

LA PERCEZIONE PUBBLICA DEI RISCHI ASSOCIATI ALLE RADIAZIONI

Giancarlo Sturloni

SISSA, Innovations in the Communication of Science, Via Beirut 2, I-34014 Trieste

ABSTRACT

Le modalità con cui un rischio viene percepito, che rappresentano un presupposto per la sua accettabilità sociale, sono mediate da una pluralità di fattori etici, psicologici e culturali. La scoperta di questa complessità risale agli anni Settanta quando la comunità scientifica, nel tentativo di spiegare l'impopolarità di alcune tecnologie, in particolare della tecnologia nucleare, finanziò una serie di studi oggi classificati sotto l'etichetta della percezione del rischio. Questo filone di studi ha cercato di spiegare l'atteggiamento critico esibito dal pubblico nei confronti di alcune organizzazioni scientifiche, industriali e governative.

Il cosiddetto approccio psicometrico, per esempio, ha permesso di comprendere meglio le motivazioni che portano ad accettare alcuni rischi ed altri no, formulate non solo in base all'entità dei pericoli, ma anche sulla base ad alcuni fattori come la volontarietà o meno all'esposizione, l'accessibilità alle informazioni, l'equità nella distribuzione di rischi e benefici, la familiarità, l'origine antropica o naturale, l'incertezza sulle possibili conseguenze, la reversibilità o meno del danno, la fiducia accordata alla propria e altrui capacità di gestire l'emergenza.

Indagini quanto-qualitative su larga scala hanno inoltre dimostrato che il pubblico europeo è capace di distinguere perfettamente tra le diverse applicazioni tecnologiche, tanto da rifiutarne alcune e allo stesso tempo sostenerne fortemente altre, in particolare quando promettono benefici in campo medico e ambientale. L'utilizzo di sorgenti radioattive a scopo sanitario, per esempio, come ben noto è largamente accettato, mentre la produzione industriale di energia nucleare, nonostante i possibili benefici economici, ha incontrato una forte resistenza.

Gli studi percettivi hanno favorito una maggiore comprensione delle ragioni che orientano l'atteggiamento del pubblico nei confronti della scienza e delle sue applicazioni maggiormente controverse, evidenziando anche le modalità con cui esperti e non esperti costruiscono le proprie differenti valutazioni dei rischi. Questi studi costituiscono pertanto uno strumento conoscitivo importante per ogni tentativo di avvicinare la società ai diversi ambiti della scienza, compresa naturalmente la Radioprotezione.

INTRODUZIONE

Per lungo tempo si è pensato – e ancora oggi l'idea non è stata affatto abbandonata – che le differenze di percezione dei pericoli tra esperti e non esperti originassero da un effetto di distorsione subito dai “rischi reali”, e che i “rischi percepiti” dalla gente comune fossero il risultato di una cattiva comprensione dei fatti scientifici, di reazioni emotive fondate su false credenze o su argomentazioni irrazionali.

Questa idea risale ai primi anni Settanta quando la comunità nucleare, nel tentativo di spiegare la propria impopolarità, ipotizza che le ragioni del rifiuto risiedano in un tragico “deficit culturale” del pubblico che, ignorante di scienza, incapace di comprendere il significato delle analisi statistiche, e quindi facile preda di avversioni e timori irrazionali, finisce per ingigantire la reale entità dei pericoli.¹ Argomentazioni analoghe vengono riprese qualche anno più tardi dalla comunità dei biologi molecolari in difesa delle nascenti biotecnologie. Il premio Nobel per la medicina Sir Peter Medawar, per esempio, in un celebre intervento del 1977, così ha stigmatizzato le prime discussioni pubbliche sui possibili rischi della tecnologia del DNA ricombinante:

I profani possono incolpare solo se stessi per la loro paura; i loro incubi testimoniano la loro inveterata mancanza di cultura scientifica.²

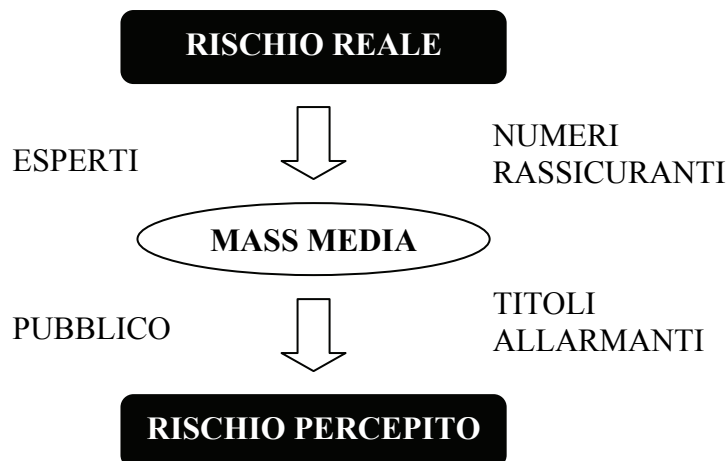
Ben presto si afferma un modello esplicativo secondo cui il rischio percepito viene definito dalla somma di due fattori, il primo dei quali misura il rischio effettivo, calcolato dagli scienziati (indicato con il termine inglese *hazard*), mentre il secondo misura la reazione del pubblico di fronte al rischio (indicato con il termine inglese *outrage*). Quest'ultimo fattore, naturalmente, è considerato un sottoprodotto dell'ignoranza del pubblico e segna la distanza tra il rischio reale calcolato dagli esperti e il rischio percepito dai non esperti.

