesi della mente estesa e delle credenze estese è un esperimento mentale in cui immaginiamo di voler recare a vedere una mostra. A questo fine recuperiamo nella nostra memoria l'indirizzo del museo e seguiamo il piano di azione corrispondente al perseguimento della nostra intenzione. Dobbiamo inoltre immaginare che un altro personaggio, Otto, soffra di una leggera forma di Alzheimer che lo costringe a portare sempre con sé un taccuino contenente tutte le informazioni da lui considerate vere. Anche Otto vuole visitare la medesima mostra ma, a causa del suo problema, anziché nella propria memoria, recupera l'indirizzo del museo sul proprio taccuino, riuscendo così a esaudire il proprio desiderio. Di fronte a questo scenario, Clark e Chalmers difendono l'irrilevanza della distinzione tra interno ed esterno nel determinare gli stati cognitivi in gioco. In altre parole, non può essere la *collocazione* del contenuto "indirizzo del museo", nel caso di Otto, a rendere "meno cognitiva" la risorsa ingaggiata. Se la dinamica funzionale è la medesima, risorse esterne ed interne sono sullo stesso piano nell'essere considerate cognitive. Così, sulla base del contenuto conservato nel taccuino di Otto, anche a quest'ultimo sarà attribuibile una credenza *disposizionale estesa* circa l'indirizzo del museo. Estesa perché va oltre i confini dell'organismo, essendo conservata esternamente ad esso. È dunque sulla plausibilità del concetto di credenza disposizionale estesa che l'intero impianto teorico costruito da Clark e Chalmers riposa.

[...] negli aspetti rilevanti i due casi sono del tutto analoghi: il taccuino gioca per Otto lo stesso ruolo che la memoria gioca per [noi]. L'informazione nel taccuino funziona proprio come l'informazione che costituisce una normale credenza non occorrente;

accade però che questa informazione sia conservata al di là del confine epidermico (Clark, Chalmers 1998, ristampato in Menary 2010, p. 33).

La conclusione dei due autori non lascia spazio a dubbi interpretativi:

Sosterremo che le credenze possono essere in parte costituite da caratteristiche ambientali, laddove queste giochino il giusto ruolo nel guidare i processi cognitivi. Se così è, la mente si estende nel mondo (ibidem).

Ora, volendo tralasciare possibili considerazioni circa l'artificiosità e il carattere irrealistico dell'esempio presentato, già altrove reperibili (Di Francesco 2007, Marconi 2005), il punto è naturalmente che la stessa interpretazione caritatevole che gli autori propongono di applicare al caso di Otto dovrebbe guidare l'analisi delle molte interazioni cui assistiamo quotidianamente tra le differenti risorse ingaggiate nella costruzione della nostra vita mentale. E tale interpretazione, sostengono Clark e Chalmers, sarebbe una diretta derivazione di una considerazione funzionale delle dinamiche in atto. Condizione necessaria per l'intera argomentazione è una distinzione, nell'individuazione degli stati mentali, tra contenuto e veicolo, laddove lo stesso contenuto (i.e. l'indirizzo del museo) può essere realizzato da tipologie di veicoli differenti (i.e. materia grigia, carta e inchiostro). Per questo possiamo dire che la condizione rilevante per i teorici della mente estesa si realizza nel momento in cui si considerino le credenze disposizionali dei due agenti che, a fronte dello stesso contenuto, sono realizzate in veicoli differenti. La giustificazione dell'interpretazione caritatevole applicata al caso di Otto è naturalmente ispirata al principio di analogia sopra ricordato.

Considerato l'argomento proposto, è legittimo chiedersi quali siano le condizioni che devono realizzarsi affinché un qualche contenuto distribuito nell'ambiente possa essere attribuito ad un agente, o una risorsa essere considerata parte della sua dotazione cognitiva. C'è bisogno di criteri più articolati di un semplice riferimento alla localizzazione, peraltro apertamente sotto attacco (es. io penso tutto ciò che è conservato nella cartella "Documenti" del mio computer) e appellarsi alla sola paternità dei pensieri rischia di rendere circolare e banalmente vero il ragionamento (es. io penso tutto ciò che io penso). Ciò che serve, insomma, è un insieme di criteri che consenta di riconoscere, tra i possibili veicoli di pensiero che affollano l'ambiente circostante, quali possano essere attribuiti a *qualcuno*, e quali no.

