

## INTRODUZIONE

---

Negli ultimi decenni, le persone che vivono nel mondo connesso da Internet hanno avuto la possibilità di accedere a una quantità pressoché insondabile di informazioni. Possiamo fare clic su un collegamento e abbiamo subito la possibilità di sapere qualcosa su ciò che ci incuriosisce, che si tratti di opzioni di cura per una particolare condizione di salute, di come costruire un generatore solare, o della storia politica di Malta. D'altra parte, a volte le informazioni sono così tante che non sappiamo come ordinarle o valutarle. Il database per le scienze sociali ProQuest, per esempio, vanta "una collezione di contenuti in continua crescita che ora comprende [...] 6 miliardi di pagine digitali e si estende su sei secoli". E questo solo per la "vecchia scuola", le informazioni a stampa! La Wayback Machine dell'Internet Archive, un archivio di siti web e altri artefatti digitali dal 1996 in poi, ospita quasi mille miliardi di pagine di contenuti digitali, decine di milioni di libri e file audio, e quasi un milione di programmi software.

Sempre più spesso, può essere difficile stabilire su che cosa concentrarsi, per non dire di come distinguere ciò che è illuminante e istruttivo, in mezzo a tutte le informazioni estremamente tecniche, specializzate, contraddittorie, incomplete, obsolete, affette da pregiudizi o deliberatamente false a cui ora possiamo accedere. Quello studio di farmaco è stato finanziato da un'azienda farmaceutica? Tutte quelle recensioni di prodotti, date per autentiche, sono state inventate da un sistema di intelligenza artificiale? Che cosa trascurano quelle statistiche? Che cosa *significa* quell'articolo? È anche sempre più arduo identificare di chi fidarsi per avere una guida esperta nell'interpretare queste informazioni. Ci sono persone di ogni tipo che vantano una competenza, e forse *i vostri* esperti preferiti non sono *i miei* esperti preferiti. Gli esperti non sono d'accordo fra loro, oppure hanno motivazioni ulteriori, o magari non comprendono il mondo o la "vita

reale” al di fuori della propria prospettiva ristretta. Come facciamo a trovare un esperto o un’esperta di cui poterci fidare con sicurezza?

Per prendere una decisione sensata, intraprendere un’azione significativa, o risolvere un problema, come individui, come gruppi o come società, dobbiamo innanzitutto comprendere la realtà. Se però la realtà non è facile da discernere, e non siamo sicuri di quali esperti fidarci per chiarire le cose, adottiamo altre strategie per muoverci in mezzo alla confusione. Seguiamo “quel che ci dice la pancia”; decidiamo che cosa “crediamo” e cerchiamo prove che lo confermino, di qualsiasi genere siano; adottiamo posizioni in base alle affiliazioni con persone che conosciamo; troviamo addirittura qualche rassicurazione nello sminuire le persone che non sono d’accordo con noi. Scegliamo di consultare esperti che ci dicono quello che ci fa piacere sentire; oppure condividono la stessa diffidenza nei confronti di persone che forniscono o comunicano le informazioni che ci confondono, che si tratti di scienziati, studiosi, giornalisti, leader della comunità, politici o altri esperti. Queste strategie di adattamento possono aiutarci ad andare avanti nella vita personale o professionale; possono darci un senso consolante di identità o di appartenenza, ma in realtà non ci aiutano a vedere con chiarezza o a prendere buone decisioni, e ricorrervi può avere conseguenze pericolose, sul piano sociale e politico.

Come possiamo orientarci meglio, come individui e come società, in quest’epoca di sovraccarico di informazioni? Come scongiurare la confusione, evitare le trappole mentali e separare ciò che è sensato da ciò che non lo è? Come possiamo prendere decisioni e risolvere problemi in modo collaborativo con persone che interpretano le informazioni diversamente da noi, o che hanno valori diversi dai nostri?

