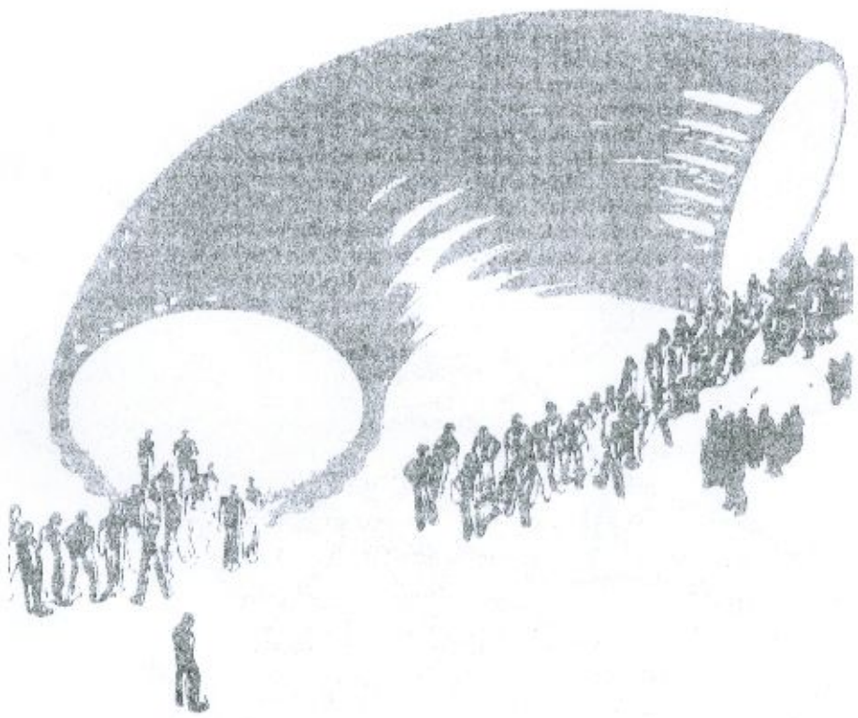

ANTONIO MISSIERI

Il lato controverso della scienza

Una cartografia per i cittadini della società della conoscenza

Il clima della terra sta cambiando per effetto dell'attività umana? Gli Ogm sono effettivamente una risposta ai problemi di cibo su scala mondiale? Ci sono potenziali rischi nello sviluppo delle nanotecnologie? Quali sono gli impianti più efficaci e sicuri per il trattamento dei rifiuti?

Non passa giorno, ormai, senza che il cittadino sia esposto a simili dilemmi attraverso i mezzi di comunicazione. Pagine dei quotidiani, dibattiti televisivi, forum web ci sottopongono quotidianamente questioni che coinvolgono la scienza e la tecnologia. Non di rado si chiede addirittura ai cittadini di esprimersi direttamente su questi dilemmi – tramite referendum o altre forme di consultazione. I cittadini italiani, ad esempio, sono stati consultati nel 1987 sull'opportunità di continuare a produrre energia nucleare nel nostro Paese. Un referendum ha prima mantenuto aperta la strada alla creazione e alla brevettazione di organismi viventi transgenici in Svizzera (1998) e poi imposto una moratoria di cinque anni sulle piante transgeniche (2005); ha approvato il finanziamento statale alla ricerca sulle cellule staminali di embrioni in California (2004) e lo ha confermato in Svizzera

Andrea Lorenzet, 29 anni, sociologo della scienza e della tecnologia, lavora all'Università di Padova. I suoi interessi di ricerca riguardano principalmente l'analisi di progetti di cambiamento tecnologico e infrastrutturale nelle città e nel territorio, con particolare attenzione al tema della sostenibilità ambientale della tecnologia. Si è occupato della controversia sul problema dell'acqua alta e sul progetto di dighe mobili "Mose" a Venezia. Collabora alle attività di Observa-Science in Society per il progetto Macospol.

Massimiano Bucchi, 38 anni, è professore di Sociologia della Scienza all'Università di Trento. È membro italiano del Public Communication of Science and Technology Committee. Ha condotto ricerche e tenuto seminari presso numerose università e istituzioni di ricerca internazionali. Tra le sue pubblicazioni più recenti i volumi Scegliere il mondo che vogliamo. Cittadini politica tecnoscienza (Il Mulino 2006) e Handbook of Public Communication of Science and Technology (con B. Trench, Routledge, 2008).

