

Comment

Tecnologie di massa e ignoranza nella società della conoscenza¹

Luciano Gallino

Espressione progredita della cultura e dell'evoluzione sociale, la tecnologia contemporanea, che incorpora quantità senza fine crescenti di conoscenza scientifica, ha acquisito un potere determinante sull'esistenza umana e sui sistemi naturali che la sostengono. Possiede la capacità provata di migliorare grandemente la qualità dell'esistenza, almeno per chi può disporre di essa in quantità adeguate, e di prolungarne di decenni la durata. D'altra parte è atta ad operare anche in senso diametralmente opposto, a carico nostro o dei nostri discendenti, o di altre popolazioni. Qualcosa di analogo vale per i sistemi sostenenti la vita. La tecnologia è capace tanto di mantenerli in buono stato, quanto di comprometterli. Le due cose non vanno insieme, non nello spazio e nemmeno nel tempo. E' possibile che i miglioramenti considerevoli che la tecnologia ha recato a noi, in questa parte del mondo, contribuiscano a peggiorare già nel presente le sorti di altre popolazioni, così come i guadagni di qualità e di durata dell'esistenza goduti dalle nostre generazioni potrebbero essere pagati da peggioramenti dell'esistenza di quelle future, perché i sistemi sostenenti la vita sono stati da noi compromessi.

Considerate le dimensioni della posta in gioco, alcune domande parrebbero imporsi. Se non dovremmo, ad esempio, adoperarci maggiormente per comprendere in modo approfondito il potere della tecnologia scientificizzata; le sue origini; i suoi effetti a lungo periodo; quali possibilità sussistono di governarlo e indirizzarlo più efficacemente a scopi umani. O se non ci converrebbe cercar di usare maggiori dosi di democrazia per governare la tecnologia, e la scienza che incorpora, e al tempo stesso provare ad orientare verso nuovi usi la tecnologia per migliorare il funzionamento della democrazia, a cominciare dai processi di decisione nelle organizzazioni. Infine, se la tecnologia e la scienza attuali, con le loro ricadute sui sistemi che sostengono la vita, siano esse stesse sostenibili.

Ai compiti che la domanda presuppone - ossia, più concretamente, alle politiche della tecnologia e della scienza che occorrerebbe elaborare e porre in essere - si oppongono al momento, sul piano delle idee, sia una concezione diminutiva, improvvidamente fatta propria dalla politica, di che cosa sia una "società della conoscenza"; sia la sottovalutazione della smisurata ignoranza che al presente circonda la tecnologia e la scienza dinanzi al tentativo di comprendere le conseguenze delle loro proprie azioni e creazioni. Mentre sul piano degli interessi reali si ha a che fare con gli ostacoli derivanti sia dalla valorizzazione economica, sia dall'utilizzo politico della conoscenza scientifica e tecnologica, che si frappongono l'una e l'altro al suo riconoscimento quale bene pubblico globale.

Da varie fonti ci viene assicurato che ormai viviamo nella società della conoscenza. Dicono gli esperti che quella della conoscenza sia una società avente proprietà senza pari, mai osservate prima. La società della conoscenza è caratterizzata, si asserisce, da novità ben più innovative. La conoscenza scientifica e tecnologica sarebbe giunta a permeare tutti i campi dell'organizzazione sociale. Sempre più la politica - si afferma - decide fondandosi su di essa: è il tempo delle politiche "fondate sull'evidenza". Riforme della sanità, grandi opere, biotecnologie, politica energetica, protezione civile, ambiente: le scelte relative a questi ambiti sono costruite e deliberate al lume di tutte le conoscenze scientifiche di cui si arriva a disporre. Per quanto riguarda l'economia, la conoscenza è diventata un fattore di produzione, inestricabilmente connesso con i fattori tradizionali - lavoro e capitale fisso (macchine, impianti) - sì da immettere nuova linfa nell'uno come nell'altro. In tal modo la conoscenza ha acquisito il ruolo di fattore primario dell'innovazione, della crescita economica, della competitività internazionale delle imprese e dell'economia nazionale.

¹ Questo testo riproduce alcune parti dell'introduzione di L. Gallino, *Tecnologia e democrazia. Conoscenze tecniche e scientifiche come beni pubblici*, Einaudi, Torino 2007, pp. 3-21.

Interagendo con il lavoro e il capitale in reti che passano dentro e fuori le imprese – coinvolgendo pure i centri di ricerca degli atenei - la produzione di conoscenza è stata industrializzata, mentre la produzione industriale si è scientificizzata. Le industrie che furono ad alta intensità di lavoro (*labor intensive*) sono diventate ad alta intensità di conoscenza (*knowledge intensive*). Questo vale anche per la produzione e distribuzione di servizi, diretti alle famiglie come alle imprese: anch'essi tendono ad essere in misura crescente *knowledge intensive*.