Noi tre, un fisico (Saul), un filosofo (John) e uno psicologo (Rob) lavoriamo a stretto contatto da quasi un decennio a un progetto per aiutare i nostri studenti ad apprendere a pensare ai grandi problemi e a prendere decisioni efficaci in quest’epoca di “troppe informazioni”. Abbiamo iniziato la nostra collaborazione nel 2011, in risposta a quella che era già una tendenza preoccupante a prendere decisioni guidate dalla politica, senza riflettere. Un tema come l’innalzamento del tetto del debito nazionale negli Stati Uniti, per esempio, in quell’estate veniva discusso come se fosse uno scisma religioso, anziché un problema semplice, pratico, probabilmente perfino sottoponibile a test, di quale impostazione economica avesse le migliori probabilità di migliorare il benessere economico del paese. La maggior parte delle argomentazioni pro e contro tradivano un pari disprezzo, o una pari ignoranza dei principi più elementari del pensiero scientifico. Abbiamo iniziato a chiederci se fosse possibile innanzitutto esplicitare e poi insegnare i principi in grado di portare a una riflessione più chiara, ad argo-

mentazioni più razionali e a un processo decisionale collaborativo più fruttuoso.

Il risultato è stato un corso multidisciplinare sulle “Grandi Idee”, insegnato collettivamente all’Università della California a Berkeley, con l’obiettivo di presentare agli studenti tutto il ventaglio di idee, strumenti e approcci che le scienze naturali e sociali utilizzano per comprendere il mondo. Abbiamo formulato il corso anche per mostrare quanto possano essere utili questi approcci per tutti nella vita quotidiana, lavorando individualmente o collaborativamente, per prendere decisioni ragionate e risolvere tutta la varietà di problemi che dobbiamo affrontare. Con nostra grande soddisfazione, il corso è stato molto frequentato e ha avuto successo, e da allora è stato replicato e adattato da altri docenti in un numero crescente di università<sup>1</sup>. I nostri studenti sembra ripensino il loro mondo e ne escano galvanizzati da nuovi modi di affrontare sia le decisioni personali, sia i problemi della nostra società. Sono meglio in grado di approfondire le loro domande, di valutare informazioni e competenze, e di lavorare insieme come componenti di un gruppo o di una società. Ispirati dal loro entusiasmo, abbiamo iniziato a pensare a nuovi modi di condividere quegli strumenti (e questo nuovo modo di pensare e lavorare insieme) al di là dell’aula, con studenti e cittadini di ogni età.

È cresciuta la nostra preoccupazione che la società stia perdendo la bussola, provocando sofferenza (e lasciandosi sfuggire grandi opportunità) semplicemente perché non abbiamo gli strumenti che ci aiutino a dare un senso alla quantità straordinaria di informazioni complesse, spesso contraddittorie, che abbiamo a disposizione. La risoluzione pratica di problemi può finire in stallo se non possiamo appurare i fatti dei problemi o, quando quei problemi richiedono soluzioni comuni o politiche, se non siamo nemmeno d’accordo con le altre persone su quali siano quei fatti. Noi esseri umani siamo stati in grado di creare la scienza astronautica e di volare fin sulla Luna, ma non sempre possiamo capire come muoverci in mezzo all’incertezza e a punti di vista in conflitto per prendere una semplice decisione ragionevole quando ne abbiamo bisogno.

Come *abbiamo fatto* ad andare sulla Luna? Come siamo riusciti – grazie a secoli di sforzi come specie pensante – a ridurre progressivamente la fame e ad aumentare la longevità per una parte sempre più ampia dell’umanità? Come abbiamo fatto a raggiungere un mondo in cui la maggior parte delle persone ha accesso a capacità di comunicazione quasi magiche e a quantità apparentemente infinite di informazioni? Perché non possiamo utilizzare ciò che ci ha fatti arrivare fin qui, per risolvere i problemi globali che abbiamo di fronte oggi, problemi come pandemie, cambiamento climatico, povertà e così via?

Perché non siamo in grado di utilizzare gli strumenti intellettuali che hanno funzionato tanto bene in passato?

Parte del problema è che la scienza stessa spesso è una fonte importante delle informazioni fortemente tecniche, opache, incoerenti e contraddittorie che hanno oppresso, rese perplesse e addirittura irritate le persone. Nel passato recente la fiducia nella scienza è stata erosa<sup>2</sup>. I traguardi raggiunti dalla scienza non possono essere all'altezza di tutte le aspettative utopiche che quei successi hanno generato. Alcuni risultati scientifici hanno avuto anche effetti collaterali sociali, politici o ambientali, negativi. Per questi e altri motivi, la scienza è diventata uno dei totem della polarizzazione nelle discussioni politiche. In breve, a mano a mano che la scienza è diventata più difficile da comprendere, è stata collegata a effetti collaterali indesiderabili ed è stata soggetta a critiche politicamente di parte, molte persone hanno perso la fiducia negli scienziati e nella "scienza" stessa<sup>3</sup>.

