

FILOSOFIA E RIVOLUZIONE DIGITALE:  
TRE MOMENTI DI UNA LUNGA STORIA

*Premessa*

Nell'interrogarci sul rapporto fra rivoluzione digitale e riflessione filosofica, le tematiche che potrebbero essere affrontate sono evidentemente moltissime: dal rilievo logico ed epistemologico del lavoro svolto nell'ambito dell'intelligenza artificiale, che ci spinge inevitabilmente a interrogarci sulla natura dell'intelligenza e del linguaggio, a campi come la realtà virtuale e la realtà aumentata, che hanno evidenti connessioni con tematiche di filosofia della percezione e perfino (ad esempio attraverso le discussioni sul simulismo) con le più tradizionali riflessioni metafisiche sulla natura della realtà; dalle considerazioni etiche e metaetiche legate – per fare solo un esempio di particolare rilievo – alla progettazione tanto di agenti software quanto di agenti hardware (robotica, macchine a guida autonoma...) alle discussioni sulle conseguenze psicologiche, sociali e culturali dell'impiego diffuso di strumenti di comunicazione on-line e sulle caratteristiche specifiche di tali strumenti; dall'evidente rilevanza filosofica delle nuove forme di testualità non-lineare (molto si è scritto, ad esempio, sulla costruzione di argomentazioni in forma ipertestuale, che sembrano contraddire la tradizionale concezione cartesiana della catena argomentativa lineare) ai *media studies*. E gli esempi si potrebbero moltiplicare senza difficoltà.

Nello scegliere l'indirizzo da dare a questo intervento, necessariamente breve, mi sono dunque trovato davanti al compito non facile di limitare l'ambito affrontato, senza tradire però la richiesta che mi era stata fatta di fornire una presentazione introduttiva e generale del rilievo filosofico, in particolare in campo etico-morale, dello sviluppo del nuovo ecosistema digitale.

Per rispondere a queste esigenze, ho scelto di soffermarmi su tre tematiche – corrispondenti anche a tre diversi momenti della rivoluzione digitale – che mi sembrano di particolare rilievo: la nascita (o forse la preistoria) del concetto di onnipotenza rappresentativa del digitale, legato all’invenzione del calcolo binario da parte di G.W. Leibniz; le primissime riflessioni sulla rilevanza politico-economica della capacità di automatizzare processi di gestione dell’informazione, legate alla figura di Charles Babbage e alla sua macchina analitica<sup>1</sup>; e, infine, la discussione su vantaggi e pericoli della rivoluzione digitale, di cui proverò a fornire una rapidissima – e necessariamente assai incompleta – sintesi ripercorrendo le opinioni di alcune fra le figure più importanti che hanno partecipato al dibattito.

### 1. *Leibniz: l’onnipotenza rappresentativa del digitale*

Probabilmente, molti collocherebbero l’origine della rivoluzione digitale nel secondo dopoguerra, con la comparsa dei primi elaboratori elettronici. Ma c’è una data molto precedente che andrebbe almeno presa in considerazione: il 15 marzo 1679. In quel giorno il grande filosofo e matematico tedesco Gottfried Wilhelm Leibniz (che aveva l’abitudine di datare i suoi appunti: soprattutto quelli di cui era più soddisfatto) scrisse un breve testo che [intitola](#) *De Progressione Dyadica*. Quattro pagine manoscritte, rimaste a lungo inedite<sup>2</sup>, ma importantissime: offrono infatti la prima presentazione sistematica di quello che oggi chiamiamo calcolo binario.

Come sappiamo, alla base del calcolo binario è l’idea di rappresentare tutti i numeri usando solo due cifre, ‘0’ e ‘1’. Nel *De Progressione Dyadica* Leibniz spiega come fare, e mostra anche come compiere operazioni utilizzando le cifre binarie al posto di quelle decimali. Anticipa perfino la possibilità di costruire una macchina calcolatrice basata sul codice binario: una macchina senza ruote dentate (quasi un’eresia rispetto alle prime macchine meccaniche di calcolo dell’epo-

<sup>1</sup> Nel farlo, riprenderò e svilupperò alcune considerazioni già presenti in G. RONCAGLIA, *Filosofia e mondo digitale*, capitolo 41 del manuale Laterza *Le costellazioni del pensiero. Autori, testi, questioni della filosofia*, a cura di Alessandro D. Conti e Stefano Velotti, Laterza, Bari-Roma 2020, pp. 1166-1200.

<sup>2</sup> La prima edizione moderna è stata realizzata in occasione del 250° anniversario della morte di Leibniz ed è inclusa in E. HOCHSTETTER – H.-J. GREVE (eds.), *Herrn von Leibniz’ Rechnung mit Null und Einz*, Siemens Aktiengesellschaft, Berlin 1966.

ca, comprese quelle progettate dallo stesso Leibniz), sostituite da fori “che possono essere aperti o chiusi” in corrispondenza rispettivamente degli ‘1’ e degli ‘0’.<sup>3</sup>

Ma l’interesse del lavoro leibniziano sul calcolo binario non si ferma qui: come sappiamo, Leibniz aveva anche sviluppato l’idea di una caratteristica universale, cioè di un linguaggio che doveva utilizzare ‘numeri caratteristici’ per rappresentare concetti. L’uso dei numeri permetteva, nelle intenzioni di Leibniz, di rendere preciso e formale il linguaggio; non solo si eliminavano le ambiguità, ma si trasformava la verifica della verità o falsità di una proposizione in un calcolo aritmetico: nelle proposizioni vere, secondo Leibniz, il predicato è incluso nel soggetto, e questa inclusione poteva essere verificata aritmeticamente confrontando i fattori primi dei relativi numeri caratteristici.