I rischi reali degli esperti, considerati *fatti oggettivi*, sono stati quindi assunti a termine di paragone per misurare la devianza delle *percezioni soggettive* mostrate dalla gente comune.³ Nel tentativo di comprovare l'ipotesi che all'origine di questa devianza vi fosse nient'altro che una diffusa ignoranza, molte ricerche condotte a partire dagli anni Settanta hanno cercato di misurare il livello di alfabetizzazione scientifica del pubblico attraverso questionari ideati per mostrare quanto e cosa la gente non sa, non capisce, non riesce ad accettare della scienza.⁴ Andando alla ricerca dei *deficit*, cioè delle nozioni e dei concetti che il pubblico non possiede, ovvero adottando un approccio puramente *sottrattivo*, questi studi non hanno potuto far altro che confermare l'ipotesi iniziale: la gente è ignorante di scienza, e poiché ciò che non si conosce spaventa, è pronta a mandare al rogo le applicazioni tecnologiche.

Per superare timori e diffidenze nei confronti della tecnologia si è così pensato che bastasse "educare" il pubblico, colmare il deficit puntando su una massiccia campagna d'informazione che rimediasse al sensazionalismo dei mass media e restituisse al pubblico i *fatti* della scienza. Sotto lo «slogan più scienza è meglio», negli Stati Uniti e in Gran Bretagna si è cominciato a promuovere numerose attività e iniziative (conferenze pubbliche, *science center*, campagne di informazione) raccolte sotto l'etichetta del Public Understanding of Science (PUS) con l'intento di favorire una maggiore comprensione pubblica della scienza e, di conseguenza, allargare il consenso in favore dell'impresa scientifica e tecnologica. Sebbene le origini del movimento si possano far risalire alle attività dei *Mechanics Institute* e ai dibattiti sul rapporto tra educazione e sviluppo scientifico che animarono l'Inghilterra d'inizio Ottocento,⁵ l'interesse per il Public Understanding of Science si riaccende dopo la pubblicazione, nel 1985, dell'omonimo rapporto della Royal Society (noto anche come Rapporto Bodmer) in cui si afferma che una maggiore comprensione pubblica della scienza avrebbe ridotto l'ostilità e l'indifferenza nei confronti delle nuove tecnologie, favorendo scelte individuali più consapevoli e politiche pubbliche più oculate, con ricadute positive anche per l'economia e per l'industria nazionale.⁶ Per raggiungere questi obiettivi, la Royal Society e l'American Association for the Advancement of Science (AAAS) costituiscono un comitato che istituzionalizza il PUS e pianificano una serie di interventi sul sistema educativo e sui mass media allo scopo di incentivare la divulgazione della scienza. Ben presto, sull'esempio di quanto accade negli Stati Uniti e in Gran Bretagna, tutti i paesi dell'area OCSE cominciano a finanziare programmi analoghi a quelli promossi dal PUS, accomunati dall'idea che solo una migliore informazione sulla scienza possa offrire ai cittadini delle società democratiche industrializzate gli strumenti per superare le diffidenze nei confronti dello sviluppo tecnologico.

IL MODELLO DEFICITARIO

Nel corso degli anni Ottanta l'informazione al pubblico assume un ruolo cruciale nelle strategie adottate dalla comunità scientifica per agevolare l'accettazione pubblica delle nuove tecnologie. Nell'ambito della gestione del rischio, l'approccio più seguito si può illustrare schematicamente attraverso quello che potremmo definire il "modello deficitario della comunicazione del rischio",⁷ ottenuto riadattando il modello classico della comunicazione della scienza in pubblico:



Modello deficitario della comunicazione del rischio

In questo modello il flusso di informazioni scorre in modo unidirezionale dagli esperti al pubblico, “dall’alto al basso” (*top-down*), con l’intermediazione dei mezzi di comunicazione di massa (intesi nell’accezione più ampia del termine). Il *rischio reale*, oggetto di studio di tecnici ed esperti, è una conoscenza *pura*, un *fatto* quantificato con le procedure della matematica statistica. La traduzione in un linguaggio più accessibile e la diffusione dei risultati passa attraverso i mass media che, come una lente sporca, operano per *amplificazione* e *distorsione*. In tal modo, al termine di questo processo di traduzione e volgarizzazione, l’informazione non può che giungere al pubblico degradata, banalizzata o, nel migliore dei casi, semplificata a uso e consumo di un pubblico che, di conseguenza, percepirà i rischi in modo alterato.

La comunità degli esperti è la sorgente dispensatrice di conoscenze oggettive; il pubblico un ricevente omogeneo e passivo di conoscenze divulgate; la distanza fra i due misura il deficit del pubblico, a cui si attribuisce l’origine della percezione distorta dei rischi e, in definitiva, del rifiuto delle nuove tecnologie. La soluzione suggerita dagli esperti consiste nel colmare questo *gap* culturale che affligge il pubblico, fornendo una quantità di informazione più elevata e più affidabile nella convinzione che, restituendo “realtà” ai rischi percepiti, il pubblico non potrà che sposare la visione degli esperti e accettare quelle innovazioni tecnologiche che promettono grandi benefici in cambio di rischi giudicati minimi.

