2

DIGITAL AGE: LA NASCITA DI UNA NUOVA EPOCA

La vita nell'era spaziale non è niente male
vivere sotto un cielo popolato di angeli e di satelliti artificiali
di spiriti e di ufo di rondini e di aquile reali camminare
tra file di alberi e di antenne radio
poter decidere se andare in Antartide o andare allo stadio.

La vita nell'era spaziale non è niente male
posso decidere di festeggiare il capodanno cinese
o il natale halloween o il giorno dei morti e fondare
una religione nuova che ha come altare i banchi
accettazione degli aeroporti e posso dire sì sì e posso dire
no no e posso finalmente dire pure ma però perché
la lingua cambia e quello che era errore invece adesso
si può sono del mio quartiere della mia città del mio
paese sono europeo sono italiano ascolto musica inglese
ma sono americano e quindi un po' africano e visto
dal satellite non sembro neanche troppo umano.

Sono a due dimensioni ma da grande ne avrò tre
la vita nell'era spaziale fa proprio per me le sonde
intanto sondano e forti piogge inondano

la medicina avanza con falcate da gigante
applausi riservati solo al pubblico pagante
e assicurato il futuro è già arrivato
e se non stai attento assomiglia al passato
ma la notizia grazie a Dio si spande a macchia d'olio

Jovanotti, *La vita nell'era spaziale*

Da quanto visto nelle pagine precedenti, assieme alla fine di un modello culturale fu lo scoppio di due "guerre totali", come le chiama Hobsbawm, a provocare il cambiamento radicale dei costumi, la percezione e la produzione degli artefatti dell'Occidente[1]. In altri termini le guerre, ma soprattutto la Seconda guerra mondiale, furono il volano per la produzione di artefatti e mentalità che hanno fornito trama e ordito alla nuova cultura.

Il conflitto mondiale, e tutti gli sforzi che gli Stati dovettero fare per combatterlo, rivoluzionarono la gestione dell'economia. In egual misura fecero progredire la tecnologia, dal momento che il conflitto fra nazioni progredite non si disputava solo con le armi esistenti, ma era anche una competizione tecnologica necessaria all'apprestamento di sistemi d'arma efficaci e di altri servizi essenziali. Furono il conflitto mondiale e il timore che la Germania nazista potesse per prima sviluppare e utilizzare i prodigi della fisica nucleare a fare sì che si concentrassero le migliori menti per realizzare la bomba atomica. Altri

[1] *Ibidem.*

progressi tecnologici, raggiunti in primo luogo per fini bellici o da questi sostenuti, vennero poi applicati in tempo di pace (si pensi all'aeronautica e ai computer). La preparazione alla guerra e il conflitto stesso furono un grande volano di accelerazione del progresso tecnico, perché resero sopportabili i costi necessari a finanziare innovazioni tecnologiche che non sarebbero mai state perseguite in tempo di pace secondo un normale criterio di calcolo dei costi e dei benefici, o che comunque sarebbero state introdotte in maniera assai più lenta ed esitante[2].

Ma gli artefatti che l'uomo produce generano e mediano una cultura. Gli artefatti prodotti nel secolo breve resero di fatto possibile la nuova cultura che ha riempito il vuoto lasciato dalla precedente. Le fiamme della guerra spazzarono via quanto rimaneva dell'Ottocento, creando, come il conflitto, una nuova forma culturale di massa e globale: la cultura pop.

Un mondo artefatto: l'antropocene e la gomma da masticare

Già nelle modalità di questo processo dobbiamo vedere una novità. Se la rivoluzione scientifica, accaduta in ambiti accademici, si propaga partendo da circoli intellettuali ed ambienti della cosiddetta "cultura alta" trasformando pian piano, fino al secolo lungo, l'Europa e l'Occidente, ora il nuovo ha caratteristiche totalmente diverse.

[2] *Ibidem.* A questo l'autore dedica tutto il nono capitolo del suo testo.

È fenomeno dal basso: si produce e si utilizza, prima; si vende in massa, poi. È fenomeno veloce, come è veloce la realizzazione industriale di un prodotto. È fenomeno mutevole come è mutevole il mercato a cui l'industria guarda nella speranza di massimizzare le vendite.

Il fenomeno pop non segue una direttiva di propagazione che va dalle élite culturali fino al grande pubblico ma diventa rilevante e significativo perché conquista le masse, i consumatori che di questi artefatti si nutrono e con cui simbolicamente esprimono tutti i contenuti spirituali della cultura stessa. Nella società post-bellica, la cultura pop passa dalle nostre tasche: vive e si realizza in ciò che acquistiamo, consumiamo e rendiamo "celebre" facendolo diventare ambito dalle masse stesse.

La cultura pop abbandona, se così si può dire, le aule e i circoli accademici e diviene commerciale. Lo stesso fenomeno culturale è un'industria – libri, cinema, musica e videogiochi – che si qualifica e interpreta secondo "la legge hegeliana della quantità che diventa qualità" come paradossalmente annota e intuisce Antonio Gramsci nei suoi *Quaderni del carcere*[3].

Questa caratteristica e proprietà della nascita e diffusione della cultura pop, questo processo *bottom up*, per utilizzare la terminologia dell'industria, ci fornisce anche un percorso metodologico per costruire il nostro percorso. Per poter delineare il nuovo dobbiamo partire dalla sua componente materica – la cultura materiale – per poi

[3] Cf. A. Gramsci, *Quaderni del carcere*, a cura di F. Platone, Collana Opere di Antonio Gramsci, Torino, Einaudi, 1948-1951. Qui in particolare *Quaderno 11* (XVIII), § (32).

cercarne di decodificare la parte maggiormente nascosta e simbolica: la cultura spirituale.

Come accade in ogni processo culturale, è difficile indicare dei momenti precisi in cui tali processi iniziano e prendono il via. Tuttavia, visto il legame indiscusso con i nuovi artefatti che sostengono e accompagnano questa nuova stagione culturale, possiamo azzardare l'indicazione di un momento preciso in cui poter porre l'inizio della nuova era.

È stato alle 5:29 del 16 luglio 1945 che è iniziata una nuova epoca per l'uomo e per il pianeta. Questa nuova stagione è così puntualmente identificabile per la comparsa sulla terra di una nuova forma di entità: la realtà sintetica[4].

Il sintetico *nasce* all'incrocio di diversi fenomeni: la chimica industriale, l'economia capitalista di fine Ottocento, gli interessi bellici e di Stato che hanno segnato i conflitti del Novecento e la cultura di massa.

Quello che a noi interessa sottolineare è che alle 5:29 del 16 luglio 1945 ad Alamogordo, nello Stato del Nuovo Messico, negli Stati Uniti, nel bel mezzo del deserto di Jornada del Muerto, venne fatta detonare la prima bomba al plutonio. Il suo nome in codice era *The Gadget*.

[4] Si pensi al diamante sintetico, indistinguibile da un diamante vero se non per due dettagli: possiede per legge un numero seriale al proprio interno, inciso al laser e non visibile a occhio nudo, ed è privo di qualsiasi imperfezione. Sorge un interrogativo ineludibile per la filosofia, per le scienze umane e per la teologia: ci stiamo avviando verso una realtà in cui la distinzione tra naturale e artificiale è destinata a scomparire? Se è così, quali saranno le conseguenze di questa nuova comprensione della realtà? E quali prospettive si apriranno? Per approfondire il tema si rimanda a P. Benanti, *Realtà sintetica. Dall'aspirina alla vita: come ricreare il mondo?*, Castelvecchi, Roma 2018.

Fu il primo test nucleare della storia. Da quella detonazione a oggi sono stati fatti esplodere, per quanto ne sappiamo dalle fonti ufficiali, 2.421 ordigni nucleari. Questi hanno prodotto isotopi assenti in natura.

Gli isotopi sono atomi che hanno numero atomico uguale ad altri atomi, occupano cioè lo stesso posto nel sistema periodico degli elementi, ma hanno massa atomica diversa.

Tali isotopi, persistenti e destinati a diventare parte delle stratigrafie future del pianeta, racconteranno ai nostri discendenti una storia di cieli pieni di anidride carbonica proveniente dalla combustione di carbone e petrolio. Saranno invece acciaio, calcestruzzo e plastica a poter caratterizzare il nostro personale strato geologico: noi siamo i primi uomini a produrre una *geologia sintetica.*

Come annota Alessio Giacometti: «Negli ultimi secoli abbiamo introdotto in natura più di duecento minerali prima inesistenti, disperso particelle carboniose sferoidali e polimeri plastici dalla cima dell'Everest alla Fossa delle Marianne, rivestito la superficie terrestre con una tecnosfera da 30 trilioni di tonnellate di cemento e metallo. Abbiamo condotto all'estinzione l'83% delle specie animali viventi e dimezzato la popolazione di alberi del 50%. Abbiamo anche riversato in aria oltre duemila miliardi di tonnellate di anidride carbonica, il cui livello di concentrazione nell'atmosfera è oggi il più alto degli ultimi tre milioni di anni.

Se dovessimo estinguerci domani, i nostri prodotti materiali sparirebbero in meno di diecimila anni, ma le alterazioni biogeochimiche dei cicli del carbonio, del fosforo e dell'azoto rimarrebbero per milioni di anni, dopo di noi»[5].

Siccome questo cambiamento permanente del sistema Terra resterà nei sedimenti geologici per sempre, si è pensato, per designare l'epoca geologica in corso – l'epoca umana, appunto – al termine *Antropocene.* La cultura pop potrebbe essere la prima forma di cultura a creare un'epoca geologica.