Questo repertorio sintetico di caratteristiche definitorie della società della conoscenza, ripreso da una quantità di dichiarazioni, rapporti, articoli di politici ed esperti, risente palesemente di un'impostazione economica ed anzi economicista. Bisogna dire che, almeno in via di prima approssimazione, all'idea di una società in cui la conoscenza scientifica e tecnologica sia patrimonio comune tale repertorio non sembra nuocere. Ci permette intanto di stabilire che delle caratteristiche definitorie che esso riporta, ben poche si osservano nella società e nell'economia italiana, e quelle poche in misura modesta. È noto che gli investimenti in ricerca e sviluppo dell'industria italiana sono tra i più bassi della Ue. Il numero di domande di brevetto (stimato, come si usa, per milione di abitanti) pone anch'esso l'Italia al fondo delle classifiche europee, con l'aggravante che i tre quarti di esse hanno contenuti tecnologici tutt'altro che high tech. In termini di numero di ricercatori e di risorse disponibili, negli ultimi lustri parecchi grandi istituti di ricerca facenti capo a imprese private sono stati ridimensionati, oppure sono stati chiusi, in nome del principio per cui la ricerca o produce esiti trasferibili sul mercato a breve termine, oppure non vale i suoi costi. Il sistema pubblico di ricerca, dopo ripetuti quanto maldestri tentativi di riforma diretti alla sua aziendalizzazione, è in stato di grave sofferenza. Il numero di laureati in materie scientifiche e tecnologiche, anche qui per milioni di abitanti, appare inferiore a quindici anni fa, seppure con segni di ripresa dopo il 2003-2004. Nel settore pubblico come nel privato i ricercatori sono sottopagati.

Si aggiunga che le forze di lavoro, compresa la fascia critica tra i 20 e i 40 anni, continuano ad avere un grado medio di istruzione inferiore di parecchi anni a quello dei paesi vicini. Le imprese domandano in maggior copia operai generici piuttosto che operai specializzati, mentre i lavori offerti ai giovani nei luoghi che si vorrebbero canonici della "società della conoscenza", sul genere dei "call center", sembrano discendenti stretti della catena di montaggio fordista. Le nostre esportazioni, notevolmente diminuite sul totale mondiale negli ultimi lustri, sono formate per la maggior parte da beni tradizionali o dal made in Italy. A fronte di simili dati, sembra prematuro presentare la società italiana come una società della conoscenza, compiuta o in formazione. Ma quanto meno, riportandoli, si intravedono quali sono le strade lungo le quali bisognerebbe muoversi, le carenze da colmare per realizzarla.

Bisogna però vedere se codeste strade non siano un po' troppo strette, se non addirittura cieche. Infatti nella definizione di società della conoscenza ricostruita sopra le nozioni complementari di una tecnologia più democratica, e di una democrazia che sappia meglio sfruttare ai propri fini diversi aspetti della tecnologia, non sono in alcun modo presenti. Assente è anche l'idea che una società della conoscenza dovrebbe disporre di tecnologie scientifiche, e/o di scienze tecnologiche, che si propongono come dichiaratamente sostenibili, sì da far parlare di una *società della conoscenza sostenibile*. Meno che mai si intravede fra le suddette caratteristiche un richiamo alla rilevanza strategica, ove si intendano elaborare politiche democratiche della tecnologia e della scienza, che viene attribuito oggi da vari autori al concetto, risalente nientemeno che a Platone, di *ignoranza*; applicata qui a ciò che la tecnologia e la scienza non sanno, e riferita primariamente agli effetti passati e futuri delle loro invenzioni materiali e immateriali.

L'ignoranza tecnico-scientifica, che propongo di chiamare per brevità tecno-ignoranza, designa ciò che gli addetti ai lavori – ricercatori, scienziati, tecnici, esperti - per primi non sanno, al meglio delle loro collettive conoscenze professionali; non già quella del pubblico che ignora, o si suppone ignori, quasi tutto di tecnologia e di scienza. Si riferisce a due grandi aree: l'area in cui i tecno-esperti non sanno nemmeno che cosa non conoscono (*ignoranza a-specifica*), e l'area in cui essi posseggono invece una nozione, pur vaga, di quel che non si conosce (*ignoranza specifica*).¹ Ambedue queste aree di ignoranza abbracciano tanto il passato – il caso in cui quel che non si conosce è già accaduto – quanto il futuro: in questo caso quel che non si conosce deve ancora accadere. La tecno-ignoranza non va confusa con le usuali nozioni di rischio e di incertezza. Il rischio designa la probabilità, accertata su basi statistiche, che qualcosa accada a una determinata popolazione. E' corretto dire, ad esempio, che i forti fumatori corrono un *rischio* definito di contrarre un cancro ai polmoni, poiché le statistiche mediche dicono che il 10% di essi incorre sicuramente in tale patologia. Ma stabilire chi esattamente, su 100 fumatori, sono quei 10

che contrarranno il cancro è materia di notevole *incertezza*, poichè le variabili in gioco sono numerose e interdipendenti: età, sesso, professione, ereditarietà ecc.

