

Harvard Business Review

 **ITALIA**

PROGETTO MACROTRENDS 2019-2020

OUT OF BALANCE

Rottura e ricomposizione degli equilibri

a cura di Enrico Sassoon

Contributi di: Paolo Benanti; Umberto Bertelè; Massimo Deandreis; Mark Esposito; Enrico Giovannini; Andrea Granelli; Rony Hamoui; Bruno Lamborghini; Renato Mannheimer e Giorgio Pacifici; Nicola Nobile; Michele Parisatto; Norberto Patrignani; Carlo Alberto Pratesi; Odile Robotti; Emilio Rossi; Enrico Sassoon; Stefano Scabbio; Guido Scorza; Lanfranco Senn; Danilo Taino; Alessandro Terzulli e Pierluigi Ciabattoni; Stefano Venier; Katherine White, David J. Hardisty e Rishad Habib.

In collaborazione con



Supplemento allegato al n. 11.2019 di Harvard Business Review Italia

INSERTO REDAZIONALE RISERVATO AI LETTORI DI HARVARD BUSINESS REVIEW ITALIA

Strategias EDIZIONI



VERSO L'IBRIDAZIONE TRA INTELLIGENZA UMANA E POTENZA ALGORITMICA

di *Andrea Granelli*

I timori di un futuro predominio delle macchine sull'uomo sono diffusi ma esagerati. Per scongiurare questo rischio e assicurare una gestione corretta della tecnologia, è però indispensabile sviluppare a tutti i livelli un articolato pensiero critico fondato sui principi di responsabilità e precauzione.

Per ricostruire brevemente la storia dell'Intelligenza Artificiale (IA), è utile richiamarne le origini, alquanto recenti, attingendo alla ricostruzione fatta da Nick Bostrom (direttore del Future of Humanity Institute presso l'Università di Oxford) nel suo libro *Superintelligenza*. Tutto iniziò nell'estate del 1956, quando dieci scienziati interessati alle reti neurali, alla teoria degli automi e allo studio dell'intelligenza si riunirono al Dartmouth College per un seminario di sei settimane finanziato dalla Rockefeller Foundation, cui avevano proposto di condurre «uno studio di due mesi, che impegni dieci uomini, sull'intelligenza artificiale [...] sulla base della congettura che, in linea di principio, ogni aspetto dell'apprendimento o qualsiasi altra caratteristica dell'intelligenza

possa venir descritto in modo così preciso da far sì che una macchina possa simularlo. Si cercherà di scoprire come costruire macchine che usano il linguaggio, formulano astrazioni e concetti, risolvono tipi di problemi oggi riservati agli esseri umani e si migliorano da sole».

Negli oltre 60 anni trascorsi da quell'evento, il settore dell'Intelligenza Artificiale ha attraversato periodi di aspettative ambiziose alternati a periodi di cocenti delusioni, in qualche modo confermando il modello previsionale sull'evoluzione tecnologica elaborato da Gartner: la cosiddetta Hype curve.

Dopo i grandi successi iniziali, i metodi che avevano avuto successo nei primi sistemi dimostrativi spesso si rivelarono difficili da estendere a una varietà più ampia di sistemi o a casi di problemi più ardui. Una delle ragioni era l'"esplosione combinatoria" delle possibilità che devono essere esplorate da metodi basati su qualcosa di simile alla ricerca esaustiva e che richiedevano algoritmi in grado di sfruttare sia la struttura del dominio di arrivo sia tutta la conoscenza disponibile grazie alla ricerca euristica.

Questo settore si rinvigorì di nuovo nei primi anni Ottanta, quando il Giappone avviò il progetto per i computer di quinta generazione. Anche altri Paesi si misero a investire massicciamente in quest'area e ci fu una grande proliferazione dei cosiddetti sistemi esperti. Seguì un altro inverno e poi, grazie alle reti neurali e agli algoritmi genetici, una nuova primavera. Quando funzionano, gli algoritmi di questo tipo possono produrre uno spettro

molto ampio di soluzioni efficienti, straordinariamente originali e controintuitive.

Consideriamo ora, tra i tanti, tre fatti recenti particolarmente emblematici. A maggio 2017 AlphaGo (sviluppato da DeepMind di proprietà di Google) ha battuto il cinese Ke Jie, miglior giocatore al mondo di Go, un famoso gioco da tavolo di strategia inventato in Cina più di 2500 anni fa. Una vittoria importante perché mostra che l'IA ha ormai capito come battere l'uomo a un gioco in cui, oltre a un'inclinazione razionale, servono intuito e creatività, caratteristiche che di solito un computer non possiede.