Inoltre a partire dal 16 luglio del 1945 si registrò l'avvento di quella stagione della storia contemporanea che prende il nome di Guerra Fredda, un periodo di cui le armi nucleari costituiscono uno dei simboli peculiari. L'atomica creò una situazione d'interdipendenza tra le due superpotenze; gli armamenti atomici divennero terreno privilegiato della loro competizione. Le armi nucleari contribuirono, inoltre, ad alimentare nell'opinione pubblica la paura di una guerra atomica che si tradusse in una mobilitazione dal basso contro gli arsenali nucleari.

La tensione tra le due superpotenze, durata circa mezzo secolo, pur non concretizzandosi mai in un conflitto militare diretto, si sviluppò nel corso degli anni incentrandosi sulla competizione in vari campi – militare, spaziale, tecnologico, ideologico, psicologico, sportivo – contribuendo almeno in parte allo sviluppo e all'evoluzione della società stessa con l'avvento della terza rivoluzione industriale.

L'espressione *Guerra Fredda* era stata usata già nel 1945 da George Orwell che, riflettendo sulla bomba atomica,

[5] A. Giacometti, "Come abbiamo creato l'Antropocene", in *Il Tascabile*, https://www.iltascabile.com/scienze/nascita-antropocene/.

preconizzava uno scenario in cui le due grandi potenze, non potendo affrontarsi direttamente per il rischio di mutua distruzione, avrebbero finito per dominare e opprimere tutti gli altri. Questa è la ragione per cui si utilizza il termine "fredda": descrive un'ostilità che non sembrava più risolvibile attraverso una guerra frontale tra le due superpotenze, dato il pericolo per la sopravvivenza dell'umanità rappresentato da un eventuale ricorso alle armi nucleari.

Tuttavia nell'inconscio collettivo sembra essere molto meno presente quanto in realtà il periodo dal 1945 in poi sia risultato pacifico per l'umanità. Sebbene i mezzi di comunicazione abbiano dato molto rilievo ai conflitti in corso, i dati globali disponibili ci dicono che nel 2000 le guerre hanno causato la morte di 310.000 individui; i crimini violenti ulteriori 520.000 vittime.

La vita di ogni persona è un bene prezioso, e la sua scomparsa una perdita e una ferita immensa; ma da un punto di vista meramente statistico le 830.000 vittime violente del 2000 sono l'1,5 per cento dei 56 milioni di individui deceduti in quell'anno: 1.260.000 persone sono morte in incidenti automobilistici, cioè il 2,25 per cento del totale, e 815.000 hanno commesso suicidio, cioè l'1,45 per cento. Nel 2002 i dati sono ancora più sorprendenti. Sui 57 milioni di morti, solo 741.000 sono vittime della violenza umana; 873.000 persone si sono tolte la vita.

Questi numeri servono per farci percepire la distanza tra il sentire dell'opinione pubblica e la realtà. Nell'anno che è seguito agli attacchi dell'11 settembre, nonostante

il terrorismo e la guerra, l'individuo medio aveva più probabilità di morire suicida che di essere ucciso da un terrorista, da un soldato o da uno spacciatore di droga. Durante la seconda metà dello scorso secolo, nella maggior parte delle aree del globo, le guerre divennero fenomeni molto rari rispetto al passato. Mentre possiamo stimare che in passato la violenza umana causava circa il 15 per cento di tutti i decessi, durante il XX secolo la violenza ha causato solo il 5 per cento dei decessi e all'inizio del XXI secolo è responsabile di circa l'1 per cento della mortalità globale.

Nel 2012 sono morte circa 56 milioni di persone in tutto il mondo. Di queste, 620.000 sono morte a causa della violenza umana; la guerra ha ucciso 120.000 persone e il crimine ne ha uccise altre 500.000. Al contrario, 800.000 si sono suicidate e 1,5 milioni sono morte per il diabete.

Lo zucchero oggi è più pericoloso della polvere da sparo o del plutonio.

In effetti, nella maggior parte dei Paesi oggi l'eccesso di cibo è diventato un problema molto peggiore delle carestie. Se nel XVIII secolo Maria Antonietta passò alla storia perché alle folle affamate consigliava semplicemente di mangiare brioche (aneddoto storico peraltro falsamente attribuito), oggi sembra essere proprio questo il problema dei poveri. Mentre le parti più ricche delle popolazioni occidentali mangiano cibi bio e *organic* come insalata di lattuga e tofu al vapore con quinoa, nelle zone urbane più povere, nei bassifondi dove oggi vive la maggior parte della popolazione del globo, ci si nutre di snack

dolci industriali, barrette di cioccolato e aromi sintetici, hamburger e pizza.

Secondo gli studi dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, nel 2014 c'erano al mondo 2,1 miliardi di persone in sovrappeso, rispetto a 850 milioni che invece soffrivano di malnutrizione. Si prevede che metà del genere umano, entro il 2030, vivrà in sovrappeso. Se nel 2010 la carestia e la malnutrizione hanno ucciso circa 1 milione di persone, l'obesità è responsabile della morte di circa 3 milioni di individui.

Questa grande trasformazione, che ha mutato il nostro modo di vivere e di comprendere categorie tradizionali come guerra e fame, ha inoltre cambiato definitivamente la produzione del cibo. Uno dei protagonisti di questa trasformazione è proprio il sintetico. Il ruolo del sintetico è, in realtà, duplice: ha cambiato la produzione, la conservazione e il sapore del cibo che mangiamo e ha anche cambiato cosa mangiamo.

In primo luogo, la chimica del sintetico ci ha permesso di sviluppare gli additivi alimentari. Con questo termine nell'industria alimentare si intendono tutte le sostanze deliberatamente aggiunte ai prodotti alimentari per svolgere determinate funzioni tecnologiche. Si usano additivi, ad esempio, per colorare, dolcificare, conservare o migliorare l'aspetto, il sapore, il colore e il profumo del cibo prodotto industrialmente. Il loro uso è così pervasivo e diffuso che è stato definito per legge cosa rappresenta un additivo. In Europa, secondo la direttiva 2003/114/CE, un additivo è «qualsiasi sostanza normalmente non consumata come alimento in quanto tale e non utilizzata come ingrediente tipico degli alimenti, indipendentemente dal fatto di avere un valore nutritivo, che aggiunta intenzionalmente ai prodotti alimentari per un fine tecnologico nelle fasi di produzione, trasformazione, preparazione, trattamento, imballaggio, trasporto o immagazzinamento degli alimenti, si possa ragionevolmente presumere che diventi, essa stessa o i suoi derivati, un componente di tali alimenti, direttamente o indirettamente».

La relazione al cibo sinteticamente mediata avviene grazie a tre grandi gruppi di additivi.

In primo luogo, grazie ad additivi che aiutano a preservare la freschezza degli alimenti, come i conservanti, che rallentano la crescita di microbi, e gli antiossidanti, che prevengono i fenomeni di irrancidimento. In secondo luogo, grazie ad additivi che migliorano le caratteristiche sensoriali degli alimenti: come i coloranti, gli addensanti, gli emulsionanti, i dolcificanti, e gli esaltatori di sapidità. Infine si usano additivi tecnologici per facilitare la lavorazione degli alimenti, ma che non hanno una specifica funzione nel prodotto finale. A volte questi sono definiti anche "adiuvanti" e comprendono, tra gli altri, agenti antischiuma, antiagglomeranti e prodotti simili.

Se l'utilizzo degli additivi ha permesso di produrre una maggiore quantità di cibo, ampliare la distribuzione dello stesso aumentandone la conservazione, grazie anche all'utilizzo di imballaggi in plastica e all'introduzione di additivi che cambiano il gusto del cibo, ha prodotto un'ingegnerizzazione degli alimenti con conseguenze profonde nelle società industriali. È stato il giornalista Michael Moss, in un'indagine confluita nella pubblicazione del libro *Grassi,*

dolci, salati, che gli è valsa il premio Pulitzer, ad aver sistematicamente indagato questa trasformazione.

Visto il numero di diabetici e di persone in sovrappeso, Moss ha affrontato un tema "caldo". Oggi assistiamo a una lotta mediatica che vede confrontarsi i tentativi dei governi di risolvere il problema dell'obesità e la demonizzazione sociale del cosiddetto cibo spazzatura – *junk food* – da un lato e le strategie, spesso vincenti, messe a punto dalle industrie alimentari negli ultimi cinquanta anni per imporre i propri prodotti sempre più tecnologicamente saporiti grazie all'aggiunta di grassi, zuccheri e sale. Potremmo dire, quindi, *sinteticamente saporiti.*

Moss ha rilevato come le grandi aziende americane hanno puntato su questi tre ingredienti per rendere sempre più appetibili i cibi e fare raggiungere al consumatore il cosiddetto punto di beatitudine (*bliss point*). Secondo l'autore, questi colossi dell'alimentazione portano le persone a desiderare un determinato prodotto spinte da dipendenza simile a quella della droga.

La produzione industriale del cibo non solo crea sapori sintetici con questi tre ingredienti, il cui abuso è rischioso per la salute, ma si fonda su uno studio rigoroso di quali quantità, quale composizione, quale grandezza dei singoli additivi produce effetti di maggiore *blissing.*

Oggi utilizziamo sale super fino per sollecitare meglio le papille gustative, particelle di grasso distribuite in modo studiato e zucchero o derivati con un potere dolcificante aumentato di 200 volte.

Le neuroscienze completano l'operazione di gusto sintetico: alcune delle maggiori aziende, rileva l'autore, si

stanno servendo di risonanze magnetiche del cervello per studiare come reagiamo sotto il profilo neurologico a certi alimenti, soprattutto allo zucchero, scoprendo che il cervello si illumina per lo zucchero proprio come fa per la cocaina.

Il cibo sintetico, causa della sovralimentazione globale, ci rende anche dipendenti: abbiamo creato un gusto sintetico.