In effetti, Clark e Chalmers ipotizzano che si possa parlare di credenze disposizionali estese qualora si realizzino le condizioni di abbinamento affidabile, portabilità e interfaccia trasparente. In primo luogo, la risorsa esterna deve essere disponibile rapidamente e invocata in modo non occasionale; secondo, le informazioni contenute nella risorsa devono essere facilmente accessibili quando occorrono; infine, i dati recuperati dovranno essere accettati più o meno automaticamente. L'insieme di questi tre criteri individua quei contenuti di credenza che, per la relazione

che intrattengono con un individuo, gli possono essere attribuiti potenzialmente o virtualmente.

Tecnologie che estendono la mente

Esaminiamo ora il problema da una prospettiva più empirica. Consideriamo diversi artefatti in qualche modo connessi alle nostre abilità, sensazioni, intelligenza e vediamo se la tipologia di tecnologia è indifferente alla nostra disponibilità a modificare l'ontologia del mentale.

L'artefatto cognitivo per eccellenza al giorno d'oggi è il computer, nelle sue diverse manifestazioni. Non stiamo parlando delle simulazioni al computer dell'intelligenza artificiale, ma del potere di connessione ed elaborazione di cui i microchip hanno dotato molti dispositivi che sono entrati a far parte delle nostre possibilità di ragionamento, comunicazione e comportamento.

Un altro esempio è il telefono cellulare, relativamente al quale uno studente giapponese ha affermato: «Quando perdo il mio cellulare perdo una parte del mio cervello» (Prensky). Gli fa eco il filosofo australiano David Chalmers il quale ha scritto: «Gli amici scherzano sul fatto che potrei farmi impiantare l'iPhone nel mio cervello. [...] Ma l'iPhone è già parte della mia mente» (Chalmers, 2008, p. ix). Lo stesso Andy Clark ha ammesso: «La recente perdita del mio laptop mi aveva colpito come un improvviso e alquanto brutale tipo di danno cerebrale» (Clark, 2003, p. 4.). Si potrebbe obiettare che queste sono esagerazioni di techno-dipendenti ma non si può negare che telefono cellulare e personal computer siano diventati parte della vita (e del cervello?) di milioni di persone che ne fanno un uso quotidiano e continuo.

Questo tipo di situazioni esemplificano abbastanza precisamente il dilemma della mente estesa, che a fronte della proposta di estendere la dotazione mentale oltre i confini dell'organismo, sottolinea il ruolo centrale svolto dal cervello e dall'organismo in genere nella vita cognitiva e mentale dell'individuo. In altre parole, ancorché non vincolata all'organismo (organism-bound), la cognizione si configura per lo meno come centrata su di esso (organism-centered), come dimostrano le evidenze neuroscientifiche sull'utilizzo degli strumenti. Infatti, il rapido adattamento del cervello alle estensioni corporee anche temporanee generate dall'uso di strumenti non fa che confermare l'ipotesi per cui esso rappresenti un dispositivo di controllo ecologico che, rispondendo ad un principio opportunistico, ingaggia risorse di natura eterogenea per il raggiungimento dei propri obiettivi (Clark, 2005, 2008; Frith 2007, p. 77 e segg.).