A luglio 2019 Elon Musk ha presentato a San Francisco i primi prototipi di interfacce neurali impiantabili prodotti da Neuralink, la finora misteriosa start-up che Musk ha fondato e finanziato con oltre 100 milioni di dollari. Il cuore della tecnologia sono degli elettrodi sottilissimi (4-6 micrometri, cioè un quarto del diametro di un capello), isolati da uno strato di materiale tipo cellophane, la cui peculiarità è di essere flessibili. Per ora questi prototipi sono stati sperimentati su animali di laboratorio (ratti e scimmie), anche se l'obiettivo dichiarato è di passare all'essere umano entro il prossimo anno.

Il mese prima un team di Carnegie Mellon University aveva portato a termine con successo la sperimentazione di un sistema non invasivo di brain-computer interface che ha consentito, solo con il pensiero, il controllo di un braccio robotico.

La crescita prepotente degli algoritmi e l'emergere dei temi etici e regolatori

I tre esempi citati richiamano la nuova realtà: la nuova classe di algoritmi dell'IA si alimenta di dati... e apprende. Ed è questo scenario che apre a grandi potenzialità e a grandi minacce; minacce che Bostrom riassume con l'espressione fortemente suggestiva di "esplosione di intelligenza", e cioè una rapida cascata di cicli di auto-miglioramento ricorsivo che fanno crescere rapidamente le capacità dell'IA autonomizzandola e consentendole di sovrastare quella dell'uomo.

Non solo dati che riguardano la realtà oppure ciò che abbiamo fatto, ma anche quelli relativi alle nostre preferenze e, in prospettiva, a ciò che stiamo emotivamente provando o addirittura pensando. Quando un sistema di AI riesce a leggere il nostro pensiero per acquisire i comandi necessari per muovere un braccio robotico, può anche estendere la propria lettura, arrivando perfino ai

ricordi. Come ha osservato Yuval Noah Harari nel suo *21 lezioni per il XXI secolo*, «la rivoluzione delle tecnologie biologiche si unirà alla rivoluzione delle tecnologie informatiche e produrrà algoritmi che potranno capire e controllare i miei sentimenti meglio di me».

Vi è pertanto il rischio attuale e concreto di un uso indiscriminato dei dati personali per affinare l'efficacia, precisione e rapidità degli algoritmi. È il terreno su cui si sta muovendo con determinazione la Cina. Non avendo nessun vincolo sulla privacy, le aziende che lavorano con o per il Governo cinese stanno raccogliendo in modo sistematico i volti dei cittadini (nel maggior numero di espressioni possibili) e i dati sui loro comportamenti (acquisti, interessi, relazioni, ...).

È un terreno molto ampio e scivoloso che ha indotto, il 30 marzo 2019, il fondatore e proprietario di Facebook, Mark Zuckerberg, a scrivere un post, di grande novità e rilevanza, sulla sua piattaforma destinato a cambiare le regole del gioco del digitale: «Ho trascorso gran parte degli ultimi due anni a concentrarmi su temi quali i contenuti dannosi, l'integrità nelle elezioni e la privacy. [...] Ritengo che occorra un ruolo più attivo delle amministrazioni pubbliche e dei legislatori. Aggiornando le regole di Internet, possiamo preservarne la parte migliore – la libertà delle persone di esprimersi e la libertà degli

L'autore



ANDREA GRANELLI è fondatore e presidente di Kanso (consulenza nell'innovazione e change management). Nel 1989 entra in McKinsey a Lisbona. Nel 1995 diventa il braccio destro di Nichi Grauso – fondatore di Video On Line (VOL) – e partecipa al lancio di Internet in Italia. Nel 1996 vende VOL a

Telecom Italia e fa nascere tin.it di cui fa l'AD per diversi anni. Nel 2001 è nominato AD di Tilab e responsabile delle attività R&S del gruppo Telecom. Ha creato molte aziende e lanciato diverse iniziative: TILab, Loquendo, il fondo Saturn (New York), l'Interaction Design Institute di Ivrea. Scrive periodicamente di tecnologie digitali e innovazione su quotidiani e riviste e ha pubblicato diversi libri. È stato presidente dell'Archivio Storico Olivetti ed è professore alla LUISS Business School.



