

Un luogo di delizia? Tra analogico e digitale

Massimo Adinolfi

1. *Patty-la-Pianta*

Cominciamo nel folto di un bosco, o in mezzo a un campo, tra arbusti e cespugli: immersa nella natura, a contatto con la straordinaria varietà e complessità delle forme di vita vegetali, una giovane ricercatrice, Patricia Westerford, detta Patty-la-Pianta, «si meraviglia ancora una volta di come la suprema intelligenza del pianeta abbia potuto scoprire il calcolo e le leggi universali della gravità prima che qualcuno capisse a cosa serviva un fiore»¹.

Patricia è uno dei personaggi de *Il sussurro del mondo* di Richard Powers – romanzo vincitore, nel 2019, del Premio Pulitzer per la narrativa –, ma un po' della sua meraviglia raggiunge anche il lettore, di fronte alla straordinaria descrizione della vita degli alberi che incontra nel libro, vita che sfida la capacità di comprensione degli uomini i quali, di generazione in generazione, conducono le loro esistenze indaffarate e inconsapevoli accanto a quegli alberi silenti.

Non proprio silenti, in realtà, se è vero quanto Patricia scopre, lasciando stupefatti i suoi colleghi: la foresta è un unico organismo, «non ci sono esemplari isolati. E neppure specie separate. Tutto nella foresta è la foresta»². Gli alberi comunicano fra di loro, si mandano segnali l'un l'altro: «il comportamento biochimico degli alberi indivi-

¹ R. Powers, *Il sussurro del mondo*, La Nave di Teseo, Milano 2019, p. 296. Il titolo originale, *The Overstory*, indica il più alto livello che raggiunge la vegetazione in una foresta, lo strato formato dalle cime degli alberi, la sorta di baldacchino che le fronde compongono oltre una certa altezza, ma si presta bene ad alludere anche a una vita al di là [*over*] dello spazio storico coltivato dagli uomini, vita delle piante, vita vegetale che non è trascendente in senso metafisico-spirituale ma che non è comunque riconducibile a una misura umana. Che anzi insegna, come insegnano i personaggi del libro di Powers, «di quante poche cose l'uomo è misura» (p. 299).

² R. Powers, *Il sussurro del mondo*, cit., p. 196. Su questi temi è d'obbligo, oggi, rinviare almeno a E. Coccia, *La vita delle piante. Metafisica della mescolanza*, il Mulino, Bologna 2018. Si vedano anche, tra le uscite più recenti, P. Wohlleben, *La saggezza degli alberi*, Garzanti, Milano 2017, e S. Mancuso, *La nazione delle piante*, Laterza, Roma-Bari 2019.

duali può avere senso solo quando li vediamo come membri di una comunità», è l'ardita conclusione della scienziata³.

Il passaggio di scala – dal fiore alla foresta – fa forse crescere ulteriormente la meraviglia, ma se il lettore di Powers ha qualche rimembranza scolastica, non può non riandare al celebre esempio kantiano dell'introvabile Newton del filo d'erba, che è *umanamente assurdo* considerare il prodotto di «leggi naturali non ordinate da alcun intento»⁴.

Ora, a che punto siamo con una simile *assurdità* – l'assurdità della vita? C'è oggi modo per rendere minimamente plausibile la produzione di un filo d'erba, senza alcun ricorso a fenomeni intenzionali, oppure quel modo non è stato trovato e la meraviglia può tornare ancora ad afferrarci alla vista, per esempio, di un fiore, o dinanzi al viluppo indomabile di una foresta?

2. Il gioco della vita

Per una volta ci siamo introdotti al problema allestendo il prologo non in cielo, bensì nel cuore della terra. E però non tra gli uomini, ma in quella *selva ingente*, selvaggia, vasta e sterminata che non sappiamo ancora se davvero possiamo (o non possiamo) disboscare⁵. Aprirsi un varco in quella fitta vegetazione, nell'intrico di radici aggrovigliate, di rami, di fusti, di foglie, di muschio significa infatti sciogliere definitivamente il nodo della vita, del vivente, sbrogliarlo da ogni teleologia, esterna o interna, estinguere definitivamente la problematicità del concetto di scopo naturale, dinanzi a cui si arrestava il giudizio kantiano. Risolvere il gioco della vita, si potrebbe anche dire, visto che un simile gioco è stato inventato, ormai mezzo secolo fa, da un matematico cantabrigense, John Conway. *The Game of Life* è un semplice automa cellulare: una griglia omogenea suddivisa in celle tutte uguali, che cambiano stato (accese/spente, cioè *vive o morte*) con la regolarità risultante da poche istruzioni elementari, che riguardano soltanto le relazioni fra celle confinanti. Gestiti da un elaboratore di calcolo, gli *organismi* di Conway che evolvono pullulanti su questa superficie assu-

³ R. Powers, *Il sussurro del mondo*, cit., p. 175.

⁴ I. Kant, *Critica del Giudizio*, Laterza, Roma-Bari 1987, § 75, p. 272.

⁵ Powers non ha invece dubbi: nessuno riuscirà mai a domare l'orrore primigenio che si nasconde nell'ammasso «spaventoso e frenetico» della foresta (*Il sussurro del mondo*, cit., p. 186). Che però la foresta, l'*ingens sylva*, sia oggi minacciata è a ben vedere la ragione stessa per cui un romanzo come il suo viene scritto, e premiato.

_____ Massimo Adinolfi, Un luogo di delizia. Tra analogico e digitale _____

mono configurazioni complesse, in grado di riprodurre alcuni comportamenti basilari del vivente: la nascita, la crescita, la riproduzione, la morte⁶. La foresta.

3. *Il codice del volo*

Fine del prologo. Dal mare verde della terra guadagniamo ora l'azzurro del cielo⁷, dove volano stormi di uccelli, in formazioni che suscitano il nostro stupore per la loro regolarità, eleganza, bellezza. Lo stupore questa volta aumenta quando poniamo mente al fatto che nessun singolo uccello, a quanto pare, impartisce istruzioni di volo al resto dello stormo, nessun uccello guida gli altri, nessuno ne ha progettato il volo o pianificato gli allineamenti. Nessun uccello sembra insomma avere consapevolezza della forma complessiva dello stormo, e da nessuna parte è rintracciabile un intento esplicito – una *Absicht*, come si direbbe con Kant – che governi il volo imprevedibile degli uccelli. Il cui comportamento, dunque, se non è riconducibile alla rappresentazione di un qualche scopo, deve poter essere spiegato in termini di interazioni semplici e inintenzionali.