Gomma, da masticare

Il sintetico ha però invaso anche la "natura" di ciò che mangiamo: questa è la seconda direttrice da approfondire per dare visibilità alla trasformazione operata dall'uomo nel mondo.

Per comprendere questo mutamento è necessario tornare a fine Ottocento, quando Thomas Adams realizzò e mise in vendita le prime palline di gomma da masticare. La gomma da masticare, o *chewing gum* in inglese, venne messa in commercio nel febbraio del 1871 in una drogheria di Hoboken, in New Jersey. Il primo nome commerciale, *chicle*, era dovuto alla loro sostanza principale. Le gomme da masticare erano ricavate dalla resina gommosa di un albero messicano, l'*acra* o *sapota*, il cui nome scientifico è *Manilkara achras.* Nella lingua locale Nahuatl è chiamato *chictli.*

Le prime gomme da masticare erano molto differenti da quelle che conosciamo oggi. Avevano, infatti, la consistenza di caramelle molli ed erano del tutto insapori.

Fu un farmacista di Louisville, nello stato del Kentucky, l'artefice del successo globale delle gomme. John Colgan, questo era il suo nome, fu il primo, quattro anni dopo, ad avere l'idea di aromatizzare il *chicle*. Il successo globale esplose verso il 1890 grazie alla contemporanea azione delle nuove tecniche di manipolazione degli alimenti, alla pubblicità e al moltiplicarsi dei distributori automatici.

Se la prima fabbrica di gomma da masticare utilizzava come gomma base la linfa dell'albero di *Manilkara achras*, l'enorme successo di pubblico portò presto a uno sbalorditivo consumo di gomme. Oggi, per avere un ordine di grandezza, si stima un consumo di *chewing gum* dell'ordine di 50 miliardi di pezzi all'anno solo negli USA: una media di circa 170 pezzi all'anno per abitante – quantità che non permette di approvvigionarsi unicamente con le materie prime provenienti dalle foreste tropicali.

Parallelamente allo sviluppo della gomma sintetica per la produzione industriale si pensò di poter sviluppare gomme a base di polimeri sintetici. Chiaramente le formulazioni chimiche, come abbiamo imparato a conoscere nel corso della storia del sintetico, sono difficili da reperire essendo segreti industriali ben custoditi e protetti da numerosi brevetti.

Tuttavia si conoscono abbastanza bene le basi di gomma costituite da polimeri sintetici utilizzate per i *chewing gum* commerciali, che imitano ed ottimizzano le proprietà dei polimeri naturali: esse sono infatti inerti, insolubili e assolutamente non nutritive. Questi polimeri vengono sintetizzati a partire da derivati petroliferi ai quali

vengono aggiunti zucchero o dolcificanti come l'aspartame ed altri aromatizzanti.

Il colorante, il tradizionale rosa brillante che associamo al noto *bubblegum*, è l'unico ingrediente aggiuntivo, a meno che la gomma non venga utilizzata per scopi medicali, come, per esempio, le famose gomme per aiutare a superare il mal d'auto o per smettere di fumare: in questo caso vi è l'aggiunta di un principio attivo – ad esempio la nicotina – in forma idrosolubile.

La costruzione di questa realtà sintetica si è basata sulla ricerca di particolari caratteristiche biomeccaniche. La sostanza creata, infatti, è destinata a produrre particolari sensazioni ed effetti nel suo essere masticata. La formulazione della gomma base è complessa ed è stata elaborata in modo da avere la masticabilità – cioè l'elasticità – e il rilascio di sapore desiderati. I chimici alimentari lavorano molto su vari elastomeri per conferire l'elasticità, sulle resine che agiscono da leganti, e su una serie di ingredienti detti "riempitivi" che contribuiscono alla consistenza complessiva e che possono aiutare ad ottenere gomme a basso contenuto calorico aumentando il volume della gomma senza aggiungere ingredienti nutrienti. I plastificanti infine servono per ammorbidire la miscela.

Per realizzare la gomma da masticare è stata fatta una ricerca di miscele di elastomeri sintetici quali il *poliisobutene*, i copolimeri *isobutilene-isoprene* che danno luogo alla gomma butilica, i copolimeri *stirene-butadiene* e *polivinilacetato* che abbiamo imparato a conoscere parlando degli pneumatici per le automobili.

Ci sembra importante sottolineare l'importanza della diffusione della gomma da masticare. La realtà sintetica che trova la sua realizzazione nel *chewing gum* svela tutto il proprio potere in grado di trasformare il nostro capire e giudicare la realtà. In prima istanza la gomma da masticare sintetica, in alcune sue realizzazioni, è realmente completamente sintetica: la materia gommosa, il colore e il dolce sono tutte sostanze sintetiche. Inoltre, la gomma sintetica cambia la cultura in una maniera profonda e indelebile. Se ci rifacciamo alle riflessioni di Claude Lévi-Strauss contenute nel suo testo *Il crudo e il cotto* dobbiamo riconoscere come la cultura umana sia sempre stata profondamente toccata e plasmata dal cibo.

Secondo Lévi-Strauss agli albori dell'umanità e della sua specificità sta il fuoco, incipit di ogni epopea mitologica, origine di ogni metamorfosi. Secondo l'antropologo francese, il possesso e il controllo del fuoco da parte dell'umanità, consentendo di cucinare, fanno uscire la nostra specie dallo stato di natura per farla entrare nella cultura.

In altri termini si crea una sorta di biunivocità tra cultura e cottura: secondo Lévi-Strauss nello stesso momento in cui gli uomini cominciarono a produrre il fuoco, il fuoco cominciò a produrre gli uomini. Così, crudo e cotto, arrosto e bollito, putrido e affumicato, secco e marinato diventarono le vocali e le consonanti di una grammatica universale che serve ad articolare parole ma anche usi, costumi, modi di vivere, di pensare e di sentire.

Per Lévi-Strauss, la cucina è una sorta di *start up* dell'umanità, il big bang da cui nascono le civiltà. L'analisi

dell'antropologo francese è particolarmente significativa perché illumina il significato di questa espansione del sintetico nel cibo. Ora la realtà sintetica raggiunge il nucleo del nostro essere, la matrice stessa della nostra costituzione culturale. Con il sintetico non stiamo più solamente cambiando il mondo: cambiamo noi stessi. Grazie alle letture di Lévi-Strauss possiamo guardare alla realtà sintetica come a un invito a riflettere sulla relazione tra natura e cultura nella costituzione dell'essere umano.

La realtà sintetica, come visto in precedenza, è anche produttrice di cultura e in particolar modo della cultura pop. Alla metà del XX secolo, i bambini erano tra i più grandi consumatori di *chewing gum* perché la sensazione tattile del masticare, l'esperienza del forte sapore fruttato nel naso, la sensazione appiccicosa che si estende tra i denti e le mani, la durata apparentemente infinita della gomma erano una calamita irresistibile. Se gli adulti ne consumavano per le caratteristiche sensoriali della gomma, il senso di meraviglia che creava tra i bambini divenne il suo più grande vantaggio commerciale negli anni Cinquanta.

La gomma da masticare fu uno degli strumenti che ci ha permesso di trasformare l'infanzia da una categoria anagrafica a uno stato mentale. La nostalgia, o perlomeno l'immagine nostalgica dell'infanzia, venne ricostruita dalle aziende produttrici di *chewing gum* per indurre i consumatori adulti ad acquistare un bastoncino di gomma. Come riportato da uno studio di mercato dello psicologo ed esperto di marketing Ernest Dichter la gomma da masticare è stata il luogo in cui si è sviluppata la continua

lotta, propria di ogni individuo, tra il desiderio di crescere e il desiderio di rimanere un bambino.

La meraviglia di un cibo sintetico che aveva la caratteristica di essere infinito e il suo appello ad una oralità che riporta all'infanzia perduta o desiderata furono anche la chiave per la pubblicità che ha accompagnato la vendita di questo prodotto. Il sintetico nella sua versione alimentare divenne così il *campo di battaglia* – la terra di nessuno, per così dire – di un combattimento tra crescita psicologica e maturità, tra desiderio di un ritorno all'epoca della spensieratezza e dell'innocenza e tutte le forze tipiche dell'età adulta opposte ai piaceri dell'infanzia. Basti citare l'impatto culturale che la pubblicità del *chewing gum* ebbe attraverso la sua associazione con lo sport e il mondo dei fumetti: fu la *Topps Corporation* a mettere in vendita la famosa gomma da masticare *Bazooka* nel 1947, e a iniziare a confezionare i pezzi di gomma con piccoli fumetti sul personaggio di *Bazooka Joe* nel 1953.

Ciò che qui ci preme sottolineare è il fatto che con l'invasione del sintetico nel campo alimentare si inizia ad associare, grazie anche all'effetto della pubblicità, l'idea di una realtà sintetica che aiuta ad andare *contro natura* facendoci ritornare bambini, anche se per ora solo nei desideri.

Il percorso del sintetico non si fermò alle gomme da masticare. Un'ulteriore e importante tappa di sviluppo ebbe luogo il 26 luglio 1974, quando la *Food and Drug Administration* (FDA), l'ente governativo statunitense che si occupa della regolamentazione dei prodotti alimentari e farmaceutici, concesse il permesso di commercializzare l'aspartame.

L'aspartame è il dolcificante la cui scoperta avvenne, come per i coloranti sintetici, secondo il modello della serendipità – come quella, altrettanto casuale, della saccarina, la molecola trecento volte più dolce dello zucchero che il chimico Constantin Fahlberg individuò per caso alla fine dell'Ottocento.