PER UNA GOVERNANCE ETICA ED EFFICACE DELLA TECNOLOGIA

di Paolo Benanti

La gestione della tecnica-tecnologia e il suo sviluppo in un prossimo futuro richiedono una governance di tipo politico-economico che pone l'esigenza di comprendere quali siano gli attori coinvolti allo scopo di sviluppare un quadro giuridico e altri strumenti che, specie per l'intelligenza artificiale e le connesse tecnologie, siano coerenti con i principi e i valori di una società democratica. La domanda che si pone è come far diventare queste istanze una componente chiave di un'organizzazione. La filosofia della tecnologia, grazie soprattutto alla *svolta empirica*, ci aiuta a guardare la tecnica-tecnologia come una realtà pluridimensionale in cui possiamo riconoscere livelli diversi rispetto ai quali focalizzare la riflessione etica. A un primo livello, la tecnica può essere vista come un mezzo, come un'attività finalizzata a uno scopo. Gli artefatti tecnologici possono essere analizzati in quanto estensioni delle capacità umane il cui scopo è realizzare la trasformazione del mondo circostante. In questo senso l'artefatto tecnologico non possiede alcuna dimensione etica poiché la sua unica finalità è l'efficienza, ed è la volontà dell'uomo a determinarne l'uso corretto.

A un secondo livello le tecniche possono essere viste nella loro capacità di trasformare aree della vita umana. Gli artefatti tecnologici vanno allora considerati come dei contenitori al cui interno si *trasmette* una certa *intenzionalità tecnologica*, un modo di

capire la realtà e di rispondervi che è in grado di inclinare l'utente verso un determinato fine.

La tecnica-tecnologia esprime un atteggiamento di base degli esseri umani verso il mondo e gli artefatti tecnologici rappresentano il modo con cui una cultura si esprime e si organizza in un dato tempo e luogo; ma esprimono anche la visione che l'uomo ha di sé stesso e del mondo, nel tentativo di realizzare i suoi desideri più profondi.

In altri termini la tecnologia è sempre, in una certa maniera, legata a un'antropologia di riferimento. Come già faceva notare Schein, la visione antropologica che soggiace allo sviluppo della tecnica-tecnologia è la più difficile da decifrare analizzando i soli artefatti tecnologici, ma non per questo si rivela meno efficace nel plasmare la cultura e la società. Cummings e Worley forniscono alcuni orientamenti per realizzare un cambiamento culturale che qui decliniamo in funzione delle scelte strategiche, culturali e organizzative richieste al mondo delle imprese e di chi vi opera.

1. Formulare una visione strategica chiara. Per rendere efficace un cambiamento culturale è necessario creare una chiara visione della nuova strategia dell'azienda e sono necessari valori e comportamenti condivisi. Questa visione fornisce l'intenzione e la direzione del cambiamento culturale. Gli aspetti emersi in precedenza devono dare forma a una

strategia aziendale che sappia esprimere bene quali sono i valori e gli assunti etici di fondo che guidano l'operato dell'azienda e il funzionamento dei suoi prodotti. A questo livello si tratta di rendere visibile e operativo il DNA etico che guiderà poi lo sviluppo e l'identità aziendale.

2. Mostrare l'impegno del top management. Il cambiamento culturale deve essere gestito dai vertici aziendali al fine di implementare effettivamente il cambiamento nel resto dell'organizzazione. In questo senso il controllo e la diffusione dei driver etici nella forma della cultura aziendale è da considerare come uno dei compiti chiave del top management. Un'adeguata formazione, un periodico confronto e l'esistenza di luoghi aziendali specifici per questi temi sono solo alcuni degli strumenti che si possono pensare come formazione al ruolo e nel ruolo per questo livello chiave dell'azienda.