(2004); ha mantenuto in vita una regolamentazione della fecondazione assistita e della sperimentazione sugli embrioni in Italia che i promotori dello stesso referendum giudicavano troppo restrittiva (2005).
In occasione delle elezioni americane del Congresso di novembre 2006, il settimanale New Scientist pubblicò un'istruttiva cartina geografica degli Stati Uniti in cui evidenziava, con una serie di bandierine colorate, quanti cittadini di numerosi Stati americani si sarebbero espressi su diverse questioni legate alla scienza sia direttamente (attraverso referendum) o votando per candidati che avevano fatto di temi tecnoscientifici (cellule staminali embrionali, energie rinnovabili, riduzione delle emissioni, insegnamento dell'evoluzione a scuola) il cavallo di battaglia delle propria campagna. Gli elettori del Missouri, ad esempio, votarono in quell'occasione a favore di una modifica

> “ciò che è venuto meno negli ultimi decenni non è tanto la fiducia tout court nella scienza o negli scienziati, quanto un'immagine di scienza consensuale e "neutrale" a lungo coltivata in ambito pubblico”

della Costituzione dello Stato a sostegno della libertà di ricerca in materia di 'clonazione terapeutica'; una simile posizione – in netto contrasto con quella federale – era stata già assunta nel 2004 dallo Stato della California: con lo Stem Cell Research and Cures Act (la cosiddetta Proposition 21), lo Stato guidato da Arnold Schwartzenegger aveva deciso di mettere in bilancio un finanziamento di oltre 3 miliardi di dollari per ricerca sulle cellule staminali di embrioni.
Ma come è possibile per il cittadino farsi un'idea su temi così complessi, tale da esprimere poi il proprio voto o la propria indicazione? I tradizionali strumenti a disposizione dell'opinione pubblica – media, dibattito pubblico – sono adeguati di fronte a queste 'inedit è sfide poste dalla società della conoscenza? E poi, si tratta davvero di sfide del tutto inedite? Appare infatti riduttivo limitarsi a constatare un incremento quantitativo delle questioni di rilevanza pubblica che toccano la scienza e la tecnologia.
Anche la politica del passato si trovava ad affrontare questioni di questo tipo – si pensi alla decisione del governo degli Stati Uniti di costruire e utilizzare la prima bomba atomica. La differenza era che il rapporto tra politica ed expertise scientifica – come è stato bene descritto dal fisico e chimico C.P. Snow nel suo Scienza e Governo (1966) - poteva e doveva avvenire "al chiuso", al riparo cioè del dibattito pubblico.
Per quale motivo per anni non si è discusso pubblicamente – come invece si fa oggi per gli OGM – se fosse o meno pericoloso utilizzare diserbanti o anticrittogamici in agricoltura, tanto che fu il bestseller Primavera silenziosa della scrittrice Rachel Carson, a far esplodere il dibattito negli Stati Uniti? Non si trattava forse di un'innovazione almeno altrettanto potenzialmente controversa?
Né d'altra parte è nuova la presenza di accesi dibattiti e controversie tra gli specialisti. Numerosi esponenti del mondo della ricerca hanno spesso messo in evidenza come la presenza di posizioni divergenti tra gli scienziati che si occupano dello stesso tema sia tutt'altro che patologica. L'intera storia della scienza è segnata da controversie emblematiche – come quella sul vuoto pneumatico che oppose Hobbes e Boyle o quella che nell1864 vide protagonisti Pasteur e Pouchet sul tema della generazione spontanea dei microorganismi.
Tuttavia, se in passato il pubblico era perlopiù esposto a questioni scientifiche consolidate – o su cui percepiva un grado generale di consenso tra gli esperti – oggi sempre più spesso i cittadini si trovano proiettati nel bel mezzo di dibattiti scientifici che sono ancora in pieno svolgimento.
Le ragioni di questa trasformazione sono naturalmente molteplici.
Una prima ragione è data dal ruolo assunto dai media, che rende impossibile gestire un simile rapporto entro le stanze chiuse della politica. Sebbene una diffusa vulgata veda nei media un mero strumento a disposizione del potere, è facilmente argomentabile che la diffusione di una sfera pubblica mediatizzata – e ancora più, la diffusione dei nuovi media – se da un lato crea nuove opportunità di visibilità per i protagonisti della scena pubblica, dall'altro espone il controllo di tale visibilità a una fragilità precedentemente sconosciuta. Questa fragilità non coinvolge solo l'immagine personale di leaders politici e personaggi pubblici – scienziati compresi - scrutandone e mettendone impietosamente a nudo le debolezze e i limiti individuali; essa investe gli stessi processi decisionali e il ruolo che in essi gioca l'expertise tecnico-scientifica. Casi come quello di Andrew Kelly, lo scienziato inglese morto suicida nel 2003 dopo che una serie di inchieste giornalistiche avevano rivelato il suo controverso coinvolgimento nella preparazione del discusso dossier sulle armi di distruzione di massa per conto del governo Blair, danno la misura di quale permeabilità le stanze del decision making abbiano ormai raggiunto da questo punto di vista.
La seconda ragione va ricercata la trasformazione stessa dell'expertise scientifico e soprattutto della sua percezione da parte dell'opinione pubblica e della stessa politica. La questione oggi non è tanto volersi o non volersi affidare agli esperti scientifici. La questione è piuttosto: 'quali esperti?' La condizione della politica – ancor più dell'opinione pubblica – è oggi quella di essere frastornata da una polifonia di esperti che offrono non di rado valutazioni molto diverse tra di loro. Le stesse organizzazioni ambientaliste hanno i propri esperti scientifici di fiducia, a cui delegano la parola quando si discute di mutamento climatico o di Ogm. Che cosa dovrebbe fare, dunque, il 'cittadino ragionevole' che autorevoli com-