Il cervello umano pertanto si rivela capace di un modo peculiare e unico di apprendere, basato sulla creazione e lo sfruttamento di strumenti tecnologici cognitivi: strumenti non biologici integrano quelli biologici creando un sistema cognitivo esteso, le cui modalità di risoluzione dei problemi sono significativamente differenti da quelle del nudo cervello (Clark, 2008, p. 78). Siamo circondati da cyborg-tecnologia che non ha bisogno di penetrare cervelli e corpi per modificare le nostre vite e il senso delle nostre stesse capacità (ivi, p. 28). D'altra parte, l'ambiente

tecnologico in cui siamo immersi, con cui abbiamo stabilito una simbiosi biotecnologica, diventa ogni giorno più personalizzato, tagliato su misura dei bisogni di ciascun utente, più trasparente, integrato nelle nostre vite e designato per aiutarci a portare a termine i nostri progetti tanto bene da diventare invisibile. Più questo mondo intelligente risponde alle intime esigenze dell'individuo, più è difficile stabilire dove finisca la persona e inizi l'ambiente tecnologico con cui essa co-evolve.

La considerazione del complesso "organismo + artefatto" come un unico sistema è in assoluta coerenza con la concezione estesa dei processi cognitivi e mentali. Infatti, ciò che in ultima analisi distingue l'ipotesi della mente estesa da altre proposte teoriche che, orientandosi nella medesima direzione, abbracciano soluzioni più conservatrici spesso compatibili con la scienza cognitiva standard, è la cosiddetta tesi della costitutività. Questa tesi afferma che le risorse esterne all'organismo, laddove si verificano certe condizioni, non rappresentano solo stimoli causali importanti per lo sviluppo delle attività cognitive; esse debbono essere bensì considerate come veri e propri costituenti dei processi in corso.

Ora, l'affermazione della natura costitutiva del rapporto tra organismo e risorsa esterna passa comunque per l'osservazione dei legami causali da questi intrattenuti. Per questa ragione, alcuni critici hanno sottolineato l'opportunità di chiarire gli elementi che contraddistinguono un rapporto costitutivo da una mera relazione causale.

E tuttavia, il processo di individuazione dei costituenti di un sistema, che li distingua da quegli elementi classificabili come mere cause del suo comportamento, mostra chiaramente degli aspetti poco definiti, o quanto meno negoziabili.

La valutazione della plausibilità teorica dell'ipotesi della mente estesa a paragone di alternative teoriche più solide, benché più blande, che, pur riconoscendo un ruolo importante alle risorse esterne, non mettono con ciò in dubbio la tradizionale ontologia del mentale, diventa particolarmente cruciale in didattica, ambito al quale dedicheremo l'ultima parte di queste riflessioni.

Ambienti (esterni o interni?) di apprendimento e tecnologie per la didattica

Il caso della didattica rappresenta un terreno di discussione e applicazione che mostra come, operativamente, si sia chiamati a prendere delle posizioni – basate su assunzioni epistemologiche, per quanto implicite – per poter procedere nella valutazione dei processi di apprendimento, nelle proposte didattiche e nella verifica delle competenze dello studente. La letteratura relativa all'introduzione delle tecnologie in didattica è copiosa e dedicata ai diversi livelli scolastici, alle diverse discipline, alle differenze di età e di genere, etc. L'attenzione è però concentrata quasi esclusivamente sul momento e le modalità del trasferimento della conoscenza (Boody 2001). Non si trovano invece riflessioni specifiche sulla valutazione di quanto appreso. Il momento della valutazione è infatti ancorato alle esigenze burocratiche di attribuzione di un punte-

gio in determinate condizioni 'artificialmente' prodotte e in assenza di qualunque supporto o strumento che aiuti nel processo di soluzione di un problema. I due momenti dell'apprendimento e della valutazione sono sempre stati scissi, ma l'ingresso delle tecnologie e la maggiore focalizzazione che queste comportano sul 'sapere come' piuttosto che soltanto sul 'sapere cosa' portano – a nostro avviso – elementi nuovi a questa relazione.

Se infatti l'ambiente di apprendimento richiede l'utilizzo di strumenti 'esterni', che giocano il ruolo di estensione delle nostre capacità mentali e comportamentali, nel momento della valutazione occorre chiedersi se sia giusto inibirne o meno l'uso. A seconda del paradigma di riferimento, infatti, può cambiare radicalmente la considerazione della costitutività o meno delle credenze prodotte con e senza l'ausilio di artefatti cognitivi esterni.