In un’epoca in cui lo sviluppo della scienza e della tecnologia veniva per la prima volta accusato di minacciare irreparabilmente l’ambiente naturale e la salute umana, il modello deficitario ha indubbiamente rappresentato un potente strumento politico nella promozione e nella difesa degli interessi della comunità scientifica, e a questo deve probabilmente gran parte del suo successo.⁸ Esso propone una visione aproblematica della scienza, assunta come un corpo di conoscenze oggettive e neutrali: un bene in sé, inviolabile e al di sopra di ogni limitazione. Il fatto che la stessa comunità scientifica possa presentarsi divisa nell’esprimere valutazioni sui rischi viene ignorato, e qualunque problema nei rapporti tra scienza e pubblico viene relegato alla mancanza di conoscenze o all’irrazionalità di quest’ultimo. Così facendo, il modello deficitario conferisce agli esperti scientifici il dominio esclusivo nelle decisioni che riguardano la scienza e la tecnologia.

Alla prova dei fatti, tuttavia, questo modello si è rivelato molto ingenuo. L’ipotesi che una maggiore disponibilità di informazioni avrebbe elevato il livello di alfabetizzazione scientifica e, soprattutto, che un pubblico più informato si sarebbe dimostrato più benevolo nei confronti delle nuove tecnologie, si è rivelata, per ammissione dei suoi stessi proponenti, priva di fondamento.⁹

Nell’ambito specifico delle controversie sui rischi, il fallimento del modello deficitario è dovuto principalmente al fatto che l’accettabilità sociale di un rischio non dipende solo da una valutazione in termini probabilistici della sua gravità ma anche da valori morali e giudizi politici. In

definitiva, i diversi tentativi di «educare coloro che vivono nelle tenebre»¹⁰ hanno fallito perché non è per nulla scontato che una maggiore disponibilità di informazioni scientifiche possa appianare le differenze di opinione sui rischi, soprattutto se queste sono di natura etica o politica.

Sarebbe ovviamente utile per la politica sui rischi che la gente fosse meglio istruita su molti argomenti. [...] Ma è molto improbabile che una migliore comunicazione e una migliore educazione possano appianare le differenze di opinione sui rischi. Un rischio non è soltanto la probabilità che un evento si verifichi, ma anche la probabile grandezza delle sue conseguenze, e tutto dipende dal valore che si attribuisce alle conseguenze.¹¹

In realtà, in molti casi l'atteggiamento del pubblico nei confronti del rischio, seppure possa apparire irrazionale (in termini statistici), a un'analisi più approfondita non risulta affatto irragionevole: spesso «la gente [...] ha le sue ragioni per opporre resistenza a un certo tipo di informazioni».¹²

LA PERCEZIONE DEL RISCHIO

Nel tentativo di capire le ragioni del pubblico, a partire dalla seconda metà degli anni Ottanta si è costituito un campo di studi multidisciplinari oggi classificati sotto l'etichetta della percezione del rischio. Grazie a questi studi oggi sappiamo che le modalità con cui un rischio viene percepito, che rappresentano un presupposto per la sua accettabilità sociale, sono mediate da una pluralità di fattori etici, psicologici e culturali. Cercando di identificare quali strategie mentali portano le persone a formulare i propri giudizi sui rischi, e misurando l'influenza dei diversi fattori cognitivi implicati in questo processo, gli studi psicometrici hanno per esempio permesso di capire che l'accettabilità di un rischio è influenzata da molteplici fattori (aggravanti o attenuanti) che, pur essendo diversi da quelli utilizzati dagli esperti, non sono etichettabili come irrazionali.

I principali fattori capaci di influire sulla percezione pubblica del rischio possono essere riassunti nella seguente tabella.¹³

Fattori attenuanti	Fattori aggravanti
Volontarietà dell'esposizione al rischio	Esposizione al rischio inconsapevole o contro volontà
Possibilità di esercitare un controllo personale	Incontrollabilità del rischio
Equa distribuzione di rischi e benefici	Iniqua distribuzione di rischi e benefici
Famigliarità, assuefazione al rischio	Novità del rischio
Rischio legato a cause naturali	Rischio legato a cause antropiche
Eventuali vittime non identificabili o sconosciute	Eventuali vittime identificabili o conosciute
Eventuali benefici chiaramente identificabili	Assenza di benefici identificabili
Fiducia nelle istituzioni che gestiscono il rischio	Sfiducia nelle istituzioni che gestiscono il rischio
Reversibilità dei danni	Irreversibilità dei danni
Conoscenza di processi e conseguenze connesse al rischio	Ignoranza dei processi e incertezza sulle conseguenze connesse al rischio
Accessibilità delle informazioni disponibili sul rischio	Assenza/segretezza di informazioni disponibili sul rischio
Conseguenze dannose dell'evento limitate nel tempo	Conseguenze dannose dell'evento estese anche alle generazioni future
Assenza di incidenti precedenti riconducibili al rischio	Incidenti riconducibili al rischio già avvenuti in precedenza
Assenza di implicazioni etiche	Violazione di principi morali condivisi

La volontarietà o meno all'esposizione è senza dubbio uno dei fattori più influenti nella percezione dei rischi. A parità di gravità, un rischio imposto è indubbiamente meno sopportabile di un rischio che si è liberamente scelto di correre. Altrettanto inaccettabile è una situazione in cui le informazioni sul rischio sono state tenute segrete: essere esposti a un rischio a propria insaputa, o contro la propria volontà, equivale a sentirsi una "cavia", e non sorprende che questa condizione sia un'aggravante ritenuta inaccettabile.