Allo scopo di illustrare la nozione di tecno-ignoranza può valere il caso oggi ampiamente studiato dei clorofluorocarburi (CFC). Questi composti chimici sono stati utilizzati industrialmente come refrigeranti sin dal 1930. Ancora quarant'anni dopo, nessun esperto (con poche inascoltate eccezioni) sapeva che essi stavano provocando un notevole assottigliamento dello strato dell'ozono. Avrebbero potuto scoprirlo, già con i mezzi di allora, ma essi *non sapevano* di *non sapere* che un possibile effetto della diffusione nella stratosfera dei CFC era un danno all'ozono presente nell'atmosfera. La scoperta a posteriori di questo effetto, ovvero il suo riconoscimento consensuale da parte della comunità scientifica, avvenne a metà degli anni '70. Verso la fine del decennio i governi si mossero per vietare l'impiego dei CFC. Poiché la produzione industriale non si può né arrestare né sostituire con un fiat, l'utilizzo a scalare dei CFC si protrasse per un altro decennio. Dal 1930 erano trascorsi sessant'anni; mentre l'assottigliamento dello strato di ozono permane ancora oggi, a 80 anni di distanza, e nessun esperto può sapere se, come e quando potrebbe ridursi.

I casi analoghi a quello dei CFC sono numerosi. Essi dovrebbero schiudere la porta a una discussione pubblica intorno all'ignoranza tecnico-scientifica che circonda al presente le conseguenze passate e future della recente diffusione di tecnologie per le masse, quali – tra molte altre - le biotecnologie, le radiotecnologie che supportano i telefoni cellulari, e il Web. Sono tecnologie che vengono giustamente considerate dalla maggior parte della popolazione come *beni* pubblici globali. E' sicuramente possibile che abbiano in sé le potenzialità per diventarlo. Sussiste però il sospetto che a causa dell'ignoranza delle conseguenze di cui il loro utilizzo nella società della conoscenza è avvolto, esse rechino in sé anche le potenzialità per convertirsi in *mali* pubblici globali. Il problema risiede dunque nel trovare il modo di combattere i secondi per far emergere i primi. Ciò richiederebbe un approccio innovativo alla produzione, diffusione, valutazione e regolazione delle tecnologie di massa.

Punto di partenza dovrebbe essere la constatazione che le tecnologie citate, attraverso la loro diffusione - straordinaria per entità e velocità - hanno dato origine, nel volgere di pochi lustri, a processi assimilabili ad una rete di sperimentazioni globali d'un ordine di grandezza senza precedenti. Rispetto a questo le attuali procedure di valutazione delle conseguenze possibili (cui rinviano espressioni correnti quali *technology assessment*, *évaluation des technologies*, *Technikbewertung* o *Technikfolgenabschätzung*), si presentano essenzialmente inadeguate. E ciò tanto sotto il profilo metodologico, quanto sotto il profilo del processo socio-tecnico dal quale, alla fine, dovrebbero emergere politiche regolative. Si tratta di tecnologie che solamente nella Ue coinvolgono centinaia di milioni di persone, e per quanto riguarda l'Italia e i paesi dell'Europa occidentale l'intera popolazione. A tali sperimentazioni su larghissima scala i governi nazionali e la Commissione europea hanno deciso da anni o tacitamente consentito di dare largo spazio, anzitutto per motivi economici. Laddove le conoscenze realmente disponibili per supportare le decisioni stesse riguardano, nel migliore dei casi, un insieme esiguo di variabili, e, per quanto attiene alle conseguenze, un orizzonte temporale insignificante.

Le suddette sperimentazioni si stanno quindi svolgendo senza che nessuno sappia quali possano essere le conseguenze a medio-lungo termine sulle persone e – soprattutto nel caso delle biotecnologie – sui sistemi di supporto alla vita, connesse alla diffusione massiccia di queste tecnologie. Ignote sono le conseguenze che già si sono determinate, al pari di quelle che si potrebbero determinare in tempi medi (qualche decennio), lunghi (alcune generazioni), o lunghissimi (parecchie generazioni). Nessuno può saperlo, perché il velo di ignoranza sotto il quale gli esperti operano non consente loro di formulare nemmeno domande appropriate circa le conseguenze che potrebbero già essersi verificate in passato, ma che non si sanno dove cercare, o quelle che potrebbero verificarsi in futuro.

