

La cultura dell'innovazione in Italia

RAPPORTO 2009

La cultura dell'innovazione in Italia • RAPPORTO 2009

WIRED • COTEC

WIRED



COTEC
FONDAZIONE
PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

WIRED



COTEC
FONDAZIONE
PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

La cultura dell'innovazione in Italia

RAPPORTO 2009

EDIZIONI CONDÉ NAST

WIRED



COTEC

FONDAZIONE
PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

Il presente Rapporto è stato realizzato
in collaborazione con l'Istituto di Ricerche sulla Popolazione
e le Politiche Sociali del CNR.

I singoli capitoli sono stati redatti da:

Fabio Del Missier, Università degli Studi
di Trieste e **Rino Rumiati**, Università degli Studi di Padova (Capitolo I);

Sveva Avveduto, **Loredana Cerbara** e **Adriana Valente**
dell'Istituto di Ricerche sulla Popolazione
e le Politiche Sociali del CNR (Capitolo II).

La fonte dei dati relativi alle tabelle e ai grafici del Capitolo II
del presente Rapporto è l'Istituto di Ricerche sulla Popolazione e le Politiche
Sociali del CNR.

Si ringrazia per la collaborazione Compagnia di San Paolo, Torino

Indice

Prefazione - <i>Riccardo Luna</i>	7
<i>Capitolo I - La valutazione dell'innovazione e delle tecnologie:</i>	
tra rischi e benefici	9
Valutare l'innovazione e le nuove tecnologie	10
Aspetti psicologici nella valutazione dell'innovazione:	
rischi e benefici percepiti	12
I rischi e i benefici dell'innovazione	17
Rischi e pericoli	20
Le caratteristiche dei rischi	22
Ragione ed emozioni nella valutazione dei rischi	30
Conclusioni	33
Riferimenti bibliografici	35
 <i>Capitolo II - La cultura dell'innovazione in Italia: risultati dello studio</i>	37
Approccio metodologico	37
<i>L'universo e la definizione del campione</i>	38
<i>L'indagine</i>	39
<i>L'analisi dei dati</i>	40
I risultati	42
<i>Il contesto generale dell'innovazione:</i>	
<i>i valori sociali e individuali nel Paese</i>	42
<i>Life long learning: gli italiani ci credono</i>	44
<i>Cosa sono innovazione e cultura per gli italiani?</i>	44
<i>Innovare? Ricercare, pensare, cambiare</i>	47
<i>La ricetta? Impegno e talento</i>	47
<i>Conviene alle aziende? Certo, ma non solo a loro</i>	48
<i>Come creare le giuste condizioni: non solo fondi</i>	49
<i>Il rischio. Paura dell'innovazione? Dipende</i>	50
 L'uso dei risultati della ricerca e innovazione	53
 A chi spetta decidere? Più fiducia agli scienziati che ai politici	57
 Informazione e internet	61
<i>Copyright, copyleft</i>	65
Considerazioni conclusive	65
Postfazione - <i>Riccardo Viale</i>	69

Prefazione

di Riccardo Luna - Direttore Responsabile, *Wired*

È l'alba di un nuovo mondo, di una nuova Italia. Se alziamo lo sguardo possiamo già scorgerne i confini. E i futuri leader. Hanno meno di 24 anni, sono uno diverso dall'altro, hanno paure e speranze spesso contraddittorie. Vorrebbero cambiare tutto ma si muovono con una prudenza che è già diffidenza; sono affascinati dal progresso ma pretendono di soppesare prima attentamente i rischi delle nuove tecnologie, senza deleghe in bianco a nessuno, nemmeno agli scienziati. Vorrebbero che a decidere fossero piuttosto ciascuno di loro e tutti assieme.

I cittadini: questa è democrazia diretta. Sono divisi su tanti temi come nucleare, OGM, nanotecnologie, cellule staminali. Magari non ne sanno ancora abbastanza, l'informazione tradizionale non li soddisfa, anzi. Ma una cosa li unisce e li rende diversi. Quella cosa è internet. La passione per la Rete. In nessuna altra generazione questo sentimento è così forte, così netto.

Se chiedete loro a cosa non potrebbero mai rinunciare per una settimana, gli under 24 non avrebbero dubbi. E scarterebbero la televisione, il cinema, la musica, i libri, i giornali e lo sport. Praticamente tutto, ma la Rete no. A loro basta essere connessi. Dai 25 anni in su, nessun altro lo fa in Italia. Nessuno. È il mondo che conosciamo alla rovescia. Non è una distinzione. È una rivoluzione culturale. Per i più giovani internet non è solo mandare una mail o pagare una bolletta.

È molto più di condividere dei byte. Quei files che cercano e si scambiano ogni giorno sono idee, passioni, progetti. Cose da fare assieme, per divertirsi certo ma anche per vivere un giorno in un mondo migliore. Perché la rete non è un passatempo per adolescenti ma la più grande piattaforma tecnologica che l'umanità abbia mai avuto, un posto dove collaborare anche con persone lontanissime per sognare imprese che da soli sarebbero impossibili. E dove le vecchie leggi che hanno regolato la nostra economia e remunera-

to la creatività non esistono più. Infatti in questo nuovo mondo i contenuti dovrebbero circolare gratuitamente perché quando aumentano la cultura e la conoscenza ci guadagnano tutti.

I nativi digitali magari queste cose non le sanno ancora, ma le hanno già intuite, se le portano dentro come valori. Sfogliando i dati del primo rapporto Wired - Cotec sulla cultura dell'innovazione fra gli italiani, il dato più forte è proprio questo: il digital divide in Italia non è più o non è solo un fatto infrastrutturale, di banda larga e vecchie reti telefoniche da aggiornare. È un fatto generazionale, fra chi ha capito le potenzialità della Rete e chi no.

Ne sentiremo parlare di questa generazione. Cambierà il nostro futuro. In meglio.

La valutazione dell'innovazione e delle tecnologie: tra rischi e benefici

Da alcuni anni il tema dell'innovazione scientifica e tecnologica ha assunto grande rilievo. Si parla di innovazione nella produzione industriale, nei servizi, nel settore pubblico. In ambito economico e politico, l'idea dell'innovazione è comunemente associata all'idea di vantaggio competitivo, e l'innovazione viene presentata come la strada che permetterà di concorrere sulla scena internazionale. L'importanza delle implicazioni pratiche giustifica pienamente l'attenzione dedicata al tema, ma spesso, nel dibattito pubblico, l'argomento viene trattato in modo superficiale e senza un adeguato grado di conoscenza. Ne consegue un uso improprio del concetto di innovazione, che alimenta la pericolosa tendenza ad affrontare in modo superficiale tematiche che richiedono invece un approccio scientifico e basato sulla conoscenza.

Esiste un'ampia letteratura scientifica sull'innovazione, in particolare sui processi e sulle condizioni che la promuovono (cfr. Viale, 2008). Recentemente, ci siamo occupati dei fattori di natura cognitiva e psicosociale che possono ostacolare i processi creativi dell'individuo (Del Missier & Rumati, 2008). In questa sede intendiamo invece analizzare il modo in cui innovazioni e tecnologie vengono valutate da parte dei potenziali utenti. Ci chiederemo innanzitutto in che cosa consista una valutazione razionale dell'innovazione, evidenziando la complessità del giudizio su tecnologie e innovazioni. In secondo luogo, cercheremo di capire in quale modo le persone valutano innovazioni e tecnologie, approfondendo in particolare l'analisi dei processi psicologici e psicosociali che riguardano la percezione del rischio. Trarremo

infine alcune conclusioni sulle possibili iniziative che sarebbe opportuno promuovere per favorire una valutazione informata e consapevole.

Valutare l'innovazione e le nuove tecnologie

Le innovazioni e le tecnologie non prescindono dal contesto nel quale nascono e nel quale si diffondono. Anzi, una condizione necessaria per la diffusione di un'innovazione consiste nel fatto che essa venga percepita come vantaggiosa e non troppo rischiosa. L'accettazione e la diffusione di un'innovazione o di una tecnologia sono quindi processi sociali in cui gli atteggiamenti e le opinioni delle persone rivestono un ruolo fondamentale (Rogers, 2005). I giudizi e le opinioni delle persone sui potenziali rischi e sui benefici dipendono, naturalmente, dal modo in cui le informazioni sull'innovazione o la tecnologia vengono percepite e valutate. E la percezione e la valutazione dipendono dalle informazioni disponibili e dal modo in cui queste informazioni vengono presentate dai media e tramite la comunicazione interpersonale.

La possibilità di garantire ai cittadini una valutazione informata e consapevole delle innovazioni e delle nuove tecnologie è un obiettivo che ogni società civile dovrebbe porsi. Innovazioni e tecnologie presentano, in genere, sia aspetti positivi sia aspetti negativi. Possono produrre dei benefici per alcuni individui e degli svantaggi per altri. Possono essere associate a rischi lievi o gravi nel breve e nel lungo periodo. In alcuni casi, possono anche sollevare interrogativi etici di non facile soluzione. Tener conto in modo appropriato di tutti gli aspetti rilevanti in una valutazione d'insieme è quindi un compito complesso. La valutazione dei rischi e dei benefici delle innovazioni e delle tecnologie non riguarda solo la comunità scientifica, ma investe l'intera società, che si esprime tramite i meccanismi di rappresentanza democratica e le leggi. La diffusione dell'innovazione dipende quindi da una combinazione di fattori di tipo economico, sociale, psicologico, etico e politico.