3. Modellare il cambiamento della cultura al livello più alto. Al fine di dimostrare che il gruppo dirigente è favorevole al cambiamento, la sua gestione deve simboleggiare i valori e i comportamenti da realizzare. Gli agenti di cambiamento sono la chiave del processo e i principali comunicatori dei nuovi valori dovrebbero possedere coraggio, flessibilità, eccellenti capacità interpersonali e conoscenza

dell'azienda. Occorrono quindi soggetti aziendali che fungano da catalizzatori (*evangelist*) e mediatori in processi di formazione e verifica del cambiamento stesso. A questo proposito si può pensare alla realizzazione di figure specifiche – pensiamo, per esempio, a un *Ethics Manager* nel caso dell'intelligenza artificiale – con il compito di chiarire gli obiettivi e garantire la trasparenza dei driver etici declinandoli con strumenti adatti a ogni livello e competenza aziendale. L'*Ethics Manager* racchiude le competenze che questa innovazione tecnologica porterà necessariamente con sé: non solo conoscenze tecniche ma anche l'integrazione con le scienze umanistiche. Sarà anche compito di queste figure riuscire a rispondere e risolvere le situazioni di conflitto tra singoli e azienda che potrebbero sorgere. Per fare qualche esempio: nel caso in cui da queste implementazioni nascano conflitti etici il dipendente a chi deve obbedire? Alla sua coscienza, alla tradizione della sua comunità di fede, alla posizione accolta e proposta da una certa idea politica, alle linee dell'azienda o al desiderio del cliente-committente del sistema? E se il committente-cliente dovesse scegliere di "personalizzare" il paradigma etico del sistema di intelligenza artificiale o chiedere a terzi di modificarlo, quali sarebbero le implicazioni etiche di tale "personalizzazione"?

4. Modificare l'organizzazione per sostenere il cambiamento.

Occorre identificare quali sistemi, politiche, procedure e regole

attuali devono essere modificati al fine di allinearsi con i nuovi valori e la cultura desiderata. Ciò può includere una modifica dei sistemi di responsabilità, retribuzioni, benefici e strutture di ricompensa e programmi di reclutamento e fidelizzazione per allinearsi meglio con i nuovi valori e inviare un messaggio chiaro ai dipendenti. Un modo per implementare una cultura è collegarlo all'appartenenza all'organizzazione. Incoraggiare la motivazione dei dipendenti e la lealtà verso l'azienda è fondamentale e porterà anche a una cultura sana. I responsabili delle modifiche dovrebbero essere in grado di articolare le connessioni tra il comportamento desiderato e il modo in cui influirà e migliorerà il successo dell'azienda, per incoraggiare ulteriormente il buy-in nel processo di cambiamento.

5. Sviluppare una sensibilità

etica e legale. I cambiamenti nella cultura possono portare a tensioni tra interessi organizzativi e individuali con il possibile rischio di generare problemi di tipo etico o legale. Ciò è particolarmente rilevante quando è in

gioco l'integrità dei dipendenti, i sistemi di controllo, l'equità dei trattamenti e la sicurezza del lavoro. Nel processo di cambiamento può essere utile includere periodici processi di valutazione per monitorare i progressi, identificare le aree di ulteriore sviluppo e gli ostacoli al cambiamento, riconoscere e premiare il miglioramento dei dipendenti, incoraggiare l'evoluzione. Potrebbe anche essere utile e necessario incorporare nuovi responsabili delle modifiche per aggiornare il processo.

Il cambiamento culturale delle organizzazioni è un passaggio importante e inevitabile, motivo per cui le istanze etiche non possono sopravvivere o essere efficaci se non si incarnano in una cultura che le renda vive ed operative. L'innovazione culturale è destinata a essere più difficile della manutenzione culturale perché comporta l'introduzione di novità significative sostanzialmente diverse rispetto alle culture preesistenti. Le persone spesso resistono ai cambiamenti ed è quindi compito del management convincere i collaboratori che i guadagni attesi supereranno le perdite.



PAOLO BENANTI, frate francescano del Terzo Ordine Regolare (TOR) si occupa di etica, bioetica ed etica delle tecnologie. I suoi studi si focalizzano in particolare sulla gestione dell'innovazione: internet e l'impatto della digital age, le biotecnologie per il miglioramento umano e la biosicurezza, le neuroscienze e le neurotecnologie, cercando di mettere a fuoco il significato etico e antropologico della tecnologia per l'*Homo sapiens*.



imprenditori di costruire cose nuove – proteggendo nel contempo la società da danni più estesi. [...] Da quanto ho imparato, penso che ci occorran nuove norme in quattro aree: contenuti dannosi, integrità delle elezioni, privacy e portabilità dei dati».