Jim Schlatter, ricercatore presso la *G.D. Searle & Company*, stava cercando di mettere a punto trattamenti farmacologici contro le ulcere gastriche. Per farlo utilizzava un tetrapeptide, ovvero una molecola costituita da quattro residui di amminoacidi. La realizzazione di quel tetrapeptide richiedeva di passare per una molecola intermedia che era una sintesi di due amminoacidi. Il caso lo portò a scoprire l'aspartame. Durante una giornata di lavoro quel composto gli finì per caso sulle mani; per un'ulteriore casualità non si lavò, e alla fine si portò, senza pensarci, le mani alle labbra.

Questa storia di serendipità fece sì che Schlatter scoprisse un dolcissimo sapore. Dalle memorie del ricercatore della *G.D. Searle & Company* risulta che non ne fu preoccupato perché non poteva essere un incidente di laboratorio grave, essendo gli amminoacidi in questione parte delle proteine normalmente presenti nel nostro corpo: acido aspartico e fenilalanina.

A differenza del *chewing gum*, l'aspartame ebbe un effetto molto differente sulla cultura di massa. Duecento volte più dolce dello zucchero, generò inizialmente ondate di timori e di dicerie sui gravissimi danni alla salute che avrebbe potuto provocare.

Il fatto che la FDA avesse dato una prima approvazione all'uso dell'aspartame in un limitato numero di ali-

menti convinse Jim Turner, avvocato rappresentante dei diritti dei consumatori, e John Olney, un neuroscienziato, a investigare. Furono loro a dare il via alla causa contro l'aspartame, accusando la *G.D. Searle & Company* di pratiche dubbie e poco affidabili riguardo agli studi sottoposti all'ente regolatorio per dimostrare la sicurezza dell'aspartame.

Conducendo alcune ricerche sugli effetti di alcuni amminoacidi sul cervello, Onley sosteneva di aver identificato un possibile rischio, soprattutto per i bambini, legato all'assunzione di aspartame. Da questi presunti rischi si generarono un decennio di polemiche, studi e indagini volti a stabilire se davvero i dati della *Searle & Company* fossero stati manipolati, e a capire se l'aspartame e i suoi metaboliti fossero o meno pericolosi per la salute.

Con un secondo parere, nel 1981, la FDA, nonostante alcuni difetti effettivamente riscontrati nelle ricerche condotte dall'azienda, diede un nuovo parere favorevole facendo sì che l'aspartame si diffondesse in caramelle, bibite e farmaci.

A oltre quarant'anni dalle iniziali perplessità, l'innocuità dell'aspartame è ancora una questione da risolvere. Allarmati sono soprattutto i singoli consumatori, che tanti pareri discordanti disorientano. Se infatti l'*European Food Safety Authority*, nella propria pagina di FAQ (*Frequently Asked Questions*) sull'aspartame afferma che «esistono prove sufficienti per confermare che l'uso dell'aspartame da parte dell'uomo è sicuro», ci sono numerose voci, diffuse soprattutto dal web e da trasmissioni televisive, che sostengono il contrario.

Forse è proprio l'aspartame l'elemento sintetico che meglio rappresenta il processo storico-tecnologico percorso sinora. L'aspartame è il cibo sintetico *necessario* per un Occidente che ha fatto della sovrapproduzione e del sovra-consumo la propria cifra distintiva a partire dal Dopoguerra. Solo l'aspartame può consentire di continuare a gustare il dolce che soddisfa la nostra oralità e di escludere al tempo stesso il "troppo" connesso all'assimilazione delle calorie che lo zucchero tradizionale porta con sé.

In altri termini, l'Occidente ha iniziato a consumare aspartame per poter continuare a consumare sempre maggiori quantità di cibo divenuto via via un prodotto industriale e sintetico.

La vita "sintetica"

Questo processo di sintesi conosce ora una ulteriore e forse definitiva tappa: *la sintesi raggiunge la vita.*

Il 5 agosto 2013 più di duecento giornalisti si accalcarono nei *Riverside Studios* di Londra. La folla, analoga a quella che si raduna per la presentazione degli ultimi smartphone o computer dei maggiori *brand* internazionali, non era però in attesa di un conglomerato prodigioso di silicio e vetro, bensì di un panino: un *hamburger*, per la precisione, non meno stupefacente dal punto di vista tecnologico.

Il panino in questione era una *creazione* del professor Mark Post, un docente di biotecnologia dell'università di Maastricht, che confezionò il piatto utilizzando carne sin-

tetica (o carne artificiale o carne in vitro). La carne, cucinata dal cuoco Richard McGeown del Couch's Great House Restaurant di Polperro, in Cornovaglia, venne assaggiata dal critico culinario Hanni Rützler, studiosa di alimentazione del *Future Food Studio*, e da Josh Schonwald.

Nel corso della presentazione alla stampa i due assaggiatori raccontarono che, a parte essere un po' meno saporito di un tradizionale *hamburger* – cosa peraltro incidentale e superabile –, il prodotto artificiale era in tutto e per tutto uguale agli *hamburger* tradizionali. La stampa rispose dando enorme rilievo al fatto e coniò una serie di epiteti per questo nuovo *hamburger*: in provetta, di laboratorio, coltivato, in vitro, prova di principio, senza crudeltà e persino il fantasioso ed evocativo *Frankenburger*.

Al di là dell'eco mediatica, l'*hamburger* sintetico era il frutto di cellule muscolari nutrite con proteine che avevano prodotto la crescita del tessuto. Il team olandese spiegò che, una volta innescato il processo, teoricamente è possibile continuare a produrre carne all'infinito senza aggiungere nuove cellule da un organismo vivente. Si è stimato che, in condizioni ideali, due mesi di produzione di carne in vitro potrebbero generare 50.000 tonnellate di carne da dieci cellule muscolari di maiale. La produzione dell'*hamburger* di Post era costata 331.400 dollari, cifra raggiunta grazie a una donazione anonima di circa 250.000 euro. In seguito si è risaliti al donatore, Sergey Brin, uno dei due fondatori del colosso informatico Google.

La realizzazione di questo alimento in laboratorio ha rafforzato il dibattito che diversi accademici stavano portando avanti sulla natura della tecnologia e sul suo significato per l'esistenza umana. Una prima domanda a cui sembra necessario rispondere è se la carne in questione sia da considerarsi viva o morta: il tessuto di cui è composto l'*hamburger* cresce e si moltiplica, ma non sembra avere le caratteristiche fondamentali per essere definito *vivo*. Inoltre questa carne non è naturale; ma non possiamo neanche classificarla come artificiale: la carne sintetica, che attualmente viene indicata in ambiente scientifico con la denominazione *In Vitro Meat* o IVM, mostra in maniera inequivocabile che il binomio naturale-artificiale non è più adeguato per descrivere la realtà.

Emerge in modo pieno cosa comporta la categoria del sintetico. Con le IVM il sintetico si mostra nella sua interezza: dobbiamo riconoscere che un elemento sintetico non è distinguibile secondo nessun punto di vista da uno naturale ma, contemporaneamente, che questo esiste perché prodotto secondo processi che normalmente definiscono l'artificiale. Cosa sia il sintetico e come debbano queste categorie aiutarci a ridefinire la nostra comprensione del reale è una questione sempre più urgente.

Il costo e la complessità di questo test pubblico, di fatto, potrebbero farci pensare che la IVM non sia altro che una prova di concetto destinata a restare tema di teoretiche e ipotetiche discussioni accademiche. Eppure il mondo delle biotecnologie è in fermento; e se lo stesso *hamburger* dovesse essere prodotto oggi, costerebbe solamente 10$. Il prezzo è destinato a crollare esponenzialmente nei prossimi mesi. Ci si aspetta che le società commerciali che si stanno occupando della produzione della

IVM (tra tutte *Memphis Meats*, famosa per il particolare gusto e sapore dei suoi prodotti) lancino i primi prodotti commerciali, cioè destinati al mercato del consumo globale, al massimo tra cinque anni. Questa prepotente incursione della IVM ha iniziato ad essere percepita nella sua reale dimensione etica e politica, e sta generando una pletora di commenti e proposte di regolamentazione; sta inoltre ingenerando paure e timori in tanti cittadini.

Negli ultimi mesi il dibattito sulla IVM ha lasciato il mondo accademico e ha invaso l'opinione pubblica e il dibattito politico. Nell'approcciare le diverse argomentazioni si riconoscono sette filoni etici principali che non esauriscono tutti i temi in materia, ma che *de facto* rappresentano l'ordito che ingabbia le trame di ogni discorso in materia. Proveremo a presentare questi filoni etici secondo un ordine che riproduce la diffusione delle argomentazioni.

Con lo sviluppo delle IVM ci troviamo alla soglia della nostra contemporaneità: la realtà sintetica ora si mostra in tutta la propria diffusiva problematicità. Non realizziamo solo cose sintetiche; anche la vita sembra essere divenuta un qualcosa a disposizione della tecnica, e con questa realizzabile in maniera sintetica e sinteticamente plasmabile per ottenere le proprietà o le quantità desiderate.

Mezzi di comunicazione di massa... fino al computer

Una seconda linea di trasformazione tecnologica è quella che ha attraversato il mondo della comunicazione.

Guardando alle trasformazioni recenti della nostra società, possiamo notare come tra la fine del XIX secolo e gli inizi del XX, divenendo poi una caratteristica di tutto il Novecento, si sia assistito alla comparsa delle *società di massa.*

Queste inedite forme sociali sono caratterizzate da un significativo ruolo delle masse nello svolgimento della vita politica e sociale, ma anche da una crescente omologazione delle persone, da una perdita di autonomia individuale, da una atomizzazione sociale, da inedite forme di conformismo e dalla comparsa di una facilità di manipolazione ed eterodirezione della coscienza collettiva. La comunicazione in queste forme di società ha assunto un ruolo chiave generando quel fenomeno che prende il nome di mass media o mezzi di comunicazione di massa, cioè l'insieme degli strumenti o i veicoli di divulgazione propri dell'industria culturale, come stampa, cinema, radio, televisione, ecc.