mentatori invocano, posto di fronte alla decisione, poniamo, di distruggere o meno coltivazioni di mais transgenico? Compiere un sondaggio a maggioranza tra i ricercatori che si occupano di quell'argomento? Consultare le ultime annate dell'autorevole rivista scientifica Nature, su cui sono stati pubblicati studi che smentiscono la pericolosità degli Ogm e altri che non la escludono? Credere al parere dell'Istituto Superiore di Sanità – che nel 2000 portò il Governo Amato a ritirare dal commercio di quattro farine derivati da mais e colza transgenica - o a quello dell'Advisory Committee del Ministero dell'Agricoltura britannico – che le aveva invece autorizzate? Nel caso del recente referendum italiano sulla fecondazione assistita e sull'utilizzo di cellule staminali di embrioni a scopo di ricerca, esponenti della comunità scientifica non si sono solo espressi a sostegno di entrambi i fronti, ma si sono divisi anche su questioni tecniche specifiche – ad esempio, il rapporto tra numero di embrioni impiantati e tasso di successo dell'intervento di fecondazione assistita o la presenza di rischi per il nascituro. Anche nella vicenda dello smaltimento delle scorie radioattive a Scanzano Jonico (2003), non appena la protesta dei residenti pose il tema all'ordine del giorno, numerosi esperti intervennero per mettere in dubbio l'adeguatezza del sito scelto dal Governo sulla base dell'indicazione di altri esperti, con un'accesa polemica tra esponenti di spicco della comunità scientifica nazionale quali il fisico e allora Presidente dell'Enea Carlo Rubbia e il presidente dell'Istituto di Geofisica Enzo Boschi. A titolo di esempio, e tanto per chiarire che il problema non riguarda solo l'Italia: la commissione insediata nel 2001 dal Governo Britannico per accertare se debbano essere riviste le attuali stime dei rischi delle radiazioni 'interne' dovuti all'inalamento o all'ingerimento di sostanze radioattive rilasciate nell'ambiente – un argomento che evidentemente richiederebbe decisioni e interventi tempestivi - è rimasta per anni paralizzata dalle diverse ipotesi offerte dai vari esperti consultati. Significative controversie emergono pubblicamente, ormai, perfino su uno dei temi che viene spesso indicato come esempio paradigmatico di certezza scientifica incontrovertibile e suscettibile di essere pianamente offerta alla decisione politica e alla comunicazione pubblica: la pericolosità del fumo. Alcuni studiosi hanno infatti recentemente ipotizzato che la nicotina inalata dal fumo delle sigarette possa avere effetti benefici su patologie del sistema nervoso centrale quali Parkinson e Alzheimer.

Tali difficoltà sono da tempo presenti agli esponenti più avvertiti della comunità scientifica, al punto da generare proposte quali l'istituzione di un 'tribunale scientifico', entro il quale raggiungere un accordo tra esperti su "ciò che sappiamo" prima di presentarlo ai decisori politici e all'opinione pubblica.