Il passaggio è epocale. Una delle più importanti, ricche e potenti società al mondo invoca l'aiuto del regolatore per definire il perimetro delle sue attività. Questa riflessione si ricollega al redazionale uscito su *The Economist* il 10 giugno 2017 dal titolo "Tech Firms Could Do More to Help Stop the Jihadists". La posizione è chiarissima, e ancora più eclatante visto il taglio iper-liberale e *innovation-friendly* del settimanale: «Internet, con i suoi miliardi di utenti e il suo illimitato potere di elaborazione, è il network più potente di tutti. Ma stava diventando lo spazio dei malfattori... In passato, le aziende di Internet hanno teso a "costruire prima e definire le regole poi". Ma le argomentazioni che richiamano il terrorismo e i contenuti estremistici sono un aspro risveglio rispetto al fatto che l'era di sfrenata libertà senza leggi è ormai finita. Le aziende tecnologiche possono trovare difficile accettarlo. Ma devono accettarlo, come parte della responsabilità che viene dal loro nuovo potere e come parte del prezzo del loro successo».

Preoccupazioni su una possibile tecnologia fuori controllo sono state esternate anche dallo stesso Musk, noto per il suo coraggio e le sue competenze in materia di innovazione digitale: «Fino a che la gente non vedrà i robot ammazzare la gente per strada non saprà come reagire, perché tutto sembra così vago. L'IA è uno di quei rari casi dove ritengo che si debba essere proattivi anziché reattivi in campo regolatorio. Perché penso che se si aspetta nel porre le regole, è già troppo tardi».

Competenze e ruolo dei manager: tre raccomandazioni

L'IA promette dunque grandi opportunità, ma anche grandi minacce e la questione da affrontare è superare questa apparente polarizzazione: se sia cioè desiderabile un futuro senza macchine oppure completamente governato dalle macchine. Queste due posizioni estreme, infatti, non rimangono come semplici ipotesi teoriche limite ma si stanno strutturando in vere e proprie ideologie. La prima posizione nasce da una crescente sfiducia verso le macchine motivata da una delusione delle promesse e dai crescenti impatti negativi della tecnologia (disoccupazione, alienazione, disuguaglianza) e alimentata da un

cescente pensiero distopico tradotto in film e fiction di grande successo, anche per la plausibilità con cui descrivono un possibile futuro (da *Matrix* a *The Black Mirror: Future is Broken*). La seconda, invece, tende a svilupparsi come conseguenza della crescente automazione, del potere predittivo e decisionale degli algoritmi, delle visioni utopiche dietro le smart city ed è rafforzata da alcune visioni filosofiche (soprattutto il trans-umanesimo) e soprattutto dall'appoggio incondizionato (anche se spesso non apparente) dei giganti del digitale, con naturalmente alcune eccezioni come ad esempio Musk o il fondatore di Ali Baba, Jack Ma. Entrambe queste posizioni non sono desiderabili, e probabilmente neanche realizzabili, ma vanno maneggiate con attenzione perché riescono a orientare l'immaginario.

La questione da affrontare è piuttosto quali forme di ibridazione fra l'intelligenza umana e la potenza algoritmica siano davvero desiderabili e come possano essere attuabili e diffuse, non ristrette cioè a una limitata cerchia che aumenterebbe ancora di più la disuguaglianza sociale che il digitale sta causando.

Come noto, gli strumenti che l'uomo ha sviluppato si sono progressivamente ibridati con l'uomo stesso, potenziandone le capacità complessive anche a scapito del depotenziamento di alcune prestazioni biologiche. Il libro e il computer, ad esempio, hanno potenziato le capacità mnemoniche complessive dell'uomo, riducendo nel contempo le prestazioni della sua memoria biologica. È quindi necessario rafforzare le competenze lavorando contemporaneamente sulla dimensione digitale e su quella biologica.

Al crescere della potenza algoritmica e della sua diffusione in molte attività tipicamente umane – nel caso del management soprattutto nel prendere decisioni – si possono identificare tre ambiti di intervento e in particolare tre raccomandazioni di tipo educativo:

- Non solo alfabetizzazione, ma educazione digitale e pensiero critico.
- Non solo big data, ma mentalità indiziaria e small data.
- Non solo ricerca di utilità e redditività, ma anche comprensione dell'impatto.