Mass media, quindi, è un termine collettivo usato per indicare svariate tecnologie sviluppate in forme istituzionali per la produzione, la diffusione e lo scambio di messaggi o informazioni su vasta scala. Caratteristiche salienti di questa forma di comunicazione sono le possibilità di raggiungere rapidamente o simultaneamente un grandissimo numero di individui in località diverse.

Oggi le comunicazioni di massa, grazie alla loro digitalizzazione, sono diventate un'industria di primaria importanza e un servizio pubblico, e hanno finito per assolvere molte funzioni nella vita delle società e degli individui. Per comprendere la portata antropologica che questa

forma di comunicazione ha prodotto e sta producendo proviamo a ripercorre le tappe salienti del suo sviluppo.

Alla fine del secolo XIX, grazie alla diffusione del telegrafo e del telefono, i messaggi hanno iniziato a essere distribuiti molto più velocemente, più facilmente e a maggior distanza di quanto non fosse mai stato possibile nel passato.

L'invenzione della fotografia (1839) con i suoi sviluppi successivi aveva già favorito una nuova conoscenza di popoli, luoghi e cose lontani, mentre la sua percezione pubblica come *medium* di massa cominciò a diffondersi soltanto verso la fine del secolo XIX, quando la tecnica della *lastra a mezzatinta* rese possibile riprodurre le foto sui libri, i giornali e le riviste. Nei primi decenni del secolo XX il fotogiornalismo godeva ormai di una grandissima fama modificando la natura stessa del giornalismo.

All'inizio del Novecento inizia l'esperienza di un nuovo mezzo di comunicazione di massa: il cinema. Le prime sale cinematografiche a basso costo attiravano soprattutto operai e immigranti che, non sapendo parlare l'inglese, si divertivano a guardare le immagini del cinema muto. Le splendide sale degli anni Venti erano invece frequentate da tutte le classi sociali, senza alcuna eccezione. In seguito si svilupparono l'industria cinematografica e lo *star system*: le celebrità dello spettacolo e dello sport diventarono l'incarnazione delle aspirazioni della classe operaia e media.

In questo periodo nasce la pubblicità come industria. Il numero di spot pubblicitari crebbe così rapidamente che nel 1934 il governo statunitense decise di varare

una legge che poneva un limite alla quantità e ai tipi di pubblicità che potevano essere trasmessi in un dato programma.

Negli anni Venti le trasmissioni radiofoniche accelerarono la transizione verso la *società di massa*. Subito dopo la Prima guerra mondiale operavano negli USA diverse stazioni amatoriali che immediatamente attirarono l'attenzione della gente, entusiasta all'idea di poter ascoltare musica e voci attraverso apparecchi di poco costo.

Nacquero nei primi anni Venti le prime grandi emittenti radiofoniche che offrivano programmi regolari, il cui ascolto divenne presto un hobby e una fonte di divertimento per molti. La radio divenne un *medium* di massa, seguendo uno sviluppo che negli USA fu affidato esclusivamente all'azione dei privati, mentre l'Europa optava per modelli organizzativi di tipo pubblico. Se la tragedia del Titanic nel 1912 aveva mostrato il grande potenziale della telefonia senza fili, il disastroso incendio del dirigibile Hindenburg nel 1937 e la versione radiofonica di O. Welles (1938) del racconto *La guerra dei mondi* (scritto da H.G. Wells già nel 1898) mostrarono altrettanto chiaramente il potenziale della radio[6]. Susan Douglas riassume le percezioni che circolavano sulla radio agli inizi della sua *età dell'oro*, tra cui l'idea che la radio avrebbe potuto permettere la comunicazione con gli extraterrestri e la pro-

[6] Studi e approfondimenti recenti tendono a ridimensionare notevolmente l'idea del panico generato dalla trasmissione di Welles. Addirittura c'è chi dice che le scene di panico raccontate dai giornali dell'epoca sono quelle che si potrebbero definire una vera e propria *fake news* ante litteram (cf. https://www.wired.it/play/cultura/2017/09/01/fake-news-orson-welles/?refresh_ce=).

mozione dell'unità nazionale[7]. Anche la politica e la religione entrarono presto nei palinsesti radiofonici.

Negli anni Trenta si creò un grande interesse attorno ai drammi, alle commedie, ai concerti e agli eventi sportivi trasmessi attraverso la radio. Le famose "conversazioni accanto al caminetto" del presidente Franklin D. Roosevelt, trasmesse per radio, si rivelarono subito un modo molto efficace di comunicare direttamente con il popolo americano.

Con l'avvento della televisione, il primato della radio come *medium* di massa fu seriamente messo in discussione. La prima trasmissione televisiva commerciale ebbe luogo in Nord America nel 1939, ma è solo dopo la Seconda guerra mondiale che la televisione comincia ad affermarsi come *medium* di massa. Gli anni Cinquanta sono gli anni della grande espansione del nuovo *medium*.

La televisione degli anni Cinquanta ebbe un impatto sociale molto forte. Essa riuscì presto a sottrarre l'interesse delle persone alla radio e alle sale cinematografiche, anche se i programmi all'epoca subivano spesso interruzioni di segnale e interferenze varie. Gli sviluppi tecnologici successivi, dalla televisione a colori, a quella via cavo e via satellite, hanno definitivamente consacrato la televisione come principale *medium* di massa.

La televisione, la vita dei sobborghi e i nuovi stili di consumo emersi negli anni postbellici hanno avuto uno sviluppo simultaneo. I cambiamenti dello spazio domestico e le aspirazioni della nuova classe borghese si riflettevano nei programmi televisivi di quegli anni. Teorici della comunicazione come Gerbner[8] ritengono che le forme culturali mediate dalla televisione assumono un'autorità e un'influenza equivalenti a quelle della scuola, del gruppo dei pari, della famiglia. Gerbner arriva ad affermare che la televisione addirittura le sostituisce del tutto. Essa fornisce ai bambini informazioni e conoscenze su come funziona il mondo e su come orientarsi al suo interno. La televisione diventa, dunque, l'istituzione primaria nella vita emotiva delle giovani generazioni cui offre modelli e stili di vita particolari.

L'evoluzione del computer ha influenzato profondamente tutte le altre tecnologie della comunicazione, facendone proprie – nello stesso tempo – tutte le potenzialità. All'inizio sembrava uno strumento riservato alle grandi organizzazioni e amministrazioni, alla ricerca scientifica e ai comandi militari. Lo tecnologia dei microprocessori a partire dagli anni Settanta, il costante sviluppo di *software* facili da usare e, negli anni Novanta, la rapida espansione della rete hanno invece trasformato il computer in una macchina accessibile a tutti, proprio come un qualsiasi altro elettrodomestico. Per comprendere questo cambiamento bisogna soffermarsi sulla caratteristica principale di questa nuova forma di comunicazione: il digitale.

In informatica ed elettronica con digitale ci si riferisce al fatto che tutte le informazioni vengono rappresentate

[7] Cf. S.J. Douglas, *Inventing American Broadcasting, 1899-1922*, Johns Hopkins University Press, Baltimore (MA) 1987.

[8] Cf. G. Gerbner, *Against the Mainstream: the Selected Works of George Gerbner*, M. Morgan (ed.), Lang, New York (NY) 2002.

con numeri o che si opera su queste manipolando numeri (il termine deriva dall'inglese *digit*, che significa cifra). Un determinato insieme di informazioni viene rappresentato in forma digitale cioè come sequenza di numeri presi da un insieme di valori discreti, ovvero appartenenti a uno stesso insieme ben definito e circoscritto.

Attualmente *digitale* può essere considerato come sinonimo di *numerico*, e si contrappone invece alla forma di rappresentazione dell'informazione detta *analogica*. Ciò che è digitale è contrapposto a ciò che invece è analogico, cioè non numerabile. Digitale è riferito dunque alla matematica del discreto che lavora con un insieme finito di elementi, mentre ciò che è analogico viene modellizzato con la matematica del continuo che tratta un'infinità (numerabile o non numerabile) di elementi. Un oggetto viene digitalizzato, cioè reso digitale, se il suo stato originario (analogico) viene *tradotto* e rappresentato mediante un insieme numerabile di elementi. Per esempio una foto, normalmente formata da un infinito numero di punti ognuno dei quali formato di un'infinita gamma di colori, viene digitalizzata, e quindi tradotta in foto digitale, allorché la sua superficie la si rappresenti divisa in un numero discreto di *punti* (in genere piccoli quadrati o rettangoli detti *pixel*) ognuno dei quali formato di un colore rappresentato a sua volta da un numero.

Oggi la comunicazione elettronica, da una parte, contribuisce al depotenziamento dell'istituzione-libro come fonte e strumento di informazione e di cultura; dall'altra – in modi nuovi – ne continua ed espande il servizio (come ad esempio accade con l'*ebook*). Inoltre, se la stampa ha consentito un uso diverso della memoria, il computer oggi esalta ulteriormente questo cambiamento, dotato com'è di una vasta capacità di gestione dei dati.

Proprio perché elabora in forma digitale il linguaggio di tutti gli altri media, il computer è diventato il *medium* per eccellenza del XXI secolo. In particolare è uno strumento di scrittura per tutti: giornalisti, scrittori, scienziati, ingegneri, poeti e artisti. Della scrittura ha modificato largamente le tecniche tradizionali, come ha fatto per l'*editing*, la fotocomposizione, la stessa stampa.