Analogamente, ogni situazione in cui rischi e benefici non siano equamente distribuiti suscita l'ostilità di chi si trova esposto a un rischio senza percepirne alcun guadagno o, peggio, per il guadagno di qualcun altro. Nella visione di Ulrich Beck, è la distribuzione ineguale dei rischi tecnologici a scatenare i conflitti politici e sociali che caratterizzano la società del rischio.¹⁴ E anche secondo Mary Douglas, quando si parla di esposizione al rischio «il problema soggiacente è sempre quello della giustizia».¹⁵

Nel caso dei rischi elettromagnetici, per fare un esempio, il beneficio diretto e la volontarietà all'esposizione spiega la sostanziale accettazione dei presunti pericoli associati dall'irradiazione dei telefoni cellulari per uso personale, mentre l'imposizione e l'iniqua distribuzione di rischi e benefici spiega il rifiuto all'installazione di un ripetitore per la telefonia mobile vicino alla propria abitazione, e questo indipendentemente dal fatto che le radiazioni emesse da un telefonino a contatto con l'orecchio siano in linea di principio potenzialmente più pericolose di quelle provenienti dai ripetitori.

Altri due fattori importanti sono il controllo che si ritiene di avere in una situazione di rischio, e la familiarità (o l'assuefazione) con un particolare tipo di rischio. Le scelte personali sembrano essere guidate da un forte senso di immunità soggettiva che generalmente induce a sottovalutare i pericoli su cui si crede di poter esercitare un controllo, e a sopravvalutare le proprie capacità di cavarsela nelle situazioni di rischio che si conoscono. La concomitanza di questi due fattori contribuisce per esempio a spiegare perché molti temano più l'aeroplano della propria automobile, nonostante le statistiche avvertano che ci sono maggiori probabilità di incorrere in un incidente mortale guidando da casa all'aeroporto che non durante il volo successivo.

L'avversione per il volo può essere in parte spiegata anche dal potenziale fattore catastrofico associato a un'eventuale incidente aereo: rischi associati a danni di grandi proporzioni sono infatti fortemente avversati anche quando sono poco probabili. A maggior ragione se le conseguenze sono così rovinose da provocare danni irreversibili all'ambiente (almeno sulla nostra scala dei tempi), o comunque tali da ripercuotersi sulle generazioni future, oggi considerate reali *stakeholders* da tutelare nelle situazioni di rischio. L'avversione nei confronti della tecnologia nucleare, e lo shock provocato dall'incidente di Chernobyl, nasce proprio da considerazioni sulla gravità e sull'irreversibilità dei danni di un singolo incidente anche se questo è descritto come altamente improbabile.

L'indignazione suscitata dalla vicenda di Chernobyl trova spiegazione anche in un terzo importantissimo fattore: la perdita di fiducia nelle istituzioni preposte alla gestione del rischio. Per troppo tempo le centrali nucleari erano state definite sicure al cento per cento e i rischi di incidente nascosti sotto il tappeto. Quando il peggio si verifica, riconquistare la fiducia del pubblico è sempre un'impresa molto ardua.

Infine, un rischio provocato da una tecnologia umana suscita maggiore riprovazione di quello attribuibile a un fenomeno naturale. Questo spiega il fallimento dei ripetuti tentativi di stemperare l'opposizione al nucleare asserendo che il rischio di incidente è notevolmente inferiore a quello di eventi altrettanto catastrofici come, per esempio, l'impatto con un meteorite di grandi dimensioni: mentre in una certa misura un fenomeno naturale è percepito come un condizionamento "esterno" alle vicende umane, ineluttabile e, soprattutto, "neutrale", un rischio di origine antropica presuppone sempre una responsabilità (se non un dolo) e, nella maggior parte dei casi, una distribuzione di rischi e benefici non altrettanto "neutrale".

Per i rischi tecnologici un'ulteriore aggravante può essere infine l'incompleta (o controversa) conoscenza delle possibili conseguenze, che a sua volta condiziona negativamente la sfera del controllo perché impedisce di prefigurarsi i possibili scenari.

Questa breve rassegna mostra che la percezione del rischio è influenzata da valori come l'equità, la giustizia, la libertà, la fiducia, l'accessibilità alle informazioni. Le differenti percezioni dei rischi, più che all'irrazionalità o alla scarsa dimestichezza con le statistiche, sembrano dunque da attribuire al fatto che, nel formulare i propri giudizi, oltre alla probabilità di un evento o al numero di vittime, i non esperti includono valori e preoccupazioni legittime che tuttavia vengono sistematicamente ignorati nelle valutazioni fatte dagli esperti.¹⁶

Accade del resto che persino scienziati ed esperti ugualmente accreditati si mostrino talvolta radicalmente divisi nell'esprimere un giudizio sul rischio o sostengano pareri in palese contraddizione tra loro. Queste differenze di giudizio tra esperti non possono certo essere spiegate né in termini deficit cognitivi, né come conseguenza di atteggiamenti emotivi o irrazionali. Il punto è che l'atteggiamento nei confronti dei rischi, persino nel caso degli esperti, sembra essere fortemente orientato da giudizi di valore e orientamenti culturali.