A simili considerazioni si ribatte sovente che, su molte questioni di interesse pubblico, gran parte degli esperti del settore condividono in realtà posizioni assai simili, e solo una frazione marginale di ricercatori si trova in aperto dissenso. Questi ultimi riceverebbero tuttavia un'attenzione sproporzionata da parte dei media e quindi del pubblico. Non si vuole negare che i criteri di 'rappresentatività' e 'bilanciamento', utilizzati dai media nella presentazione dell'expertise, rispondano a logiche diverse da quelle proprie della comunità scientifica. Si tratta però di un elemento strutturale, non dovuto a malpractice o approssimazione ma a caratteristiche proprie della copertura mediale. Un 'esperto' per i media non sempre è quello più qualificato sul piano scientifico a commentare uno specifico argomento: capacità di comunicare e di risultare interessante anche sul piano umano, accessibilità, visibilità pubblica, associazione con istituzioni o riconoscimenti particolarmente rinomati sono fattori non meno rilevanti nella sua selezione. Sono comunque le stesse dinamiche che portarono l'immunologo Aiuti, divenuto noto come esperto in materia di Aids, a essere scelto tra i primi per

commentare il caso 'mucca pazza', pur ammettendo egli stesso di non essere specialista di tali patologie; o che permettono all'oncologo Veronesi di intervenire sulla questione degli Ogm o ai premi Nobel di commentare i temi più disparati dell'agenda pubblica.

Resta il fatto che il pubblico e la sfera politica percepiscono la scienza come sempre più divisa al proprio interno, stentando a individuarvi portavoce indiscussi. Secondo i dati dell'Osservatorio Scienza e Società, nel 2006 quasi tre quarti degli Italiani vedevano gli scienziati in disaccordo tra di loro sul tema degli ogm e delle cellule staminali di embrioni. In altre parole, ciò che è venuta meno negli ultimi decenni non è tanto la fiducia tout court nella scienza o negli scienziati, quanto un'immagine di scienza consensuale e 'neutrale', a lungo coltivata in ambito pubblico. Sul piano della percezione e del dibattito pubblico, è innegabile che una serie di 'crisi' nel rapporto tra scienza e opinione pubblica – dalla Bse agli Ogm, passando per il caso Di Bella qui in Italia – abbiano marcato il progressivo abbandono della 'deferenza' nei confronti dell'expertise scientifico e della sua rappresentazione in termini monolitici, sostituito da una proliferazione delle voci esperte, sempre più frequentemente poste in discussione e in contrasto tra di loro.

Sul piano sostanziale, è possibile collegare una simile trasformazione a recenti mutamenti nella pratica della ricerca scientifica, variamente analizzati e descritti dagli studiosi, per esempio nei termini di una transizione dalla big science del dopoguerra, prevalentemente giocata tra accademia e decisione politica, a una scienza 'post-accademica' caratterizzata da un nuovo complesso 'accademico-industriale-governativo' in cui gli annunci di importanti scoperte scientifiche fanno salire alle stelle le quotazioni di aziende private. Al punto che si è sviluppato ormai da tempo un vivo dibattito tra gli stessi specialisti sui problemi posti, ad esempio, dalla pubblicazione di risultati di ricerche finanziate da imprese del settore farmaceutico o agroalimentare e dalla resistenza a diffondere tali risultati quando gli esiti si rivelano negativi. Non priva di ripercussioni sull'eclissi di un'immagine di scienza consensuale e al di sopra delle parti è naturalmente anche la sempre più frequente 'discesa in campo' dei ricercatori – con appelli e manifestazioni di piazza che in numerose occasioni hanno visto emergere il disaccordo tra esponenti diversi del mondo scientifico. Se vi sia ancora o meno, oggi, una "comunità scientifica" in senso tradizionale – ovvero contraddistinta da grande omogeneità interna e forte condivisione di norme e valori specifici - è questione troppo ampia per essere affrontata in queste pagine. Ciò che conta tuttavia, è che oggi il pubblico e la sfera politica la percepiscano come sempre più divisa e disomogenea al proprio interno, stentando a individuarvi portavoce indiscussi. Per inciso, il rapporto 'chiuso' tra scienza e politica descritto da Snow come tipico della big science nata a cavallo tra le due guerre non era esente da rischi: il più rilevante era quello che gli esperti a cui ci si rivolgeva, operando nel massimo riserbo, fossero in larga misura sottratti proprio al controllo della comunità scientifica di riferimento.

Infine, una serie di fattori sia generali quali la crescita dei livelli di istruzione in numerosi Paesi, l'insoddisfazione per l'opacità di alcuni contesti decisionali (dal WTO alla Commissione Europea), le opportunità di accesso all'informazione offerte dalla tecnologia), sia specifici (le ripetute emergenze cui si è accennato in materia di salute, cibo e ambiente) hanno alimentato una crescente domanda di partecipazione da parte dei cittadini anche sulle questioni legate alla scienza e alla tecnologia.