Nei primi anni del XX secolo la comunità umana era cablata dal telegrafo e poi dal telefono. Oggi le connessioni a livello globale avvengono tramite computer: in borsa gli scambi di denaro e di merci, il controllo del traffico aereo e ferroviario, ecc. avvengono per via informatica. La stessa via consente a milioni di persone di scambiarsi messaggi senza limiti di tempo e di spazio.

La rivoluzione che hanno portato i computer e l'informatica nel campo scientifico-tecnologico è stata abilmente descritta da Naief Yehya: «con un computer possiamo trasformare quasi tutti i problemi umani in statistiche, grafici, equazioni. La cosa davvero inquietante, però, è che così facendo creiamo l'illusione che questi problemi siano risolvibili con i computer»[9].

Chris Anderson, il direttore di *Wired*[10], traccia una

[9] N. Yehya, *Homo cyborg. Il corpo postumano tra realtà e fantascienza*, Eleuthera, Milano 2005, p. 15.

[10] *Wired* è una rivista mensile statunitense fondata nel 1993 con sede a San Francisco. Nota, nell'ambito degli addetti al settore, come *La Bibbia di Internet*, è stata fondata dall'italo-americano Louis Rossetto, uno dei maggiori esperti di tecnologia e della cosiddetta *rivoluzione digitale*, insieme a Nicholas Negroponte, un

sintesi di cosa significhi la *rivoluzione digitale*[11] per il mondo scientifico: «gli scienziati hanno sempre contato su ipotesi ed esperimenti. [...] Di fronte alla disponibilità di enormi quantità di dati questo approccio – ipotesi, modello teorico e test – diventa obsoleto. [...] C'è ora una via migliore. I *petabytes* ci consentono di dire: "la correlazione è sufficiente". Possiamo smettere di cercare modelli teorici. Possiamo analizzare i dati senza alcuna ipotesi su cosa questi possano mostrare. Possiamo inviare i numeri nel più grande insieme di computer [*cluster*] che il mondo abbia mai visto e lasciare che algoritmi statistici trovino modelli [statistici] dove la scienza non può. [...] Imparare a usare un computer di questa scala può essere sfidante. Ma l'opportunità è grande: la nuova disponibilità di un'enorme quantità di dati, unita con gli strumenti statistici per elaborarli, offre una modalità completamente nuova per capire il mondo. La correlazione soppianta la causalità e le scienze possono avanzare addirittura senza modelli teorici coerenti, teorie unificate o un qualche tipo di spiegazione meccanicistica»[12].

informatico statunitense celebre per i suoi studi innovativi nel campo delle interfacce tra l'uomo e il computer. Attualmente è diretta da Chris Anderson, che precedentemente ha lavorato per *The Economist*, *Nature* e *Science*. *Wired* (che letteralmente significa *collegato*) tratta tematiche di carattere tecnologico e di come queste influenzino la cultura, l'economia e la politica. Dal febbraio 2009 viene pubblicata anche in Italia. Per quanto riguarda i cyborg *Wired* è una delle fonti più ricche di materiali e riflessioni.

[11] Per *rivoluzione digitale* o *digital revolution* si intende la serie di enormi cambiamenti nel mondo della comunicazione e nell'intera società contemporanea causata dalla possibilità di ridurre ogni tipo di informazione a catene di *bit* e *bytes*.

[12] C. Anderson, *The End of Theory*, in Wired 16 (2008), pp. 106-107, l'originale è in inglese, la traduzione è nostra. I *petabytes* sono una misura della capacità di memoria di un computer. Un *petabytes* equivale a 250, cioè 1.125.899.906.842.624, *bytes* – un *byte* rappresenta l'unità di misura per il computo delle memorie di massa.

La quarta rivoluzione: l'uomo come "organismo informazionale interconnesso"

L'avvento della ricerca digitale, dove tutto viene trasformato in dati numerici, porta alla capacità di studiare il mondo secondo nuovi paradigmi gnoseologici: quello che conta è solo la correlazione tra due quantità di dati e non più una teoria coerente che spieghi tale correlazione[13].

Praticamente attualmente assistiamo a sviluppi tecnologici (capacità di fare) che non corrispondono a nessuno sviluppo scientifico (capacità di conoscere e spiegare): oggi la correlazione viene usata per predire con sufficiente accuratezza, pur non avendo alcuna teoria scientifica che lo supporti, il rischio di impatto di asteroidi anche sconosciuti in vari luoghi della Terra, i siti istituzionali oggetto di attacchi terroristici, il voto dei singoli cittadini alle elezioni presidenziali USA, l'andamento del mercato azionario nel breve termine.

L'utilizzo dei computer e delle tecnologie informatiche nello sviluppo tecnologico hanno messo in evidenza una sfida linguistica che avviene al confine tra uomo e macchina: nel processo di interrogazione reciproca tra uomo e macchina sorgono proiezioni e scambi, finora impensa-

[13] Per renderci conto di quanto grande sia la quantità di dati che oggi siamo in grado di elaborare basti pensare che i primi computer negli anni Sessanta, come l'ENIAC, riuscivano a contenere una decina di *bytes*; oggi, mediamente, un utente domestico, nel suo computer, ha a disposizione una capacità di 1 *terabyte* (la millesima parte di un *petabyte*), 460 *terabytes* sono tutti i dati climatici digitali della Terra, 530 *terabyte* sono tutti i video contenuti nel sistema di diffusione internet *YouTube* e 1 *petabyte* di dati viene processato ogni 72 minuti dai server di *Google*, il popolare motore di ricerca internet (cf. *ibidem*, 106).

ti, e la macchina si umanizza non meno di quanto l'uomo si macchinizzi[14].

Tre rivoluzioni scientifiche nella storia recente hanno avuto un forte effetto sul modo di capire e di capirsi dell'uomo: Niccolò Copernico con la cosmologia eliocentrica ha rimosso la Terra e quindi l'umanità dal centro dell'universo; Charles Darwin ha suggerito che ogni forma di vita si è evoluta nel tempo da progenitori comuni per mezzo della selezione naturale, rimuovendo in tal modo l'umanità dal centro del regno biologico e, grazie a Sigmund Freud, riconosciamo oggi che la mente è anche inconscia e soggetta al meccanismo di difesa della repressione. Nel modificare la nostra comprensione del mondo esterno, queste *rivoluzioni* hanno mutato anche la concezione di chi siamo.

Solo grazie a questa interazione tra scienza e antropologia oggi non ci consideriamo immobili, al centro dell'universo (la rivoluzione copernicana), non ci consideriamo innaturalmente separati e diversi dal resto del regno animale (la rivoluzione darwiniana), e siamo molto lontani dal descriverci come menti isolate interamente trasparenti a se stesse, come Cartesio, ad esempio, aveva ipotizzato (la rivoluzione freudiana).

Quanto accennato sopra rispetto al ruolo dell'informazione sembra produrre una nuova e inaspettata *rivoluzione*: a partire dagli anni Cinquanta l'informatica e le *Information and Communication Technology* (ICT) hanno

[14] Cf. P. Benanti, *The Cyborg. Corpo e corporeità nell'epoca del postumano*, Cittadella, Assisi 2012.

esercitato un'influenza tale da modificare non solo la nostra interazione con il mondo ma anche la comprensione di noi stessi: non ci percepiamo e non viviamo più come entità isolate, quanto piuttosto come organismi informazionali interconnessi, o *inforg*, che condividono con agenti biologici e artefatti ingegnerizzati un ambiente globale costituito in ultima analisi dalle informazioni, l'*infosfera*[15].

Questa *quarta rivoluzione*, tutta tecnologica nascendo da tecnologie informatiche e non da teorie informatiche, sta portando alla luce la natura intrinsecamente informazionale degli agenti umani. Alla luce di queste trasformazioni non dobbiamo essere indotti soltanto a concepire erroneamente le ICT digitali come mere tecnologie che apportano miglioramenti. È in gioco una trasformazione più sottile, meno sensazionale, e tuttavia più fondamentale e profonda nel nostro modo di concepire che cosa sia un agente e quale tipo di ambiente questi nuovi agenti abitino attraverso una trasformazione radicale della nostra comprensione della realtà e di noi stessi.

A ben vedere stiamo passando da una metafisica materialista, incentrata su oggetti e processi fisici, a una che ruota attorno all'informazione: Floridi associa a questa rivoluzione la figura di Alan Turing, il matematico inglese che per primo concettualizzò una macchina universale in grado di calcolare tutto il calcolabile semplicemente

[15] Per un approfondimento sul tema rimandiamo all'ottimo testo di Floridi (cf. L. Floridi, *La rivoluzione dell'informazione*, Codice, Torino 2012). Sappiamo che il tema che introduciamo solleva numerose questioni che, vista la natura del nostro contributo, non troveranno qui lo spazio che meritano. Per ulteriori approfondimenti rimandiamo al testo citato e agli altri riferimenti che via via forniremo.

leggendo e scrivendo degli 1 e degli 0 su un ipotetico nastro, ponendo così le basi teoriche per il successivo sviluppo dell'informatica.

Mettendo insieme sia l'aspetto concettuale-scientifico, ossia una nuova visione del mondo e di noi stessi che ruota attorno all'informazione e ai relativi processi, sia quello tecnologico, ossia lo sviluppo delle tecnologie digitali che stanno trasformando molti settori di attività nonché la vita stessa delle persone, emerge il carattere distintivo della rivoluzione dell'informazione rispetto alle precedenti: l'essere una rivoluzione tecnologica che interroga la scienza per comprendere la natura dell'informazione stessa e di conseguenza tutte le altre discipline che da questa *nuova* o, meglio, *rinnovata* visione del reale sono chiamate a ricomprendere l'uomo e il suo mondo.