Partiamo dalla **prima raccomandazione**. L'aumento della potenza delle tecnologie digitali non si limita a rendere più complesso l'ambiente in cui viviamo e a fornire con maggiore frequenza strumenti nuovi e sempre più potenti (e, conseguentemente, anche pericolosi) ma ci modifica nel profondo. Tanto è vero che molti studiosi incomin-

ciano a parlare di questione antropologica legata al digitale. Serve quindi una conoscenza non superficiale del fenomeno digitale, delle sue dinamiche e dei suoi strumenti. L'alfabetizzazione punta a insegnare l'ABC (i rudimenti) degli strumenti digitali più utilizzati, mentre bisogna costruire comprensione, sensibilità e senso critico nei confronti del fenomeno nel suo complesso. Non basta conoscere i trend tecnologici e le principali applicazioni digitali di moda, i benefici (soprattutto come li raccontano i fornitori) della specifica applicazione digitale o essere addestrati al suo utilizzo. Un'autentica educazione digitale deve fornire ai manager:

- I criteri "obiettivi" di scelta di un'applicazione.
- La conoscenza delle precondizioni di utilizzo e dei potenziali effetti collaterali.
- Gli elementi per costruire *business case* realistici.
- I modi per identificare i lati oscuri e gli aspetti più problematici del digitale.
- Le implicazioni organizzative, psicologiche e linguistiche a valle della trasformazione digitale: cosa deve essere cambiato per usare al meglio le nuove soluzioni.

In particolare, è vitale saper contrastare le false credenze del digitale – soprattutto quelle legate al suo utilizzo – e comprenderne in profondità le specificità e le dimensioni problematiche. La comunicazione muscolare del digitale sta uccidendo il senso critico e introducendo comportamenti stereotipati e accettati passivamente e acriticamente (ad es. l'uso pavloviano di email sempre più invadenti o l'essere permanentemente in riunione, che diventa sempre di più indistinguibile da un'attività routinaria e quindi inefficace).

Potremmo chiamare questo tipo di competenza "*peritecnologica*" (letteralmente "attorno" alla tecnologia) per sottolinearne il focus non tanto nella capacità di utilizzo (oggetto dell'addestramento) né nelle capacità di progettazione (fine del sapere tecnico) ma nel mettere in condizione chi la possiede di comprenderla, discernere tra le applicazioni buone e quelle potenzialmente (o sicuramente) problematiche, valutare in maniera obiettiva e integrale i suoi impatti e saper porre rimedio quando la tecnologia scappa di mano.

La tecnologia va intesa come una *black box* di cui non si conoscono i dettagli operativi (non si è in grado cioè né di progettare né di ripararla) ma di cui si comprendono bene il funzionamento e la dinamica degli output al variare delle condizioni iniziali, se ne conoscono le precondizioni di utilizzo e si è capaci di ipotizzare i più probabili effetti collaterali. Questa conoscenza "peri-tec-



nologica” assomiglia molto a quella che hanno gli psicologi sociali nei confronti del funzionamento biochimico del cervello. Non sono biologi e non studiano le reazioni chimiche e i meccanismi neurali, ma sanno riconoscere e prevedere gli automatismi comportamentali e cognitivi emergenti in specifiche situazioni.

La **seconda raccomandazione** invita a usare i big data, e soprattutto i sistemi di *business analytics*, con grande cautela e nel modo appropriato. Non possono essere l'unica fonte per comprendere i fenomeni. Come ci ricorda Martin Lindstrom nel suo *Small data. I piccoli indizi che svelano i grandi trend*: «I big data spiegano le correlazioni ma non le causalità». L'abilità dei lettori della realtà è unire diverse fonti di dati, sia qualitative che quantitative, e soprattutto non staccare mai il senso critico e chiedersi sempre “perché”.

Bisogna dunque saper passare dai big data (anche) agli small data, riscoprendo il potere delle analisi etnografiche. Spesso è meglio andare in profondità e capire pochi clienti che non fare domande generiche a un campione statisticamente significativo. I dati “buoni” sono un po' come il DNA: basta trovare una cellula e dal patrimonio genetico è possibile ricostruire l'intero organismo. Va quindi sviluppata una vera e propria mentalità indiziaria, che si alimenta della curiosità e della voglia di scoprire: è l'antica arte del medico che si basa su una precisa abilità (Ippocrate la chiamava *metis*, intelligenza obliqua, femminile, contrapposta al *logos* maschile, tutto formule e analisi), comune anche agli investigatori, ai *profiler* criminali, agli psicoanalisti, agli scienziati-scopritori, ai paleontologi, agli storici, ai poeti ... La capacità di scoprire indizi insignificanti e connettere i punti creando nuovi significati e nuove correlazioni.