Le decisioni sulla fruizione di innovazioni e tecnologie possono riguardare il singolo individuo, che decide se acquistare un prodotto oppure no. In tal caso, c'è già stata una valutazione preliminare sui potenziali rischi da parte degli organismi competenti, sulla base delle norme vigenti in una data comunità.

Tale valutazione non esclude però completamente i rischi perché non elimina dal mercato i prodotti o le tecnologie che possono produrre danni per gli individui, sia per insufficiente conoscenza scientifica in un dato momento storico (si pensi al caso dell'amianto che veniva diffusamente usato in passato) sia a causa dell'esplicita accettazione dei rischi (ad esempio si pensi alle conseguenze negative derivanti dalle emissioni delle automobili alimentate a benzina). Dal momento che la decisione finale sulle tecnologie in commercio spetta al singolo individuo, la sua capacità di valutazione informata e consapevole di rischi e benefici risulta quindi fondamentale anche in presenza di "filtri" normativi.

In altri casi, le decisioni vengono prese dai rappresentanti della collettività (ad esempio, nel caso della commercializzazione di cibi OGM), oppure da tutti i cittadini che si esprimono attraverso le consultazioni popolari (come nel caso del referendum sulle centrali nucleari). Anche nei casi appena elencati la valutazione del singolo individuo è molto importante, perché concorre a determinare l'accettazione o il rifiuto di una certa tecnologia o innovazione in modo diretto (attraverso il voto in un referendum) oppure indiretto (attraverso l'elezione dei rappresentanti al parlamento o l'espressione pubblica della propria opinione).

La ricerca condotta nell'ambito della psicologia della decisione ci insegna che, in alcuni casi, i processi di valutazione degli individui possono essere soggetti a distorsioni sistematiche (per una rassegna di lavori ormai classici, si veda Kahneman, Slovic & Tversky, 1982). Inoltre, come abbiamo ricordato, la percezione e la valutazione dei rischi e dei benefici delle tecnologie dipendono dalle informazioni rese disponibili e dal modo in cui queste informazioni vengono presentate dai media (e.g., Kasperson et al., 1988; Pidgeon, Kasperson & Slovic, 2003; Siegrist, 2000). Prima di affrontare questi aspetti, proviamo a chiederci in che cosa potrebbe consistere un processo razionale di valutazione di un'innovazione o di una tecnologia.

Presumibilmente, una valutazione razionale dovrebbe considerare tutti i potenziali benefici, costi e rischi dell'innovazione o della tecnologia, sia a breve termine sia a lungo termine. Tali aspetti andrebbero poi integrati in un giudizio complessivo. Un'analisi costo-beneficio delle tecnologie e delle innovazioni è però un'operazione piuttosto complessa e potenzialmente controversa, anche se applicata a programmi relativamente circoscritti (per un esempio in ambito

medico: Laupacis, Feeny, Detsky & Tugwell, 1992 vs. Naylor, Williams, Basinski & Goel, 1993).

La quantificazione delle conseguenze e dei potenziali rischi appare poi un compito molto difficile nelle situazioni più complesse. In primo luogo, una valutazione non egoisticamente orientata dovrebbe considerare le conseguenze da vari punti di vista, poiché un'innovazione solitamente riguarda vari soggetti e ha diversi effetti. Ad esempio, la produzione di etanolo da mais può portare significativi benefici per la mobilità, riducendo la dipendenza dal petrolio e le emissioni di inquinanti come l'anidride carbonica, ma riduce anche la disponibilità di terreni dedicati alla produzione alimentare (con conseguenze che potrebbero colpire soprattutto i paesi più poveri) e probabilmente aumenta l'emissione di altri inquinanti (come formaldeide e acetaldeide).

Un secondo problema è rappresentato dal fatto che, nella maggior parte dei casi, la quantificazione oggettiva dei potenziali costi e dei benefici di un'innovazione è difficile e controversa, analogamente a quella dei rischi. Tale quantificazione dovrebbe necessariamente essere basata su evidenze scientifiche, che sono caratterizzate da incertezza. Inoltre, rischi e conseguenze andrebbero valutati sia a breve termine sia a lungo termine (si pensi, ad esempio, alla questione del trattamento delle scorie delle tecnologie per l'energia nucleare). Riassumendo, la valutazione razionale di un'innovazione o di una nuova tecnologia è un processo complesso, che dovrebbe considerare le esigenze di diversi soggetti, molteplici rischi e conseguenze a breve e lungo termine, ed essere basato su informazioni scientifiche di natura probabilistica.

Aspetti psicologici nella valutazione dell'innovazione: rischi e benefici percepiti

In quale modo le persone valutano innovazioni e tecnologie? Come ricordano Siegrist e Cvetkovich (2000), secondo alcuni studi condotti negli Stati Uniti e in Europa, la maggior parte delle persone non possiede un'adeguata conoscenza di base relativa alle tecnologie e alla scienza. Ad esempio, la maggioranza della popolazione non è capace di rispondere correttamente a domande elementari sulla tecnologia genetica (Durant, Bauer & Gaskell, 1998) o a domande scien-

tifiche generali (Miller, 1998). Tre adulti su quattro non hanno una comprensione adeguata di concetti scientifici di base, come DNA, molecole o radiazioni (Miller, 1998). È quindi piuttosto improbabile che la maggioranza delle persone riesca a valutare un'innovazione o una tecnologia basandosi su un adeguato livello di conoscenza specifica, a meno che il coinvolgimento rispetto al problema non sia tale da motivare un serio approfondimento (Sjoberg, 1998).

Pur non escludendo la possibilità che le persone maggiormente motivate e informate siano in grado di esprimere una valutazione basata su una conoscenza approfondita, appare quindi ragionevole supporre che la maggior parte degli individui fondi il suo giudizio su processi più semplici. Ad esempio, le persone possono affidarsi a una considerazione parziale e limitata di rischi e benefici (e.g., Alhakami & Slovic, 1994; Siegrist, 2000; Slovic, Fischhoff & Lichtenstein, 1979), fare riferimento alle opinioni di esperti o opinion leader (Rogers, 2005), basarsi sulla fiducia che ripongono nei soggetti deputati alla gestione dei rischi (e.g., Siegrist & Cvetkovich, 2000), farsi guidare dagli atteggiamenti o dalle valutazioni emotive nei confronti della tecnologia in questione (Alhakami & Slovic, 1994; Finucane, Alhakami, Slovic & Johnson, 2000). Presumibilmente, la maggioranza delle persone utilizza quindi delle semplici strategie di giudizio, che prescindono da un'approfondita conoscenza delle tecnologie da valutare. Questo però non implica che tale valutazione sia irrazionale o che le persone non siano in grado di utilizzare l'informazione scientifica sul problema, se essa viene fornita in modo chiaro e comprensibile (Fischhoff, Slovic & Lichtenstein, 1982).

La maggior parte dei ricercatori condivide l'opinione che i rischi e i benefici percepiti dagli individui siano essenziali nel determinare i giudizi sull'accettazione delle tecnologie e delle attività potenzialmente pericolose. Congruentemente, Siegrist (2000) sottolinea che il dibattito sulle tecnologie emergenti tende a focalizzarsi sui benefici e sui rischi delle tecnologie e cita un'analisi di contenuto, condotta sul giornale di Zurigo "Neue Zürcher Zeitung" (Bonfaldelli et al., 1998), dalla quale emerge che la maggioranza degli articoli sul tema delle tecnologie genetiche menziona rischi o benefici. Naturalmente, il grado di accettazione di un'innovazione o di una tecnologia aumenterà con l'aumentare dei benefici percepiti e con il diminuire dei rischi percepiti.

Affronteremo dettagliatamente il tema della percezione e della valutazione del rischio nelle prossime sezioni. Il ruolo dei benefici percepiti è stato studiato

molto meno, anche se ha ricevuto considerevole attenzione nell'ambito delle ricerche sull'accettazione delle tecnologie informatiche. In particolare, i numerosi studi condotti nell'ambito del Technology Acceptance Model (Davis, 1989; Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989) hanno evidenziato che uno dei fattori più importanti nell'accettazione e nell'utilizzo di un sistema informatico è rappresentato dalla sua utilità percepita (miglioramento atteso nella prestazione o nello svolgimento di un compito). Alla luce di questi studi, si può ragionevolmente sostenere che i benefici percepiti di una tecnologia siano da annoverare tra i principali predittori della sua accettazione (cfr. Venkatesh et al. 2003, 2007; si veda anche Rogers, 2005). Gli stessi studi hanno messo in luce anche il ruolo della facilità di utilizzo del sistema (soprattutto nelle prime fasi). Ricerche condotte in ambiti diversi hanno permesso di generalizzare ed estendere il modello ad altri ambiti, quali le tecnologie verdi per la produzione di energia (Arkesteijn & Oerlemans, 2005). In questo caso, l'adozione della tecnologia sembra essere influenzata non solo dalle variabili psicosociali relative al potenziale utente e alla percezione della tecnologia, ma anche dai costi percepiti della tecnologia stessa. Una corretta percezione dei benefici e dei costi associati a una tecnologia o innovazione è quindi un elemento essenziale per una valutazione consapevole.