Paradigmatico, al riguardo, è il caso delle biotecnologie – più specificamente di quel loro comparto che è la genomica, lo studio della struttura e della funzioni dei geni - applicate alla produzione di organismi geneticamente modificati o "ingegnerizzati" (OGM). Numerose analisi effettuate sin dagli anni '90, tanto dalle società produttrici quanto da enti indipendenti, ivi compresi istituti nazionali della sanità, nonché la *World Health Organization*, sono arrivate alla conclusione che gli alimenti contenenti OGM, inclusi i transgenici (nei quali il Dna originario è stato modificato con l'inserimento d'un segmento di Dna di un'altra specie) non sono nocivi per l'uomo né per gli animali, per le piante o l'ambiente in generale.

È su tali basi che diversi governi europei, tra i primi quello britannico, nonché la Commissione europea e il Parlamento di Strasburgo, hanno autorizzato, pur imponendo certi limiti, la sperimentazione e in vari

casi l'impiego di OGM in agricoltura, nella confezione di alimenti e nella gestione delle foreste (in questo caso piantando alberi geneticamente modificati). Si può aggiungere che anche nei paesi in cui il consenso delle autorità è stato particolarmente cauto e circoscritto, nel frattempo esso è divenuto di fatto irrilevante. Infatti l'industria e l'agricoltura statunitensi e di altri paesi producono e vendono nel mondo milioni di tonnellate di sementi e prodotti agricoli OGM, e nessuna procedura di confinamento riuscirà mai a bloccarne gli effetti negli spazi originari.

Ciò che dovrebbe essere oggetto di maggior discussione pubblica sono i metodi impiegati per effettuare tali rassicuranti analisi sugli effetti della diffusione degli OGM; le modalità che le autorità adottano per diffondere i risultati delle ricerche; il perimetro ridotto entro il quale si ricercano, ai fini d'una valutazione, le possibili conseguenze; il cortissimo orizzonte temporale in cui la maggior parte degli studi sugli OGM si collocano. Sul piano del metodo, la maggiore lacuna è insita nella consolidata tendenza degli esperti ad interpretare l'assenza di conoscenze, o l'impossibilità di dimostrazione, come la prova che non esistono conseguenze negative di una certa biotecnologia.² Il non sapere che cosa precisamente non si sa, l'ignoranza relativa al campo dei fenomeni che non si conoscono, vengono in tal modo trasformati, da situazioni che suggerirebbero una severa applicazione del principio di precauzione, in argomenti a favore dell'accelerazione della produzione industriale e/o della diffusione commerciale di OGM.

Applicato all'ingegneria genetica, la nozione di perimetro della valutazione si riferisce alla tipologia e al numero delle variabili prese in esame, e parallelamente allo spazio fisico coperto dall'osservazione. Ancor più che in altri campi emerge qui la ristrettezza di orizzonti in cui avviene di solito la valutazione degli OGM. In merito ad una singola specie di mais geneticamente modificato, ad esempio, le variabili da esaminare possono variare da una dozzina ad alcune centinaia. Ad un estremo si indagheranno, di quel neo-mais, la resistenza al freddo e agli insetti; la sua eventuale tossicità per tre o quattro specie animali che si usa alimentare con grandi quantità di mais; la tossicità per l'uomo che trova il neo-mais in prodotti alimentari o che si ciba della carne di quegli animali, e poche altre variabili. Verso l'altro estremo le variabili diventano innumerevoli: oltre a quelle indicate, bisognerebbe osservare, di quelle stesse specie e per numerose altre ad esse collegate, e per più generazioni, che cosa accade nel sistema immunitario; nella formazione di cellule del sangue e del fegato; nello sviluppo di singoli organi; nell'apparato digerente, nei tessuti polmonari, nell'apparato riproduttivo, ecc. Nonché che cosa accade alla flora intestinale degli esseri umani, a sangue, fegato, milza e reni, ai feti – che il Dna reingegnerizzato può raggiungere attraverso la placenta – e via continuando.³ Inutile aggiungere che nella realtà la maggior parte delle ricerche vengono effettuate su poche variabili, sia perché ad ogni variabile che si aggiunge al campo da indagare aumentano le risorse tecniche ed umane necessarie, sia perché i tempi di osservazione si allungano a dismisura.