Nel complesso, i dilemmi contemporanei della tecnoscienza mettono in discussione la delega alle tradizionali istituzioni democratiche non meno della delega alla tecnocrazia. Di qui l'invito di alcuni studiosi ad affrontare la necessaria transizione da una 'democrazia della delega' a una "democrazia tecnica, o più esattamente a rendere le nostre democrazie capaci di assorbire i dibattiti e le controversie provocate dai rapidi avanzamenti della scienza e della tecnologia".

Tali dilemmi non emergono solo perché la ricerca e l'innovazione hanno accelerato il passo e mettono sul tavolo spinose questioni a un ritmo crescente, ma dalla necessità delle democrazie contemporanee di gestire le trasformazioni della tecnoscienza in un contesto democratico anch'esso profondamente trasformato.

È anche per rispondere a queste domande che, soprattutto a partire dalla metà degli anni Novanta, in numerosi Paesi, istituzioni

> { L'innovazione nella conoscenza naturale e nelle sue applicazioni tecnologiche richiede una corrispondente capacità di innovazione sociale
> sheila jasanoff }

pubbliche locali, nazionali e internazionali e Ong hanno dedicato sforzi significativi alla creazione di opportunità di partecipazione civica ai processi decisionali su questioni potenzialmente controverse quali i cibi ogm, i test genetici, le tecnologie per i trasporti e l'assottigliamento della fascia di ozono. Il sito del Loka Institute, istituto americano attivo nel promuovere un rapporto più stretto tra ricerca scientifica e democrazia, elenca ben 68 consensus conferences che hanno portato i cittadini – coadiuvati da opportuni documenti e testimonianze di esperti – a esprimersi su temi di carattere scientifico-tecnologico – una delle prime esperienze italiane è stata condotta in Lombardia nel 2004 sul tema delle sperimentazioni ogm in campo aperto. Varie istituzioni hanno iniziato addirittura a includere la 'partecipazione dei cittadini' come una necessaria policy provision nel

campo della ricerca e dell'innovazione, soprattutto in settori particolarmente 'sensibili' quali le biotecnologie, la collocazione di impianti per lo smaltimento di scorie radioattive o più in generale lo sviluppo sostenibile. In alcuni Paesi, come la Svizzera, sono state istituite specifiche agenzie per condurre 'valutazioni partecipate della tecnologia' su innovazioni emergenti per conto di parlamenti o governi.
Se queste iniziative rappresentano un'importante novità nei metodi di coinvolgimento e di decisione, l'interrogativo di fondo resta aperto: quali sono gli strumenti a disposizione dei cittadini per 'farsi un'idea' sulle complesse questioni all'ordine del giorno in materia di tecnoscienza? Più in particolare: gli strumenti tradizionali della democrazia e della partecipazione civica (dai media al dibattito pubblico, dal voto alle forme associative) sono ancora adeguati o devono essere aggiornati alla luce di tali sfide? Come ha scritto Sheila Jasanoff, "l'innovazione nella conoscenza naturale e nelle sue applicazioni tecnologiche richiede una capacità corrispondente di innovazione sociale".

> Il consenso dell'opinione pubblica su temi scientifici è diventato fondamentale, tanto che diverse istituzioni hanno incluso la "partecipazione dei cittadini" tra le richieste per la ricerca e l'innovazione, soprattutto su temi sensibili