Quasi in contemporanea con il *De Progressione Dyadica*, Leibniz aveva lavorato moltissimo su questa idea; nell’aprile dello stesso 1679 aveva ad esempio sviluppato sistemi logici che usavano per ogni concetto non uno ma due numeri caratteristici, uno positivo e uno negativo, in modo da esprimere non solo le caratteristiche positive ma anche quelle negative dei concetti stessi, permettendo così di ‘calcolare’ – e dunque di verificare aritmeticamente – anche la verità delle proposizioni universali negative, costruite sulla base di concetti incompatibili<sup>4</sup>.

Cosa c’entra tutto questo con il digitale? Se riflettiamo su quel che Leibniz cercava di fare, e se colleghiamo il lavoro sul calcolo binario a quello sulla caratteristica universale, ci accorgiamo che la sua è una doppia mossa: rappresentare concetti attraverso numeri (l’idea di base della caratteristica universale), e rappresentare poi i numeri decimali usando gli ‘0’ e ‘1’ del calcolo binario (l’idea sviluppata nel *De Progressione Dyadica*). C’è in verità anche un passaggio ulteriore, quello che porta dai concetti astratti come ‘uomo’ ai singoli individui (o meglio, alle ‘sostanze individuali’), e anche per quello – uno dei principali nodi teorici della sua filosofia – Leibniz avrebbe in seguito

<sup>3</sup> Nel 2003 Erwin Stein e Gerhard Weber ne costruiranno un modello funzionante; cfr. E. STEIN – F.O. KOPP, *Calcuemus. Neue Hannoversche Funktionsmodelle zu den Rechenmaschinen von Leibniz*, in «UniMagazin Hannover», Ausgabe 3/4 2006, disponibile on-line alla pagina [https://www.uni-hannover.de/fileadmin/luh/content/alumni/unimagazin/2006/06\\_3\\_4\\_60\\_63\\_stein.pdf](https://www.uni-hannover.de/fileadmin/luh/content/alumni/unimagazin/2006/06_3_4_60_63_stein.pdf).

<sup>4</sup> Si veda al riguardo G. RONCAGLIA, *Modality in Leibniz’ Essays on Logical Calculus of April 1679*, in «Studia Leibnitiana» Bd. 20, H. 1, 1988, pp. 43-62.

pensato a rappresentazioni matematiche, usando il calcolo infinitesimale. Non stupirà allora che la stessa scelta divina del migliore dei mondi possibili sia vista da Leibniz come il risultato di un (complicatissimo) calcolo.

Una fra le tesi chiave della filosofia di Leibniz era insomma quella di poter parlare del mondo usando numeri; e Leibniz aveva capito che per farlo potevano bastare anche solo lo '0' e l' '1'. Nel 1697, Leibniz propone addirittura la realizzazione di un medaglione che rappresenta visivamente questa idea: una 'immagine della creazione' (*imago creationis*) al cui centro appare la tabella dei numeri binari<sup>5</sup>. Pochi anni dopo – non senza una qualche forzatura – osserverà come i cinesi avessero già anticipato la sua scoperta, basando su due soli simboli (Yin, rappresentato da una linea spezzata, e Yang, rappresentato da una linea continua) la loro interpretazione del mondo e gli esagrammi del testo classico I-Ching<sup>6</sup>.

L'idea leibniziana che qualunque concetto possa essere rappresentato attraverso numeri binari è insomma una delle prime e più radicali espressioni di quella che è a ben vedere una premessa fondamentale della rivoluzione digitale: il riconoscimento dell'enorme potenza rappresentativa (possiamo parlare quasi di onnipotenza rappresentativa) del digitale stesso.

Certo, oggi non lavoriamo più alla rappresentazione diretta dei concetti attraverso numeri binari (almeno, non nel senso al quale pensava Leibniz), e non consideriamo questa rappresentazione dal punto di vista del calcolo divino del migliore dei mondi possibili. Al posto dei concetti parliamo semmai di 'informazione'. Ma l'idea della potenza rappresentativa del digitale resta: possiamo infatti rappresentare attraverso gli '0' e '1' del calcolo binario informazioni di ogni genere: non solo numeri ma testi, suoni, immagini, video... Per farlo, utilizziamo la teoria dell'informazione sviluppata a partire dai lavori di Claude Shannon Warren Weaver: non ne parlerò in questa sede<sup>7</sup>, se non per sottolineare che, pur in assenza di una influenza diretta, il le-

<sup>5</sup> G.W. LEIBNIZ, *Brief an den Herzog von Braunschweig-Wolfenbüttel Rudolph August*, 2. Januar 1697, in rete alla pagina [http://www.hs-augsburg.de/~harsch/germanica/Chronologie/17Jh/Leibniz/lei\\_bina.html](http://www.hs-augsburg.de/~harsch/germanica/Chronologie/17Jh/Leibniz/lei_bina.html).