Riguardo poi al perimetro di osservazione e sperimentazione inteso come spazio fisico, è indicativa dell'ignoranza (del non-sapere) che circonda questa materia, la decisione delle autorità – realmente presa in più occasioni in Gran Bretagna e in Francia - di aumentare di alcune *decine di metri* la fascia non coltivata da lasciare attorno a un campo sperimentale di mais GM, allo scopo di evitare la contaminazione di colture vicine. Un eco-biologo non può che sorriderne, posto che insetti, microbi e animali selvatici (a cominciare dai topi di campo) non sono per definizione confinabili. Né lo sono i pollini ed i semi, come ha ricordato la FAO, chiedendo nel 2005 una moratoria sulla commercializzazione di alberi GM, milioni dei quali sono già stati piantati in Europa, in Asia e in Nord-America, a fronte di esperimenti il cui perimetro si limita ai pochi metri quadrati d'un laboratorio.⁴

Più critico ancora è il problema dell'orizzonte temporale. L'industria e il commercio di OGM datano da metà degli anni '90, e di poco più lungo è il periodo cui si riferiscono le osservazioni in ordine alle possibili conseguenze, per di più riferite come si diceva a poche specie e a un ridotto numero di variabili. Ma i sistemi di geni oggi esistenti discendono da miliardi di anni di coevoluzione di milioni di specie animali e vegetali. Affermare di essere in grado di valutare le conseguenze complessive dell'immissione nell'ambiente di nuove strutture geniche come quelle degli OGM, facendo riferimento a fenomeni banali quali la tossicità o la nocività, e prendendo in conto un arco di tempo che va da pochi giorni a pochi anni, equivale ad affermare di poter studiare la termodinamica millenaria degli oceani osservando quel che succede nella piscina di casa. Nell'insieme, occorre dunque ammettere che non solo gli OGM, ma – per ragioni analoghe - le biotecnologie in generale, sono circondati in realtà da oceani di techno-ignoranza.

Passiamo ora a considerare un'altra tecnologia di massa. Sin dagli anni 90, a fronte della rapidissima diffusione dei telefoni cellulari, furono espresse preoccupazioni in merito ai loro possibili effetti negativi

sulla salute. I cellulari utilizzano frequenze radio, un sotto insieme delle radiazioni elettromagnetiche, presenti in piccole dosi anche in natura. Quando riceve o trasmette una chiamata, l'apparecchio genera attorno a sé un campo elettromagnetico (CEM) del diametro di 8-10 centimetri, abbastanza – se il cellulare è tenuto all'orecchio – perché il CEM si estenda in profondità al cervello, alla bocca e agli occhi. Di qui il sospetto, affacciato in diversi paesi da gran numero di famiglie, medici, biologi, associazioni di consumatori e ONG ambientaliste, che l'uso del cellulare per decine di minuti od ore al giorno, protratto per anni, potesse favorire l'insorgere di formazioni cancerose sia nel cervello, incluso tra queste il cancro del nervo uditivo, sia in organi contigui.

Le preoccupazioni pubblicamente manifestate hanno dato impulso a copiose ricerche ad hoc, attinenti a popolazioni via via più ampie ed a periodi tendenzialmente più lunghi. Uno degli studi di maggior ampiezza e rigore mai condotti, a giudizio degli esperti, si è svolto in Danimarca ed è stato pubblicato a fine 2006. Riguarda 420.000 adulti che da molti anni usavano il cellulare, incluso un certo numero che ne facevano uso sin dal 1982, e altri che lo usavano da oltre un decennio. Confrontati con i casi di cancro del registro nazionale danese, gli utenti di cellulari non presentano un rischio superiore di contrarre un cancro al cervello o al sistema nervoso centrale, né di sviluppare tumori alle ghiandole salivari o agli occhi, o di ammalarsi di leucemia. Conclusione: non c'è alcuna evidenza che i telefoni cellulari causino il cancro.⁵

Il caso parrebbe quindi chiuso, o in procinto di chiudersi. In realtà è più aperto che mai, è diventato se possibile più complicato, ed appare circondato da oceani ancora più vasti di ignoranza tecnologica e scientifica. Hanno contribuito a riaprirlo e complicarlo da un lato lo straordinario successo commerciale dei cellulari, il cui numero nei maggiori paesi Ue è prossimo o supera quello degli abitanti; dall'altro, la rapida diffusione delle tecnologie Wi-fi (Internet senza fili) e WiMax (Internet senza fili ad alta velocità), le cui reti coprono oggi non solo università o aeroporti, ma intere città. L'attività simultanea di decine di milioni di cellulari e milioni di PC e notebooks connessi a Internet senza fili richiede decine di migliaia di antenne, trasmettitori, router, parabole. La presenza ubiquitaria di tali apparecchiature, e il loro ininterrotto funzionamento nell'arco del giorno, ha fatto salire il livello di fondo delle radiazioni elettromagnetiche, nelle città, di *milioni di volte* rispetto a soltanto dieci anni prima. E' tale esponenziale aumento dei CEM che ha fatto parlare di inquinamento elettromagnetico o smog elettronico. Ad esso è esposto evidentemente pur chi non fa uso di cellulari, mentre chi ne fa uso moltiplica, sommando il livello di fondo con quello individuale, la dose di radiazioni che assorbe.