È in questa linea che alcuni recenti e ambiziosi progetti si pongono l'obiettivo di definire nuovi strumenti capaci di far interagire esperti scientifici, policy makers, giornalisti e pubblico nei dibattiti che riguardano temi scientifici e tecnologici.
Un esempio è il progetto Macospol (MApping COntroversies on Science for POLitics), coordinato dall'Università Sciences-Po di Parigi e sostenuto dalla Commissione Europea nell'ambito del Settimo Programma Quadro. Nell'ambito di Macospol esperti web, filosofi, sociologi, architetti, geografi e designers, sono impegnati nello sforzo comune di creare uno strumento informatico interattivo basato su tecnologia Web – una piattaforma che sia in grado di mappare, descrivere, raccogliere, archiviare e condividere dati relativi alle controversie scientifiche e tecnologiche.
Due sono le considerazioni di fondo alla base del progetto. In primo luogo, nonostante una mole crescente di ricerche e di iniziative abbiano cominciato ad affrontare il problema della partecipazione dei cittadini alle decisioni che riguardano la scienza e la tecnologia, mancano ancora strumenti e risorse informative tali da sostenere questa partecipazione. Inoltre, per i motivi di cui si è detto, la vera sfida non è tanto – o non solo – quella di 'mappare' il dibattito specialistico in quanto tale, ma di cogliere la vera natura multidimensionale che le controversie assumono nello spazio pubblico: di includere nella mappa, per quanto possibile, posizioni, configurazioni e alleanze di carattere culturale, economico ed etico che rendono tali questioni sempre più ingarbugliate.
Macospol si sviluppa a partire da alcune esperienze didattiche nel campo degli studi sulla scienza. Già da alcuni anni, da esempio, l'esperto di comunicazione della scienza francese Baudouin Jurdant, professore all'Università di Parigi VII, propone ai suoi studenti un esercizio insolito: mettere in scena delle controversie scientifiche attraverso la realizzazione di un dramma teatrale. Durante il corso, i suoi studenti realizzano una ricerca documentaria su una controversia scientifica del passato, scrivono i dialoghi, li mettono in scena e ripetono lo spettacolo fino alla presentazione finale al pubblico. Il teatro scientifico esiste da molto tempo e nel corso degli ultimi anni ha prodotto dei drammi particolarmente interessanti che permettono al pubblico di guardare ai temi scientifici da una nuova prospettiva; tra i più recenti spettacoli, probabilmente il più acclamato è stato "Copenhagen" di Michael Frayn, che mette in scena la nota visita di Werner Heisenberg a Niels Bohr nel 1942 e che introduce il pubblico nel mondo della meccanica quantica attraverso la narrazione di una vicenda storica realmente accaduta. Secondo Jurdant, "il vantaggio del teatro è che richiede agli studenti un impegno non solamente intellettuale; nel corso dei loro studi ci rapportiamo ad essi come se fossero solamente delle menti e sollecitiamo solamente la componente cerebrale della loro intelligenza. Con il teatro, questa componente diventa insufficiente; gli studenti devono mettere in gioco le loro emozioni mentre scrivono i dialoghi che devono inventare per esprimere le caratteristiche della controversia che scelgono di rappresentare". In questo senso, la componente affettiva ed emozionale - una parte integrante del "pathos" scientifico che caratterizza le controversie scientifiche - diventa un ingrediente essenziale della drammatizzazione e del racconto della scienza. "Il teatro permette agli studenti di ritrovare la dimensione umana dell'avventura scientifica", prosegue Jurdant "e proprio quest'ultima sarà una componente fondamentale del loro futuro mestiere di mediatori e di giornalisti scientifici".
Anche l'idea di procedere ad una mappatura delle controversie contemporanee su scienza e tecnologia è iniziata con il lavoro degli studenti del corso di "Cartografia delle controversie" tenuto dal sociologo e filosofo Bruno Latour presso la prestigiosa Ecole des Mines di Parigi. Gli studenti di Latour hanno prodotto numerosi lavori di mappatura, sotto forma di siti web che sfruttano vari tipi di software. Tra gli esempi più interessanti dei lavori degli studenti parigini vi è l'analisi di una controversia sulla costruzione di un nuovo tratto di autostrada – l'A51 - nel tratto alpino francese tra Grenoble e Sisteron, che ha impegnato tecnici, politici e cittadini in una discussione lunga trent'anni. Il sito web realizzato dagli studenti per mappare que-

sta controversia non contiene solamente un ricco apparato documentario che racconta la storia della controversia, i differenti progetti susseguitesi nel corso degli anni e la lista di tutte le istituzioni partecipanti, così come le loro differenti argomentazioni e i link ai siti web. Gli studenti hanno anche realizzato una pagina interattiva, che permette all'utente di disegnare un proprio ipotetico tracciato autostradale, per il quale sono poi indicati una serie di limiti ambientali legati alla presenza di parchi naturali, vette troppo elevate e fiumi.

In questo modo, chi si appresta ad approfondire i contenuti di questa controversia ha modo di visualizzare e 'navigare' lungo il percorso potenziale dell'autostrada per tentare di comprendere quali opportunità e vincoli siano offerti dal progetto della nuova infrastruttura. Un tema divenuto particolarmente attuale, anche nel nostro Paese, sulla scia di dibattiti come quello sulla Tav in Val di Susa. È sviluppando e articolando questa impostazione che Macospol punta a offrire strumenti per una comprensione critica di dinamiche che coinvolgono l'incertezza scientifica, i conflitti di interesse, il potere e i processi decisionali. L'"equipaggiamento' offerto da Macospol si configura proprio come una 'tecnologia per la democrazia' capace di potenziare il coinvolgimento e la discussione delle tematiche connesse a scienza e tecnologia.