Nel 1982 la pubblicazione del libro *Risk and Culture*, di Mary Douglas e Aaron Wildavsky, restituisce agli studi sul rischio anche una dimensione socioculturale.¹⁷ Secondo gli autori, la percezione dei rischi è mediata da quell'insieme di norme, credenze e comportamenti che costituiscono la cultura e l'organizzazione di un gruppo sociale, e ciò spiegherebbe perché gruppi sociali diversi (come per esempio gli esperti e i non esperti) possono mostrare atteggiamenti molto differenti nei confronti del medesimo pericolo, talvolta arrivando perfino a disconoscerne l'esistenza. Secondo Douglas e Wildavsky, dunque, le controversie sui rischi non sono il frutto di una percezione distorta, ma piuttosto il risultato di un conflitto sociale tra giudizi politici e morali contrapposti.

È forse opportuno sottolineare che le argomentazioni esposte non intendono sostenere l'idea che i rischi siano delle mere costruzioni sociali, ovvero che la realtà non contenga rischi almeno finché una cultura non riconosce e definisce alcuni eventi come tali. Le catastrofi naturali hanno minacciato le civiltà umane in ogni epoca, e le tecnologie hanno prodotto nuovi rischi la cui realtà, purtroppo, è sempre più difficilmente contestabile; «il problema non verte sulla realtà dei pericoli, [...] ma come essi vengano ad assumere un significato politico».¹⁸

La teoria socioculturale del rischio afferma che i processi che portano all'accettazione o al rifiuto sono processi mediati socialmente, e pertanto non possono essere affrontati adottando esclusivamente le analisi tecniche degli esperti. Detto in altre parole, mostrano che il problema di natura sociale dei rischi non risiede tanto nella definizione della loro *entità*, quanto piuttosto nella negoziazione sociale della loro *accettabilità*, e non è detto che rischi di minore entità siano più facilmente accettati. L'accettabilità sociale dei rischi è infatti un concetto molto più ampio, che comprende anche valenze politiche e morali. E pertanto, nella maggior parte dei casi, le differenze di opinione tra esperti e pubblico non possono essere ricondotte a una mera contrapposizione fra conoscenza e ignoranza, ragione e credenze, razionalità e irrazionalità.

Questa interpretazione non intende delegittimare in alcun modo i risultati delle analisi quantitative compiute dagli esperti per valutare l'entità dei pericoli tecnologici, del tutto legittime e irrinunciabili, che restano il punto di partenza per ogni discussione sulla gestione del rischio. I risultati della psicomètria e dell'antropologia culturale devono considerarsi complementari e non in contrapposizione alle analisi tecniche: non dimostrano affatto che gli esperti hanno torto, bensì spiegano come i giudizi sull'accettabilità di un rischio vengano formulati tenendo conto anche di fattori etici, sociali, politici e psicologici, e pertanto non sempre rispecchiano le valutazioni quantitative basate sul calcolo probabilistico delle perdite umane e materiali.

UNO SGUARDO SULL'EUROPA

Gli studi psicometrici e l'approccio antropologico hanno avuto il merito di allargare gli orizzonti sui meccanismi con cui il pubblico dei non esperti costruisce i suoi giudizi sui rischi, suggerendo la necessità di adottare un approccio multidisciplinare per affrontare un fenomeno che si è rivelato molto più complesso di quanto non si fosse ipotizzato inizialmente.

E così, negli ultimi due decenni, gli studi destinati ad approfondire le dinamiche della percezione pubblica dei rischi non hanno fatto che moltiplicarsi. Fin dal 1991 la Commissione Europea ha promosso indagini quanto-qualitative su larga scala per delineare l'atteggiamento del pubblico europeo nei confronti degli sviluppi della scienza e della tecnologia. Ne è emerso il ritratto di un cittadino diffidente ma attento, per nulla tecnofobo, avido di notizie e capace di distinguere perfettamente tra le diverse applicazioni tecnologiche, tanto da rifiutarne alcune (come l'energia nucleare, gli alimenti transgenici o la clonazione umana e animale) e allo stesso tempo sostenerne fortemente altre, in particolare quando promettono benefici in campo medico e ambientale. Chiamato a esprimersi sulle diverse applicazioni delle tecnologie, il pubblico europeo non sembra lasciarsi troppo influenzare dai giudizi sui rischi e si affida piuttosto a un approccio utilitaristico favorendo quelle tecnologie che promettono benefici per la salute piuttosto che vantaggi meramente economici.

L'utilizzo di sorgenti radioattive a scopo sanitario, per esempio, è largamente accettato, mentre la produzione industriale di energia nucleare, nonostante il possibile tornaconto economico, ha incontrato, come noto, una forte resistenza.¹⁹ Nell'ultimo rilevamento, pubblicato nel settembre 2005, il 55% degli europei si dichiara contrario alla produzione di energia nucleare (in Italia questa percentuale sale al 66%, ma ancora più ostili sono i cittadini di Danimarca, Polonia, Irlanda, Spagna, Cipro, Grecia e Austria).²⁰

Analogamente, le applicazioni mediche delle biotecnologie, come i test genetici per malattie ereditarie o la clonazione di cellule e tessuti umani a fini terapeutici, sono considerate rischiose ma utili, e di conseguenza il pubblico europeo è disposto a sostenere la ricerca per il loro sviluppo; mentre gli alimenti contenenti OGM, al contrario, oltre che percepiti come rischiosi, sono ritenuti sostanzialmente inutili e per questo rifiutati dal pubblico europeo.²¹