Ma la scienza è anche fatta di innumerevoli intuizioni capaci di fare luce – se non dare risposte – sulle domande più complesse che gli esseri umani si siano mai posti. Ci ha aiutato a risolvere rompicapo, ad affrontare problemi e a migliorare la vita nel corso dei millenni. È una cultura di ricerca che ha le radici all'alba dell'umanità, con secoli di pratica nel valutare informazioni in conflitto in un mondo sconcertante e nel distinguere quello che sappiamo da quello che non sappiamo. Lungo la strada, gli scienziati hanno imparato, dai successi e dagli errori, dai risultati positivi e dagli abbagli, a perfezionare gli strumenti con cui affrontare nuove domande e risolvere nuovi problemi.

Alcuni di quegli strumenti sono oggetti fisici, come apparecchi e strumenti di misura, dal sestante ai supercollisori ai computer quantistici. Altri però sono strumenti per pensare: abitudini mentali, rubriche, approcci, procedure, standard, idee, principi, punti di vista. Questi strumenti per pensare fungono da "hack" intellettuali, che consentono agli scienziati di lavorare in modo più efficiente, con maggiori probabilità di successo, in un mondo di molte lingue e culture, così da produrre risultati più affidabili. Stabiliscono parametri per valutare informazioni e per distinguere quello che sappiamo da quello che crediamo; ci incoraggiano a introdurre correzioni per i nostri punti ciechi, i nostri pregiudizi e i nostri limiti, e per perseverare anche quando i problemi sembrano irrisolvibili. Rispecchiano anche secoli di saggezza sul valore essenziale, addirittura la necessità, della collaborazione, in particolare con persone che vedono le cose in modo diverso. Mentre la scienza comporta ancora molti tentativi ed errori, non dobbiamo partire da zero, e possiamo evitare di fare oggi almeno alcuni degli errori che abbiamo compiuto ieri.

Gli scienziati hanno avuto da molto tempo questi strumenti per pensare come guida, ma molti di essi non sono di uso comune in altri ambiti. Crediamo che possano e debbano esserlo; che abbiano una rilevanza molto più ampia, e possano aiutarci in molti altri campi e in molte altre situazioni, ovunque le persone cercano di valutare informazioni e competenze, di prendere decisioni in condizioni di incertezza e di risolvere i problemi che influiscono sulla loro vita, come individui, nelle comunità o su scala globale. In effetti, siamo convinti che avere sempre più persone che diventino sempre più abili nell'uso di quegli strumenti sia essenziale per il benessere degli esseri umani e del pianeta negli anni e nei secoli che verranno. Per sopravvivere nel terzo millennio, abbiamo bisogno di strumenti di pensiero da terzo millennio, il *Third Millennium Thinking* (3MT).

Molte delle sfide che abbiamo di fronte oggi, nella vita personale, professionale e politica, dai problemi medici alle decisioni economiche alle politiche sociali e ambientali, rendono necessario fare i conti con informazioni scientifiche estremamente tecniche. Questo libro riguarda ciò che le informazioni significano e non significano; e quali sono le domande (emotive, morali, filosofiche e spirituali) a cui le informazioni tecniche possono o non possono dare risposta. Il sistema di riferimento scientifico del libro però è utile indipendentemente dal fatto che le informazioni con cui abbiamo a che fare, o i problemi che cerchiamo di risolvere, siano "scientifici" o meno. Offre un punto di vista applicabile alla nostra vita quotidiana in quanto esseri umani che interagiscono con altri esseri umani in un mondo complesso, in continua trasformazione. Ha senso contrarre un debito per iscriversi a quel programma post-laurea? Devo iscrivermi a quello studio di ricerca medica su un nuovo protocollo per il trattamento del cancro al pancreas? Quali sono gli interventi più efficaci per le difficoltà di apprendimento di mio figlio? La nostra città deve approvare l'uso di un erbicida per combattere una specie vegetale acquatica invasiva? Dobbiamo spendere il budget dei nostri edifici scolastici per l'installazione di pannelli solari? Il nostro stato come dovrebbe regolamentare le automobili a guida autonoma?