Ma come è possibile arrivare a definire questa 'tecnologia democratica'? La proposta di Macospol è quella di far dialogare un vasto ed eterogeneo insieme di ricerche che sono state condotte in due ambiti principali: quello degli Studi Sociali su Scienza e Tecnologia (STS) e quello dello sviluppo di strumenti interattivi sul World Wide Web.

In riferimento alla prima area di ricerca (STS), uno dei principali presupposti è il riconoscimento del cosiddetto carattere 'ibrido' assunto dalle questioni legate alla scienza e alla tecnologia nel momento in cui queste entrano a pieno titolo nel dibattito pubblico. In casi come il dibattito sugli Ogm o quello sulle cellule staminali, ad esempio, gli esperti scientifici sono soliti invitare il pubblico a separare gli aspetti strettamente tecnici da quelli economici, etici, politici o culturali presenti nella discussione. L'assunto che ispira Macospol ribalta questa concezione, e considera invece tutte queste dimensioni come inestricabilmente collegate. Da questa prospettiva, ad esempio, così come non è possibile scorporare la ricerca sull'Aids dalla risonanza sociale della malattia, oppure quella sul buco dell'ozono dalle preoccupazioni e mobilitazioni in campo ambientalista, allo stesso modo non è possibile separare la percezione critica che i cittadini hanno di alcune delle applicazioni biotecnologiche da una certa visione del ruolo delle multinazionali, dei rapporti tra Europa e Stati Uniti e tra Paesi industrializzati e Paesi in via di sviluppo. Le controversie entrano ed escono dal dominio specificatamente scientifico, e finiscono per stabilire connessioni tra elementi che non riguardano solamente la ricerca e l'innovazione.

Per capire meglio il tipo di problemi e di soluzioni affrontate nell'ambito di Macospol considerate il seguente esempio: immaginate di vivere in un palazzo sul cui tetto una compagnia di telefonia ha ottenuto il permesso di installare un'antenna per la ripetizione del segnale. È sicuro vivere nei pressi dell'antenna? Dovete preoccuparvi per la salute dei vostri figli? Come potete farvi un'idea della pericolosità delle antenne e a valutare il rischio? Alcuni esperti scienziati che fanno parte di un comitato cittadino di protesta sostengono che le antenne producono un forte inquinamento elettromagnetico e aumentano il rischio di avere un cancro, mentre altri scienziati precisano che non è stato ancora dimostrato nessun nesso causale tra l'installazione di antenne e lo sviluppo di patologie. Chi decidete di ascoltare? Su quali basi decidereste di (a) restare indifferenti, (b) impegnarvi nelle manifestazioni di protesta organizzate dal comitato di cittadini, oppure (c) di traslocare direttamente in un'altra abitazione? Che tipo di informazione ritenete più rilevante nel prendere le vostre decisioni?

Secondo Bruno Latour, coordinatore di Macospol, "in questo genere di situazioni i cittadini non possono affidarsi ad una fonte di informazione qualunque, ma dovrebbero invece poter beneficiare di una "piattaforma" che avesse già mappato tutti i differenti aspetti della controversia".

Proseguendo nel nostro esempio, un primo modo di offrire una mappa della controversia sulle onde elettromagnetiche potrebbe essere quella di esplorare la produzione scientifica, cioè di offrire un panorama sulle ricerche cha hanno analizzato il problema degli effetti delle onde elettromagnetiche, e in particolare delle emissioni delle antenne. Per raggiungere tale obiettivo, piuttosto fuori portata per un comune cittadino, il progetto Macospol intende mettere a punto degli strumenti che indaghino i database sulle pubblicazioni scientifiche per raccogliere informazioni sistematiche sulla produzione scientifica connessa ad una determinata controversia scientifica. Attraverso questo tipo di indagini è possibile ad esempio usare criteri differenti per valutare l'autorevolezza relativa di un certo scienziato (ad esempio impiegando come indicatore il numero di citazioni dei suoi lavori di ricerca), i nomi delle istituzioni e delle imprese che finanziano la sua ricerca e gli ospedali o i centri in cui la ricerca stessa è condotta. Inoltre, gli stessi protagonisti della controversia (ricercatori e istituzioni di ricerca, gruppi di interesse, associazioni di pazienti e di cittadini) potranno in futuro alimentare il database con i propri risultati, documenti e dichiarazioni.