Questi risultati mostrano che il pubblico europeo non pone veti assoluti ma opera precise distinzioni tra le differenti applicazioni tecnologiche orientando le proprie scelte in base a criteri di «utilità sociale» e accettabilità morale. In generale, la maggioranza degli europei mostra di essere fortemente interessato a scienza e tecnologia (specialmente ai temi della medicina e dell'ambiente) e, pur mostrando preoccupazione per i possibili effetti negativi dello sviluppo tecnoscientifico (il 57% ritiene per esempio che scienza e tecnologia siano responsabili della maggior parte degli attuali problemi ambientali),²² una larga maggioranza appare tuttavia ottimista e si dichiara convinta che, così come accaduto nel passato, alla fine i benefici saranno maggiori dei danni. L'87% pensa che la scienza e la tecnologia abbiano migliorato la qualità della nostra vita, e il 77% è sicuro che migliorerà anche quella delle generazioni future.²³

Dunque, i dati mostrano che il pubblico europeo non è luddista né tecnofobo, e tanto meno sembra lasciarsi guidare da una generalizzata avversione al rischio.²⁴ La fiducia nella scienza non viene meno ma, a partire dalla fine della seconda guerra mondiale, l'atteggiamento fideistico nelle sue capacità di risolvere le contraddizioni prodotte dallo sviluppo tecnologico è stato via via sostituito, in un processo ancora in corso, da un atteggiamento maggiormente critico che si risolve in una fiducia condizionata. Secondo il 79% dei cittadini europei, per esempio, le autorità governative dovrebbero costringere gli scienziati a rispettare precise regole etiche, mentre il 59% ritiene che gli scienziati debbano sforzarsi di più di informare il pubblico delle loro ricerche.²⁵

Le perplessità, più che la scienza in sé, investono i legami sempre più stretti con i poteri politici ed economici che ne gestiscono le applicazioni tecnologiche. Non a caso, la massima fiducia viene accordata a medici, ricercatori universitari, associazioni ambientaliste e associazioni di consumatori, mentre ai livelli più bassi si trovano le istituzioni governative, ricercatori del settore

privato e imprese.²⁶ Gli italiani non fanno eccezione e mantengono una sostanziale fiducia nei confronti della scienza, tanto che guidano la lista dei paesi europei che vorrebbero che il proprio governo nazionale investisse più risorse nella ricerca scientifica e meno in altri settori (il 69% degli italiani la pensa così, contro una media europea del 57%).²⁷

Le radici di questo atteggiamento critico affondano probabilmente nella sfiducia generata da vicende di pessima gestione del rischio che hanno recentemente colpito l'Europa, come l'incidente di Chernobyl o lo scandalo della mucca pazza, mostrando ancora una volta come le questioni relative ai rischi vengano inquadrare in un contesto interpretativo ampio che include prospettive economiche, etiche e politiche.

Occorre infine tenere presente che, in ogni caso, il pubblico non è un oggetto omogeneo e tanto meno un soggetto passivo. Al contrario, come hanno ampiamente dimostrato le scienze cognitive, la pedagogia e gli studi sulla comunicazione di massa, è una comunità di persone che si differenziano non solo per età, provenienza, cultura e condizioni socioeconomiche, ma anche per aspettative, interessi, valori ed esperienze. La cosiddetta opinione pubblica è in realtà costituita da una costellazione di *pubblici* di non esperti, ciascuno dei quali difende valori e interessi specifici. Si tratta di persone capaci di reinterpretare le informazioni che ricevono, negoziarne il significato, utilizzarle o respingerle a seconda dei propri scopi e dei propri bisogni.

Quanto al ruolo dei mass media, occorre tenere presente che, a partire dagli anni Settanta, essi hanno cominciato a funzionare da *agenda setting* nel dibattito sui rischi, assumendo una doppia funzione: diffondere presso il pubblico le questioni ritenute più rilevanti dalle istituzioni governative (funzione *top-down*), ma anche portare all'attenzione dei decisori politici le esigenze del pubblico o di specifici gruppi di interesse (funzione *bottom-up*). In tal modo i mass media hanno favorito un processo di negoziazione tra i diversi attori coinvolti, facendo della gestione del rischio un problema politico, non più soltanto un problema tecnico, e legittimando il contributo di tutti i saperi, siano essi esperti o profani. L'agenda dei media risponde inoltre a logiche produttive che portano a selezionare le notizie con modalità che spesso hanno poco a fare con l'entità dei rischi, se questa viene espressa solo in termini di probabilità di accadimento e di gravità delle possibili conseguenze. Nelle logiche della comunicazione di massa, la rilevanza di un rischio dipende piuttosto da fattori legati alla notiziabilità degli eventi, a cui contribuisce una pluralità di elementi di natura socioculturale (la prossimità, la violazione di una norma condivisa), narrativa (la presenza di vittime identificabili, l'attribuzione di colpa, l'esistenza di un conflitto) o tecnica (la disponibilità di immagini, l'inserimento in un *frame* preesistente). La copertura dei mass media rispecchia piuttosto l'attività dei diversi attori sociali che prendono parte al dibattito sul rischio tecnologico. Del resto, in una società democratica i mass media non hanno la funzione di educare il pubblico, ma di fornire un'arena di confronto alle diverse posizioni sui temi di maggiore interesse e attualità.²⁸