Ebbene, Craig Reynolds, un brillante ingegnere di Chicago, esperto di computer graphics, premiato per i suoi studi sull'animazione digitale, ha dimostrato che così stanno le cose (o così *possono* stare) tramite l'elaborazione di un programma informatico, che in base a regole molto elementari riesce a riprodurre, in una simulazione al computer, i volteggi di uno stormo di uccelli. I *boidi* – così si chiamano gli "ucelloboidi" di Reynolds – osservano, nelle loro virate, tre semplicissime

⁶ «In the beginning, everything was void, and J.H.W.H Conway began to create numbers» (D. Knuth). John Conway, scomparso nel 2020 per le complicazioni da Covid-19, è considerato tra i matematici più brillanti del secolo scorso. La sua idea più popolare, ispirata al concetto di automa cellulare di John von Neumann, è appunto *The Game of Life* (si può trovare in rete un gran numero di illustrazioni) ed è all'origine di importanti sviluppi nello studio matematico dei sistemi complessi, dei frattali, del caos. Sull'importanza euristica per la biologia del gioco di Conway (e della simulazione al computer), cf. L. Caballero *et al.*, Conway's "Game of Life" and the Epigenetic Principle, in "Frontiers in Cellular and Infection Microbiology" (2016), 6:57. doi: 10.3389/fcimb.2016.00057. Sulla singolare figura di Conway cf. S. Roberts, *Genius at Play. The Curious Mind of John Horton Conway*, Bloomsbury, London 2015; sul concetto di automa cellulare è molto utile la voce della Stanford Encyclopedia of Philosophy, disponibile all'indirizzo <https://plato.stanford.edu/entries/cellular-automata/>, dove peraltro si trova un'ampia illustrazione di *The Game of Life*.

⁷ «Le foreste mettono paura alla gente. Succedono troppe cose là dentro. Gli esseri umani hanno bisogno di un cielo» (R. Powers, *Il sussurro del mondo*, cit., p. 297).

istruzioni: la regola della separazione, per cui ciascun uccelloide mantiene una distanza minima specificabile dagli uccelloidi vicini; la regola dell'allineamento, per cui ciascun uccelloide segue la direzione media dell'intorno al quale appartiene; la regola della coesione, per cui ciascun uccelloide ricerca la posizione equidistante dell'intorno al quale appartiene⁸. Grazie a queste banali regole, dalle interazioni tra i boidi emergono movimenti organizzati in tutto simili al volo degli stormi. Al livello dei singoli uccelloidi il comportamento è descrivibile come "non lineare"; a livello di gruppo, le dinamiche appaiono invece ordinate. Il risultato è un comportamento realistico e imprevedibile: *life-like*, simile cioè a quello che i viventi, gli uccelli, tengono realmente nelle loro acrobazie celesti.

Mark Bedau, da cui prelevo l'esempio dei boidi di Reynolds⁹, chiama ascendenti quelle strategie di costruzione di modelli di vita artificiale la cui architettura emerge spontaneamente e imprevedibilmente, dal basso, senza dispositivi centralizzati, per rivelarsi in alto, a livello macro, straordinariamente simile a quella osservata in natura. Si tratta di strategie *bottom-up* – come dicono gli ingegneri – opposte a strategie *top-down*, come quelle che venivano utilizzate per esempio nelle prime pellicole della serie di Star Wars, nelle cui battaglie erano coinvolte non uccelloidi ma futuristiche navi spaziali, i movimenti delle quali dovevano però essere espressamente programmati, fotogramma per fotogramma, con un costo computazionale elevatissimo e una esplicita intenzione di coordinamento dell'intera flotta, a differenza dei movimenti semplicemente *risultanti* dei boidi di Reynolds.

Dove dunque Leonardo da Vinci non era giunto, nella sua analisi della meccanica del volo – di come cioè funziona l'ala, oppure la coda dell'uccello, di come sfrutti la resistenza dell'aria o le correnti –, lasciandoci però gli straordinari appunti e disegni raccolti nel *codice del*

⁸ Si possono trovare online le indicazioni sul modello di Reynolds all'indirizzo <http://www.red3d.com/cwr/boids/>. Si scoprirà tra l'altro come il modello costruito dall'ingegnere americano sia stato impiegato nella realizzazione di film di animazione, ma soprattutto che nel tempo è divenuto un «esempio spesso citato dei principi della Vita Artificiale» e un termine di riferimento nel dibattito sull'emergentismo (per una messa a punto, cfr. A. Zhok, *Emergentismo. Le proprietà emergenti della materia e lo spazio ontologico della coscienza nella riflessione contemporanea*, ETS, Pisa 2011), dal momento che lo stormo «è un esempio particolarmente suggestivo di emergenza, cioè di come un comportamento globale possa nascere dall'interazione di semplici regole locali».

⁹ M. A. Bedau, *Contenuto filosofico e metodo della vita artificiale*, in T. W. Bynum, J. H. Moor (a cura di), *La fenice digitale. Come i computer stanno cambiando la filosofia*, Apogeo, Milano 2000, pp. 141-161.

_____ Massimo Adinolfi, Un luogo di delizia. Tra analogico e digitale _____

volo degli uccelli, è giunta invece la codifica dell'ingegnere Reynolds, ottenuta non con la matita sanguigna di Leonardo bensì col computer. Il risultato non sono macchine volanti, come sperava il più grande genio del Rinascimento, e neppure un prezioso manoscritto in cui annotare quel che accade nella «parte che sta al di qua dell'azzurro, dove c'è aria, nubi e la nazione degli uccelli»¹⁰, ma solo più le animazioni fantascientifiche che popolano film come *Tron* o *Batman Returns*, ai quali Reynolds ha collaborato, e in generale la possibilità di applicare il modello in biologia, in ecologia, in economia e in altri campi di studio.

4. Simulare

Devo consentirmi ora una piccola digressione. In un fortunato libro, Reuben Hersh ha affrontato il tema dell'impatto del computer sull'impresa matematica, e, più in particolare, ha affrontato la questione del significato che ha, per il sapere matematico, la *dimostrazione*, una volta che la sua purezza ideale, logico-formale, fosse *contaminata* (come ormai è) dal calcolo eseguito al computer, in dipendenza dunque da processi empirici, fisici, che avvengono nei circuiti della macchina, e per giunta senza che siano conoscibili dallo scienziato tutti i singoli passaggi che il calcolatore compie. L'atteggiamento di Hersh è polemico nei confronti delle pretese metafisiche di certe correnti formaliste e logiciste, e aperto invece alla considerazione sociale e culturale della pratica matematica, contro ogni idealizzazione platonizzante. Di qui la franca osservazione che in certe province del mondo ma-