Qui l'obiezione che Fred Adams e Kenneth Aizawa indirizzano alla tesi della costitutività sopra ricordata assume un rilievo anche pratico. I due studiosi ritengono che molti autori sensibili alla dimensione incarnata ed estesa della mente incorrono in un ragionamento fallace che dedurrebbe inevitabilmente, a partire dall'osservazione di un legame causale, una tesi circa la costitutività del mentale (2001, 2008a, 2008b, 2010). La fallacia della costitutività potrebbe essere così rappresentata:

- l'oggetto o il processo X è causalmente "abbinato" all'oggetto o processo Y;
- X è parte di Y.

Tradotto nel linguaggio degli esempi sinora incontrati, potremmo dire che dal fatto che una risorsa sia disponibile per un soggetto, venga consultata e usata costantemente e sia ritenuta affidabile, non segue che essa appartenga alla sua dotazione cognitiva o mentale. Secondo l'obiezione di Adams e Aizawa, persino i neuroni che conducono a una giunzione neuromuscolare – pur essendo causalmente abbinati ai muscoli da essi innervati – non possono essere considerati *parte* di questi stessi muscoli (Adams, Aizawa 2010).

In didattica questo problema si presenta sotto vesti più blande ma con un'elevata valenza pratica. Infatti, le tecnologie che "estendono la mente" riguardano proprio ciò di cui si occupa la scuola: ricevere, ricordare, usare e produrre informazioni, pensare, apprendere, interagire con gli altri (Parisi 2000; 2009).

Tradotto in termini pratici, il problema diventa: quali dispositivi devono essere utilizzati in fase di erogazione e in fase di valutazione? Mentre nessuno metterebbe in dubbio la necessità di consentire l'uso di una penna (o di un computer senza contenuti e non collegato in rete), calcolatrici, telefoni cellulari, libri di testo e internet, rappresentano casi molto più controversi. La possibilità poi di valutare un lavoro di gruppo piuttosto che una prestazione individuale metterebbe persino in gioco l'oscuro concetto di mente collettiva.

La pedagogia classica tenderebbe a considerare nel senso più restrittivo la nozione di estensione: la costitutività della credenza (esterna o disposizionale) sarebbe infatti legata non solo all'aver avuto una relazione in un qualche tempo con l'agente, ma anche alla capacità di esibire tale

legame in coincidenza con il momento della valutazione. Poco importa se la relazione sarà interrotta in un momento immediatamente successivo.

Dal punto di vista degli obiettivi di apprendimento questo scenario si mostra però decisamente inadeguato e ignora le conseguenze dei cambiamenti indotti dalle tecnologie digitali e dalla rete, che si pongono come una rivoluzione anche nell'ambito della didattica. Sia gli integrati (Kurzweil 2005; Bostrom, 2008) che gli apocalittici (Carr, 2008; Turkle 2011), infatti, discutono delle conseguenze dell'introduzione della tecnologia nell'apprendimento e nella vita quotidiana, del rapporto costo benefici (Carr, 2008) e accettano, dandolo per scontato, che in essa gli artefatti cognitivi producano non un semplice supporto al pensiero, ma plasmino le possibilità di pensiero stesso (MacLuhan, 1962).

Quanti parametri di valutazione si mostrano obsoleti alla luce del passaggio dal paradigma dell'istruzione all'idea che sia lo studente l'artefice principale del suo apprendimento? (Gola, Muffoletto 2010) Cosa vogliamo che un allievo sia in grado di fare? Ripetere ciò che il suo insegnante ha esposto? Ricordare un testo? Eseguire un esercizio? Affrontare un problema complesso? Da solo o collaborando in un gruppo? Una volta stabilito quali sono i nostri obiettivi e come pensiamo di creare le condizioni perché degli allievi li raggiungano, quando è corretto ricreare condizioni di privazione di informazioni e mezzi che sono stati legittimi e disponibili in fase di studio? Quest'ultima domanda, in particolare, è intimamente legata alle questioni teoriche dell'ipotesi della mente estesa.