Infine, i rapporti fra scienza e pubblico sono mediati da una pluralità di attori che, oltre mass media, includono gruppi ambientalisti, associazioni di consumatori, rappresentanti dell'industria, politici e molti altri ancora. Accade così che i pubblici della scienza formino le proprie convinzioni attingendo a una pluralità di fonti di informazione, di cui la comunità scientifica è solo una fra le tante, e non necessariamente la principale.²⁹

ALFABETIZZAZIONE E CONSENSO

Quanto detto non intende in alcun modo negare l'intrinseco valore di una maggiore diffusione delle conoscenze scientifiche: una società più informata è una società che meglio potrà orientare le proprie scelte. Il problema è un altro: diversamente da quanto la comunità scientifica ha a lungo sostenuto e in parte ancora sostiene, un più elevato livello di conoscenze scientifiche non porta necessariamente un maggiore consenso nei confronti di tecnologie considerate rischiose.³⁰

In altre parole, l'opposizione al nucleare o agli alimenti transgenici non può essere addebitata solo a un'insufficiente comprensione pubblica della scienza. Numerosi studi mostrano infatti che un basso livello di alfabetizzazione scientifica può essere associato ad atteggiamenti

molto favorevoli nei confronti dello sviluppo scientifico e tecnologico (è il caso per esempio della Cina o degli Stati Uniti).³¹ Non è difficile immaginare l'influenza di altri fattori socioculturali, dall'«etica del pioniere» alla maggiore credibilità di cui godono le istituzioni regolative statunitensi, dalla fiducia nel progresso all'impossibilità di esprimere apertamente il proprio dissenso nel caso della Cina. Gli stessi studi mostrano che, d'altro canto, maggiori conoscenze non assicurano un atteggiamento più favorevole nei confronti delle innovazioni tecnologiche. Insomma, l'accettazione o il rifiuto non sembrano dipendere dalla quantità di informazioni scientifiche disponibili, né dal livello di alfabetizzazione del pubblico.³² I dati mostrano che i più informati sono generalmente anche i meno disposti a lasciare totale libertà agli scienziati: le conoscenze alimentano infatti anche l'atteggiamento critico, e finiscono spesso per favorire la pretesa di normative più restrittive piuttosto che l'appoggio incondizionato.

In ogni caso, l'informazione di cui il pubblico dovrebbe poter disporre per attuare scelte consapevoli non può essere ridotta solamente a un insieme di nozioni, fatti e dati scientifici. Cosa abbiano *bisogno* di sapere (o cosa *vogliono* sapere) le persone per esercitare appieno il proprio diritto di cittadinanza e di espressione sulle questioni scientifiche in una società democratica, non è affatto una domanda scontata.

Le indagini più recenti mostrano comunque che i cittadini europei vantano «un buon livello di conoscenze scientifiche»: la maggioranza dimostra infatti di saper rispondere correttamente a domande costruite per misurare il loro livello di comprensione in diversi campi della scienza (per esempio: «gli antibiotici uccidono i virus così come i batteri?»; oppure: «il latte radioattivo è innocuo se bollito?»), con una media di risposte corrette pari al 66%.³³ Nell'ultima di questo tipo di indagini, condotta sul tema ristretto delle scorie radioattive, la media di risposte esatte è pari al 53%, contro un 29% di risposte sbagliate (nel restante 18% dei casi gli intervistati non hanno voluto rispondere).³⁴ Possiamo tuttavia azzardare che se gli europei venissero sottoposti ad analoghi quesiti nozionistici in altri ambiti del sapere, come per esempio la politica, la storia o l'economia, i risultati sarebbero probabilmente assai più imbarazzanti. Nessuno, tuttavia, si sognerebbe di negare ai cittadini il diritto di espressione o di scelta in campo politico o economico se, per esempio, risultasse che solo una parte di essi ha le idee chiare su come si calcola il debito estero o su come si distribuiscano i seggi nel sistema proporzionale e nel sistema maggioritario.

CONCLUSIONI

Tutti i dati a nostra disposizione sembrano indicare che la comprensione pubblica della scienza non è riducibile alla cosiddetta alfabetizzazione scientifica e che, fatto ancor più rilevante, un maggiore livello di conoscenze scientifiche non è correlato a un atteggiamento più favorevole nei confronti di innovazioni tecnologiche considerate rischiose.

A partire dagli anni Ottanta, studi multidisciplinari raggruppati sotto l'etichetta della percezione del rischio hanno chiarito che i giudizi del pubblico sull'accettabilità delle applicazioni tecnologiche non si limitano a una valutazione su base statistica del grado di pericolo ma comprendono una pluralità di fattori che, pur ignorati dalle analisi degli esperti, non per questo appaiono irrilevanti. Man mano che questi studi sono progrediti, è diventato sempre più evidente che all'origine delle controversie sui rischi tecnologici vi sono motivazioni economiche, etiche e politiche che fanno della gestione del rischio un problema sociale, e non solo un problema tecnico, invocando soluzioni condivise.