¹⁰ È una citazione che traiamo dal libro più importante di un altro ingegnere, Leonardo Sinisgalli, (*Leonardo da Vinci e il volo degli uccelli*, in *Furor mathematicus*, Milano, Mondadori 2019), figura singolare nel panorama letterario del Novecento italiano. Nelle conclusioni delle sue pagine su Leonardo si trova definito in termini poetici il problema intorno a cui ruotano queste nostre riflessioni. Ci permettiamo dunque di riportarle per esteso: «Pure c'è qualcosa che a lui sfugge, nei momenti di maggiore impeto, quando egli è troppo ingegnato a pensare, come se pensare fosse una fatica delle mani, della testa, del sangue, di tutto il corpo: c'è qualcosa che gli sfugge, una direzione che non gli si rivela sempre profonda. Forse c'è un punto nero nella sua vista spaventosa. Leonardo dove è più forte è più eretico; non sospetta un mistero (anche quando taglia a pezzi i cadaveri e gli uccelli), non sospetta la presenza di un'anima. Meccanico intransigente, si può dire che il moto, l'animazione delle cose, lo seducono e lo distruggono, più del silenzio, più del riposo, più della stasi insomma: la grande stanchezza del mondo creato. Leonardo non è un mago, non è più un uomo del Medioevo, come lo saranno ancora Cardano e Della Porta; il suo diavolo è ormai un diavolo per giuoco come sarà per Cartesio. Tra il Demone *ex machina* e il Dio *ex petra*, tra un delirio calcolato e la perpetua immobilità, Leonardo ci ha lasciati incerti sulla scelta di un luogo di delizia» (p. 27).

tematico ormai «si usano il calcolo e l'analisi come due cavalli attaccati alla stessa carrozza [...]. Dimostriamo quello che possiamo e calcoliamo quello che possiamo»¹¹. L'uso del computer rappresenta certamente un aiuto insostituibile, non discusso da alcuno, ma accanto a questa tendenza sussidiaria, in cui il computer rimane sotto il controllo e la guida del matematico, si va sempre più diffondendo, con la realizzazione di macchine ogni ora più potenti, un'altra tendenza, per cui il calcolo eseguito su dispositivi elettronici rimpiazza del tutto la dimostrazione logico-formale. Funziona, e questo è quanto, sia o no investito di piena evidenza logica il procedimento eseguito nei meandri dell'elaboratore.

Se provo a richiamare un dibattito che ormai investe persino le regioni rarefatte della matematica (ma bisognerebbe dire, più correttamente, della filosofia della matematica, dal momento che in genere la prima procede ignorando bellamente le preoccupazioni epistemologiche o ontologiche della seconda) è per sfruttare le risorse di una plausibile analogia (e giustificare così la digressione). Quel che i programmi di Craig Reynolds offrono è infatti, lo si è visto, una brillante illustrazione di come fenomeni complessi possano emergere da modelli artificiali elaborati al computer. In sede teorica, si può discutere a lungo di cosa la simulazione catturi del fenomeno simulato, proprio come i matematici possono discutere a lungo se la realizzazione al computer di certi calcoli valga quanto una dimostrazione *in forma* – ovvero, detto altrimenti, se la macchina offra con i suoi calcoli simulazioni efficaci dell'*intelligenza* matematica, del *senso logico* della prova dimostrativa (qualunque cosa esso sia). Nel fatto, e cioè nel risultato, noi vediamo i calcoli funzionare, e le formazioni dei boidi di Reynolds apparire sullo schermo, compatte ed eleganti come stormi di uccelli nell'ebbrezza infinita del cielo.

Spostiamoci ora – a volo d'uccello, è il caso di dire – su un ultimo esempio: su una scacchiera. A lungo si è ritenuto che il gioco degli scacchi fosse il regno puro dell'intelligenza, e dunque il banco di prova più attendibile delle ricerche sull'intelligenza artificiale¹²: i primi

¹¹ R. Hersh, *Cos'è davvero la matematica*, Baldini&Castoldi, Milano 2001, p. 104.

¹² Cf. l'indovinata metafora proposta da G. Kasparov, che fa riferimento alla fortuna del moscerino nello studio dei viventi: G. Kasparov, "Chess, a *Drosophila* of Reasoning", in "Science, 7 dec. 2018, vol. 362, issue 6419, pp. 1087, DOI: 10.1126/science.aaw2221. Sul tema intelligenza-scacchi-vita mi sia consentito rinviare a M. Adinolfi, "«Io odio perdere». Sugli scacchi, il computer e la vita", in O. De Rosa (a cura di), *Faites vos jeux! Gioco pubblico e società contemporanea: storia, implicazioni, prospettive*, Laterza, Roma-Bari 2019, pp. 153-175.

studi in materia avevano sempre in vista il problema di creare una macchina in grado di dimostrare la sua intelligenza sconfiggendo l'uomo in una sfida sulle 64 caselle. La linea di demarcazione che si credeva separasse l'uomo dalla macchina è stata però cancellata di colpo, nel 1997, a quasi mezzo secolo dal lavoro seminale di Claude Shannon, padre dell'informatica, sul funzionamento di una *chess machine*¹³, quando un computer dell'IBM, battezzato *Deep Blue*, ha sconfitto in un match regolare l'allora campione del mondo di scacchi, Garry Kasparov, uno dei più forti giocatori di tutti i tempi. L'impresa costò ai progettisti circa dodici anni di lavoro¹⁴; oggi, ovviamente, non c'è più partita, gli attuali programmi, disponibili anche su smartphone, sono in genere di gran lunga più forti del più forte giocatore di scacchi in attività (il norvegese Magnus Carlsen).

È interessante, tuttavia, il commento che, a distanza di tempo, sbollita la rabbia (e la delusione), Kasparov ha dato di quella memorabile sfida: *we confuse performance to method*¹⁵. Vale a dire: il computer può realizzare performance di gran lunga superiori a quelle di cui è capace l'uomo, seguendo però strade diverse da quelle percorse dall'uomo. Non rileva cosa Leonardo disegnasse sui suoi fogli, gli aeroplani volano in altro modo: non muovono le ali, mentre gli elicotteri di ali non ne hanno affatto. A lungo filosofi e scienziati hanno creduto che realizzare la macchina capace di battere l'uomo significasse svelare il segreto dell'intelligenza umana, ma i computer sono capaci ormai di simili, strabilianti performance, benché non seguano affatto gli stessi percorsi della mente dell'uomo: non *pensano* come noi. Un conto è la performance, un altro è il metodo. La simulazione guarda all'effetto, non importa in qual modo esso venga ottenuto.

Ora però occorre fare attenzione, noi siamo liberi di pensare che, proprio perciò, *là dentro* – dentro i circuiti di silicio, dentro le convo-

¹³ Cf. C. Shannon, *Programming Computer for Playing Chess*, in "The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science", series 7, vol. 41, issue 314, 1950, pp. 256-275. Sulla figura di Shannon, cf. J. Soni, R. Goodman, *A Mind at Play. How Claude Shannon Invented the Information Age*, Simon & Schuster, New York 2017 (in particolare, per l'interesse verso gli scacchi, le *game machines* e le possibili applicazioni, cap. 24).