Ciò che vale per il caso delle tecnologie di telepresenza, che non possono limitarsi ad imitare o a inseguire il nostro abituale concetto di "presenza" costruito sulla base della presenza fisica e corporea, può estendersi al caso della didattica: a seconda degli strumenti a disposizione (libro, calcolatrice, computer) vengono potenziate le possibilità di azione di un individuo che vi interagisca. Perché allora l'esito del processo di apprendimento – il "sapere" – non cambia con l'evolversi degli strumenti? In fondo, a parità di strumenti a disposizione, i soggetti si distinguono per ciò che, a partire da una base comune, sono in grado di fare, di concludere: se la base di partenza sia il nudo cervello o se invece sia un individuo connesso alla rete internet, non dovrebbe fare la differenza. In fondo, questo ragionamento sembra coerente anche con le posizioni di coloro che, fedeli all'individualismo cartesiano, hanno fatto della competenza – come opposta alla performance – l'oggetto di studio rilevante nell'ambito, ad esempio, del linguaggio. Allo stesso modo, in didattica, se si accetta che quello che deve essere accresciuto e potenziato è la competenza dello studente, da intendersi come una conoscenza potenziale, virtuale, non necessariamente in ogni momento istanziata, non si vede perché non si possa avviare una riflessione sulla putativa coerenza tra ciò che si insegna, con particolare riferimento ai corsi che adottano approcci interattivi, cooperativi e costruttivisti all'apprendimento, e ciò che poi, in sede di esame, si richiede agli studenti di sapere o saper fare.

A nostro avviso qualunque insieme di risposte si sia in grado di dare a queste domande, tutte dipendono dall'accettazione o meno che l'evoluzione culturale della specie umana sia dipesa fortemente da una serie di 'estensioni', di cui le tecnologie digitali rappresentano la più recente e rivoluzionaria comparsa. E come altre innovazioni tecnologiche in passato genera interrogativi e perplessità:

The arrival of Gutenberg's printing press, in the 15th century, set off another round of teeth gnashing. The Italian humanist Hieronimo Squarciafico worried that the easy availability of books would lead to intellectual laziness, making men "less studious" and weakening their minds. Others argued that cheaply printed books and broadsheets would undermine religious authority, demean the work of scholars and scribes, and spread sedition and debauchery. As New York University professor Clay Shirky notes, "Most of the arguments made against the printing press were correct, even prescient." But, again, the doomsayers were unable to imagine the myriad blessings that the printed word would deliver. (Carr, 2008)

I cambiamenti indotti dalle tecnologie digitali sono ancora più profondi di quelli provocati dalla stampa, paragonabili forse all'introduzione della scrittura se non addirittura alla comparsa delle lingue: si tratta infatti di una modifica profonda nella gestione del tempo e nella capacità di elaborazione di informazioni; avere a disposizione in modo veloce più informazioni fa sì che una differenza quantitativa divenga un cambiamento nella qualità.

Le possibilità di astrazione, ragionamento, inferenza e interazione con gli altri sono state potenziate enormemente dalla comparsa del linguaggio, che le ha rese più profonde, più durature nel tempo, maggiormente comunicabili nello spazio. Quando si passa dalla lingua verbale alla notazione scritta questi effetti si sono ulteriormente accentuati (Goody 1988). Le tecnologie digitali ora stanno violando i limiti insiti nell'utilizzo della lingua come principale mezzo per pensare e comunicare, legati alla sua funzione di accentramento e di filtro. Al linguaggio è associato un tipo di apprendimento simbolico ricostruttivo che può ignorare aspetti non linguisticizzabili della realtà, richiede una buona capacità di memorizzazione e manipolazione mentale di simboli, un'ottima motivazione e proprietà di linguaggio, può indurre a concentrarsi sul trasferimento di parole e non sulla comprensione dei concetti, presuppone insegnanti altrettanto capaci e motivati. Inoltre crea un divario profondo tra ciò che si apprende a scuola e ciò di cui si viene a conoscenza fuori dalle mura scolastiche (Parisi 2009). Scuola e università si trovano perciò di fronte oggi alla necessità di far interagire sinergicamente le proprietà dell'apprendimento basato sul linguaggio verbale con altri linguaggi, legati al saper fare e al sapere informale che soprattutto i *digital native* possiedono al loro ingresso nel sistema di istruzione.