Nelle organizzazioni non è sufficiente introdurre un'innovazione, o una tecnologia, perché essa venga utilizzata. Alcune società di alto profilo hanno subito perdite economiche astronomiche in seguito al fallimento nell'implementazione di nuove tecnologie informatiche (Venkatesh & Bala, 2008, p. 274). Se un nuovo sistema informatico non sembra essere utile, appare complesso da usare, o viene percepito come una minaccia per il lavoratore è molto probabile che tale tecnologia non venga utilizzata. È anzi probabile che essa sia francamente osteggiata. Un modo per promuovere l'accettazione di una nuova tecnologia consiste nel mettere in atto alcune misure specifiche (Venkatesh & Bala, 2008), che possano convincere i lavoratori che la tecnologia è effettivamente utile, usabile, e che non mette in discussione il loro ruolo. Naturalmente queste iniziative contribuiscono a superare percezioni erranee o paure immotivate, ma sono destinate al fallimento se la tecnologia non possiede i requisiti appena ricordati. Due misure potenzialmente utili consistono nel rendere concreti e visibili i benefici dell'innovazione e nell'offrire opportuni programmi di forma-

zione per supportare la transizione e i processi di apprendimento della nuova tecnologia.

Rischio e beneficio sono due concetti solitamente ben distinguibili. Tutti noi riusciamo a separare i benefici legati a una tecnologia o attività dai rischi ad essa associati. Ad esempio, l'uso dell'automobile offre dei benefici per la mobilità personale (tempi di percorrenza ridotti), ma espone a rischi immediati e a lungo termine (rischio di incidente, possibilità di ammalarsi a causa dell'inquinamento). Secondo Finucane e colleghi (2000, si veda anche Fischhoff et al., 1982), i rischi e i benefici delle tecnologie e delle attività pericolose sono positivamente correlati nell'ambiente. Se si conduce una valutazione basata su indicatori oggettivi (ad esempio, rischio di morte vs. beneficio economico stimato in un anno), le attività che producono grandi benefici possono essere associate a un rischio basso oppure elevato, mentre le attività associate a benefici ridotti sono solitamente associate a un rischio basso. Ne consegue una correlazione positiva tra rischi e benefici.

Nelle valutazioni delle persone, rischi e benefici delle tecnologie sono invece negativamente correlati. In altre parole, a un maggiore beneficio percepito è solitamente associato un minore rischio. Questo fenomeno, documentato in vari studi (ad esempio, Alhakami & Slovic 1994; Fischhoff, Slovic, Lichtenstein, Read & Combs, 1978), sembra mettere in luce una scorretta percezione della relazione tra rischi e benefici delle tecnologie e delle attività pericolose. Sono state formulate varie ipotesi di spiegazione (cfr. Alhakami & Slovic, 1994; Finucane et al., 2000). Tali ipotesi sono basate sulla considerazione dei meccanismi psicologici che sottendono la valutazione di rischi e benefici e sono quindi interessanti in questa sede. Secondo una prima ipotesi, di natura cognitiva, la correlazione negativa tra rischi e benefici percepiti sarebbe da attribuire al desiderio di mantenere la coerenza nelle proprie valutazioni: se un'attività presenta elevati benefici, per coerenza, dovrà anche presentare bassi rischi. Altre ipotesi fanno invece riferimento al ruolo degli atteggiamenti nei confronti della tecnologia da valutare o, come vedremo più avanti, all'euristica affettiva (*affect heuristic*). Secondo queste ipotesi, la correlazione negativa tra rischi e benefici sarebbe determinata dal fatto che l'atteggiamento verso una certa tecnologia (o la valutazione emotiva di quella tecnologia) influenzerebbe sia la valutazione del rischio sia la valutazione dei benefici della tecnologia stessa.

Un atteggiamento favorevole (o una valutazione emotiva favorevole) farebbe aumentare la percezione dei benefici e diminuire la percezione dei rischi (rispetto ad un atteggiamento sfavorevole), determinando quindi la correlazione negativa. Questa ipotesi suggerisce l'interessante possibilità che la valutazione di una tecnologia o innovazione possa, almeno in alcuni casi, dipendere da atteggiamenti o valutazioni emotive piuttosto semplici e non da valutazioni articolate e basate sulla conoscenza. È però piuttosto difficile riuscire a separare gli aspetti cognitivi e quelli emotivi per testare in modo comparativo le differenti ipotesi sulla genesi della correlazione negativa tra rischi e benefici.

Infine, secondo Siegrist e colleghi (e.g., Siegrist & Cvetkovich, 2000; Siegrist, Cvetkovich & Roth, 2000), un aspetto rilevante nel giudizio sulle tecnologie e sulle attività potenzialmente pericolose è la fiducia sociale (social trust) nei soggetti responsabili del controllo e della gestione (controllo pubblico, società ecc.). Quando gli individui non ritengono di avere una conoscenza adeguata del problema, la fiducia nei soggetti che gestiscono e controllano la tecnologia può influenzare indirettamente il giudizio, attraverso gli effetti prodotti sui rischi e sui benefici percepiti. In altre parole, se penso che i gestori o i controllori di una tecnologia siano competenti e condividano i criteri di giudizio che personalmente ritengo importanti, allora tenderò a percepire maggiori benefici e minori rischi. L'effetto della fiducia sulla valutazione dei rischi e dei benefici non sembra invece essere rilevante se chi giudica ritiene di possedere un adeguato livello di conoscenza (Siegrist & Cvetkovich, 2000). Esistono però opinioni discordanti sull'importanza della fiducia sociale nella valutazione di rischi e benefici (ad esempio, si veda Sjöberg, 1999) e gli studi di Siegrist e collaboratori sembrano offrire solo un sostegno parziale all'ipotesi della fiducia.

È importante notare che la correlazione negativa tra rischi e benefici percepiti si riscontra soprattutto quando deve essere fornito un giudizio rapido e intuitivo (Finucane et al., 2000) e quando gli individui hanno minore conoscenza specifica del problema (Ganzach, 2001). In accordo con le ipotesi appena ricordate, questo fenomeno potrebbe manifestarsi soprattutto quando le persone utilizzano semplici euristiche cognitive o affettive di valutazione, sia perché non hanno una conoscenza sufficiente sia perché non hanno il tempo o la motivazione per impegnarsi in una valutazione analitica più complessa dei rischi e dei benefici.

I rischi e i benefici dell'innovazione

L'introduzione nelle attività quotidiane di sofisticate tecnologie, la scoperta di nuove sostanze e l'utilizzo crescente di prodotti innovativi hanno permesso a moltissime persone di godere di una quantità straordinaria di benefici. I prodotti dell'innovazione hanno sicuramente garantito benessere, hanno eliminato molte fonti di pericolo, hanno consentito di vivere meglio e più a lungo. Tali benefici non hanno eliminato, però, i rischi. La società moderna sta rispondendo al complesso di innovazioni sviluppando un atteggiamento critico, sollecitato dalla consapevolezza che innovazioni e progresso tecnologico non siano immuni da rischi, e, addirittura, possano essere essi stessi portatori di nuovi rischi, con conseguenze potenziali talvolta più gravi rispetto a quelle cui le società precedenti erano esposte.

Si consideri, ad esempio, il nucleare. Il disastro verificatosi a Chernobyl ha reso il nucleare il prototipo della tecnologia rischiosa. Tra le nuove tecnologie che hanno caratterizzato il processo di modernizzazione dell'ultimo quarto del secolo scorso, il nucleare è forse quella che ha fatto sorgere le maggiori preoccupazioni nella popolazione. La preoccupazione che ha accompagnato il nucleare sta progressivamente cedendo il posto a nuove paure come quelle favorite da altre tecnologie, che promettono risultati tanto straordinari quanto carichi di incertezze e che presentano ambiguità circa i possibili effetti secondari. Si pensi, ad esempio, alla manipolazione genetica degli organi per lo xenotrapianto.

Un grande numero di questi nuovi rischi non è molto conosciuto. Alcuni rischi, addirittura, sono del tutto sconosciuti, non soltanto al grande pubblico ma anche agli scienziati, i quali talvolta dispongono di evidenze scientifiche contrastanti, come si può evincere dalle dispute sugli organismi geneticamente modificati. Si tratta, come sostiene Giddens (1999), di situazioni di cui spesso non si conosce il livello di rischio e, in molti casi, si riesce a stabilirlo solo quando è ormai troppo tardi.

Come reagisce la società a questi "rischi da innovazione"? Rispetto al passato, la società odierna manifesta un'attenzione sempre maggiore agli effetti delle tecnologie che quotidianamente gli individui utilizzano o cui sono esposti. Le persone appaiono oggi, paradossalmente, molto meno propense ad accettare i rischi di quanto lo fossero i primi fruitori di quelle che erano "nuove tecnolo-

gie". Si pensi, ad esempio, all'atteggiamento giustamente critico di gran parte della popolazione nei confronti delle emissioni dei motori delle auto o nei confronti degli impianti di refrigerazione della vecchia generazione. Oggi, dunque, questi rischi sono sempre meno tollerati.