¹⁴ Il racconto della sfida, visto dalla parte dei progettisti dell'IBM, è in Feng-Hsiung H., *Behind Deep Blue. Building the Computer That Defeated the World Chess Champion*, Princeton University Press, Princeton 2002, in part. cap. 10-12.

¹⁵ Cf. G. Kasparov, *Deep thinking. Where Machine Intelligence Ends and Human Creativity Begins* (with M. Greengard), Hachette, London 2017, in part. cap. II: «Rise of chess machines».

luzioni cerebrali (oppure *dentro lo spazio mentale?*) – le cose stiano molto diversamente per la macchina e per l'uomo. Kasparov tuttora non ha molti dubbi, al riguardo. Ma, a parte l'innegabile funzione consolatoria – la difesa di un luogo *interno*, biologico, psicologico, fenomenologico, inviolabilmente protetto da un'ennesima *ferita narcisistica* –, rimane comunque l'onere di esibire *all'esterno* questa differenza, non semplicemente di reclamarla in linea di principio. *L'essenza dell'essenza è il suo manifestarsi*, recita un celebre aforisma hegeliano. Se dunque la differenza rimane *là dentro*, è come se non vi fosse alcuna differenza, se e finché essa non si manifesta. Naturalmente, possiamo ragionevolmente ritenere che, almeno attualmente, le differenze ci siano e siano ben visibili, ma ciò non toglie che reclamare la differenza tra la performance (l'esterno) e il metodo (l'interno) non è ancora sufficiente. Il che vuol dire che non c'è alcun bisogno di violare il segreto della vita, o il segreto dell'intelligenza, o qualunque cosa avvenga *là dentro* (dentro il cervello, dentro la macchina, *dentro la foresta*): possiamo accontentarci di simulare. Possiamo persino rinunciare a definire l'una e l'altra, la vita e l'intelligenza (proprio come Hersh suggeriva di fare *in pratica* persino con la dimostrazione di un teorema o di un calcolo matematico). La vita, ad esempio, potrà essere definita dalla capacità di muoversi autonomamente, di crescere e riprodursi, oppure potrà consistere nel possesso di un certo metabolismo, o ancora, a livello biochimico, nell'essere fatti di proteine: in nessun caso si tratterà di un'invisibile polverina magica spruzzata sopra questo o quell'essente; e però in tutti i casi, se la simulazione dovrà riguardare cose come la naturalezza, la spontaneità o la fluidità di moto in cui la vita si manifesta, non avrà più importanza se essa sarà o meno costruita per mezzo di potenti elaboratori di dati, o in qualunque altro modo.

Abbiamo così più di una ragione per affermare che l'emergenza di fenomeni complessi, non meccanicistici, grazie a modelli elaborati al computer, come i boidi di Reynolds, non perde significato per il fatto che interessa solo il piano della *performance*. Il grande biologo John Maynard Smith trovava addirittura spregevole l'impresa tentata da biofisici come Stuart Kaufmann, i quali provano tuttora, non diversamente da Reynolds con i suoi amabili uccelloidi, di elaborare simulazioni digitali dell'evoluzione: *cumuli di sabbia* come modello per la biologia del vivente, protestava Smith, dal momento che l'obiettivo di Kauffman è quello di mostrare come l'ordine e l'auto-organizzazione del vivente possano emergere (a certi ordini di grandezza e in maniera

non prevedibile) dalla semplice interazione di *granelli* materiali¹⁶. È una *scienza senza fatti* [*fact-free science*], si lamentava allora Smith¹⁷, non del tutto a torto: i modelli non possono dire infatti come sono andate le cose, perché non descrivono processi reali. Costruiscono però una via per la quale è possibile replicare e controllare (con i mezzi della simulazione) ciò di cui si è in cerca: la formazione del vivente, un'entità complessa auto-organizzata, è, sotto l'aspetto simulato, *proprio come* la sua replica al computer. Non è detto che la via sia quella che l'evoluzione del vivente ha effettivamente imboccato per giungere sin lì, ma se il modello consegue il risultato – cioè cattura certe proprietà di cui prova l'emergenza – esso fa tutto quello che deve fare, anche se ci si ostina a rifiutare valore esplicativo alla simulazione in biologia. D'altra parte, non era forse una simulazione l'ipotesi cartesiana dei vortici, per spiegare nientedimeno che *le système du monde*? Non si trattava di venir via da questo mondo, per farne nascere un altro *dans les espaces imaginaires*? Non si trattava, per Descartes, di una simulazione? Dove volano i boidi di Reynolds, se non in spazi analoghi? È bene ricordare allora che la linea di ragionamento adottata sino a qui non fa che prolungare un saggio consiglio, contenuto già, agli inizi dell'epoca moderna, nelle lettere che Descartes inviava all'allievo Henricus Regius (Henry Le Roy): lascia perdere le battaglie di principio, suggeriva il filosofo. Non accanirti a negare le forme sostanziali della vecchia filosofia scolastica. Lascia pure che esistano, se i tuoi nemici si ostinano a difenderle, se è quello l'*interno* a cui essi tengono sopra ogni altra cosa. Tu limitati piuttosto a dire che per la spiegazione dei fenomeni naturali non ti occorrono¹⁸. Nello stesso spirito, sembra oggi che un ingegnere istruito dai modelli di Reynolds possa dire: come che stiano le cose riguardo all'intelligenza degli uccelli e alle loro

¹⁶ «They are “unprestatable”. The lawless emergence, contingent yet not random, bespeaks a place between mute matter and Shakespeare. Life itself spans between physics and art», S. A. Kauffman, *A Word Beyond Physics. The Emergence & Evolution of Life*, Oxford University Press, Oxford 2019, cap. I (ed. digitale): come si vede, l'idea di Kauffman è tuttavia quella di connettere i diversi livelli del reale, non di ridurli l'uno all'altro (e tutti ai cumuli di sabbia).

¹⁷ Trovo la citazione in J. Horgan, «From Complexity to Perplexity», in «Scientific American», (1995) vol. 272, n. 6, pp. 104-109.

¹⁸ *A Regius*, gennaio 1642: «che bisogno avevate, ad esempio, di respingere pubblicamente le stesse Forme Sostanziali e le Qualità Reali? Non vi ricordate che nelle Meteore [...] ho avvertito a chiarissime lettere che da me non sono respinte o negate in alcun modo, ma semplicemente non sono richieste per spiegare le mie ragioni?», in R. Descartes, *Epistolario filosofico*, a cura di M. Adinolfi, ESI, Napoli 2000, pp. 320-321.

intime attitudini al volo, io posso riprodurne il comportamento senza servirmi dell'ingombro di concetti teleologici difficili a maneggiarsi e sommamente arbitrari. Stessa cosa potrà dire, e anzi ha già detto, a suo modo, Feng-hsiung Hsu, il capo programmatista dell'IBM responsabile del progetto *Deep Blue*: conta quel che si vede sulla scacchiera (e quel che si vedeva simulava così bene il comportamento di un campione di scacchi che Kasparov sollevò il dubbio che il calcolatore fosse, per dir così, aiutato. Oggi, invece, a nessuno verrebbe più in mente un dubbio del genere: i computer sono troppo più avanti).