<sup>6</sup> Sulla fascinazione leibniziana per la filosofia cinese si veda F. PERKINS, *Leibniz and China. A Commerce of Light*, Cambridge University Press, Cambridge 2008.

<sup>7</sup> Per una presentazione informale e introduttiva si veda F. CIOTTI – G. RONCAGLIA, *Il mondo digitale. Introduzione ai nuovi Media*, Laterza, Roma-Bari 2010.

game concettuale con le idee leibniziane è forte e rappresenta un'ulteriore dimostrazione della rilevanza, per i temi qui affrontati, del lavoro logico-filosofico del grande pensatore tedesco<sup>8</sup>.

## 2. Charles Babbage: la macchina analitica e l'impero

Nel discutere la concezione leibniziana del calcolo binario, ho parlato della potenza rappresentativa del digitale. Ma i computer non si limitano a codificare informazione: permettono anche di modificarla in base a regole, di conservarla in maniera organizzata, di ricercarla e di produrre informazione nuova. Non si limitano dunque a codificare numeri ma permettono anche di eseguire calcoli, non si limitano a conservare un testo ma permettono anche di modificarlo (ad esempio, organizzando in ordine alfabetico una lista di nomi). In digitale possiamo scrivere un libro, ritoccare (e talvolta falsificare!) un'immagine, montare un video, creare una colonna sonora. Gli strumenti informatici sono insomma estremamente potenti non solo dal punto di vista rappresentativo, ma anche da quello operativo.

Questa dimensione operativa rappresenta l'eredità diretta delle prime calcolatrici meccaniche alle quali avevano lavorato nel '600 prima lo scienziato tedesco Wilhelm Schickart poi Blaise Pascal e – come stupirsene? – lo stesso Leibniz<sup>9</sup>.

Per arrivare all'idea di macchine che non si limitino a fare operazioni aritmetiche ma possano compiere anche altri tipi di calcoli e, in prospettiva, lavorare anche su informazione originariamente non numerica, e tutto questo senza modificare la componente fisica della macchina, l'hardware, ma solo il programma, le istruzioni attraverso cui la macchina opera, bisogna però aspettare altri due secoli e il lavoro del geniale inventore inglese Charles Babbage e di una fra le menti matematiche più brillanti dell'Ottocento, Augusta Ada Byron, conosciuta come Ada Lovelace.

È infatti Babbage che introduce nel progetto della sua macchina analitica (*analytical engine*) due idee che saranno fondamentali per lo sviluppo, nel secolo successivo, dei primi calcolatori elettronici: in-

<sup>8</sup> Su questo tema e in generale sui fondamenti matematico-filosofici della teoria dell'informazione si veda J. SEGAL, *Le zéro et le un: Histoire de la notion d'information au XXe siècle*, Syllepse, Paris 2003, Éditions Matériologiques 2018<sup>2</sup>.

<sup>9</sup> ~~Per una storia del passaggio dalle prime macchine da calcolo ai computer elettronici, si veda fra l'altro~~

nanzitutto la distinzione fra la memoria (che ha il compito di conservare i dati) e la componente di calcolo e di elaborazione – il processore – che su quei dati man mano lavora; e poi, appunto, l'idea di programma, e dunque di una successione ordinata di istruzioni sulla cui base si svolge il lavoro della macchina. Un'idea che era stata ispirata a Babbage da un'invenzione che non aveva apparentemente nulla a che fare con il calcolo ma che a ben vedere lavorava comunque, in forma meccanica, con programmi e informazione codificata: il telaio meccanico di Joseph Marie Jacquard. Il telaio Jacquard usava schede perforate per codificare i diversi modi in cui la tessitura poteva intrecciare i fili per realizzare trame e disegni; analogamente, Babbage propone di usare schede perforate per codificare e inserire nella macchina analitica tanto i dati quanto le istruzioni dei programmi che di volta in volta essa è chiamata a eseguire.

Nonostante gli ingenti finanziamenti avuti inizialmente da parte del governo inglese, Babbage non riuscirà mai a costruire la sua macchina analitica (così come non aveva realizzato, in precedenza, la sua prima idea di macchina di calcolo, la macchina differenziale): era un grande inventore, ma era molto meno abile nell'organizzare la realizzazione pratica di quel che progettava.

È però interessante notare come Babbage avesse sollecitato tali finanziamenti sottolineando il ruolo che nuovi e più potenti strumenti di gestione dell'informazione avrebbero potuto avere nel favorire la crescita dell'impero britannico e l'efficienza della sua organizzazione sociale. Babbage era insomma consapevole della potenziale rilevanza non solo pratica ma anche sociale, politica e addirittura militare di uno strumento come la macchina analitica. Un tema che ha evidenti riflessi anche in ambito filosofico: cosa comporta affidare ai computer la gestione di una quota progressivamente crescente della nostra organizzazione sociale? La società dell'informazione è governata dall'uomo o dalle macchine?