Le società del benessere attuali, come afferma Slovic (1987), hanno fatto emergere nelle popolazioni una "coscienza del rischio". Grazie a questa diffusa sensibilità la società sollecita sempre più elevati livelli di sicurezza per un numero sempre maggiore di fonti e di tipi di rischio. Parallelamente, cresce anche la richiesta da parte dei cittadini di un'informazione precisa e tempestiva. Così gli individui vogliono essere informati sui rischi associati ai prodotti di cui si alimentano, alle terapie e ai farmaci che vengono loro prescritti, alle tecnologie che quotidianamente utilizzano nell'attività produttiva, negli spostamenti e nella vita familiare, vogliono conoscere i livelli di inquinamento di certe zone urbane o delle località turistiche e la pericolosità di certi impianti produttivi o dei siti per lo smaltimento e il riciclaggio dei rifiuti, vogliono essere informati sul grado di sicurezza del territorio, degli edifici pubblici e delle infrastrutture per l'erogazione dei servizi sociali e sanitari ecc.

L'introduzione di un qualsiasi nuovo prodotto dell'innovazione è soggetta a resistenze e talvolta può essere anche rifiutata, se non viene accompagnata anche da una massiccia diffusione di informazioni precise, credibili, scientificamente controllate sui suoi potenziali rischi. E questo è, naturalmente, un aspetto positivo. Sembra però quasi paradossale che le persone sentano il bisogno di avere molte informazioni potenzialmente a disposizione, ma tendano poi a utilizzare procedure euristiche molto semplici quando devono esprimere delle valutazioni su una tecnologia o un'attività rischiosa.

La coscienza del rischio, naturalmente, non implica che il grande pubblico sia contrario allo sviluppo delle tecnologie volte a risolvere problemi ambientali, o ad affrontare la carenza delle risorse alimentari in ragione dell'aumento della popolazione planetaria o ad aumentare la capacità produttiva di energie rinnovabili o a favorire la scoperta di nuove metodiche e sostanze per aggredire molte malattie e per aumentare la durata della vita, possibilmente in maniera qualitativamente accettabile. I dati relativi agli atteggiamenti nei confronti delle tecnologie, raccolti e proposti da "Eurobarometer" nel 2006, illustrano le tendenze attuali relative ai cittadini dell'Unione Europea. I cittadini europei

manifestano un diffuso ottimismo circa la possibilità che lo sviluppo tecnologico porti dei benefici. Tra il 1991 e il 2005 si mantiene elevato e stabile il livello di ottimismo per le tecnologie informatiche e per lo sviluppo delle tecnologie che utilizzano l'energia solare. L'andamento dell'indice dell'ottimismo relativo alle biotecnologie, in calo tra il 1991 e il 1999, si rovescia tra il 1999 e il 2005. Attualmente le biotecnologie raggiungono lo stesso livello di ottimismo di cui godevano nel decennio precedente. Circa il 50% del campione le ritiene potenzialmente utili. Le nanotecnologie registrano un aumento significativo nel livello di ottimismo dal 2002 al 2005, anche se moltissimi intervistati non sono in grado di dire se queste tecnologie potrebbero portare benefici oppure no. Inoltre, nello stesso periodo, gli europei sono diventati un po' meno pessimisti riguardo ai potenziali benefici del nucleare, anche se quelli che manifestano pessimismo superano ancora quelli che manifestano ottimismo.

Gli europei manifestano un atteggiamento positivo e un giudizio di accettabilità morale nei confronti delle nanotecnologie, delle terapie geniche e della farmacogenetica. Delle tre tecnologie innovative, soltanto la terapia genica viene vista come rischiosa per la società. La maggioranza del campione, inoltre, ritiene i cibi OGM inutili quanto moralmente inaccettabili e rischiosi. Le applicazioni industriali delle biotecnologie, in alcuni settori sensibili come i biocombustibili, le bioplastiche e le tecniche di ingegneria genetica ad uso farmaceutico, sono ampiamente sostenute dalla popolazione europea, tanto che oltre il 70% sollecita incentivi per lo sviluppo dei biocombustibili e delle bioplastiche.

In diversi paesi europei le persone manifestano un chiaro sostegno per la ricerca in un ambito in cui le dispute a livello etico sono spesso molto aspre, come la sperimentazione sulle cellule staminali embrionali. Tuttavia, le popolazioni appaiono più orientate a sostenere la ricerca nel campo delle cellule staminali non provenienti da embrioni, anche se la differenza rispetto alla valutazione della ricerca del primo tipo è relativamente contenuta e cioè 59% e 65% rispettivamente. Nel complesso, il 68% del campione europeo ritiene che le decisioni che dovranno essere prese circa lo sviluppo scientifico e tecnologico dovrebbero essere basate principalmente su un'analisi scientifica dei rischi e dei benefici e non sulla base di prevalenti considerazioni etiche o morali.

L'atteggiamento positivo su alcuni aspetti della ricerca e delle tecnologie non

contraddice l'esigenza di richiedere e ottenere maggiori informazioni sui rischi che possono essere associati a quelle attività. La necessità di maggiore informazione, infatti, nasce dal giustificato bisogno di potersi sentire in possesso di "conoscenza" sui rischi perché in tal modo si pensa di poter essere liberi di scegliere se correre i rischi o meno e si crede di poter controllare, quindi, il grado di rischio associato ai propri comportamenti. Sfortunatamente, il possesso (o meglio, la richiesta) di una maggior quantità di informazioni non mette necessariamente gli individui nella condizione di far fronte ai rischi in modo razionale. Le difficoltà nel valutare in maniera accurata i rischi per prendere decisioni razionali dipendono anche dal funzionamento naturale della mente, funzionamento generalmente efficiente ma esposto alla possibilità di commettere errori sistematici di valutazione.

Rischi e pericoli

Gran parte delle condotte individuali e collettive espone gli individui a rischi per lo più noti ma anche a rischi che non sono del tutto conosciuti. E questi ultimi, talvolta, sono ignoti non solo per i singoli individui responsabili delle condotte rischiose ma anche per gli esperti che dovrebbero porvi rimedio o mettere la collettività in grado di farvi fronte. Si può convenire che le moderne società presentino una diversificazione delle fonti di rischio rispetto alle società tradizionali; inoltre non si può non riconoscere che molte fonti di rischio sono state ridotte o addirittura eliminate dalle moderne società. Ma altre fonti di rischio permangono, e altre ancora si sono affacciate alla ribalta con impatto crescente. Anche se le posizioni estreme, riassunte nel concetto di "società dei rischi" (Beck, 1986), non sembrano condivisibili, è opportuno dedicare una riflessione sul fatto che c'è una differenza tra il rischio in se stesso e la sua pubblica percezione.

Nonostante molte sostanze e tecnologie contribuiscano a migliorare la nostra esistenza e a rendere più efficiente il nostro lavoro, esse possono costituire delle fonti di rischio (tecnicamente degli hazard). Gli individui possono ritenere le diverse fonti più o meno rischiose, indipendentemente dalla misura "obiettiva" di rischiosità che può essere rilevata con i metodi attuariali. I rischi non

sono associati a conseguenze negative sicure. Tecnicamente, quando si parla di rischio, si pone l'accento sull'incertezza degli effetti di una condotta o di una qualsiasi condizione o tecnologia in grado di produrre conseguenze negative. Quando si parla di pericolo, invece, si fa riferimento alla certezza degli effetti. Dunque un evento o una sostanza possono essere definiti rischiosi o pericolosi per sottolineare il fatto che sono responsabili di conseguenze negative potenziali o certe. Così, ad esempio, nel caso di un evento pericoloso, come l'esplosione di un impianto nucleare, le conseguenze negative sono certe, mentre nel caso di un evento rischioso, come l'uso del cellulare, le conseguenze negative sono potenziali. I rischi o i pericoli derivanti dall'utilizzo di determinate tecnologie e dallo svolgimento di certe attività sono valutati dagli individui sulla base di credenze o percezioni soggettive non sempre giustificate.

In genere, gli esperti valutano una tecnologia sulla base di considerazioni di ordine tecnico, economico e sulla base del trade-off tra rischi e benefici. Ma anche gli esperti possono giungere a conclusioni non omogenee. Prendiamo, ad esempio, il caso delle centrali nucleari. L'Europa, con poche riserve di idrocarburi e un potenziale idroelettrico quasi tutto sfruttato, ha crescente fame di energia. Vi sono almeno tre differenti opinioni sull'uso del nucleare per soddisfare questo bisogno. Da un lato, gli esperti a favore del nucleare ritengono che il Vecchio continente non possa fare a meno dell'atomo se vuol rispettare gli obiettivi del trattato di Kyoto contro l'"effetto-serra". Le centrali atomiche consentono, infatti, un risparmio in termini di mancata emissione di gas pari al consumo di 100 milioni di auto. Al lato opposto si collocano gli esperti che manifestano un consistente numero di riserve sul ricorso a questa tecnologia. Questi ultimi, a sostegno della loro posizione critica, invocano i costi eccessivi da sostenere sia in termini di investimento sia in termini di tempo necessario per la loro costruzione e attivazione, costi che non sarebbero compensati dai benefici derivanti dalla produzione di energia. La terza posizione è quella di alcuni esperti, che rilevano come il nodo vero sia costituito dalla gestione delle scorie, processo così complicato, costoso e potenzialmente pericoloso da rendere svantaggioso l'utilizzo del nucleare.