Diversamente da quanto accadeva sino a poco tempo fa, vari gruppi di scienziati – almeno quelli che non hanno rapporti diretti o indiretti con le telecom internazionali – si stanno muovendo. Cominciando con il sottolineare quanto sia grande l'area del “non sapere che cosa non si sa” circa gli effetti delle tecnologie che hanno alla base l'impiego di radiazioni elettromagnetiche. Significativa al riguardo è la *Deliberazione di Benevento*, firmata da una trentina di ricercatori, tra cui parecchi italiani, dopo un convegno organizzato a febbraio 2006 nella città campana dalla Commissione Internazionale per la Sicurezza Elettromagnetica (ICEMS). In essa si sottolinea che “ulteriori evidenze accumulate suggeriscono che, ai livelli attuali di esposizione, vi sono effetti avversi alla salute derivanti dalle esposizioni della popolazione e delle lavoratrici e dei lavoratori ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, o CEM. E' necessaria, poiché non ancora realizzata, un'ampia, indipendente e trasparente disamina delle evidenze di questo potenziale problema emergente di salute pubblica.”⁶

Questi scienziati difficilmente otterranno quello che chiedono – soprattutto maggiori investimenti in ricerche indipendenti – senza l'appoggio della società civile. A tale scopo sarebbe necessario istituire forme innovative di relazione tra questa e la scienza, una sorta di nuovo contratto sociale, in presenza dei condizionamenti politici ed economici cui la scienza è esposta.

Quando il poliziotto arresta il cattivo, nei film americani, gli recita la formula di rito: “Hai il diritto di tacere. Se parli, quel che dici potrà venire usato contro di te.” Potrebbe esser utile far comparire una formula analoga sulla prima schermata, ogni volta che si accede al Web. Ben sapendo che con il Web tacere è quasi impossibile. Per prima cosa, il codice di identificazione del computer che si sta usando viene trasmesso automaticamente al server di ogni sito che andiamo via via consultando. In secondo luogo, per compiere qualsiasi operazione su un sito occorre inserire una password, che abbiamo scelto noi, ma è inevitabilmente legata ai dati personali che abbiamo dovuto comunicare al sito. Questo vale sia per i rapporti del consumatore con operatori economici privati (la sfera dell'e-commerce), sia per i rapporti del cittadino con l'amministrazione pubblica (la sfera dello e-government). Tutte le operazioni

che si effettuano su questo o quel sito - spedire una e-mail, comprare un libro, ottenere un certificato, acquistare un biglietto ferroviario, prenotare un posto a teatro o una visita presso la ASL, consultare un periodico, scaricare un file... - vengono da esso memorizzate per mesi o anni. Lo stesso accade con gli strumenti di pagamento che utilizziamo. Naturalmente non c'è solo il Web in senso stretto a memorizzare tutto. Ci sono anche i circuiti e le banche dati delle carte di credito, del sistema sanitario, delle catene alberghiere, delle società che forniscono servizi di sorveglianza o sicurezza, delle banche, delle compagnie di assicurazione, della polizia, del fisco, del ministero degli interni, del ministero della giustizia, dei comuni - e alcune dozzine di altri.

I primi studi sulla "morte del privato" a causa del Web, condotti in prevalenza da un punto di vista giuridico, sono apparsi già alla fine degli anni '90.⁷ Dopo di allora si sono registrati immensi sviluppi tanto nell'estensione del Web, quanto nell'integrazione delle tecnologie informatiche con tecnologie audio e video, e nel numero degli utenti. Alla funzione originaria di mezzo di comunicazione senza confini, Internet e il Web hanno finito per assommare quella di intricatissimi canali collettori e distributori di informazioni personali raccolte, oltre che attraverso gli accessi effettuati dall'utente, mediante una miriade di altri mezzi: dispositivi di identificazione con radiofrequenze (RFID: microprocessori che trasmettono informazioni su chi li porta); carte di identità elettroniche; lettori di impronte digitali; navigatori satellitari; gli onnipresenti telefoni portatili (di cui è possibile rilevare la posizione anche se sono in stand-by); software per impedire lo scaricamento di file non consentiti (Digital Rights Management); apparati di sorveglianza installati in luoghi pubblici e privati. Contemporaneamente sono aumentati di n volte il numero e la tipologia di informazioni pro capite che in modo consapevole o meno gli utenti immettono in rete. Vi hanno contribuito sia l'aumento degli acquisti di beni e servizi in rete, sia la proliferazione dei blogs, lo scambio di foto e clips video, i networks associativi, i metodi "wiki" che permettono agli utenti di modificare direttamente un testo presente nella rete - tutto ciò che al momento va sotto il nome generico di Web 2.0.