Se si prende sul serio il paradigma relativo alla mente estesa, è ovvio che la scuola, che si è conservata sinora uguale a se stessa per decenni, debba innovarsi in modo profondo, accettando di gestire il cambiamento che nella società è già un dato di fatto. Tale cambiamento implica la possibilità di utilizzo delle tecnologie per potenziare le

proprie conoscenze attraverso metodologie simulate, in cui il linguaggio verbale non rimanga pertanto il principale mezzo di trasmissione culturale. Questo cambierà naturalmente l'intera struttura scolastica: i docenti, gli allievi, le attività didattiche, i sistemi di valutazione, la stessa idea di scuola.

Conclusione

In un approccio esteso è interessante discutere la questione della competenza, con particolare riferimento al caso della valutazione delle competenze in atto nella didattica.

Se infatti la nozione di individuo è da ripensare nei termini dell'uso di tutti gli artefatti tecnologici e culturali a nostra disposizione, sarà necessaria una riflessione anche in ambito didattico, laddove l'utilizzo delle tecnologie sembra modificare la stessa nozione di competenza dello studente. Sembra infatti che, a prescindere da cosa si pensi rispetto alla necessità o meno di guadagnare la tesi della mente estesa sul piano empirico e/o concettuale, la valutazione delle competenze in ambito didattico renda necessaria una presa di posizione operativa, che implicitamente neghi o accetti l'ipotesi dell'estensione della mente nell'ambiente. Sia quando si tratti di dizionari o calcolatrici, ma ancor più quando si tratta di Internet, cosa è corretto valutare come competenza dello studente? Solo le conoscenze che egli ha "nella testa" (primato delle rappresentazioni e della presenza come occorrenza) o anche il modo in cui utilizza delle conoscenze che, anche se non "possedute" nel senso di conservate nel proprio bagaglio mnemonico, sono di facile accesso grazie agli attuali strumenti tecnologici? (in quest'ultimo caso, si assiste a un'estensione del concetto di presenza a ciò che è accessibile).

Abbiamo insistito sulla valutazione delle competenze perché ci sembra un terreno in cui diventa più chiaro il prezzo da pagare per l'ingresso del paradigma della mente estesa in ambito didattico, in quanto è nel momento della valutazione che si è meno disponibili ad accettare deroghe alla metodologia tradizionale. Ma anche perché, indipendentemente – invece – dall'accettazione di cognizione o mente estesa come tesi ontologiche, la valutazione didattica evidenzia lo spostamento dei confini tra biologico e artificiale e richiede una tesi epistemica della nozione di mente estesa.

Bibliografia

- ADAMS F., AIZAWA K. (2001), «The Bounds of Cognition», in *Philosophical Psychology*, 14, pp. 43-64.
- ADAMS F., AIZAWA K. (2008a), *The Bounds of Cognition*, Blackwell, Oxford.
- ADAMS F., AIZAWA K. (2008b), «Why the mind is still in the head», in ROBBINS P., AYDEDE Murat (eds.), *Cambridge Handbook of Situated Cognition*, Cambridge University Press, Cambridge MA.
- ADAMS F., AIZAWA K. (2010), «Defending the Bounds of Cognition», in MENARY Robert (2010), cit., pp. 67-80.
- BOODY, R. M. (2001), «On the relationship of educa-

tion and Technology» in MUFFOLETTO Roberto [eds.], *Education and technology: Critical and reflective practices*. Cresskill (NJ), Hampton Press.