Quando le persone devono effettuare delle valutazioni sul rischio e non dispongono delle conoscenze adeguate o di tempo da dedicare al problema, adottano delle scorciatoie di ragionamento più semplici e veloci rispetto a

un'analisi sistematica. Queste scorciatoie di ragionamento o euristiche di giudizio, cui già abbiamo fatto cenno all'inizio della nostra trattazione, sono delle valutazioni intuitive che si basano su alcuni indizi o semplici informazioni. Nel caso delle valutazioni sul rischio, tali indizi fanno riferimento, in genere, alle (i) caratteristiche del rischio medesimo (ad esempio, è controllabile personalmente o no?), (ii) a informazioni che si ottengono rapidamente dal proprio sistema cognitivo (se mi viene in mente facilmente un esempio di incidente aereo, allora vuol dire che gli incidenti aerei sono frequenti), (iii) a valutazioni affettive o atteggiamenti nei confronti delle tecnologie o delle attività da valutare.

Come rileva Lupton (1999), le differenze tra le valutazioni degli esperti e delle persone comuni non sono però riconducibili soltanto alla diversa disponibilità di informazioni o all'incapacità degli individui inesperti di utilizzare sofisticate strategie analitiche. Il fatto che tanto tra gli esperti quanto tra gli individui inesperti esistano differenze di opinioni sul rischio e nelle stime dei rischi, come del resto già documentato da Slovic (1987), sembra costituire una dimostrazione che il rischio percepito è anche un prodotto di diverse interpretazioni della realtà.

Le caratteristiche dei rischi

Quando devono valutare le conseguenze di un'attività o tecnologia, gli individui ne valutano anche il rischio. Le decisioni prese saranno quindi influenzate dalla percezione del rischio. In altri termini, le persone devono esprimere una valutazione della misura in cui potranno manifestarsi certe conseguenze. Le fonti di rischio vengono codificate come potenziali pericoli sulla base di come sono state percepite e il modo in cui vengono percepite dal nostro sistema cognitivo dipende anche dalle caratteristiche del rischio stesso.

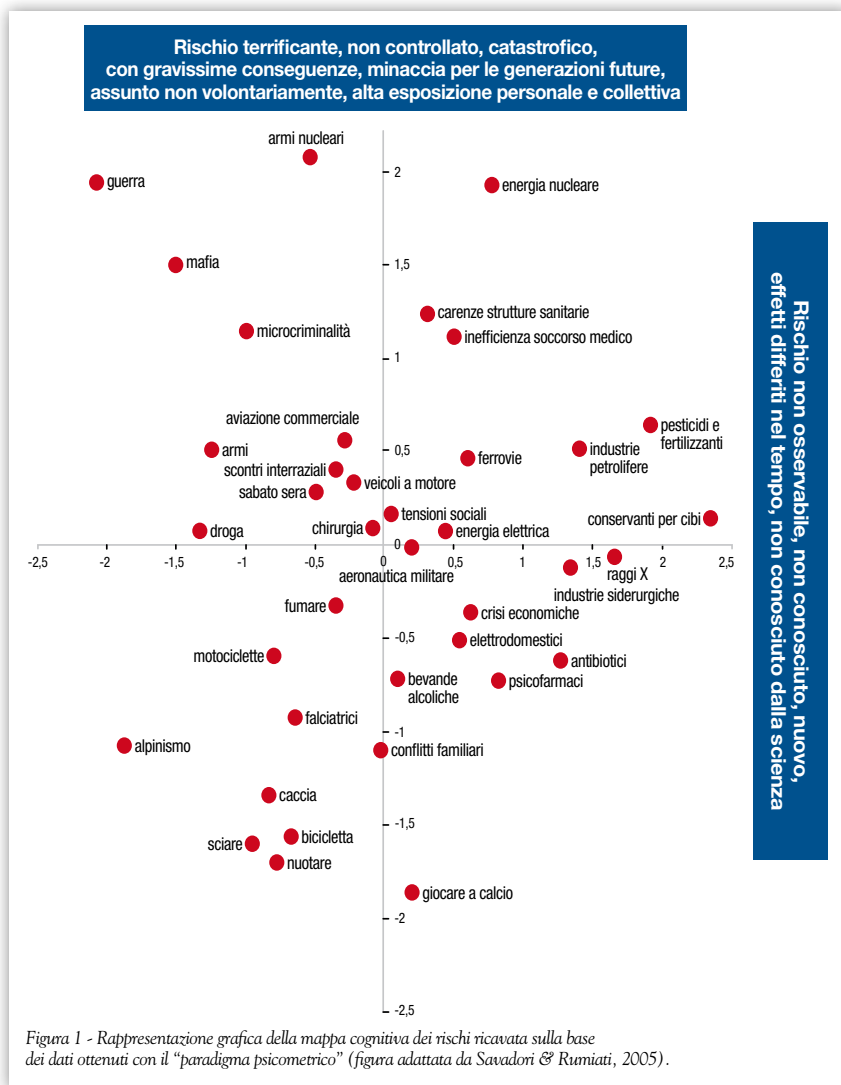
Lo studio delle caratteristiche che definiscono il rischio, e del peso che tali caratteristiche hanno nella determinazione della sua percezione, ha inizio con le ricerche di Slovic e colleghi (e.g., Slovic, 1987). In questi studi viene sperimentata una nuova metodica per lo studio della percezione del rischio denominata "paradigma psicometrico", che consiste nel rilevare direttamente le

valutazioni degli individui nei confronti dei rischi. Questa metodologia, infatti, consta di un complesso di domande su diverse fonti di rischio (e.g., le biotecnologie, i fertilizzanti, i raggi X ecc.) e su ciascuna delle caratteristiche con cui un rischio può essere descritto (ad esempio, “quanto pensi che le biotecnologie siano un rischio controllabile personalmente?”, “quanto pensi che i fertilizzanti siano un rischio con conseguenze per le generazioni future?” ecc.). Grazie a metodi statistici che consentono di analizzare le valutazioni sulle diverse caratteristiche e sulle varie fonti di rischio si ottiene una “mappa cognitiva” dei rischi come quella mostrata in figura 1.

Tale mappa riassume la rappresentazione mentale che le persone hanno delle diverse fonti di rischio e delle relazioni che intercorrono tra tali rischi (Savadori & Rumiati, 2005). Ciascuna attività, sostanza o tecnologia può quindi essere mappata, nel senso che si può risalire alle caratteristiche che la definiscono nella rappresentazione mentale della popolazione indagata. Queste caratteristiche, poi, possono essere messe in relazione con il grado di rischio percepito. Si individuano così gli aspetti legati alle sostanze o attività da valutare che contribuiscono a determinare una valutazione elevata o, viceversa, bassa del rischio, ed è plausibile ritenere che questi aspetti entrino in gioco nella formulazione degli atteggiamenti nei confronti dei prodotti dell'innovazione. Esamineremo ora alcune caratteristiche che sono state osservate in una molteplicità di ricerche condotte utilizzando il paradigma psicometrico (Benthin, Slovic & Severson, 1993; Fischhoff et al., 1978; Slovic, 1987; Slovic, Fischhoff & Lichtenstein, 1980, 1985).

Una delle caratteristiche che assume maggior rilievo nella valutazione dei rischi è la capacità di un certo rischio di elicitare nell'individuo una reazione di paura. Tale caratteristica che definisce la dimensione “rischio comune/rischio terrificante” si riferisce proprio alla reazione viscerale, immediata, emessa dal nostro sistema affettivo; una reazione, quindi, non ponderata ma comunque capace di fornire degli indizi utili per emettere il giudizio di rischiosità.

Un'altra caratteristica rilevante riguarda il controllo personale del rischio. Quanto più gli individui pensano di essere in grado di evitare gli effetti dannosi di una sostanza, attività o tecnologia, grazie alla loro abilità e alla capacità di controllarne le conseguenze, tanto minore sarà la loro valutazione del rischio. Questo fenomeno, denominato anche “illusione di controllo”, entra in gioco



quando devono essere valutate condotte in cui è coinvolta l'abilità dell'individuo, come ad esempio l'esecuzione di un intervento chirurgico o di una pratica rischiosa come scalare una montagna, oppure l'assunzione di droghe o alcolici (che implica la capacità di cessarne l'uso). È stato osservato, ad esempio, che chi manifesta una ferma convinzione nella propria capacità di controllo del rischio connesso ad attività come l'assunzione frequente di bevande alcoliche ritiene di essere meno a rischio di chi invece è meno sicuro della propria capacità di controllo (Savadori & Rumiati, 1996).

A questa "illusione" sono più esposte le persone esperte rispetto a quelle inesperte. Si è visto, infatti, che quanto più spesso una persona si cimenta in un'attività, tanto più ritiene di poterla controllare. Questo è comprensibile poiché quanto più una persona svolge un'attività, tanto maggiore sarà la sua possibilità di migliorare la propria abilità. Molti incidenti accadono spesso proprio agli esperti a causa di un'eccessiva sicurezza percepita, eccessiva sicurezza che spesso viene favorita dalla presenza di sistemi protettivi che riducono obiettivamente la gravità delle conseguenze dei rischi. Una parte degli incidenti automobilistici è probabilmente imputabile a errori nella valutazione del rischio, attribuibili all'illusione di controllo e alla sovrastima degli effetti protettivi dei sistemi di sicurezza passiva di cui le auto sono equipaggiate.