5. Senso e controllo

In tutti questi esempi viene sfidata la nozione di *senso*. Senso è «ciò in cui la comprensibilità di qualcosa si mantiene», secondo la nota esplicazione di Martin Heidegger¹⁹, è ciò in cui una serie di elementi conviene e in cui si raccoglie, ciò in virtù di cui quegli elementi, così raccolti, diventano intellegibili, *eloquenti*. È dunque la forma *elegante* che assumono gli uccelli in certe configurazioni, ma anche la posizione *ordinata* dei pezzi su una scacchiera. Eleganza e ordine non sono semplicemente ciò che cogliamo, ma anche ciò in cui rac-cogliamo gli elementi che vi concorrono. Il *cosa* e il *come*. Si potrebbe anche dir così: l'eleganza e l'ordine manifestano (rendono evidenti, cioè fanno *emergere*) la *logica* che governa simili figure, salvo il fatto che a questa *logica* ci si *armonizza* – per dirla con una vecchia parola di Eraclito – grazie all'*apprensione* della figura in(di)visibile che ne risulta. Un'intera metafisica – qui nel senso blando di una certa concezione dell'uomo e del mondo – è allora implicata, nel modo in cui sono chiamate ad un *libero accordo* (così direbbe il Kant della *Critica del Giudizio*) la sensibilità e l'intelletto. La nozione di senso si situa in certo modo al confine di queste due zone, e sembra richiedere una sorta di tatto spirituale: c'è dell'intelligenza, c'è della sensibilità.

Ora, se Reynolds può gareggiare con gli uccelli, e *Deep Blue* spuntarla contro Kasparov, se anche la crescita di una foresta può essere efficacemente modellizzata²⁰, significa che c'è un livello digitale di elabo-

¹⁹ M. Heidegger, *Essere e tempo*, Longanesi, Milano 2001, § 65, p. 384.

²⁰ Cf. A. Collalti et al., «A process-based model to simulate growth in forests with complex structure: Evaluation and use of 3D-CMCC Forest Ecosystem Model in a deciduous forest in Central Italy», in *Ecological Modelling*, vol. 272, 2014, pp. 362-378.

razione di dati – quello al quale si situano gli algoritmi della programmazione al computer – che ha, o può avere, sempre maggiore *padronanza* sul senso. Che non dà quindi risposte di principio alla domanda su cosa sia il senso (poiché il senso non è una cosa, aggiungono subito i filosofi – come se questo bastasse), ma si limita a ottenerlo. *Computer calculat, fit sensus*: dall'immane potenza di calcolo del computer emergono configurazioni che hanno quelle proprietà (di eleganza, ad esempio, o di ordine e complessità) con le quali un senso si manifesta.

Il risultato è, cioè, analogo. Ma solo il risultato, cioè la *performance*, perché il *metodo*, la via secondo cui è ottenuta è digitale, e consiste in una codificazione, ossia in una scomposizione e conversione del fenomeno in unità discrete, la cui ragnatela di interazioni può essere interamente *controllata* da un elaboratore di calcolo. La coppia di parole analogico/digitale segnala la portata della rivoluzione in corso. Marshall McLuhan sosteneva che in genere i *media* tendono a diventare oggetto di attenzione nel momento in cui sono soppiantati da altri media. Avviene cioè quel che avveniva sulla scena del borghese gentiluomo di Molière, che scopre retroattivamente di aver parlato in prosa per quarant'anni, senza saperlo. Allo stesso modo, la rivoluzione digitale rende retroattivamente analogici gli orologi che avevamo al polso o i quadri che sono ancora esposti nei musei. Con l'avvento dei computer può così capitare di leggere frasi come questa, del matematico Gregory Chaitin: «C'era software ovunque, intorno a noi, in ogni cellula, ma non siamo riusciti a vederlo finché non abbiamo inventato il software per conto nostro»²¹. Frase impegnativa, perché si situa su un piano ontologico, che non occorre in realtà scomodare. È sufficiente pensare che quel che c'è nella cellula (certi suoi comportamenti, ad esempio) è simulabile al computer: può essere codificato e implementato su macchina. Una tale operazione non verrebbe eseguita, se non portasse con sé il temibile dono del *controllo*: se *non si tratta* infatti di *capire che cos'è*, vuol dire che *si tratta di controllare come fare*, e di lasciare che altri (John Maynard Smith, ad esempio, o i matematici con cui polemizzava l'impertinente Hersh, discutendo di dimostrazione, oppure i peripatetici con cui polemizzava il medico cartesiano Regius,

²¹ G. Chaitin, *Darwin alla prova. L'evoluzione vista da un matematico*, Codice, Torino 2013, p. 33. Coerentemente, Chaitin scrive anche: «Il passato non solo viene riscritto periodicamente, ma *deve* essere riscritto per rimanere comprensibile al presente» (pp. 31-32), anche se non sono ben sicuro che tutte le implicazioni di un simile principio siano chiare all'Autore.

discutendo di corpi e di forme sostanziali che vi abitano, e forse anche l'entusiasta ricercatrice ecologista Patty-la-Pianta) rivendichino ancora una differenza di principio fra i due piani.

To control, del resto, è proprio il verbo *cibernetico* usato da Reynolds. Va chiamato verbo cibernetico perché la cibernetica è appunto, secondo la definizione di uno dei suoi fondatori, Norman Wiener, lo studio unitario dei processi che riguardano la comunicazione e il controllo tanto dell'animale quanto della macchina²², e unitario vuol dire che la supposta differenza ontologica fra animale e macchina non rileva, dal punto di vista della cibernetica e dei processi che intende governare. *We control to use*, scrive dunque Reynolds, chiarendo così, da ingegnere, che la sfida portata al senso, l'aggressione digitale al dominio dell'analogico e alle figure di senso che lo abitano, è la sfida della sua ingegnerizzazione. Ossia, per dirla a norma di vocabolario, la sfida che consiste nel processo di trasformazione delle specifiche di un prodotto in modo da *ottimizzarne* la produzione²³.

6. Il signor Belamy

Alziamo ancora l'asticella (*form mute matter to Shakespeare*, per dirla con Kauffman). Anche un libro, anche un dipinto, anche una composizione musicale sono prodotti che esibiscono figure di senso, forme eleganti e complesse come e più degli stormi di uccelli: ne è possibile il controllo? Si può supporre che l'ingegnerizzazione raggiunga anche questi prodotti, e che sia possibile trovare i *boidi* di quelle forme, i componenti materiali, inintenzionali, la cui composizione, governata da un algoritmo specifico, produca, al più alto livello, lo splendore di un'opera? Possono esistere i *boidi* di una forma estetica? Sappiamo già di non dover commettere l'errore di ritenere che il processo creativo di un artista passi attraverso l'implementazione di algoritmi come quelli che un ipotetico Reynolds dell'arte del futuro metterà un giorno a punto: la *performance* non è il *metodo*, e l'artista potrà ancora nutrirsi di ispirazione, ed esperienza, cultura e visione.