La fantascienza è uno dei generi letterari da sempre più attenti alla riflessione sulle conseguenze politiche e sociali del progresso tecnologico in generale e dell'evoluzione dell'informatica in particolare. Non stupirà dunque che proprio la fantascienza abbia provato a esplorare queste tematiche anche con riferimento al lavoro pionieristico di Babbage: nel romanzo *The Difference Engine* (1990)<sup>10</sup> gli scrittori William

<sup>10</sup> W. GIBSON – B. STERLING, *The Difference Engine*, 1990, tr. it. *La macchina della realtà*, Mondadori, Milano 1992.

Gibson e Bruce Sterling immaginano un’Inghilterra vittoriana alternativa in cui la macchina analitica è stata realizzata, dando all’impero britannico un enorme vantaggio competitivo sulle potenze rivali. Una fantasia improbabile, certo, ma i cui presupposti meritano di essere presi sul serio: per fare solo un esempio fra i molti possibili, la capacità di fare rapidamente calcoli balistici costituisce un fattore decisivo per il successo militare, e non a caso ha rappresentato storicamente uno dei primi campi di impiego delle macchine da calcolo, prima meccaniche e poi elettroniche.

La macchina analitica di Babbage, insomma, è importante non solo per il suo ruolo nell’evoluzione dell’idea di gestione automatica dell’informazione attraverso macchine programmabili, ma anche per la consapevolezza, da parte del suo autore, dei riflessi di questa idea sull’insieme della struttura sociale. Sia l’autobiografia di Babbage, *Passages from the Life of a Philosopher*<sup>11</sup>, sia il pamphlet polemico *Reflections on the Decline of Science in England*<sup>12</sup>, scritto una trentina di anni prima, mostrano chiaramente questa consapevolezza.

Si è detto che la macchina analitica di Babbage, pur essendo meccanica e non elettronica, è (o meglio sarebbe stata, se fosse stata effettivamente realizzata) il primo dispositivo di calcolo programmabile in modo analogo a quanto avviene nel caso dei computer di oggi. A lavorare sulla forma che questi programmi avrebbero potuto avere non è però Babbage ma una giovane nobildonna inglese dagli illustri natali, Ada Lovelace. Nata dal tempestoso matrimonio fra il grande poeta inglese Byron e la matematica Anne Isabelle Milbanke, Ada fu a sua volta una matematica di prim’ordine, capace di costruire programmi per far svolgere calcoli sofisticati e complessi a un computer che ancora non esisteva. Il suo commento alla relazione scritta da Luigi Menabrea (futuro ministro e poi primo ministro del Regno d’Italia, ma anche militare e scienziato di valore) in occasione dell’intervento di Babbage al secondo congresso degli scienziati italiani svoltosi a Torino nel 1840, rappresenta la migliore presentazione della macchina analitica e contiene degli esempi di programmazione sorprendentemente precisi e accurati: Ada usa una notazione assai vicina a quella che sarà usata un secolo dopo nei primi computer dell’IBM, e non è quindi af-

<sup>11</sup> C. BABBAGE, *Passages from the Life of a Philosopher*, Longman & Green, London 1864.

<sup>12</sup> ID., *Reflections on the Decline of Science in England and on Some of Its Causes*, Fellowees, London 1830.

fatto esagerato presentarla come la prima programmatrice della storia, smentendo alla radice il pregiudizio che vuole l'informatica come un campo poco adatto alle donne.

La macchina analitica non fu mai realizzata per le scarse capacità 'industriali' di Babbage, ma indubbiamente anche perché la costruzione fisica delle sue componenti era al limite delle possibilità tecniche dell'epoca: il suo progetto è un monumento del meccanicismo ottocentesco, ma per fare passi avanti concreti occorreva da un lato sviluppare ulteriormente l'idea di macchina universale (capace cioè di svolgere compiti diversi attraverso programmi diversi), dall'altro passare da macchine meccaniche a macchine elettroniche. Alla prima esigenza risponderà innanzitutto Alan Turing con la sua idea di macchina astratta di computazione, alla seconda il lavoro svolto da John Von Neumann sulla definizione dell'architettura di una macchina concreta di computazione, architettura che sarà alla base del primo elaboratore elettronico digitale, l'ENIAC.

### 3. *Entusiasmi e paure*

Il terzo ambito che vorrei rapidamente affrontare è legato in maniera ancor più diretta a temi di evidente rilevanza etica: la direzione presa dalla rivoluzione digitale ci proietta verso un futuro migliore o peggiore? Da chi, e con quali argomenti, vengono sostenute le due tesi (e le varie possibili posizioni intermedie)?

Storicamente, la rivoluzione digitale è partita dalla convinzione di poter realizzare strumenti in grado di potenziare le nostre capacità di conoscere e di modificare il mondo che ci circonda. Anzi, secondo una concezione come vedremo abbastanza diffusa, proprio questo doveva essere il suo scopo principale.