Ciò che sfugge al controllo personale viene solitamente giudicato più rischioso, e questa valutazione non sembra essere influenzata dall'esposizione prolungata alle fonti di rischio. È questo il caso del rischio associato all'esposizione a sostanze o tecnologie particolari, anche molto differenti tra loro, come ad esempio le onde elettromagnetiche, il nucleare, i fertilizzanti chimici utilizzati per la coltivazione di frutta e verdura, le emissioni delle automobili o delle industrie.

La volontarietà di assunzione dei rischi è un altro aspetto che ne influenza la percezione. Un'attività, una sostanza o un comportamento saranno valutati tanto più rischiosi quanto più quei rischi saranno assunti involontariamente. Infatti, se le persone decidono volontariamente di mettere a rischio la propria incolumità svolgendo una certa attività, tenderanno a valutare quell'attività come meno rischiosa. Il giudizio di volontarietà include una valutazione di valore sull'equità, cioè se sia giusto o sbagliato essere a rischio. Il giudizio di equità è a sua volta strettamente legato all'accettazione di un rischio. Le perso-

ne tendono ad accettare dei rischi più elevati se li assumono volontariamente; viceversa, gli stessi livelli di rischio non vengono accettati se l'assunzione è involontaria. Per questo motivo le persone possono decidere di sottoporsi volontariamente a dei rischi come, ad esempio, correre con la macchina o praticare il parapendio.

L'aspetto catastrofico è un'ulteriore caratteristica del rischio. Tale aspetto sottolinea la forza potenzialmente devastante della fonte di rischio e si contrappone alla cronicità di un rischio. La componente catastrofica caratterizza rischi che hanno un potenziale impatto di massa, come gli incidenti nelle centrali nucleari, la contaminazione del cibo, l'emissione di diossina dagli inceneritori ecc. Per contro, un rischio cronico ha un impatto su singoli individui in tempi differenti e in luoghi separati come, ad esempio, gli incidenti stradali o alcuni incidenti domestici dovuti al malfunzionamento di impianti elettrici o di altri strumenti comunemente utilizzati in casa.

I rischi cronici hanno un forte impatto sulla gente solo quando si concentrano in una zona o in un periodo di tempo come, ad esempio, le conseguenze disastrose dei maxi-tamponamenti. Le persone sembrano quindi essere meno sensibili agli incidenti che avvengono a distanza di tempo e in luoghi distanti l'uno dall'altro, anche se il numero cumulativo di vittime è elevatissimo. L'energia nucleare pone invece gli individui di fronte ad un rischio percepito come catastrofico. Un incidente potrebbe, infatti, mettere a repentaglio la sicurezza di numerosissime persone in uno stesso momento e in uno stesso luogo. Inoltre, è un rischio cui ci si espone involontariamente e che non può essere in alcun modo controllato dalla gente comune. La catastoficità di un evento e le reazioni emotive a esso associate solitamente ne facilitano il ricordo e possono quindi influire sulla stima del rischio futuro.

La gravità percepita delle conseguenze di un evento può variare da rischio a rischio. Ad esempio, gli individui possono rappresentarsi i danni provocati da un incidente automobilistico su una scala che va da una modesta ammacatura alla morte degli occupanti del veicolo e la gravità percepita si collocherà solitamente in una posizione intermedia. Se si tratta di un incidente nucleare, invece, la rappresentazione delle possibili conseguenze è del tutto differente poiché tali conseguenze verranno valutate in termini di contaminazioni radioattive per milioni di persone e per un lungo periodo. Anche le potenziali conseguenze

negative dell'uso delle biotecnologie in agricoltura sono percepite in maniera simile. Le conseguenze negative vengono ritenute di gravità elevata, sia per l'esposizione collettiva sia per il coinvolgimento delle generazioni successive. Inoltre, l'immagine di un incidente nella catena alimentare degli OGM incute paura perché potrebbe avere conseguenze dirette e perché non sono evidenti i potenziali vantaggi degli OGM per l'uomo o per l'ambiente (Savadori, Savio, Nicotra, & Rumiati 2003).

L'immediatezza di un rischio si riferisce invece all'intervallo che intercorre tra il momento in cui si viene a contatto con la sostanza, la tecnologia o l'attività e quello in cui si verifica il danno o la morte. Gli effetti possono essere immediati (ad esempio, le conseguenze della guerra e degli incidenti) o possono essere visibili solo dopo un certo tempo (ad esempio, gli effetti dei pesticidi e delle radiazioni). Le persone generalmente sottostimano gli effetti cumulativi dei rischi. Ad esempio, i fumatori pensano che "anche se il fumo potrà eventualmente procurare dei danni a chi fuma, la prossima sigaretta non causerà alcun danno" (Slovic, 2000). Il rischio legato al fumo di una singola sigaretta è oggettivamente basso, tanto basso da essere trascurabile. Invece, il piacere legato a una singola sigaretta è decisamente alto per il fumatore. La "strategia" che viene utilizzata dalle persone per valutare il rischio associato a questa condotta e ad altre analoghe è quella di focalizzare la singola scelta mettendola "tra parentesi", facendo cioè un "raggruppamento" ristretto che comprende il singolo episodio. Questa strategia è favorita anche dal fatto che il rischio associato al fumo è, per sua natura, caratterizzato da effetti differiti e cumulabili.

Un ulteriore aspetto del rischio è costituito dall'osservabilità dei danni provocati da una tecnologia, sostanza o da una condotta. Ci sono sostanze che possono accumularsi nell'organismo senza che questo procuri una qualche apparente sensazione di disagio o danno visibile, almeno fino a quando la concentrazione raggiunta non è ormai molto elevata. Tali sostanze possono accumularsi perché contenute in "ospiti" che sono ritenuti incapaci di contenere sostanze rischiose. Questo accade, ad esempio, al mercurio presente nel pesce a causa dell'inquinamento marino, o ai pesticidi presenti in alcuni alimenti. In tali casi è impossibile rilevare la presenza di sostanze nocive a occhio nudo. L'individuo non sembra essere preparato a tutelarsi dai rischi non osservabili

e intuitivamente non ne percepisce la pericolosità. Se, invece, i danni di un evento sono chiaramente osservabili, riteniamo quell'evento molto rischioso. Così il rischio associato al consumo di carne bovina, quando esplose la crisi della "mucca pazza", fu percepito come molto grave anche a causa delle immagini televisive di montagne di carcasse di mucche abbattute che hanno reso "osservabile" a livello planetario l'effetto devastante della BSE (bovine spongiform encephalopathy).

La conoscenza del rischio costituisce un elemento imprescindibile per poter valutare la sua gravità. Il grado di conoscenza che le persone hanno di un rischio, delle sue origini e delle sue conseguenze è correlato con il giudizio di rischiosità. Molti interrogativi sui rischi delle tecnologie restano ancora aperti. Ad esempio, quale minaccia costituiscono per la nostra salute i cibi ogm? Quali sono gli effetti negativi dei campi magnetici? Le persone comuni (ma anche gli esperti) possono incontrare difficoltà nel valutare questi rischi. Ci sono rischi, tuttavia, che la gente pensa di conoscere meglio, come quelli associati all'utilizzo di veicoli a motore, al fumo, all'uso di droghe e alcolici.

La conoscenza dei rischi, naturalmente, è un aspetto della valutazione che differenzia le persone comuni dagli esperti e che consente di apprezzare il ruolo della conoscenza sulla percezione del rischio. La relazione tra il grado di conoscenza e la percezione del rischio non è univoca nei giudizi espressi dalla gente comune. In certi casi la relazione è positiva: più si ritiene di conoscere un rischio maggiore è la percezione di rischiosità. In altri casi la relazione è negativa: meno si pensa di conoscere un rischio maggiore è la percezione di rischiosità. Ad esempio, gli individui che ritengono di conoscere meglio i rischi legati ai pesticidi e ai fertilizzanti percepiscono il rischio legato a tali sostanze come più elevato rispetto a chi dichiara di conoscerlo meno. Viceversa, le persone che dichiarano di non conoscere bene i prodotti da agricoltura biologica li giudicano più rischiosi. Ancora, chi dichiara di non conoscere bene i rischi legati ai trapianti di organi prodotti tramite manipolazioni genetiche li ritiene più rischiosi.

Se si considerano gli esperti, invece, la relazione tra conoscenza e percezione del rischio è sempre negativa. Questo è stato rilevato in differenti domini come le biotecnologie, i mezzi di trasporto, le strutture sanitarie, l'uso delle radiazioni ecc. Gli esperti che considerano elevata la propria co-

Conoscenza del rischio specifico delle biotecnologie generalmente ritengono bassi i rischi legati all'uso di OGM negli alimenti. Coerentemente, quando gli esperti giudicano bassa la propria conoscenza dei rischi associati ai trapianti che utilizzano materiali geneticamente modificati, allora ne valutano elevata la rischiosità.