Assistiamo al sorgere di nuove sfide: la sfida di cominciare a concepire l'uomo come animale informazionale al fianco di altri, inserito all'interno dell'infosfera; la sfida di farsi carico di una nuova società, la *società dell'informazione*, cresciuta molto più rapidamente della capacità dell'uomo di sviluppare solide radici concettuali, etiche e culturali in grado di comprenderla, gestirla e orientarla verso il bene comune e lo sviluppo.

Questo cambio radicale, questa nuova cultura, segno di una nuova epoca, porta con sé un nuovo modo di cercare la verità delle cose: la correlazione. I nostri contemporanei, grazie all'ausilio del computer, stanno abbandonando la ricerca delle cause – *cognitio rei per causas* – in favore di questo nuovo modo suggerito dal computer e dai suoi algoritmi di intelligenza artificiale.

"Ex nihilo nihil fit", così sentenziava Cartesio nei suoi *Principia philosophiae* parlando della necessità di una causa perché qualcosa sia. La causazione infatti nasce in filosofia. Nella storia della filosofia, nella scienza e nel senso comune il concetto di causa assieme a quello connesso di causalità o relazione causale indica la relazione tra due fenomeni (o classi di fenomeni), nel caso in cui il primo fenomeno, detto causa, è motivo di esistenza del secondo, detto effetto. La causa è il motivo per il quale qualcosa è, ed è così come è.

La causazione è quindi un concetto che conosce uno sviluppo analogo a quello della filosofia e che dice un modo di comprendere la realtà e il nesso tra ciò che esiste. Non vogliamo qui ripercorrere la storia della causalità o delle cause da un punto di vista filosofico, ma dobbiamo però almeno aver presente uno sviluppo recente che porta alla comprensione odierna della causalità.

Il meccanicismo deterministico si è oggi rivelato sostanzialmente inadatto a spiegare il mondo microscopico. Ciò deriva anche dall'aver sostituito nella gnoseologia il concetto di causa con quello di serie causale, poiché in realtà i sistemi sia fisici che biologici sono caratterizzati da un numero molto alto di variabili causali. Un effetto è perciò quasi sempre la risultante di più cause e la tipologia e il modo con cui le cause si connettono o sconnettono determinano il risultato.

L'indeterminismo, la validità solo statistica delle leggi scientifiche, come abbiamo mostrato nel capitolo precedente, hanno fatto considerare sorpassate le concezioni filosofiche del passato a cui si sono sostituiti nuovi mo-

delli di interpretazione come è accaduto con la fisica quantistica, che ha sostituito allo schema deterministico quello probabilistico. Il probabilismo scientifico ha pertanto sostituito il determinismo tradizionale andando a coincidere dal più al meno con l'indeterminismo.

L'introduzione del concetto di complessità ha imposto l'opportunità di associare al concetto di causa quello, specificatamente adottato ad esempio nella disciplina giuridica, di serie causale, nella quale più cause concorrono a un effetto.

I sistemi complessi evolvono in maniera sia deterministica che indeterministica, soggetti a mutamenti sia casuali che necessari, che vengono modernamente definiti, in particolare nell'ambito della matematica e della fisica, sistemi lineari e sistemi intricati.

Anche l'epistemologia si è chiesta quale debba essere il vero valore di conoscenza delle leggi scientifiche e se queste non esprimano altro che una funzione di utilità pratica piuttosto che un valore teoretico nell'interpretazione della natura.

Le leggi della natura vanno considerate allora come schemi sintetici in cui raccogliere le misurazioni quantitative e le previsioni sperimentali degli scienziati.

Filosofi e scienziati come Ernst Mach, Hermann von Helmholtz dalla seconda metà del XIX secolo alla prima metà del XX hanno teorizzato la sostituzione del concetto di causalità nelle scienze con quello di descrittività per cui le leggi scientifiche si limiterebbero a descrivere sinteticamente quanto avviene in modo costante ed uniforme nei fenomeni naturali.

Alle leggi scientifiche non spetta più il compito di spiegare i fenomeni usando pretese oggettive relazioni di causalità ma di descrivere soggettivamente le sequenze uniformi ricorrendo a necessarie costanti verifiche empiriche.

Queste teorie convenzionalistiche e lo stesso operazionismo di Percy Williams Bridgman però sono stati criticati così che oggi la fisica teorica e l'epistemologia, pur mantenendo il carattere della descrittività delle leggi scientifiche, sono alla ricerca di un nuovo concetto di causalità.

Se la causalità è in crisi tanto da un punto di vista filosofico/epistemologico che scientifico, la matematica può essere uno strumento abbastanza descrittivo da fungere da funzione supplente a questo gap teorico. Questo è il motivo filosofico che sostiene l'esito che Anderson ha descritto sulle pagine di *Wired* che abbiamo riportato poc'anzi.

La statistica e i suoi assunti logici cercano di fornire una funzione di supplenza aspettando che nuove comprensioni della causalità e della realtà ci permettano di continuare questo viaggio umano nella conoscenza del mondo.

Questo è il punto dove la tecnica oggi ha bisogno della filosofia: se le macchine trovano correlazioni e "decidono" in base ad esse, dobbiamo poter avere dei criteri di verifica e di comprensione per evitare esiti indesiderati per le AI e il *machine learning*. Questi infatti utilizzando algoritmi di regressione sono sistemi di tipo correlativo.

Parlando di strumenti statistici, bisogna essere coscienti che nel cercare una correlazione statistica tra due gran-

dezze, per determinare un possibile rapporto di causa-effetto, essa non deve risultare una correlazione spuria: se due fenomeni risultano statisticamente correlati tra loro, non vuol dire necessariamente che tra di essi sussista un legame diretto di causa-effetto, potendo essere tale correlazione del tutto casuale (cioè spuria) ovvero dipendente da una terza variabile in comune, in assenza di meccanismo logico-causale plausibile che li metta in relazione tra loro.

Il macroscopio

Da quando non solo abbiamo imparato a vedere la realtà come un insieme di dati ma abbiamo anche imparato a collezionarli, i Big Data, ci siamo dotati di un nuovo strumento di indagine. Tre secoli fa con le lenti concave abbiamo realizzato il telescopio e il microscopio, imparando a vedere il mondo in modo diverso. Microscopio e telescopio costituirono gli strumenti tecnologici con cui la rivoluzione scientifica del '600 e del '700 ha ottenuto le sue scoperte. Abbiamo reso visibile l'estremamente lontano – telescopio – e l'estremamente piccolo – microscopio.

Oggi con i dati abbiamo realizzato un nuovo "strumento" il macroscopio. Con i Big Data noi riusciamo a vedere in maniera nuova e sorprendente l'estremamente complesso delle relazioni sociali individuando relazioni e connessioni dove prima non vedevamo nulla. Le AI e il machine learning applicati a questi enormi set di dati sono il macroscopio con cui studiare meccanicisticamente l'estremamente complesso. Spetta a noi capire che tipo di conoscenza stiamo generando. Se questa forma di conoscenza sia scientifica e in che senso sia deterministica o predittiva è tutto da capire. Tuttavia la rivoluzione conoscitiva, come con il telescopio e il microscopio, è già in atto.

Come il telescopio e il microscopio, con la conseguente rivoluzione scientifica, hanno introdotto una nuova epoca nella storia umana, così il macroscopio, la macchina correlativa che trova schemi nei dati, è lo strumento che cambia le nostre credenze sulla realtà. È il macroscopio la fonte d'autorità di questa nuova epoca. La correlazione è la fonte di conoscenza e i dati l'unica fonte di verità per l'uomo di questa nuova cultura correlativa.

Il macroscopio, il computer che macinando dati ci mostra correlazioni e connessioni recondite in gigantesche collezioni di dati, sta cambiando le percezioni più profonde dei nostri contemporanei in una modalità che potremmo definire oracolare e pseudo-religiosa. La vera sfida, però, è far parlare questo nuovo oracolo digitale, capire cosa ci dice. Ci sembra una curiosa coincidenza che una delle maggiori società leader nella catalogazione dei dati e negli strumenti per studiare e gestire i database si chiami Oracle, cioè oracolo.

Il dataismo

Se il macroscopio è lo strumento e la cifra di questa nuova epoca, i dati diventano gli dei del XXI secolo. So-

no loro i vati e gli oracoli da interrogare per sapere i segreti che sono nascosti nel nostro futuro. E diviene quanto mai significativo un frammento di uno dei primi filosofi, Eraclito, con cui abbiamo aperto questo testo. Il filosofo di Efeso avverte: «Il signore, il cui oracolo è a Delfi, non dice né nasconde, ma significa» (*Sulla natura* frammento 93). Oggi i dati offerti in modo sacrificale agli idoli delle AI significano, cioè indicano, senza spiegare.

A questo punto entrano in scena le intelligenze artificiali e il loro impatto narrativo, il modo con cui connettono i dati: potrebbe portare a un nuovo e inedito modo di spiegare il mondo basato sui dati ma di natura religiosa. Propongo per questo tipo di scenario un nome evocativo, *dataismo*, giocando sull'assonanza con *dadaismo*, il movimento artistico-letterario d'avanguardia sorto a Zurigo nel 1916, e diffusosi poi in Francia e Germania, basato sulla negazione di tutti i valori razionali e sull'esaltazione di quelli istintivi, elementari, infantili, gratuiti e arbitrari dell'individuo. Proviamo a immaginare uno scenario *dataista*.

Questo potere che deriva dal controllo informatico della vita rientra appieno in uno dei trend che il mondo dei dati ci fa percepire come sviluppo e nuova frontiera della società attuale. Investire nel suo sviluppo, credere nella bontà di un investimento in questa direzione, sono scelte basate sui dati. È la nascita di una nuova forma di credenza che ha i tratti di un credo religioso. Cerchiamo di capire come una visione del mondo come quella che propone la teoria dell'informazione stia pian piano assumendo il contorno di una visione religiosa.