Progressivamente, però, a questa convinzione si sono affiancate e a volte sostituite anche preoccupazioni e – in alcuni casi – vere e proprie paure, che si intrecciano spesso con la discussione più generale, largamente presente anche in ambito filosofico, sul ruolo della tecnica nel mondo moderno: fattore di progresso o di disumanizzazione? Sviluppo che possiamo guidare e governare, o capace al contrario di guidarci e governarci in forme che possono facilmente sfuggire di mano? Promessa di un nuovo rinascimento basato su una gestione distribuita ed egualitaria delle conoscenze e del potere, o strumento per eccellenza di controllo individuale e collettivo?



È un tema sul quale si sono soffermati moltissimi dei protagonisti, diretti e indiretti, della rivoluzione digitale. Ed è un tema la cui centralità non deve stupire: il collegamento tra la gestione dell'informazione e della comunicazione e la gestione del potere politico è infatti ben chiaro fin dall'antichità. Gli archivi che conservavano documenti, transazioni commerciali, trattati politici, erano anche strumenti essenziali per garantire la sopravvivenza dell'ordine politico e sociale che in quei documenti e trattati era iscritto e codificato. L'informazione è sempre stata strumento di potere e di organizzazione sociale. La cosiddetta 'scuola di Toronto', all'origine del campo dei *media studies*, partiva proprio, attraverso il lavoro di Harold Innis, dal riconoscimento dell'estrema rilevanza politica e sociale dei media<sup>13</sup>. Quando si affaccia l'idea di creare macchine capaci di semplificare e automatizzare la conservazione, la gestione, il reperimento e la distribuzione dell'informazione, è subito chiaro che si tratta di uno sviluppo assolutamente rilevante anche per la gestione del potere politico e, più in generale, per l'organizzazione complessiva della società.

Basti pensare, del resto, al ruolo che hanno l'informatica e la telematica nel mondo contemporaneo; un ruolo non solo sociale e politico ma anche economico: grazie ai computer e alle reti l'automazione ha fatto un ulteriore e decisivo passo avanti, permettendo da un lato un enorme aumento di produttività e dall'altro ulteriori riduzioni sia dell'orario di lavoro sia dei lavori ripetitivi e usuranti; ma ha indubbiamente anche comportato la perdita o la sostituzione di numerose tipologie di posti di lavoro. L'economista Joseph Schumpeter aveva definito "innovazioni che fanno epoca" quelle che trasformano in profondità "tutti i dati della vita economica"<sup>14</sup>. Non sono tali, ad esempio, innovazioni che pure hanno cambiato le nostre abitudini di vita ma non hanno avuto un impatto generalizzato sull'economia, come la radio o la televisione. Possiamo ormai dire che la rivoluzione informatica e telematica rientra invece a pieno titolo nella categoria individuata da Schumpeter.

Non stupirà dunque che le riflessioni sulle conseguenze – positive e negative – di questo sviluppo non manchino fin dall'inizio della rivoluzione informatica. Già alla fine degli anni '40 del secolo scorso

<sup>13</sup> H. INNIS, *Empire And Communications*, Clarendon Press, Oxford 1950, tr. It. *Impero e comunicazioni*, Booklet, Milano 2001.

<sup>14</sup> J.A. SCHUMPETER, *Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process*, McGraw-Hill, New York 1939.

Norbert Wiener, uno dei padri di quella che all'epoca si chiamava ancora cibernetica, sottolineava la necessità di riflettere a fondo su questi problemi e, più in generale, sul rapporto fra l'uomo e le nuove macchine sempre più autonome e 'intelligenti'<sup>15</sup>.

In Wiener, come in molti fra i pionieri del settore, prevale comunque una valutazione complessivamente positiva della rivoluzione informatica. Douglas Engelbart, anche lui protagonista indiscusso della rivoluzione digitale (è famoso soprattutto per aver inventato il mouse, ma ha anche dato contributi decisivi alla creazione dei sistemi operativi basati su icone e finestre, dei primi sistemi di teleconferenza e di lavoro collaborativo basati sul collegamento fra computer, e di molti altri strumenti software divenuti di uso quotidiano), riteneva ad esempio che l'obiettivo principale del suo lavoro fosse rendere possibile una forma di *human augmentation*, di potenziamento delle facoltà umane: proprio per questo, decise di battezzare con il nome *Augment* uno dei primi ambienti di lavoro collaborativo via terminale<sup>16</sup>.

Engelbart si rifaceva alle teorie del linguista americano Benjamin Lee Whorf, che aveva sostenuto l'esistenza di una stretta interrelazione fra le caratteristiche e le potenzialità del nostro linguaggio e quelle del nostro intelletto: più articolato e sofisticato è il linguaggio che usiamo, più sofisticata sarà la nostra capacità di pensare. Engelbart estende questa considerazione alla manipolazione tecnologica dell'informazione: tanto più potenti e sviluppati sono gli strumenti di cui disponiamo in questo campo, tanto maggiore sarà la nostra capacità di capire il mondo e di agire positivamente per migliorarlo.