La conoscenza scientifica sui rischi può inoltre variare in relazione al tipo di tecnologia, sostanza o attività e ciò si riflette sulla percezione di rischiosità. Le persone ritengono che la conoscenza scientifica dei rischi costituisca un'indicazione della capacità del mondo scientifico di prevedere le conseguenze negative delle potenziali fonti di rischio e di riuscire a controllarne gli effetti. Le persone temono quindi che una tecnologia o una sostanza possano creare maggiori problemi se gli scienziati ne hanno una scarsa conoscenza.

Conoscenza personale e novità sono due concetti tra loro relati. Se una tecnologia o una sostanza oppure una particolare attività sono nuove, esse saranno anche poco conosciute. È semplice comprendere come le nuove tecnologie o attività possano generalmente destare maggiori preoccupazioni rispetto a tecnologie o attività meno recenti e più conosciute. Ad esempio, i rischi legati alle industrie petrolifere o all'uso di psicofarmaci sono considerati più rischiosi da coloro che li giudicano nuovi, mentre sono considerati meno rischiosi da coloro che li giudicano familiari. In alcune circostanze, però, il fatto che un rischio sia noto non ha una grande influenza sulla valutazione delle persone. Infatti, ci sono rischi naturali come terremoti, inondazioni, malattie gravi che pur essendo molto familiari fanno comunque molta paura. Al contrario, ci sono tecnologie relativamente nuove, come ad esempio i cellulari, che non incutono alcun timore.

L'ultima tra le caratteristiche rilevanti per la valutazione dei rischi è il grado di esposizione, ovvero sia la misura in cui gli individui sono personalmente esposti a un rischio. Molte paure che caratterizzano la "società dei rischi" sono associate a rischi ai quali la gente si sente personalmente esposta, ad esempio i veicoli a motore, la microcriminalità e i pesticidi (Savadori, Rumiati, Bonini & Pedon, 1998). Ma la gravità percepita del rischio dipende anche dall'esposizione collettiva, ovvero sia dal grado in cui la gente pensa che molte altre persone siano esposte a una determinata fonte rischiosa.

Ragione ed emozioni nella valutazione dei rischi

Come abbiamo già detto, la valutazione dei rischi, codificati nella nostra mente sulla base delle caratteristiche che abbiamo appena esaminato, viene fatta generalmente impiegando delle euristiche. Le euristiche sono procedure cognitivamente economiche e ragionevolmente efficaci che permettono di formulare giudizi e stime. Le euristiche di giudizio sono state inizialmente studiate da Tversky e Kahneman in un ampio programma di ricerca iniziato negli anni '70 (Kahneman, Slovic & Tversky, 1982). Tali euristiche consentono il più delle volte di effettuare delle stime e delle valutazioni ragionevolmente accurate, ma sono talora responsabili di errori sistematici.

Una di queste euristiche si basa sul naturale funzionamento della memoria. Tale procedura, denominata euristica della disponibilità, permette di esprimere un giudizio in base alla facilità di recupero degli eventi dalla memoria. La facilità di recupero viene utilizzata per stimare la probabilità che un evento simile si verifichi in futuro (Tversky & Kahneman, 1973). Se il ricordo di eventi di un certo tipo è altamente accessibile allora la probabilità con cui quell'evento potrà verificarsi verrà giudicata elevata, se il ricordo è poco accessibile allora la probabilità verrà ritenuta bassa. Spesso la facilità di recupero di un evento dipende effettivamente dalla frequenza obiettiva con cui l'evento si è verificato. Talvolta, però, il recupero è facilitato dal fatto che l'informazione è di per sé particolarmente vivida oppure dal fatto che è stata resa molto accessibile da manipolazioni esterne o contestuali. Se l'accessibilità degli eventi non è correlata alla loro effettiva frequenza, la stima risulterà distorta. Ad esempio, le persone tendono a sovrastimare il rischio di incidenti aerei perché questi eventi sono relativamente facili da ricordare, a causa del loro impatto emotivo, della gravità delle conseguenze e della copertura mediatica che ricevono.

Un'altra procedura di giudizio abbastanza comune è l'euristica della rappresentatività. Si tratta di una procedura mediante la quale si stima la probabilità di occorrenza di un evento sulla base della corrispondenza o similarità tra gli aspetti caratteristici dell'evento in esame e quelli della categoria di riferimento (Kahneman & Tversky, 1972). Se dovessimo identificare quali sono le caratteristiche tipiche o rappresentative di un'attività rischiosa, po-

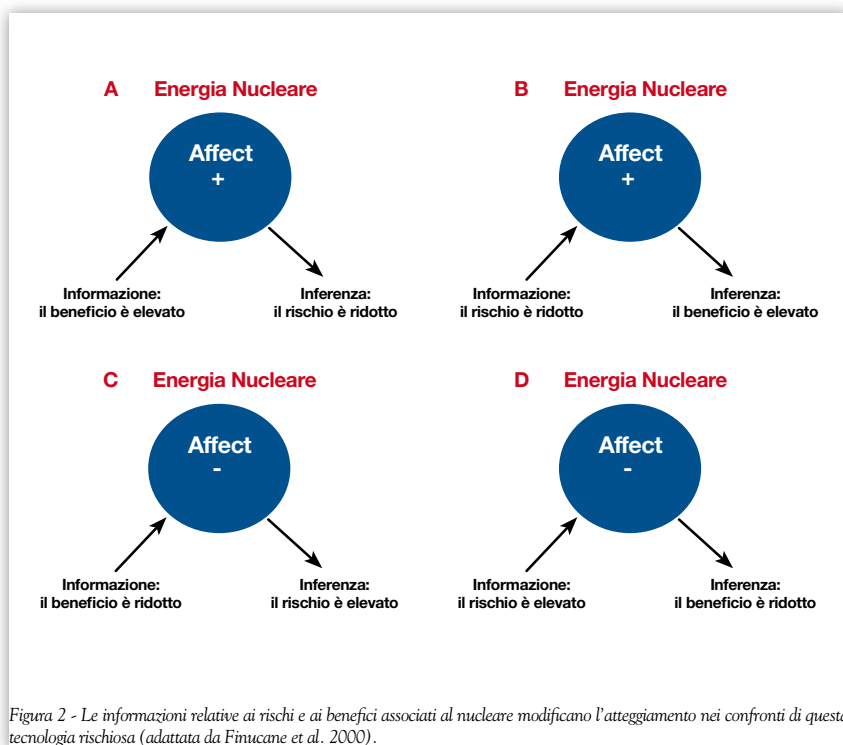
tremmo indicare l'elevata velocità, l'alto grado di incertezza, un margine di errore tollerabile bassissimo, l'elevata gravità delle conseguenze ecc. Sulla base di questo profilo, lanciarsi da un aereo con un paracadute è certamente un'attività rischiosa molto rappresentativa. In realtà, questa attività non comporta più vittime di altre attività meno rappresentative come, ad esempio, nuotare, andare in bicicletta, fare jogging. Ma essa sarà giudicata più rischiosa a causa dell'elevato grado di similarità con il "profilo" tipico delle attività rischiose.

Una proposta teorica differente è quella che pone al centro della valutazione del rischio il ruolo delle emozioni. Slovic e colleghi (Finucane et al., 2000; Slovic, Finucane, Peters & MacGregor, 2004) hanno descritto e studiato una procedura denominata euristica affettiva. Secondo questi ricercatori, le decisioni che implicano rischi sono il risultato di un processo valutativo innescato dalle emozioni che un certo comportamento provoca piuttosto che dalle riflessioni fatte su un certo corso di azione. La teoria proposta da Slovic e colleghi rende conto anche del modo in cui gli individui percepiscono i rischi, per lo meno in alcune condizioni di giudizio.

I primi suggerimenti per l'elaborazione dell'euristica affettiva provengono dal lavoro di Alhakami & Slovic (1994). In questo lavoro, si osserva che i rischi e i benefici percepiti associati a certe fonti di rischio (ad esempio, i pesticidi) sono correlati all'intensità delle sensazioni positive o negative manifestate valutando quelle attività su scale bipolari come "buono-cattivo", "terrificante-non terrificante" ecc. Sulla base di questi risultati si giunge alla conclusione che gli individui non si basano sulla componente razionale del giudizio nella valutazione dei rischi, ma fanno riferimento alle reazioni affettive prodotte dagli stimoli. Se queste reazioni sono di segno positivo gli individui saranno propensi a ritenere che i rischi sono bassi e i benefici elevati, se invece sono di segno negativo allora gli individui giudicheranno i rischi elevati e i benefici bassi.

Finucane e colleghi (2000) hanno ottenuto risultati a sostegno dell'ipotesi dell'euristica affettiva e hanno concluso che le persone si basano su ciò che "sentono" nei confronti di una tecnologia per valutare i rischi e i benefici della tecnologia stessa. Nel loro esperimento, Finucane e colleghi fornivano quattro tipi di informazione (Figura 2), con lo scopo di modificare ciò che i

partecipanti “sentivano” nei confronti della tecnologia nucleare: informazioni sul rischio (alto o basso) e informazioni sul beneficio (alto o basso). I risultati hanno indicato che i giudizi sui rischi e sui benefici del nucleare variano in funzione delle informazioni che sono state presentate. In particolare, secondo Finucane e colleghi, i dati mostrano che i partecipanti esprimono giudizi che sono congruenti rispetto alle loro valutazioni affettive (che risentono della manipolazione sperimentale). Almeno in alcune circostanze, il giudizio sui rischi e sui benefici verrebbe quindi costruito soprattutto a partire dalle nostre reazioni affettive.