Infine, **terza raccomandazione**, è sempre più necessaria una capacità di comprensione e di decisione che vada oltre la esclusiva ricerca di utilità e redditività. È certamente importante comprendere di una soluzione digitale le funzionalità messe a disposizione e il profitto generabile. Ma diventa ogni giorno più critico riuscire a perimetrare in modo integrale (cioè multidisciplinare) il possibile impatto nell'adozione diffusa di queste tecnologie: implicazioni sociali, impatti psicologici, barriere culturali, possibili disequilibri, impatti ambientali. Per chiarire meglio, prendiamo l'ultimo punto: si parla pochissimo dell'effetto inquinante del digitale nell'ambiente, poiché lo si pensa leggero, virtuale, quasi evanescente. Eppure il digitale inquina moltissimo ed è anche fortemente energivoro, anche se vi è molta ignoranza in-

trecciata a omertà sull'argomento.

La stessa informazione sta diventando un rifiuto che andrebbe smaltito altrimenti inquinata. Come ha osservato Ezio Manzini, con la diffusione dei media digitali «viviamo in mezzo ad una massa crescente di rifiuti semiotici, cioè di messaggi, testi e codici degradati e decontestualizzati di cui non possiamo liberarci». Una informazione agganciata da Google diventa permanente e viene sempre proposta nelle ricerche, anche se è diventata obsoleta o si è scoperto che era falsa. La nostra società, più che dell'informazione, non sta diventando la società del rumore?

Principio di responsabilità e principi di precauzione

Un'adeguata formazione al digitale consente dunque di conoscere le precondizioni di utilizzo di una soluzione digitale e soprattutto i suoi potenziali effetti collaterali, grazie anche alla conoscenza delle dimensioni problematiche del digitale, i suoi lati oscuri. A conclusione del suo saggio sulla *Superintelligenza*, Nick Bostrom, osserva giustamente: «Sui rischi mi dilungo più che sui potenziali vantaggi, ma ciò non significa che non li giudichi enormi; penso semplicemente che a questo punto della storia – mentre ci può bastare avere una vaga idea delle cose (astronomicamente) grandi in cui sperare se la transizione verso l'intelligenza digitale andrà bene – sia urgente arrivare a capire in modo preciso e dettagliato quali situazioni potrebbero provocare problemi, per fare in modo di evitarle».

Per introdurre questo necessario pensiero critico può essere utile il cosiddetto **principio responsabilità**, elaborato nel 1979 dal filosofo Hans Jonas, che fornisce indicazioni su come affrontare i delicati problemi etici e sociali sollevati dall'applicazione incessante della tecnologia in tutti gli aspetti della vita. La prima applicazione di questo principio ha riguardato il tema della natura. La premessa è che, grazie al potenziamento della tecnologia, «il fare dell'uomo è oggi in grado di distruggere l'essere del mondo». È infatti emersa «la vulnerabilità critica davanti all'intervento tecnico dell'uomo, una vulnerabilità insospettata prima che cominciasse a manifestarsi in danni irrevocabili». Da cui, secondo Jonas, discende che «la natura come responsabilità umana è una novità sulla quale la teoria etica deve riflettere».

Il cuore del suo principio, detto anche non a caso di “precauzione”, è che «non si deve mai fare dell'esistenza o dell'essenza dell'uomo globalmente inteso una posta in

gioco nelle scommesse dell'agire». L'uomo deve dunque agire in modo che le conseguenze della sua azione siano «compatibili con la sopravvivenza della vita umana sulla terra». L'imperativo fondato sul principio di responsabilità, che nella sua forma semplice presuppone una tendenziale ipotizzabilità delle conseguenze, deve essere pertanto adattato al fatto che questa responsabilità si estende ora all'ignoto.

Questo pensiero è alla base del principio legislativo di precauzione adottato dalla Conferenza Onu su Ambiente e Sviluppo di Rio de Janeiro nel 1992 e della formulazione del Protocollo di Kyoto sulla riduzione delle emissioni di gas serra. Principio che si assume una sorta di «responsabilità intergenerazionale», poiché vuole rappresentare anche gli interessi delle generazioni future, che oggi non hanno rappresentanza (formale e autorevole) né voce in capitolo su ciò che condiziona il loro presente.