Si tratta per certi versi dell'eredità di quell'ottimismo scientifico che – assai diffuso a cavallo fra Ottocento e Novecento – era poi entrato in crisi alla luce delle devastanti applicazioni del progresso tecnologico nel corso delle due guerre mondiali. Nel secondo dopoguerra l'informatica era però un campo di ricerca nuovo, che sembrava legato in primo luogo alla gestione di informazione e dunque a una sfera per così dire 'intellettuale'. Se molti ne coglievano comunque anche il possibile rilievo militare (del tutto confermato dagli sviluppi successivi), altri – fra cui Engelbart – vi vedevano in primo luogo uno

<sup>15</sup> N. WIENER, *The Human Use of Human Beings*, Houghton Mifflin, Boston 1950, tr. it. *Introduzione alla cibernetica. L'uso umano degli esseri umani*, Boringhieri, Torino 2012.

<sup>16</sup> Su Engelbart si veda TH. BALDINI, *Bootstrapping: Douglas Engelbart, Coevolution, and the Origins of Personal Computing*, Stanford University Press, Stanford 2000.

strumento di in grado di liberare capacità ed energie intellettuali, e pensavano (a ragione o a torto) che le potenzialità fossero maggiori dei pericoli.

È in questo senso che anche un altro dei pionieri nel campo della gestione informatica delle conoscenze, il filosofo e sociologo statunitense Ted Nelson – al quale dobbiamo anche molto lavoro nel campo degli ipertesti e la stessa introduzione del termine ‘ipertesto’ – parla di *empowerment* e di *computer liberation*<sup>17</sup>. Nelson è però consapevole dell’esistenza di percorsi e alternative diverse all’interno dello stesso campo del digitale: critica così la tirannia di sistemi operativi e applicazioni costruiti per imporre all’utente modelli rigidi e decisi dall’alto, e propone invece la realizzazione di una piattaforma di rete in grado di rendere possibile la libera condivisione della produzione intellettuale e artistica umana, facilitandone la crescita collaborativa. Nelson scelse per questo progetto il nome Xanadu, carico di impegnativi riferimenti culturali: Xanadu era l’antica capitale estiva dell’impero mongolo, e le sue meravigliose architetture, descritte da Marco Polo, sarebbero poi state al centro di una fra le più famose poesie di Coleridge. In seguito, molti videro in questa idea di Nelson una prefigurazione del World Wide Web, ma lo stesso Nelson ha continuato (e continua) a sostenere che la sua Xanadu voleva indicare una direzione molto diversa da quella presa poi dal Web: meno commerciale, meno frammentata, e molto più orientata alla costruzione di conoscenze strutturate e complesse. Da questo punto di vista, il suo ottimismo iniziale risulta almeno in parte attenuato: per Nelson, le scelte compiute nei primi decenni di sviluppo del Web non sono affatto state sempre quelle preferibili.

L’ottimismo dei pionieri era solo un sogno ingenuo, o la loro idea del digitale e delle reti rappresenta ancora oggi un’alternativa valida al dominio dei grandi soggetti commerciali, alla prevalenza di contenuti brevi e frammentati, all’invasione della pubblicità on-line e delle fake news? Si tratta di una domanda alla quale è difficile dare una risposta univoca, e che rappresenta un bel tema di discussione.

Sul fronte degli ottimisti è ad esempio il filosofo francese Pierre Levy: a suo avviso le nuove tecnologie di rete e lo sviluppo di Internet consentono di fare un passo avanti rispetto alla semplice intelligenza

<sup>17</sup> Su Nelson si veda D.R. DECHOW – D.C. STRUPPA, *Intertwined: The Work and Influence of Ted Nelson*, Springer, Berlin 2015.

distribuita, mettendo in contatto fra loro e permettendo di coordinare le capacità, gli interessi e le idee di comunità via via più ampie di individui. Levy introduce a questo proposito (in un libro assai influente del 1994: *L'Intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace*<sup>18</sup>) l'idea di intelligenza collettiva, sottolineando tuttavia che non deve essere considerata come una sorta di nuova entità di livello superiore rispetto all'individuo: "il fondamento e l'obiettivo dell'intelligenza collettiva è il riconoscimento e l'arricchimento reciproco degli individui, non il culto di comunità-feticcio ipostatizzate".

In forme diverse, l'idea di intelligenza collettiva – concepita come strumento per il potenziamento delle capacità conoscitive umane – torna in molti teorici della rete. Ad esempio, nel lavoro del sociologo spagnolo Manuel Castells, per il quale lo sviluppo delle reti porta a un vero e proprio salto di qualità nelle potenzialità dell'ecosistema informativo. Un salto di qualità che migliora le capacità produttive, le conoscenze e le competenze dei singoli, collegandoli fra loro in maniera orizzontale e flessibile: dalla società delle macchine si passa alla società delle reti, dalla Galassia Gutenberg alla Galassia Internet.

Pur assumendo una prospettiva fondamentalmente ottimista, Castells riconosce però l'esistenza di conflitti e dialettiche all'interno di questo sviluppo: da un lato la dialettica fra soggetti portatori di interessi legati alla dimensione economico-produttiva (le grandi aziende), soggetti portatori di interessi legati alla dimensione del potere politico-militare (gli stati) e soggetti portatori di interessi legati alla dimensione sociale ed esperienziale (gli attivisti, gli hackers, i produttori di contenuti intellettuali). Dall'altro, su un piano diverso, la dialettica fra la rete e l'individuo, fra l'insieme di nuove relazioni orizzontali che ridefiniscono e sostituiscono le gerarchie sociali verticali del passato, e l'esigenza di identità, di riconoscimento, di ruolo che caratterizzano l'individuo<sup>19</sup>.