BOSTROM, N. (2008), Letter from Utopia, *Studies in Ethics, Law, and Technology*, Vol. 2, No. 1 (2008): pp. 1-7.

CARR N. (2008), «Is Google Making Us Stupid? What the Internet is doing to our brains», *The Atlantic*, <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/6868/>.

CHALMERS D. (2008), Foreword to *Supersizing the mind: embodiment, action, and cognitive extension*, NY, Oxford University Press.

CLARK A., CHALMERS D. (1988), «The extended mind» in *Analysis*, n. 58, pp. 7-19, ristampato in MENARY Robert (2010), cit., pp. 27-42.

CLARK A. (2003), *Natural Born Cyborgs: Technologies and the Future of Human Intelligence*, Oxford, Oxford University Press.

CLARK A. (2005), «Intrinsic content, active memory and the extended mind», in *Analysis*, 65, pp. 1-11.

CLARK A. (2008), *Supersizing the mind: embodiment, action, and cognitive extension*, New York, Oxford University Press.

DI FRANCESCO M. (2007), «Extended Cognition and the Unity of Mind. Why we are not “spread into the world”», in MARRAFFA Massimo, DE CARO Mario, FERRETTI Francesco [eds.], *Cartographies of the Mind. Philosophy and Psychology in Intersection*, Berlin, Springer.

DI FRANCESCO M., PIREDDA G. (in corso di stampa), «La mente estesa», in *Scienze cognitive. Un'introduzione filosofica*, MARRAFFA Massimo, PATERNOSTER Alfredo [a cura di], Roma, Carocci.

DONALD N. (1998), *The Invisible Computer: Why Good Products Can Fail, the Personal Computer Is So Complex, and Information Appliances Are the Solution*, Cambridge MA, MIT Press (trad. it. *Il computer invisibile*, Milano, Apogeo 2005).

FRITH C. (2007), *Making up the Mind. How the Brain Creates our Mental World*, Blackwell, Oxford (trad. it. *Inventare la mente. Come il cervello crea la nostra vita mentale*, Milano, Raffaello Cortina, 2009).

GOLA E., MUFFOLETTO R. (2010), «Developing A Multicultural Learning Experience In Web 2.0», in *Proceedings of IADIS INTERNATIONAL CONFERENCE - E-LEARNING 2010*, Freiburg, Germany, July, 26-31, 2010, IADIS Press, pp. 161-167.

GOLA E., FAVRIN V., ISU G. C., PILI M., STERI M., ZILLO E. (2010), «Informarsi, auto-valutarsi e studiare online: strumenti e-learning per l'orientamento alla scelta e per il riallineamento», in *Atti del VII Congresso nazionale della Società Italiana per l'E-learning (SIE-L)*, su Progettare nuovi ambienti di apprendimento: competenze, servizi, innovazione.

GOODY J., *La Logica della scrittura e l'organizzazione della società*, Einaudi, Torino, 1988.

KURZWEIL R. (2005), *The singularity is near. When Humans Transcend Biology*, Viking Press.

MARCONI D. (2005), «Contro la mente estesa», in *Sistemi Intelligenti*, XVII, 3, pp. 389-398.

MCLUHAN M. (1962), *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*, Toronto, University of Toronto Press.

MENARY R. (2010) [ed.], *The Extended Mind*, Cambridge MA, MIT Press.

PARISI D. (2000), *scuola@.it - come il computer cambierà il modo di studiare dei nostri figli*, Milano, Mondadori.

PARISI D. (2009), Google ci rende stupidi, atti del seminario ADI, Da Socrate a Google, Come si apprende nel nuovo millennio, Roma, 27 e 28 febbraio 2009.

TURKLE S. (2011), *Alone Together. Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*, Basic Books.

VAN GELDER T. (1998), «The dynamical hypothesis», in *Behavioral and Brain Sciences*, 21, 5, pp. 615-628.