Oggi i cittadini chiedono di poter partecipare alle scelte sugli sviluppi dell'impresa scientifica, ben consapevoli che da queste scelte dipenderà la qualità della loro vita e quella delle generazioni future. Nell'ultima indagine condotta dalla Commissione Europea sul tema delle scorie radioattive, il 59% degli intervistati ha chiaramente espresso la volontà di essere consultato e di poter intervenire nei processi decisionali nel caso dell'ipotetica costruzione di un impianto nucleare sul proprio territorio; solo il 13% sarebbe disposto a delegare la decisioni alle autorità preposte.³⁵ Il coinvolgimento dei non esperti al tavolo delle trattative non risponde solo a un'esigenza di

democrazia: in un'epoca in cui la ricerca vive per due terzi di finanziamenti privati, stringere un patto di alleanza basata sul reciproco riconoscimento tra scienziati e cittadini appare oggi l'unico modo di evitare che le decisioni rilevanti sullo sviluppo della scienza e della tecnologia – e, in definitiva, della società in cui vivremo – siano lasciate nelle mani del libero mercato.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Si veda per esempio Mary Douglas, *Come percepiamo il pericolo*, Feltrinelli, Milano 1991, p. 36.
- ² Citato in Jon Turney, *Sulle tracce di Frankenstein*, Edizioni di Comunità, Torino 2000, p. 6.
- ³ Deborah Lupton, *Il rischio*, il Mulino, Bologna 2003, p. 25.
- ⁴ Yuriy Castelfranchi, “Per una paleontologia dell’immaginario scientifico”, *JCOM*, 2(3), 2003.
- ⁵ Paola Borgna, *Immagini pubbliche della scienza*, Edizioni di Comunità, Torino 2001, p. 9-11.
- ⁶ Walter Bodmer, “Public Understanding of Science”, Royal Society, Londra 1985.
- ⁷ Giancarlo Sturloni, *Le mele di Chernobyl sono buone. Mezzo secolo di rischio tecnologico*, Sironi, Milano 2006.
- ⁸ Paola Borgna, *Immagini pubbliche della scienza*, cit., p. 71.
- ⁹ Per un’analisi più generale della crisi che ha investito il movimento del PUS, si veda Nico Pitrelli, “La crisi del ‘Public Understanding of Science’ in Gran Bretagna”, *JCOM*, 2(1), marzo 2003.
- ¹⁰ Mary Douglas, *Come percepiamo il pericolo*, cit., p. 188.
- ¹¹ *Ibidem*, p. 208.
- ¹² *Ibidem*, p. 188.
- ¹³ Giancarlo Sturloni, *Le mele di Chernobyl sono buone*, cit., p. 148.
- ¹⁴ Ulrich Beck, *La società del rischio*, Carrocci, Roma 2001, p. 25.
- ¹⁵ Mary Douglas, *Come percepiamo il pericolo*, cit., p. 214.
- ¹⁶ Paul Slovic, *The Perception of Risk*, Earthscan, Londra 2000.
- ¹⁷ Mary Douglas, Aaron Wildavsky, *Risk and Culture*, University of California Press, Berkeley, 1982.
- ¹⁸ Mary Douglas, *Come percepiamo il pericolo*, cit., p. 205.
- ¹⁹ Lynn J. Frewer, “Public risk perceptions and risk communication”, in Peter Bennett, Kenneth Calman (a cura di), *Risk communication and public health*, Oxford University Press, Oxford 2001, p. 23.
- ²⁰ AA.VV., “Radioactive waste”, Special Eurobarometer 227, 63.2, Commissione Europea, Bruxelles 2005, p. 26-27.
- ²¹ George Gaskell, Nick Allum, Sally Stares, “Europeans and Biotechnology in 2002”, Eurobarometer 58.0, Commissione Europea, Bruxelles 2003, p. 12-13.
- ²² AA.VV., “Europeans, Science and Technology”, Special Eurobarometer 224, 63.1, Commissione Europea, Bruxelles 2005, p. 61.
- ²³ AA.VV., “Social values, Science and Technology”, Special Eurobarometer 225, 63.1, Commissione Europea, Bruxelles 2005, p. 54.
- ²⁴ George Gaskell, Nick Allum, Sally Stares, “Europeans and Biotechnology in 2002”, cit., p. 11.
- ²⁵ AA.VV., “Europeans, Science and Technology”, cit., p. 82-88.
- ²⁶ Si veda per esempio George Gaskell, Nick Allum, Sally Stares, “Europeans and Biotechnology in 2002”, cit., p. 29-34.
- ²⁷ AA.VV., “Europeans, Science and Technology”, cit., p. 79.
- ²⁸ Per approfondire il ruolo dei media si veda Giancarlo Sturloni, *Le mele di Chernobyl sono buone*, cit., p. 171-180.
- ²⁹ Pietro Greco, “Understanding Publics of Science”, *JCOM*, 2(1), marzo 2003.
- ³⁰ Geoffrey Evans, John Durant, “The relationship between knowledge and attitudes in public understanding of science in Britain”, *Public Understanding of Science*, 4, 1995, 57-74.
- ³¹ Paola Borgna, *Immagini pubbliche della scienza*, cit.
- ³² Nel caso delle biotecnologie in Europa si veda per esempio George Gaskell et al., “Biotechnology and the European public”, *Nature Biotechnology*, 18, settembre 2000. Per un’analisi della situazione italiana, si veda Massimiano Bucchi, Federico Neresini, “Biotech remains unloved by the more informed”, *Nature*, 416, 2002.
- ³³ AA.VV., “Europeans, Science and Technology”, cit., p. 40-41.
- ³⁴ AA.VV., “Radioactive waste”, cit., p. 24.
- ³⁵ *Ibidem*, p. 46.