Gli strumenti critici della scienza possono aiutarci a muoverci in mezzo a questi problemi complicati e a prendere decisioni in merito. Non è necessario essere scienziati aerospaziali, e neanche essere scienziati, per capire o utilizzare quello che la scienza ha da offrire. Quella che è mancata è una buona traduzione, una spiegazione chiara e concisa che esprima l'approccio scientifico in un modo accessibile e che illustri i suoi impieghi pratici nella vita quotidiana. È quello che ci siamo riproposti di fornire in questo libro. Per farlo, ci basiamo sulle nostre tre aree di competenza, tra loro molto diverse.

John fa affidamento sulla filosofia nella ricerca dei modi in cui in tempi precedenti sono state affrontate le domande e le preoccupazioni che affrontiamo oggi, e dei modi in cui oggi risultano nuove o rese più acute. Contribuisce anche con le molte prospettive che coglie dalle persone che non sono scienziate, il che può rispecchiare come appare la ricerca scientifica quando viene letta o vista nelle informazioni giornalistiche. E ha delle belle storie da raccontare! (Purtroppo, chi legge non può che immaginare il suo accento scozzese.) Rob offre una prospettiva analitica, da psicologo sociale, sul modo in cui le persone si comportano. La sua esperienza nel campo della politica pubblica e della giurisprudenza fa da complemento alla sua competenza con esempi pratici di decisioni sociali nella vita reale. Rob ha aiutato politici a raggiungere decisioni su temi come la cancellazione della politica “non chiedere, non dire” sull’orientamento sessuale in ambito militare e sulla legalizzazione della marijuana negli stati della California, di Washington e del Vermont, così ha la sua buona raccolta di vicende da raccontare. Saul ha lavorato con scienziati di discipline molto diverse su temi scientifici che possono essere lontani dalla quotidianità come l’espansione dell’universo o immediati come i sensori medici e le misurazioni relative al clima. Mira a umanizzare questo mondo che spesso appare alieno e a comunicare quello che gli scienziati pensano realmente di fare, in modo che i non scienziati possano riconoscersi nelle sue storie personali di scienza in azione. Insieme abbiamo cercato di introdurre chi legge agli elementi del pensiero scientifico in modo piacevole, utilizzando esperimenti ideali che speriamo siano stimolanti, ed esempi facilmente comprensibili tratti dalla vita quotidiana.

Iniziamo, nella Parte prima, concentrandoci sulla cultura e sugli strumenti della scienza e sulla loro abilità pratica di costruire fiducia in una comprensione condivisa della realtà che può guidarci nei nostri processi decisionali. La Parte seconda offre la “cassetta degli attrezzi” del pensiero probabilistico come un potenziale superpotere che tutti possiamo utilizzare per ricavare il massimo da un mondo pieno di incertezze. La Parte terza introduce la “posizione radicale del ‘si può fare’”, che il pensiero scientifico ci offre quando affrontiamo problemi grandi, complessi e che si possono risolvere solo lentamente – il nostro secondo superpotere, se possiamo averne due. Lo presentiamo insieme con i trucchi del mestiere che rendono possibili quelle soluzioni.

Introdotti questi strumenti del pensiero scientifico, compiamo una netta svolta narrativa per passare al compito, non meno impegnativo, di applicarli nel processo più caotico delle decisioni, dove fatti e cifre incontrano valori, paure e obiettivi. La Parte quarta prende in considerazione l’infinità di modi in cui il nostro pensiero individuale tende a sbagliare, e alcune tecniche, non tanto nuove, per evitare quelle trap-

pole mentali, sviluppate per la scienza ma utili per chiunque. Infine, nella Parte quinta, forse la domanda più importante della nostra epoca: quali idee abbiamo appreso, a cui possiamo affidarci per risolvere problemi con altri (i nostri partner, i nostri gruppi, la nostra società e il nostro mondo), intrecciando tutta la razionalità a cui possiamo fare appello con le nostre umanissime emozioni?