²² È il sottotitolo del libro che segna la nascita della disciplina: N. Wiener, *Cibernetica. Controllo e comunicazione nell'animale e nella macchina*, Il Saggiatore, Milano 1968 (l'ed. orig. è del 1951).

²³ Sul significato filosofico dell'ottimizzazione, cfr. le ricerche di M. De Carolis, *La vita nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, Bollati Boringhieri, Torino 2004.

Ma l'ingegnerizzazione del prodotto, la sua ottimizzazione, non dovrebbe passare attraverso l'accumulo di bagagli così ingombranti, di sedimentazioni storico-culturali così dense (e dispendiose), bensì attraverso la mera simulazione del risultato, ottenuto su macchina, per vie algoritmiche diverse da quelle che segue l'artista (e un tempo congruo di auto-apprendimento e calcolo).

Si potrebbe ora obiettare che mentre gli stormi di boidi sono già stati realizzati, non esistono, a tutt'oggi, opere d'arte che siano il prodotto di una intelligenza artificiale: il paragone non reggerebbe. Sta però il fatto che nel 2018, la casa d'arte Christie's ha battuto a New York, per oltre 400.000 dollari (una valutazione di tutto rispetto), un ritratto realizzato interamente al computer: *Edmond de Belamy*²⁴, ed è abbastanza inutile elevare alti lai protestando che "quella non è un'opera arte". Certo, si dovrebbe dire meglio che si tratta in realtà di un'operazione, realizzata dal collettivo parigino *Obvious*, ma non è certo la prima volta che l'opera si apre sulle procedure che la rendono possibile; e comunque, sia o no riuscita, con essa *Obvious* legittima l'ambizione di modificare regole e implicazioni del campo artistico – della compagine che tiene insieme l'autore, l'originalità, il genio da una parte, il gusto, la sensibilità, il giudizio critico dall'altra –, e si propone di farlo con l'exploit di un'immagine realizzata automaticamente, grazie a un *Generative Adversarial Network* (GAN), una rete neurale che si situa sulla frontiera più avanzata della ricerca in fatto di *machine learning*²⁵.

Non occorre in questa sede approfondire ulteriormente l'argomento, tentando di addentrarsi in questioni di dettaglio (materia, evi-

²⁴ Si può leggere la notizia, che ha fatto il giro del mondo, sul sito di Christie's: <https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx>. Nell'homepage del collettivo *Obvious* (<https://obvious-art.com/>) si trova invece la famosa frase di Picasso («i computer sono inutili, sanno solo dare risposte»), con cui il collettivo si dichiara francamente in disaccordo: non in teoria, ma nella pratica stessa del loro lavoro.

²⁵ La descrizione della Rete, introdotta da Ian Goodfellow (a cui rende omaggio *Obvious* traducendo in francese il cognome dello scienziato: Goodfellow – Belamy) è in I. Goodfellow et al., *Generative Adversarial Networks* (2014), disponibile in *open access* nell'archivio <https://arxiv.org/abs/1406.2661>. Per dirla in maniera semplice, in simili modelli l'apprendimento è il frutto di un gioco competitivo fra due reti neurali. La prima rete fornisce i dati, su cui la seconda rete esercita l'attività discriminatrice, raffronta cioè i dati reali a disposizione del modello con quelli generati artificialmente, avvicinandosi progressivamente, per successive prove ed errori, al punto in cui le due serie – quella reale e quella generata – si son rese indistinguibili. Si tratta della stessa architettura computazionale che è alla base, fra l'altro, del riconoscimento facciale.

dentemente, per programmatori), anche se dobbiamo supporre che un eventuale valutazione competente non potrebbe fare a meno di fondarsi su caratteristiche specifiche, relativamente, per esempio, al tipo di rete impiegata, alla numerosità delle immagini utilizzate per l'apprendimento, e ai molti altri *input* che generano, in *output*, l'opera in questione²⁶. Quel che rileva è che abbiamo l'esempio di prime irruzioni di opere che potremmo chiamare, con un'espressione solo apparentemente ossimorica, *oggetti umanistici artificiali*, ed è dunque poco più di uno scongiuro quello di chi escludesse oggi, per principio, che opere d'arte in generale possano essere realizzate in via esclusiva da macchine. (Né è chiaro perché l'esecuzione di certi compiti, o la realizzazione di certi prodotti, non possa essere in futuro indicata come test di superamento di quella certa soglia, conquistata la quale ci si insiederebbe ormai a pieno titolo nella pianura dell'umano)²⁷. Ma si può anche tenere il profilo più basso possibile, rifiutarsi di prendere in considerazione in scenari futurologici e limitarsi ad approfittare della nuova *argilla intellettuale* (un altro ossimoro) che i computer consentono di modellare. È ben possibile, infatti, che nessun programma informatico ci darà un giorno qualcosa come una tragedia di Shakespeare o una cantica di Dante, ma questa proposizione, presa alla lettera, è in realtà un mero truismo: nessun programma informatico ci darà qualcosa come una tragedia di Shakespeare perché a darcela potrebbe

²⁶ In ambito letterario un'esperienza importante è quella sviluppata oggi dalla *School for Poetic Computation* di New York. Ma vale la pena ricordare, a questo proposito, il pionieristico progetto di romanzo multiplo di Nanni Balestrini, *Tristano*: un testo-base sottoposto alle variazioni elaborate da un calcolatore elettronico (antenato del computer). Feltrinelli pubblicò il testo-base nel 1966, ma il romanzo è stato riproposto di recente, in considerazione della possibilità di affidare alla tecnologia digitale le infinite variazioni sul testo: cf. N. Balestrini, *Tristano*. ER4315, DeriveApprodi, Roma 2007.