Ora, a ben vedere, l'ecosistema creato dalle tecnologie digitali (realtà virtuale, infosfera, rete Internet, social media, deep web, ...) è un insieme di ambienti che interagisce e ibrida l'uomo. Un primo segnale forte di questa consapevolezza è stata una lettera aperta firmata da centinaia di ricercatori ed esperti di intelligenza artificiale – guidati dal compianto Stephen Hawking e da Elon Musk – che chiede alle nazioni del mondo di bandire l'utilizzo bellico dell'intelligenza artificiale. La lettera, presentata durante la International Joint Conference on Artificial Intelligence di Buenos Aires, si concentra su uno specifico aspetto: le cosiddette *autonomous weapons*, dispositivi bellici in grado di scegliere e ingaggiare i propri bersagli senza la guida di un operatore umano.

La lettera nasce all'interno del Future of Life Institute, fondato nel 2014 a Boston partendo dalla riflessione che le tecnologie di IA avranno certamente un impatto formidabile in aree strategiche come la medicina, la lotta alla povertà e lo sviluppo di tecnologie di intervento nei disastri naturali, ma la possibilità che vengano utilizzate in campo bellico o in modo «improprio» è tutt'altro che remota. Anzi l'Istituto si concentra sui cosiddetti «rischi esistenziali connessi a intelligenza artificiale generale», situazioni scatenate dall'evoluzione dell'IA che potrebbero portare a grandi catastrofi, fino all'estinzione della razza umana.

Per questo il principio di Jonas andrebbe adottato anche in questo ambito. La legislazione ex-post (lasciare piena libertà agli inventori e imprenditori e intervenire dopo per rettificare) non è più efficace nell'ecosistema digitale, a causa non solo della quantità di tecnologie ed effetti da monitorare, ma soprattutto della velocità con cui un'inno-

vazione cresce e si propaga nella rete diventando nei fatti inarrestabile. Da cui il citato redazionale di *The Economist*.

Anticipare il futuro

Come si può allora ipotizzare un futuro che non si è ancora manifestato e che dipende da moltissime variabili? Ci vengono in soccorso le soft skills; tre in particolare.

Innanzitutto l'**immaginazione** (*to envision* dicono gli inglesi) e cioè anticipare e rendere concreto nella nostra testa un possibile scenario futuro (Progetto Macrotrends è nato per questo). Molti grandi scienziati e filosofi hanno sviluppato questa capacità producendo fondamentali «esperimenti del pensiero» (i cosiddetti *Gedankenexperimenten*) che consentivano di vedere il comportamento di un sistema o gli impatti di un dilemma di pensiero senza averlo sottomano. Come non ricordare «la caduta dei gravi dalla torre di Pisa» immaginata da Galileo, il «diavoletto» di Maxwell o il *trolley problem*, un dilemma etico diventato fondamentale nel comprendere i rischi delle macchine a guida autonoma.

In secondo luogo la **capacità di simulare**, di trasformare un futuro incerto in una serie identificata di possibili scenari «what-if». L'abilità non sta tanto nella sofisticatezza dei modelli previsionali adottati quanto nella capacità di tenere a mente opzioni fra loro contrastanti. Secondo Arthur Koestler, l'associazione creativa avviene sempre tramite la cosiddetta bisociazione, che è una sorta di assurdità coerente, un po' come le «figure impossibili» che sono assurde e coerenti allo stesso tempo. Altri studiosi parlano di «menti opponibili» o di pensiero «bifronte» o «gianico», derivando il termine dalla divinità che guardava in due direzioni grazie ai suoi volti opposti. Per prepararci ad un futuro incerto dobbiamo essere capaci di mantenere nella nostra testa opzioni di futuro, anche fra loro contraddittorie.

Infine il già citato **pensiero critico**, forse la dote più importante, la capacità di non fidarsi delle apparenze, di non limitarsi a una lettura superficiale e stereotipata della realtà, di andare in profondità e saper rimettere in discussione anche le certezze evidenti. In una intervista Jack Welch – uno dei manager di maggior successo della recente storia economica – fece la seguente considerazione: «Non mi importa se un executive ha frequentato una scuola di business prestigiosa... Ciò di cui tengo conto è invece un particolare modo di pensare, qualcosa che chiamo «sano scetticismo»». 🍷