L'idea che possiamo sviluppare maggiormente questi modi pratici fondamentali per associarci, per unire le forze, potrebbe essere la chiave più importante per i nostri futuri collettivi. Oggi dobbiamo affrontare un cambiamento climatico potenzialmente catastrofico, la minaccia di pandemie globali, e una stratificazione della ricchezza che è sfuggita al controllo. Mentre risolviamo queste sfide, che potrebbero essere determinanti per l'esistenza della nostra civiltà, altre possono presentarsi: un grande asteroide potrebbe entrare in rotta di collisione con la Terra; oppure la nube di cenere del prossimo megavulcano potrebbe rendere totalmente impossibili i viaggi aerei e creare problemi alle coltivazioni, seguiti da una distruzione dei raccolti. Né le minacce correnti, però, né i plausibili scenari catastrofici futuri risulterebbero ugualmente spaventosi se *lavorassimo insieme*, anche solo parzialmente, sfruttando a pieno le nostre migliori capacità di  $\text{£MT}$ . Insieme, possiamo risolvere grandi problemi!

Qualche parola sull'espressione "Third Millennium Thinking" (3MT in sigla): intendiamo questa espressione nel senso più ampio, a indicare un insieme di idee e metodi che abbiamo visto che le persone iniziavano a utilizzare da quando siamo entrati nel terzo millennio e che appaiono particolarmente fecondi. Queste idee e questi metodi, che vengono continuamente migliorati, provengono da fonti e tradizioni diverse, ma un contributo molto importante viene da una versione corrente del pensiero scientifico. Molte di quelle idee saranno già familiari almeno ad alcune delle persone che leggeranno queste pagine, ma non lo abbiamo dato per scontato e abbiamo cercato di fornire un'introduzione autosufficiente per ciascuna di esse nei capitoli che seguono. (Avete il nostro benessere, se volete saltare quelle che già conoscete.)

Nel presentare queste idee in un solo luogo, il nostro obiettivo è sostenere la posizione che, nel loro insieme, hanno iniziato a disegnare una strada per andare avanti, per tutti noi, in un mondo complesso. Pensiamo inoltre che siano semplicemente utili per la vita quotidiana, con tutte le informazioni che dobbiamo analizzare, tutte le decisioni che dobbiamo prendere, e tutta la pianificazione e la collaborazione che dobbiamo mettere in atto, come persone singole, come genitori e componenti di una famiglia, nei gruppi e nelle organizzazioni. Inoltre, crediamo anche che il nostro futuro dipenda dall'insegnare ad altri

queste idee, perché anche noi autori non siamo in grado, singolarmente, di evitare regolarmente gli errori che hanno ispirato il loro sviluppo. Forse li evitiamo un po' più efficacemente i giorni in cui teniamo lezione su questi argomenti in un'aula, ma per il nostro lavoro professionale di ricerca dipendiamo da una cultura, forte e completa, di altri ricercatori che sono stati addestrati scientificamente a tenere gli occhi aperti per individuare questi sbagli e queste insidie mentali; insieme, cerchiamo di mantenerci reciprocamente onesti. Per tutti gli altri problemi del mondo al di fuori del nostro lavoro di ricerca, dobbiamo dipendere da quelle persone fra voi che, speriamo, impareranno da questo libro come tenere gli occhi aperti per noi e le une per le altre.

Negli ultimi anni, ci siamo resi conto del livello di polarizzazione che caratterizza la nostra società e di come questo renda problematico il nostro rapporto con la scienza. Per avere qualche speranza di trovare conoscenze e soluzioni comuni in grado di far progredire la società, dobbiamo imparare ad accettare che nei nostri modi di pensare ci possono essere errori, e che abbiamo bisogno di punti di vista contrastanti per vedere dove stiamo sbagliando. Dobbiamo anche capire quale sia la fonte della sfiducia nei confronti del progresso scientifico che si è manifestata sul finire del secondo millennio, e dobbiamo porvi rimedio.

Né un solo libro, né un singolo approccio possono sanare le fratture. Non tutte le polarizzazioni scompariranno, ma da qualche parte bisogna partire. E noi siamo convinti che uno dei punti di partenza più promettenti sia la cultura della scienza – se iniziamo a mutuarne gli strumenti, le idee e i processi, e introduciamo una svolta da terzo millennio nel nostro stesso modo di pensare.