²⁷ Recensendo alcuni programmi avanzati di poesia generata dal computer (in particolare Hafez di Marjan Ghazvininejad, un sistema di generazione di poesia automatica che integra una rete neurale ricorrente), Dan. Rockmore esordisce osservando che la storia delle macchine intelligenti è la storia di porte di calcio che vengono continuamente spostate in avanti: ad ogni passo verso la rete, la porta viene posta un po' più in là. E così, di fronte ai versi realizzati da Hafez trova che la risposta migliore alla domanda se sia poesia, sia quella di lavorare sulla nostra concezione della poesia: «Can a machine write poetry? What is poetry? The goalposts move again» (D. Rockmore, *What Happens When Machines Learn to Write Poetry*, "The New Yorker", jan., 7, 2020, disponibile all'indirizzo: <https://www.newyorker.com/culture/annals-of-inquiry/the-mechanical-muse>). È un'immagine che, ben lungi dall'apparire aprioristicamente viziata, o dal frustrare le ambizioni della ricerca, descrive bene il contributo delle tecnologie digitali: quel che accade quando le macchine imparano a scrivere poesie (perché imparano), è una ridefinizione di ciò che è poesia. Ma non è proprio questo quello che fanno, in generale, i poeti?

essere il solo Shakespeare e nessun altro, uomo o macchina che sia! Se invece si rinuncia all'assoluta unicità dell'opera per accontentarsi di "*qualcosa come*" si riconosce implicitamente la possibilità della generalizzazione e, quindi, della riproducibilità. La dialettica è la medesima in cui è coinvolto il concetto di *stile*: da un lato firma unica e inimitabile, dall'altro maniera, e quindi forma codificabile di espressione. La chiave per sciogliere una volta per tutte questo nodo non esiste, e dunque non c'è neppure modo di mettere definitivamente a riparo la *presunta* singolarità dell'opera dall'aggressione delle tecniche di riproduzione (tecniche, per giunta, sempre più potenti ed efficaci, proprio grazie alla potenza di calcolo digitale).

7. L'argilla e l'eco

Ad ogni modo abbiamo, si diceva, l'argilla: abbiamo cioè non semplicemente opere d'arte, ma opere e *data*, in cui le opere possono essere scomposte, convertite, maneggiate, esplorate sotto aspetti del tutto inediti. E abbiamo modo di far emergere, per mezzo dell'elaborazione dei dati, *patterns* significativi, forme che non riposano affatto su intenzioni autoriali, e che tuttavia sono in grado di portare allo scoperto strati di significato che risiedono nell'opera, indipendentemente dalla confezione che essa ha ricevuta dalla mano originale²⁸. L'opera si sposta su piani finora inesplorati, e nuove forme di fruizione sono possibili (Sia detto *en passant*: il concetto benjaminiano di traduzione, potrebbe sostenere robustamente queste nuove piste di ricerca). Non è solo un lavoro critico di analisi: cresce infatti esponenzialmente tutto il registro delle attività connesse al riutilizzo, alla citazione, al collage, alla ibridazione²⁹. Senza dare descrizione di un universo di pratiche in continua espansione, è lecito supporre che per questa via finisca con l'accadere almeno qualcosa di simile a quanto accadde con l'invenzione del libro e di strumenti ausiliari come indici o sommari, che orientavano la fruizione e la stessa produzione del testo in maniera del tutto inedita³⁰. Analogamente, accostare il computer all'opera attraverso

²⁸ È la strada intrapresa, fra gli altri, da Franco Moretti e dallo Stanford Literary Lab. Si veda almeno la silloge F. Moretti, *A una certa distanza*, Carocci, Roma 2019.

²⁹ Per un efficace panorama, cf. K. Goldsmith, *CTRL+C CTRL+V (scrittura non creativa)*, Nero, Roma 2019.

³⁰ Cf. I. Illich, *Nella vigna del testo*, Cortina, Milano 1991, su cui è ancora da vedere C. Sini, *Gli abiti, le pratiche, i saperi*, Milano 1996.

nuove forme di catalogazione, indicizzazione, connettività, introduce senz'altro una diversa conoscibilità dell'opera: una diversa etologia della lettura e nuove modalità di composizione e scrittura.

Non è un risultato del tutto inaspettato. Qualunque autore si esprime in una lingua, adotta certi stilemi, si riferisce a una tradizione (anche solo per sovvertirla), di cui non può dominare tutti gli aspetti. Non può dominare, in verità, neppure i riferimenti che la singola opera ha con il *corpus* complessivo dei suoi lavori. Lo studio *algoritmico* dell'opera aggredisce questa materia elaborando le informazioni che contiene, o che è possibile estrarre da essa, senza che i risultati di questa esplorazione siano depositati e rinvenuti nel crogiuolo del soggetto (o nella mente dell'autore). *Ça se déconstruit*, si potrebbe dire citando Jacques Derrida³¹, perché si tratta di un movimento e di un intervento che, proprio come la decostruzione, appartiene potenzialmente a qualunque opera, e in qualche misura è già sempre in atto in essa: non sovrappiunge dunque come un'operazione meramente ausiliare o accessoria. Della decostruzione Derrida diceva che «non si applica, a posteriori e dall'esterno, come se fosse uno strumento tecnico della modernità. *I testi si decostruiscono da se stessi*, è sufficiente ricordarselo e ricordarseli»³². Si può prendere per buona questa affermazione e riferirla alle nuove frontiere della digitalizzazione, a condizione di aggiungere che neppure gli strumenti tecnici della modernità sono *solo* strumenti tecnici, che si aggiungano *a posteriori e dall'esterno*, ed è abbastanza sorprendente, per la verità, che in questa frase Derrida ne sposi un'idea così impoverita.

Sarebbe ora sciocco considerare temibile tutto ciò. Sarebbe, oltretutto, terribilmente semplicistico, come se dinanzi all'esplosione di intrecci possibili fra i mondi dell'arte e della letteratura da una parte, i computer e l'intelligenza artificiale dall'altra, avesse senso tirare una linea e difendere un confine, una proprietà, per scongiurare ogni contaminazione. Tutti i termini qui convocati, d'altra parte, sono di per sé intrattabili, poiché non si lasciano sterilizzare grazie a una definizione che ne squadrì preliminarmente il dominio. E come non ci sono più boschi sacri nei quali non sia possibile entrare, o cieli che macchine non possano solcare, o anche solo giochi che un programma non possa giocare meglio

³¹ J. Derrida, *Lettera a un amico giapponese*, in J. Derrida, *Psyché. Invenzioni dell'altro*, vol. 2, tr. it. di R. Balzarotti, Jaca Book, Milano 2009, pp. 7-13.

³² J. Derrida, *Memorie per Paul de Man*, tr. it. di S. Petrosino, Jaca Book, Milano 1995, p. 102.

dell'uomo, a dispetto di ogni rivendicata eccellenza, così non vi sono pratiche il cui senso sia confinabile in uno spazio circoscritto, protetto, esclusivo, al riparo da qualunque trasformazione tecnologica. *Codificare* è un verbo che ha la forza di altri verbi, come *stampare*, o *intessere*, che modificano o hanno modificato l'umanità dell'uomo, che segnano o hanno segnato crinali, ma che non per questo lasciano il senso di ciò che è umano solo dall'uno o dall'altro lato del dislivello.