Sul fronte dei media studies, l'idea di intelligenza collettiva è ripresa in forma ancora una volta sostanzialmente ottimista dallo statunitense Henry Jenkins, che studia le nuove 'culture della convergenza'

<sup>18</sup> P. LEVY, *L'Intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace*, Éditions La Découverte, Paris 1994, tr. it. *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*, Feltrinelli, Milano 1999.

<sup>19</sup> Si veda in particolare M. CASTELLS, *The Information Age: Economy, Society and Culture*, Blackwell Publishing, Oxford 2002<sup>2</sup>, tr. it. *La nascita della società in rete*, Università Bocconi Editore, Milano.

legate a fenomeni di collaborazione allargata e via rete fra comunità come quelle degli appassionati di videogiochi o dei fan di serie televisive, letterarie o cinematografiche<sup>20</sup>.

Ma anche i critici non mancano: e se a volte si tratta di richiami un po' nostalgici al passato, non mancano riflessioni e preoccupazioni di maggior interesse e spessore. Una parabola che muove da un iniziale ottimismo e arriva a una almeno parziale disillusione è ad esempio presente in molte fra le figure legate alla convergenza fra le varie forme di controultura statunitense degli anni '70 e '80 e i primi sviluppi del digitale. Così, ad esempio, Richard Stallman, uno dei fondatori del movimento per il software libero e la libera circolazione dei contenuti intellettuali, ha criticato in molte occasioni la crescita di potere delle multinazionali che operano in rete e la loro tendenza a chiudere e proteggere i contenuti<sup>21</sup>. Mentre Jaron Lanier, fra i pionieri nel campo della realtà virtuale, critica esplicitamente il mito dell'intelligenza collettiva e l'idea che strumenti come Wikipedia possano rappresentare una forma di superamento efficace del lavoro intellettuale individuale<sup>22</sup>.

Lanier mette anche in guardia contro il pericolo della progressiva espropriazione dei contributi che ciascuno di noi inserisce in rete da parte di grandi aziende capaci di raccogliere e riutilizzare grandi quantità di dati. Queste aziende, che Lanier chiama "server-sirena" e di cui Google rappresenta l'esempio più noto, macinano, rendono anonima e riusano per il loro profitto informazione che meriterebbe invece di essere correttamente attribuita e retribuita. Un esempio sono gli algoritmi di traduzione automatica sviluppati da Google, che usano senza alcuna attribuzione o riconoscimento centinaia di migliaia di traduzioni umane: quando Google deve tradurre un brano cerca sui suoi server l'eventuale esistenza di passi analoghi già tradotti, realizzando in sostanza una sorta di collage di traduzioni almeno in parte 'copiate' (Google naturalmente nega che questo meccanismo rappresenti il cuore dei suoi sistemi di traduzione automatica).

<sup>20</sup> H. JENKINS, *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*, New York University Press, New York 2006, tr. it. *Cultura convergente*, Apogeo, Adria 2014.

<sup>21</sup> Si veda in particolare R.M. STALLMAN, *Free Software, Free Society: Selected Essays*, Free Software Foundation, Boston 2010<sup>2</sup>.

<sup>22</sup> Si veda in particolare J. LANIER, *You Are Not a Gadget*, Alfred A. Knopf, New York 2010, tr. it. *Tu non sei un gadget*, Mondadori, Milano 2010.

Sul fronte dell'analisi delle relazioni interpersonali on-line, un percorso in parte analogo è compiuto da Sherry Turkle, studiosa dell'evoluzione delle tecnologie digitali dal punto di vista dei loro effetti psicologici e relazionali. Nei suoi primi lavori su cyberspazio e comunità on-line, Turkle aveva analizzato con interesse i meccanismi di costruzione dell'identità resi possibili da strumenti come i MUD, giochi multiutente on-line in cui i partecipanti possono scegliere di assumere ruoli (sessuali, relazionali o di altro genere) anche assai diversi da quelli reali; a suo avviso, in alcuni casi questa capacità di costruzione creativa e sperimentazione di ruoli può avere effetti terapeutici o comunque positivi.

Più recentemente, però, con la diffusione dei dispositivi mobili e di strumenti di interazione basati sull'intelligenza artificiale, le sue preoccupazioni sono cresciute. Nei libri *Alone Together* (2011)<sup>23</sup> e *Reclaiming Conversation* (2015) sostiene così che la progressiva sostituzione di interazioni impersonali on-line alle conversazioni personali dirette e la distrattività dell'ecosistema della comunicazione mobile hanno conseguenze negative sulla capacità di interagire efficacemente e di sviluppare empatia.