Codesti sviluppi hanno fatto nascere due industrie dalle finalità contrapposte. La prima si occupa pubblicamente di "estrazione di dati" (*data mining*) dal Web e dalle banche dati o circuiti che in vari modi sono collegati o - per mano di qualche esperto - collegabili ad esso. Ovviamente i "minatori di dati" non si limitano ad andare su Google o Yahoo, anche se già per il solo tramite di questi motori di ricerca è ora possibile accedere agevolmente, e senza violare alcun sito riservato, a una quantità smisurata di informazioni. I minatori esplorano ogni possibile database che abbia una homepage nel Web e vedono che cosa possono ricavarne. Se è ben protetto da *firewalls*, verificano se per caso qualche canale in entrata o in uscita, o qualche altro nodo o giuntura della rete, non presenti perdite di "liquido informativo." Alle informazioni ricavate dal Web e da diverse banche dati e circuiti viene poi aggiunto valore incrociando e tabulando i dati tra loro. E' questa l'operazione che possiede il massimo potenziale lesivo della privacy. Ognuno, per dire, può essere contento di mostrare la sua cartella clinica al medico o magari al partner; un po' meno di sapere che essa è finita, anche solo in parte, al datore di lavoro o all'assicuratore.

I principali clienti di questa nuova industria estrattiva sono notoriamente le grandi imprese, che utilizzano i dati per costruire profili analitici di gruppi e sotto-gruppi di potenziali consumatori, in modo da confezionare iniziative pubblicitarie sempre più mirate. In posizione più defilata si collocano i governi, che in ogni caso operano anche intensamente in proprio come minatori e incrociatori di dati, di solito adducendo che lo fanno per ragioni di sicurezza nazionale, o tributarie. Infine chiunque può rivolgersi a una ditta di *data mining* per sapere, al prezzo di poche decine di dollari - prezzi Usa: nella Ue è da vedere - per ciascun tipo di informazione, quali sono i titoli, gli studi, i viaggi, le letture, le vicende matrimoniali, il reddito, le proprietà, le abitudini alimentari, gli eventuali problemi avuti con l'alcol o la droga, l'orientamento politico ecc. di una determinata persona. Per cominciare bastano pochi dati: il nome, il codice postale, l'anno di nascita, anche approssimativo. I tempi per ricevere il file completo? Due o tre giorni. Per tali vie si sta sperimentando la realizzazione della società della sorveglianza totale e dei diritti denegati o lesi in ogni settore della vita sociale. Gli operatori dell'industria di estrazione dei dati si difendono asserendo che una volta soltanto i ricchi potevano permettersi di raccogliere tante informazioni in merito ad altre persone. Oggi la cosa è praticamente alla portata di tutti.

La seconda industria, che vede coinvolti in diversi paesi anche dipartimenti universitari, è nata dalla volontà di rendere difficile la vita alla prima. Essa fa ricerca su sistemi informatici capaci di assicurare la segretezza delle informazioni che transitano per Internet, la inaccessibilità dei dati personali

memorizzati, e la anonimità di questi quando debbano essere utilizzati, da enti legittimamente autorizzati, in forma statistica. Quindi mette a disposizione la tecnologia software a tal fine elaborata di enti pubblici e privati, e anche di singole persone (se non hanno troppi problemi di costo) che intendano garantire la privacy dei dati dei loro utenti.

Si è soliti formulare varie obiezioni all'ipotesi che attraverso il Web stia arrivando la società della sorveglianza totale. Se c'è un problema, si sostiene, la politica e la legislazione vi porranno rimedio. Bisogna far rispettare in misura maggiore le leggi vigenti. Esistono già enti nazionali che si occupano efficacemente della questione, come il Garante per la Protezione dei Dati Personali in Italia. Si farà in modo di formare gli utenti affinché usino maggiori cautele nell'accesso al Web. In ogni caso i database pubblici sono adeguatamente protetti, ecc. Si tratta purtroppo di obiezioni che non colgono il punto, né sembrano aver presente la storia e l'evoluzione del Web. Giusto nel paese dove il *data mining* si è maggiormente sviluppato, gli Usa, esistono fin dai primordi severe leggi a tutela dei dati personali digitalizzati. Una di esse è la *Health Insurance Portability and Accountability Act* del 1996, che consente l'accesso ai dati per condurre ricerche di mercato ma vieta qualsiasi riferimento alle identità delle persone. Chi sa che ne pensano i datori di lavoro che in un paio di giorni al massimo sono in grado, in Usa, di procurarsi un file medico completo di un qualsiasi dipendente o candidato all'assunzione. Si può aggiungere che una legge è sempre locale, mentre il Web per sua natura è globale.