Anything goes, allora? Ovviamente no. Quale sia il nostro *luogo di delizia* non sappiamo, se il volo o la metrica del volo, se la *geometria* o la *finesse*, il digitale o l'analogico, curve e cerchi o il *souffle de l'inspiration*, e insomma se il digitale ci strappi l'anima, o se invece la re-inventi daccapo in ciò che, del nuovo, ci seduce e attrae. Probabilmente l'una e l'altra cosa. E probabilmente, però, è del tutto insufficiente limitarsi a guardare in direzione dell'opera – del testo, del quadro, della forma – invece di occuparsi dell'intero ecosistema, al quale l'opera appartiene. Forse è di gran lunga più proficuo domandarsi non cosa vi sia di incatturabile *dentro* l'opera, che il digitale non possa simulare, e quindi riprodurre o modificare a piacimento (cioè *controllare*), bensì *dentro cosa l'opera si trova*: in quale mondo, in quale trama di rimandi e rapporti, da cui l'opera non dipende meno. Il suo senso, anzi, è come un'*eco*, la risonanza di una voce che si forma non semplicemente perché qualcuno parla, ma perché il luogo in cui parla possiede una determinata configurazione. Se qualcosa a noi ritorna, e *con-suona*, non dipende solo dall'opera, dal suo intimo segreto, ma da ciò che la circonda, dalle sponde su cui rimbalza. Se prima volevamo escludere, in nome del genio, che nessuno mai potrà darci un nuovo *Otello*, o un'altra *Commedia*, ora possiamo dire che, se è così, non è per la povertà d'ispirazione delle macchine, ma perché non c'è più il mondo nel quale Dante o Shakespeare potevano realizzare le loro creazioni (nessun impenetrabile mistero, quindi).

La natura *mediale* della rivoluzione in corso dipende proprio da ciò, che essa lambisce anche le sponde, è cioè in grado di ristrutturare da cima a fondo «le proporzioni, i ritmi e gli schemi che introduciamo nei rapporti umani», come del resto è facile osservare sol che si consideri quanta parte dei suddetti rapporti umani (e delle cose che mediano questi rapporti, come ben sapeva Marx) è riorganizzata dall'avvento del digitale. La domanda: «che ne sarà di noi, dell'uomo?» (dopo tutto, una *figura recente*, come diceva Foucault), in cui si avverte il timore di dover semplicemente ammutolire dinanzi all'inevitabilità di

un cambiamento continuo e profondo, ha qui motivo di essere riproposta, poiché ora riguarda il significato, l'impatto e la portata del *controllo* che Reynolds – anzi: il suo algoritmo, l'intera popolazione degli algoritmi – esercita o eserciterà in futuro non solo sugli uccelloidi, ma pure sullo schermo dentro il quale essi possono volare: e se fossimo noialtri i boidi che in piena incoscienza compongono figure il cui senso ci sfugge del tutto, che si offre in configurazioni che si situano su una scala a noi sconosciuta, dentro una cornice e su una superficie che non possiamo vedere? Ovvero, fuor di metafora: fin dove si estende il controllo? Su cosa viene esercitato? È ancora possibile che l'eco di un'opera si formi e ci raggiunga, quando le sponde del nostro mondo sono anch'essere rigorosamente modellate dall'algoritmo, che conforma l'opera all'orizzonte atteso delle possibili risposte del pubblico (di spettatori o fruitori o lettori o consumatori – o votanti)? In quale circolo vizioso rischieremmo allora di finire?

*Watching my Apple TV watch me while I watch this Democratic Debate*³³: è questa la sola eco di cui possiamo avvertire la risonanza? La frase contiene peraltro una piccola imprecisione: l'*homo spectator* guarda il dibattito in tv; la tv, invece, non lo guarda guardare, bensì elabora l'enorme quantità di dati che è in grado di raccogliere analizzando la visione del programma da parte dello spettatore. Cosa accadrebbe allora, qualora il cerchio dovesse chiudersi, lo spettatore e la programmazione farsi semplicemente l'uno lo specchio dell'altro, senza più alcun disallineamento (o, se si vuole in conclusione una parola politica, alcun *dissenso*)? Non sono allora i boidi di Reynolds a preoccuparci, e neppure gli automi cellulari o le *game machine*, ma la conformazione dei luoghi, delle sponde, delle cornici, infine del mondo. Non la violazione di sacrari impenetrabili, nascosti nel fondo della foresta o nel mitocondrio di una cellula, ma la salubrità dell'aria che circola nel bosco, o dei liquidi che scorrono negli interstizi fra le cellule (fra di noi, fra i lettori di questa Rivista, anche). Analogica è la forma che si staglia su uno sfondo informe: qual è lo sfondo dei codici che conformano le nostre vite? (Qual è, se c'è e ancora ci può essere, il nostro luogo di delizia?).

³³ Si tratta di un tweet (<https://twitter.com/dmehro/status/1217288055683313666>) pubblicato dall'ingegnere e attivista Dhruv Mehrotra, e accompagna lo screenshot di una schermata in cui si evidenzia l'enorme quantità di dati che vengono estratti dal dispositivo durante la trasmissione di un dibattito politico in tv. L'esempio, in cui ne va della gestione algoritmica del circuito fra politica e comunicazione, non è qui proposto a caso, anche se non è possibile in questa sede istruirlo ulteriormente.

_____ Massimo Adinolfi, Un luogo di delizia. Tra analogico e digitale _____

Abstract

The Game of Life di John Conway, i boidi di Craig Reynolds, i motori scacchistici, le GAN (Generative Adversarial Networks) sono alcuni significativi esempi dell'esplorazione possibile oggi grazie al computer, in ambiti considerati, in passato, al di là delle capacità computazionali di una macchina: essenzialmente, le manifestazioni della vita e l'intelligenza. Il saggio si propone di mostrare, in primo luogo, quanto sia difficile difendere, in queste aree, distinzioni di principio, una volta che la loro architettura concettuale venga catturata da un algoritmo e restituita digitalmente da simulazioni di grana sempre più fine. In secondo luogo, ci si propone di spostare l'attenzione sul "mondo", inteso semplicemente come sfondo, come ambiente circostante da cui dipendono le figure di significato in cui si rappresentano i comportamenti del vivente e quelli riconosciuti come intelligenti.

John Conway's The Game of Life, Craig Reynold's boids, chess machines, Generative Adversarial Networks are just a few, significant examples of the exploration possible today thanks of computers in domains that in the past were considered beyond the computational possibilities of a machine: essentially, life and intelligence. The essay aims in the first place to show how difficult it is now to defend, in these areas, distinctions of principle, once their conceptual architecture is captured by an algorithm and returned digitally by simulations of increasingly finer grain; secondly, instead, to shift attention to the world, understood as the background, the surrounding area to which the figures of meaning that describe the behaviors of the living or those of intelligence depend.

Parole chiave: Algoritmo, computazione, digitale, senso, vita

Keywords: Algorithm, computation, digital, meaning, life