La distrattività di un ecosistema digitale basato prevalentemente su dispositivi multifunzionali e invasivi è criticata anche dal filosofo italiano Roberto Casati<sup>24</sup>. L'obiezione di Casati non è rivolta agli strumenti digitali in sé, ma alle scelte di design dell'interazione e ai meccanismi di gestione del tempo suggeriti in particolare da smartphone e tablet. La sua analisi si sofferma soprattutto sulla lettura, che ~~richiederebbe~~ spazi e tempi protetti; lo smartphone offre al contrario sollecitazioni continue ed eterogenee, che distraggono da forme di uso 'lento' e riflessivo dei contenuti informativi. La frammentazione del tempo e dei contenuti, funzionale al loro controllo commerciale, dovrebbe essere contrastata attraverso una maggiore attenzione al design funzionale degli strumenti che usiamo: per poterlo fare occorrerebbe

<sup>23</sup> S. TURKLE, *Alone Together. Why We Expect More From Technology and Less From Each Other*, Basic Books, New York 2011, tr. it. *Insieme ma soli. Perché ci aspettiamo sempre più dalla tecnologia e sempre meno dagli altri*, Einaudi, Torino 2019; ID., *Reclaiming Conversation. The Power of Talk in a Digital Age*, Penguin, New York 2015, tr. it. *La conversazione necessaria. La forza del dialogo nell'era digitale*, Einaudi, Torino 2016.

<sup>24</sup> R. CASATI, *Contro il colonialismo digitale. Istruzioni per continuare a leggere*, Laterza, Roma-Bari 2013.

però sottrarre almeno in parte questo design al controllo delle grandi multinazionali della rete, riconquistando la capacità di fare scelte anche rispetto all'evoluzione dell'ecosistema digitale.

La discussione dei timori suscitati da alcuni aspetti della rivoluzione digitale, e delle cautele che dovrebbero essere usate nel portarla avanti, potrebbe proseguire a lungo. Molte di queste preoccupazioni sono legate a temi eticamente sensibili: il controllo dei dati e delle informazioni personali, la privacy, l'affidamento ai computer di decisioni via via più complesse che richiederebbero valutazioni legate anche a scelte di valori, le tipologie e la qualità dell'informazione on-line, sulla quale basiamo ormai molte delle nostre scelte, anche politiche. Tutti casi in cui le scelte tecnologiche presuppongono anche considerazioni etiche; e in effetti i campi della computer ethics (legata alle implicazioni etiche dell'uso dei computer e dei sistemi informatici) e quello – evidentemente collegato – dell'information ethics (che si sofferma sulle implicazioni etiche delle pratiche, delle metodologie e degli strumenti utilizzati nella creazione, nella gestione, nella distribuzione e nell'uso dell'informazione) hanno un rilievo crescente.

Per dare un'idea (necessariamente del tutto parziale) di alcune delle tematiche affrontate dal settore della computer ethics, mi limiterò a ricordare il lavoro di Joseph Weizenbaum, uno dei padri dell'informatica contemporanea, che nel volume *Computer Power and Human Reason*<sup>25</sup> (1976) ha sottolineato l'importanza della differenza fra decisioni e scelte, sostenendo che mentre le decisioni possono essere prese da una macchina sulla base di dati e algoritmi, le scelte sono un'attività prettamente umana che tiene conto di fattori non formalizzabili come l'altruismo, la compassione, l'empatia, la saggezza, i valori. La progettazione di macchine intelligenti dovrebbe a suo avviso tenere sempre presente questa distinzione, che è evidentemente di particolare rilievo nel caso di sistemi informatici utilizzati in ambito bellico o militare.

L'information ethics affronta invece temi come la censura e la libertà di circolazione dell'informazione o la gestione di dati sensibili (basti pensare alla quantità di informazioni che un'azienda come Google raccoglie su ciascuno di noi semplicemente analizzando le ricerche che facciamo in rete, tenendo traccia dei nostri movimenti attraverso la cronologia di Google Maps, esaminando le applicazioni che usiamo e il modo in cui le usiamo...).

<sup>25</sup> J. WEIZENBAUM, *Computer Power and Human Reason: From Judgment to Calculation*, W.H. Freeman & Co., New York 1976.

Fra le persone che si sono più direttamente occupate di queste tematiche è Luciano Floridi, che ha affrontato i temi dell'etica e della filosofia dell'informazione partendo dall'idea che l'informazione stessa (e più specificamente quelle che Floridi chiama 'entità informative', *information entities*) possa essere vista come un soggetto degno di riconoscimento, rispetto al quale possano essere sensatamente formulati interrogativi etici e al quale possano essere attribuite caratteristiche eticamente rilevanti<sup>26</sup>. L'allargamento dell'attenzione dalla sfera degli agenti umani all'infosfera suggerisce l'estrema importanza, sia filosofica sia etica, degli strumenti e delle forme di produzione, gestione, descrizione dell'informazione.

Pur nella rapidità di questa sintesi, sarà – spero – risultato chiaro come l'importanza di questi settori sia già oggi del tutto evidente, e continui a crescere. Ulteriore dimostrazione del fatto che le competenze filosofiche non solo non sono estranee al mondo delle tecnologie digitali, ma ne rappresentano anzi una componente essenziale.

<sup>26</sup> Si veda in particolare L. FLORIDI, *Information ethics: On the philosophical foundation of computer ethics*, «Ethics and Information Technology» 1, 1999, pp. 37-56.