Quanto alla sicurezza dei database pubblici, val la pena di notare che una rivista specializzata nella difesa informatica della privacy, il "Journal of Privacy Technology", pubblicato dalla Facoltà di Informatica della Carnegie Mellon University di Pittsburgh, ha lanciato a fine 2006 un concorso per il miglior articolo sulla privacy. Nel bando, allo scopo di orientare i concorrenti, vengono indicati *oltre cinquanta temi* da considerare per una trattazione, quasi tutti attinenti ad altrettanti punti di vulnerabilità dei dati che circolano nel Web. I firewalls sono soltanto uno di tali punti. Per quanto utili, non è soltanto a loro che si può affidare la salvezza del fondamentale complesso di libertà civili che il concetto di privacy sottintende. E nemmeno, più in generale, ai software per la protezione dei dati. Lo sviluppo della società della sorveglianza totale dovrebbe essere contrastato anzitutto sul piano delle politiche della tecnologia e della scienza. Ad una conclusione simile perviene anche un'indagine condotta dall'ufficio del *Technology Assessment* del Parlamento Europeo sui rapporti tra ICT e privacy in sette paesi (sei della Ue più la Svizzera), pubblicata a fine 2006.⁸

Lo scopo primario di politiche del genere, per tornare all'insieme delle tecnologie richiamate nei paragrafi precedenti ed agli esperimenti fisici, biologici e sociali di massa alla cieca cui hanno dato inconsultamente origine, dovrebbe essere quello di ristrutturare l'area di ignoranza tecnica e scientifica che le circonda. Bisogna puntare a sapere che cosa non si conosce, e a valutare le conseguenze a lungo termine che quanto via via si giunge a conoscere può avere a carico della più ampia tipologia possibile di proprietà degli esseri umani e dei sistemi di supporto alla vita.

Note e riferimenti bibliografici

¹ Lo studio dei fattori e delle conseguenze di "quel che non si sa", che il tedesco *Nichtwissen* designa meglio che non l'italiano ignoranza, è un'area in rapido sviluppo della sociologia della conoscenza scientifica. La definizione resa sopra si collega ad opere quali S. Bösch, I. Schulz-Schaeffer (a cura di), *Wissenschaft in der Wissensgesellschaft*, Westdeutscher Verlag, Wiesbaden 2003; S. Bösch, P. Wehling, *Wissenschaft zwischen Folgenverantwortung und Nichtwissen. Aktuelle Perspektiven der Wissenschaftsforschung*, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden 2004.

² Per questo e altri elementi di critica delle tecnologie genetiche cfr. S. Albrecht, *Freiheit, Kontrolle und Verantwortlichkeit in der Gesellschaft. Moderne Biotechnologie als Lehrstück*, Hamburg University Press, Amburgo 2006, p. 131 sgg.

³ Traggo questo elenco di variabili dalla *Open Letter by Independent Scientists* presentata al Joint International GMO Opposition Day, 8 aprile 2006. Nelle note alla lettera sono indicate una cinquantina di pubblicazioni scientifiche inerenti alla valutazione degli effetti degli OGM in diversi ambiti: alimentazione, medicina, agricoltura. V. anche Institute of Science in Society & Third World Network, *The Case for a GM-Free Sustainable World*, Penang 2003; D. Caruso, *Intervention. Confronting the Real Risks of Genetic Engineering and Life on a Biotech Planet*, Hybrid Vigor Press, New York ?? 2006. Prudente nei giudizi, peraltro circoscritti alla eventuale nocività del cibo OGM, e tuttavia fitto di dubbi, è il rapporto del Food Safety Department – World Health Organization, *Modern food biotechnology, human health and development: an evidence-based study*, Ginevra 2005.

⁴ Nello stesso senso si è espresso il *Report of the Eight Meeting of the Parties to the Convention on Biological Diversity* (CBO), United Nations Environment Programme, Curitiba, marzo 2006, p. 268 sgg.

⁵ J. Schüz (della Danish Cancer Society) et al., *Cellular Telephone Use and Cancer Risk: Update of a Nationwide Danish Cohort*, "Journal of the National Cancer Institute", vol. XCII, no. 23, pp. 1707-1713.

⁶ International Commission for Electromagnetic Safety, *Benevento Resolution – La deliberazione di Benevento*, www.icems.eu/docs/Resolution_OCT19_06.pdf. Pubblicata online il 16 settembre 2006.

⁷ Cfr. C. Sykes, *The End of Privacy. The Attack on Personal Rights at Home, at Work, On-Line, and in Court* (1999).

⁸ European Parliamentary Technology Assessment, *ICT and Privacy in Europe. Experiences from technology assessment of ICT and Privacy in seven different European countries*, rapporto finale, Strasburgo, 16 ottobre 2006.

Autore

Luciano Gallino ora professore emerito all'Università di Torino è uno dei maggiori Sociologi italiani. Si è occupato nel corso dei suoi studi particolarmente di problemi epistemologici delle scienze sociali, oltre che di Sociologia economica e del lavoro. E-mail: luciano.gallino@unito.it.