Nella storia del pensiero, al di là dei momenti di discussione accademica e di riflessione che hanno segnato lo sviluppo della filosofia, si è assistito al ricorso a diverse forme di autorità per sintetizzare criteri che fondassero e orientassero le scelte delle persone. Per migliaia di anni gli esseri umani hanno indicato l'autorità come proveniente dagli dei, e da loro consegnata agli uomini. Poi questo è stato affidato alle strutture codificate dalle grandi religioni. In seguito, durante l'epoca moderna, l'umanesimo ha gradualmente spostato l'autorità dalle divinità alla persona.

Jean-Jacques Rousseau, nel 1762, riassunse questa rivoluzione nell'*Émile*, il suo celebre trattato sull'educazione. Parlando di regole di condotta nella vita, Rousseau dice di averle trovate «nel profondo del mio cuore, tracciate dalla natura in caratteri che nulla può cancellare. Ho bisogno solo di consultare me stesso per quanto riguarda ciò che desidero fare; quello che sento di essere buono è buono, quello che sento di essere cattivo è cattivo». I pensatori umanisti come Rousseau trasformarono il principio di autorità, e consegnarono alla società una prospettiva rivoluzionaria. Secondo il nuovo sguardo, non gli dei ma i sentimenti e i desideri umani sono la fonte ultima di significato. La volontà dell'uomo risultava così essere la più alta fonte di autorità.

Al giorno d'oggi, in questa epoca di insorgenza delle intelligenze artificiali, assistiamo a una nuova rivoluzione della fonte di autorità e dei riferimenti che sostengono i giudizi. Proprio come l'autorità divina è stata legittimata da mitologie e credenze religiose e l'autorità umana è sta-

ta legittimata da ideologie umanistiche, così i nuovi guru dell'*high-tech* e i profeti della *Silicon Valley* stanno creando una nuova narrazione universale che sostiene un nuovo principio di legittimità: gli algoritmi e i Big Data.

Questa nuova narrazione, che è vera e propria fondazione di una nuova religione; questa mitologia del XXI secolo è definibile, ispirandosi a pensatori come Harari, *dataismo*.

Il *dataismo* non ha fedeli né luoghi di culto, eppure merita il proprio nome: perché l'onda informatica che sta sommergendo la realtà, e la mancata messa in discussione dei presupposti di questa, può diventare una credenza con caratteristiche analoghe a quelle di un credo religioso.

Nella sua forma estrema i fautori di questa visione del mondo *dataista* percepiscono l'intero universo come un flusso di dati, vedono gli organismi viventi come poco più di algoritmi biochimici e credono che esista una vocazione cosmica per l'umanità: creare un sistema di elaborazione dati onnicomprensivo per poi, nell'*éschaton* del cosmo (ossia nel suo fine ultimo) fondersi in esso. Il rischio per l'uomo è di essere considerato alla stregua di un minuscolo chip inserito in un sistema gigante che, sempre più guidato e sviluppato dalle intelligenze artificiali, nessuno capisce davvero fino in fondo.

L'uomo moderno, partecipe di questo processo, assorbe giornalmente innumerevoli bit di dati tramite e-mail, telefonate e articoli. Attraverso il pensiero, non fa che elaborare dati e ritrasmettere, nel grande flusso cosmico, nuovi bit attraverso nuove e-mail, telefonate e articoli di risposta.

Dove i dati prodotti dall'uomo moderno si inseriscano nel grande schema delle cose, o come i bit di dati prodotti da ciascuno si colleghino con i bit prodotti da miliardi di altri esseri umani e dai milioni di computer è ancora cosa ignota.

Il flusso incessante di dati è una realtà in crescita costante; la sua interruzione provocherebbe un collasso economico e sociale tanto indesiderabile quanto inimmaginabile. Aderire a una visione del mondo poco chiara e mai interamente spiegata, e affidare ai dati una sempre maggiore fonte di autorità sulla nostra vita, risulta essere attualmente la scelta più facile.

L'uomo moderno, completamente integrato in questo processo globale, sente di non aver bisogno di capire. Ciò che deve fare è rispondere alle e-mail più velocemente. Come i capitalisti del libero mercato credono nella mano invisibile del mercato, i *dataisti* confidano nella mano invisibile del flusso di dati. Mentre il sistema di elaborazione dati globale diventa onnisciente e onnipotente, la stessa connessione al sistema diventa fonte di ogni significato. Il nuovo motto dice: «Se si verifica qualcosa – registrarlo. Se si registra qualcosa – caricarlo. Se si carica qualcosa – condividerlo».

Esiste ancora il "libero arbitrio"?

Oggi l'umanesimo si trova di fronte a una sfida esistenziale e l'idea di "libero arbitrio" è in pericolo. Le conoscenze neuroscientifiche suggeriscono che i nostri senti-

menti non sono una qualità spirituale unicamente umana. Piuttosto, sono meccanismi biochimici che tutti i mammiferi e tutti gli uccelli utilizzano per prendere decisioni calcolando rapidamente le probabilità di sopravvivenza e quelle di riproduzione: persino i sentimenti vengono considerati traducibili in algoritmi.

Seguendo una logica *dataista*, gli algoritmi artificiali potrebbero un giorno sostituire il ruolo che attribuiamo oggi ai sentimenti, e acquisire l'autorità di guidarci nelle decisioni più importanti della nostra vita. Nell'Europa medievale sacerdoti e genitori avevano il potere di scegliere il partner per le persone. Oggi, nelle società umaniste, questa autorità è da noi conferita ai nostri sentimenti. In una società *dataista*, fede e fiducia potrebbero essere attribuite a un gigante delle tecnologie informative. «Hello Sistema», potrebbe dire un dataista, attivando il sistema di intelligenza artificiale, «sia Giovanna che Maria mi corteggiano. Mi piacciono entrambe, ma in un modo diverso ed è così difficile decidere. Dato tutto quello che sai dei miei dati cosa mi consigli di fare?».

A questo punto l'intelligenza artificiale potrebbe rispondere: «Ti conosco dal giorno in cui sei nato. Ho letto tutti i vostri messaggi di posta elettronica, ho registrato tutte le chiamate telefoniche, conosco i vostri film preferiti, il tuo DNA e l'intera storia biometrica del tuo cuore. Ho i dati esatti su ogni appuntamento e posso mostrarti secondo per secondo i grafici dei livelli di frequenza cardiaca, pressione sanguigna e lo zucchero per ogni appuntamento che hai avuto con Giovanna e Maria. E, naturalmente, li conosco così come conosco te. Sulla

base di tutte queste informazioni, sui miei algoritmi superbi e grazie a statistiche di milioni di rapporti negli ultimi decenni – ti consiglio di optare per Giovanna: hai una probabilità dell'87 per cento di essere più soddisfatto di lei nel lungo periodo».

Questa rivoluzione non toccherà solo il mondo degli affetti e delle scelte di vita. Anche gli altri aspetti del decidere umano saranno espressioni del culto *dataista*. Anche l'accesso al mondo dell'università e la ricerca di un posto di lavoro saranno profondamente diversi da come li conosciamo oggi. In un contesto *dataista* non saranno più esami di ammissione o colloqui di lavoro che dovranno stabilire il nostro valore, le nostre conoscenze o l'attitudine ad alcuni campi di studio o di lavoro. I dati ci diranno chi va bene per cosa: profili genetici e profilazioni fatte in base ai dati che abbiamo prodotto, e che sono conservati nei sistemi informatici globali, saranno il modo con cui i sacerdoti e gli oracoli di questo nuovo culto, i *server*, decideranno sulle persone e sulle loro vite. Uno scenario simile a quanto alcuni autori di fantascienza hanno già in parte immaginato come, per fare un esempio, nel film *Gattaca*, dove la popolazione umana è suddivisa in caste in base alla qualità del loro profilo genetico.

Il *dataismo* è la religione perfetta per gli studiosi e gli intellettuali del *Digital Age*. Nell'epoca dell'informazione digitale, ci promette di ottenere un Santo Graal scientifico che ci è sfuggito per secoli: una singola teoria globale che unifica tutte le discipline scientifiche, dalla musicologia, all'economia alla biologia. Secondo il *dataismo* la Quinta Sinfonia di Beethoven, una bolla speculativa in

borsa e il virus dell'influenza sono solo tre modelli di flusso di dati che possono essere analizzati utilizzando gli stessi concetti e strumenti di base. Questa idea, estremamente attraente, dà a tutti gli scienziati un linguaggio comune per costruire ponti capaci di superare le spaccature accademiche e le fratture interdisciplinari: le *scoperte dataiste* possono essere facilmente esportate oltre i confini disciplinari.

Siamo così giunti a delineare la teoria del cambio d'epoca. La crisi di quella che abbiamo definito razionalità scientifica ottocentesca e gli impulsi sociali e tecnologici dati dai due conflitti mondiali del Novecento hanno aperto la strada a una nuova visione del mondo. Solo grazie all'avvento del sintetico, con le sue dinamiche di produzione e consumo industriali capaci di cambiare la nostra comprensione della vita, e dell'informatica, con l'avvento delle intelligenze artificiali capaci di farci immaginare qualcosa di più intelligente dell'uomo, abbiamo potuto inaugurare questa nuova epoca. Quella che si è inaugurata nel secolo scorso, quindi, non è tanto un'epoca di cambiamenti, ma un cambio di epoca che porta con sé un cambio di cultura. Approfondiremo le dimensioni di questo cambio di cultura nelle pagine che seguono.

PARTE II

GUARDARE IL CAMBIAMENTO