Un secondo modo per mappare la controversia sulle onde elettromagnetiche è quella di realizzare delle 'issue maps', cioè delle cartografie che descrivano le connessioni tra i differenti siti web che riportano notizie, opinioni, discussioni, voci, chat e forum di discussione sul tema degli effetti sulla salute delle onde elettromagnetiche. La fondazione no-profit olandese Govcom ha elaborato un software chiamato Issuecrawler (utilizzabile in forma gratuita sul sito www.issuecrawler.com) che permette, a partire dall'inserimento di indirizzi di siti web di esplorare la rete di connessioni attraverso delle cartografie web (si veda, in fig.2, una mappa realizzata sul tema della policy delle nanotecnologie), cioè mappe che mettono in connessione i siti web sulla base dei link in uscita e in entrata a ciascun sito.

La mappatura dei siti web che discutono e affrontano una determinata questione costituisce un ulteriore strumento per permettere di esplorare una controversia in diversi suoi aspetti: anche se le opinioni contenute nei siti delle issue maps possono

essere estremamente differenziate e sostenute da argomentazioni scientifiche più o meno solide, una mappatura di questo genere può dare l'idea di quanto accordo o disaccordo ci sia in relazione ad una determinata issue, oltre a fornire una misura della del grado di conflitto e quindi della 'temperatura' di una determinata controversia.

Un terzo modo per visualizzare ciò che avviene in una controversia è descrivere le connessioni tra i diversi gruppi in essa coinvolti e le argomentazioni che essi propongono per sostenere la propria posizione in merito a una scoperta scientifica o a un'innovazione tecnologica.

Il progetto Risk Cartography (Risiko Kartierung), messo a punto dall'Università di Monaco – che partecipa al consorzio Macospol – offre delle modalità di visualizzazione interattiva nel web delle argomentazioni, dei differenti gruppi e oggetti tecnico scientifici che prendono parte ad una determinata controversia. Al momento la versione test di Risk Cartography propone l'analisi di due controversie. La prima riguarda gli integratori alimentari, in particolare il betacarotene, una ricca fonte di vitamina A sospettata di essere cancerogeno a particolari condizioni. La seconda controversia analizzata dal progetto di Monaco riguarda invece il diossido di titanio, una polvere nanotecnologica utilizzata nella produzione di numerosi prodotti di consumo (pennelli, plastiche, carta, cibo, medicine, dentifrici e creme solari) in cui alcuni intravedono potenziali rischi per la salute e l'ambiente.

Cordula Kropp, Stefan Böschen e Jens Söntgen, tra gli ideatori di Risk Cartography, sostengono che uno dei principali obiettivi del loro progetto è quello di rendere visibili al pubblico le altrimenti nascoste "infrastrutture del rischio". La sperimentazione dello strumento di mappatura, condotta attraverso lo studio delle due controversie sopra citate aiuterà ad identificare gli elementi essenziali delle controversie sul rischio. Nell'ottica degli esperti tedeschi, ciò può contribuire alla creazione di un forum pubblico di discussione – una sorta di parlamento virtuale – e permettere al pubblico di creare i propri percorsi di informazione in merito ai temi legati alle controversie scientifiche e tecnologiche.

Insomma l'obiettivo e è quella di offrire una cartografia – o se si preferisce, un 'Google maps' – che soccorra e assista il cittadino della moderna società della conoscenza nella formazione dei propri orientamenti. Un ambizioso progetto tecnologico-democratico o una mera utopia tecnologico-politica, semplice versione aggiornata all'era della tecnoscienza e del web di quel 'pubblico fantasma' – il cittadino delle moderne democrazie che deve decidere e quindi essere competente su tutto – il cui paradosso metteva in luce già nel 1925 il politologo Walter Lippmann? Per saperlo occorrerà attendere la fine del 2009, quando, sotto la supervisione di Observa –Science in Society (partner italiano del progetto), l'utilità e la funzionalità di Macospol saranno testati in un workshop a Venezia. Un panel di cittadini avrà a disposizione Macospol per farsi un'idea su una questione scientifica controversa, mentre un gruppo di controllo lavorerà con gli strumenti informativi tradizionali (stampa, web, documenti). ◆

Per approfondire:
M. Bucchi, Scegliere il mondo che vogliamo, Bologna, Il Mulino, 2005
D.L. Kleinman, Controversies in Science and Technology: From Maize to Menopause, University of Wisconsin Press, 2005; Vol. 2: From Climate to Chromosomes, Liebert, 2008
B. Latour Politiche della natura, Milano, Raffaello Cortina, 2000.
C.P. Snow, Scienza e governo, Torino, Einaudi, 1966.

Siti web:
www.macospol.eu
www.observa.it
www.demoscience.org
www.issuecrawler.comwww.loka.org