Conclusioni

Nell'ambito di questo capitolo abbiamo preso in considerazione alcuni fattori che possono incidere sull'accettazione delle innovazioni e delle tecnologie. La letteratura psicologica ha sottolineato in particolare il ruolo della valutazione soggettiva dei benefici e dei rischi. Alcuni studi hanno suggerito che le persone, in assenza di conoscenza specifica, potrebbero utilizzare strategie piuttosto semplici per valutare i rischi associati alle tecnologie e alle attività potenzialmente pericolose, strategie basate su semplici operazioni cognitive, valutazioni affettive intuitive o atteggiamenti. La ricerca ha anche messo in relazione queste strategie alla correlazione negativa tra rischi e benefici percepiti, solitamente osservata negli studi empirici. Le valutazioni sull'accettabilità di innovazioni e tecnologie non sono sempre basate su tali strategie: negli individui con maggiore competenza e conoscenza, tali valutazioni possono essere il risultato di processi più complessi e di un'analisi più articolata.

Le informazioni fornite dai media influiscono significativamente sul giudizio delle persone, perché possono modificare la capacità di ricordare dati ed eventi rilevanti attraverso processi di amplificazione o selezione (Kasperson et al., 1988; Pidgeon et al., 2003). Inoltre, il modo in cui gli eventi vengono presentati (ad esempio, rendendoli più o meno vividi) incide sulla valutazione degli eventi stessi e sulla capacità delle persone di ricordarli. Infine, i media possono contribuire alla creazione e al consolidamento di "etichette affettive" e di atteggiamenti nei confronti di innovazioni e tecnologie. Anche i canali informativi interpersonali possono essere rilevanti nella diffusione dell'innovazione, soprattutto quando l'adozione avviene su base individuale (Rogers, 2005).

La promozione di una valutazione consapevole delle innovazioni e delle tecnologie non può prescindere da un'informazione completa, obiettiva e facilmente comprensibile sui rischi e i benefici. Fornire informazione obiettiva e comprensibile non è semplice, dal momento che anche gli esperti possono essere in disaccordo e cambiare le loro valutazioni nel corso del tempo (Sjoberg, 1998), e che il livello di conoscenza scientifica della popolazione non è elevato. Inoltre, gli atteggiamenti e le valutazioni emotive delle persone possono essere fortemente radicati anche in assenza di un'adeguata giustificazione empirica.

Per questo motivo, i policy maker dovrebbero investire seriamente sulla conoscenza scientifica e su programmi di comunicazione capaci di fornire un quadro informativo chiaro e completo. Solo questo investimento può promuovere decisioni consapevoli, basate sulla considerazione dei diversi aspetti del problema (inclusi i rischi e i benefici a breve e lungo termine), e dare luogo a una discussione sui fattori che influiscono, in modo non sempre palese, sulle valutazioni delle persone. Senza dimenticare mai il principio di precauzione (Wiener, 2002), perché la storia ha ripetutamente dimostrato che anche la conoscenza scientifica ha i suoi limiti.

Riferimenti bibliografici

- Alhakami, A. S., & Slovic, P. (1994). A psychological study of the inverse relationship between perceived risk and perceived benefit, *Risk Analysis*, 14, 1085-1096.
- Arkesteijn, K., & Oerlemans, L. (2005). The early adoption of green power by dutch households: An empirical exploration of factors influencing the early adoption of green electricity for domestic purposes. *Energy Policy*, 33, 183-196.
- Beck, U. (1986) *Das Schweigen der Wörter. Über Terror und Krieg*. Frankfurt Suhrkamp; trad. it. *Un mondo a rischio*, Torino Einaudi, 2003.
- Benthin, A., Slovic, P., & Severson, H. (1993). A psychometric study of adolescent risk perception. *Journal of Adolescence*, 16, 153-68.
- Bonfadelli, H., Hieber, P., Leonarz, M., Meier, W. A., Schanne, M., & Wessels, H.-P. (1988). Switzerland (pp. 144-161). In J. Durant, M. W. Bauer & G. Gaskell (Eds.), *Biotechnology in the public sphere*. London: Science Museum.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13, 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35, 982-1003.
- Del Missier, F., & Rumiati, R. (2008). Ostacoli cognitivi e innovazione. In R. Viale (Ed.), *La cultura dell'innovazione* (pp. 71-92). Il Sole-24 Ore Editore.
- Durant, J., Bauer, M. W., & Gaskell, G. (Eds.) (1998). *Biotechnology in the public sphere*. London: Science Museum.
- Eurobarometer (2003). *Smoking and the environment: Action and attitudes*. 58.0.
- Eurobarometer (2006). *Europeans and Biotechnology in 2005: Patterns and Trends*. 64.3.
- Finucane, M., Alhakami, A. S., Slovic, P., & Johnson, S. M. (2000). The affect heuristic in judgments of risks and benefit. *Journal of Behavioral Decision Making*, 13, 1-17.
- Fischhoff, B., Slovic, P., & Lichtenstein, S. (1982). Lay foibles and expert fables in judgments about risk. *The American Statistician*, 36, 240-255.
- Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S., & Combs, B. (1978). How safe is safe enough: A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy Sciences*, 9, 127-152.
- Ganzach, Y. (2001). Judging risk and return of financial assets. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 83, 353-370.
- Giddens, A. (1999). *Runaway world*. London: Profile Books; trad. it. *Il mondo che cambia. Come la globalizzazione ridisegna la nostra vita*, Bologna, Il Mulino, 2000.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1972). Subjective probability: A judgment of representativeness. *Cognitive Psychology*, 3, 430-454.
- Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (1982). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kasperson, R. E., Renn, O., Slovic, P., Brown, H. S., Emel, J., Goble, R., Kasperson, J. X., & Ratick, S. (1988). The social amplification of risk: A conceptual framework. *Risk Analysis*, 8, 177-187.
- Laupacis, A., Feeny, D., Detsky, A. S., & Tugwell, P. X. (1992). How attractive does a new technology have to be to warrant adoption and utilization? Tentative guidelines for using clinical and economic evaluations. *Canadian Medical Association Journal*, 146, 473-481.

- Lupton, D. (1999). *Risk*. London: Taylor & Francis; trad. it. *Il rischio*, Bologna, Il Mulino, 2003.
- Miller, J. D. (1998). The measurement of civic scientific literacy. *Public Understanding of Science*, 7, 203-223.
- Naylor, C. D., Williams, J. I., Basinski, A., & Goel, V. (1993). Technology assessment and cost-effectiveness analysis: misguided guidelines? *Canadian Medical Association Journal*, 148, 921-924.
- Pidgeon, N., Kasperson, R. E., & Slovic, P. (2003). *The social amplification of risk*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rogers, E. M. (2005). *Diffusion of innovations*. Glencoe: Free Press.
- Savadori, L., & Rumiati, R. (1996). Percezione del rischio negli adolescenti italiani. *Giornale Italiano di Psicologia*, 23, 85-106.
- Savadori, L., & Rumiati, R. (2005). *Nuovi rischi, vecchie paure*. Bologna: Il Mulino.
- Savadori, L., Rumiati, R., Bonini, N., & Pedon, A. (1998). Percezione del rischio: esperti vs. non esperti. *Archivio di psicologia, neurologia e psichiatria*, 59, 387-405.
- Savadori, L., Savio, S., Nicotra, E., & Rumiati, R. (2003). La percezione del rischio biotecnologico. *Ricerche di Psicologia*, 26, 115-137.
- Siegrist, M. (2000). The influence of trust and perceptions of risks and benefits on the acceptance of gene technology. *Risk Analysis*, 20, 195-203.
- Siegrist, M., & Cvetkovich, G. (2000). Perception of hazards: The role of social trust and knowledge. *Risk Analysis*, 20, 713-719.
- Siegrist, M., Cvetkovich, G., & Roth, C. (2000). Salient value similarity, social trust, and risk/benefit perception. *Risk Analysis*, 20, 353-362.
- Sjöberg, L. (1998). Risk Perception: Experts and the public. *European Psychologist*, 3, 1-12.
- Sjöberg, L. (1999). Perceived competence and motivation in industry and government in risk perception. In G. Cvetkovich & R. E. Löfstedt (Eds.), *Social trust and the management of risk* (pp. 89-99). London: Earthscan.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236, 280-285.
- Slovic, P. (2000). *The perception of risk*. London: Earthscan.
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2004). Risk as analysis and risk as feelings: some thoughts about affect, reason, risk and rationality. *Risk Analysis*, 24, 311-322.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1979). Rating the risks. *Environment*, 21, 14-20, 36-39.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1980). Facts and fears: Understanding perceived risk. In R. Schwing & W. A. Albers, Jr. (Eds.), *Societal risk assessment: How safe is safe enough?* New York: Plenum Press.
- Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1985). Regulation of risk: A psychological perspective. In R. Noll (Ed.), *Regulatory policy and the social sciences*. Berkeley: University of California Press.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5, 207-232.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39, 273-315.
- Venkatesh, V., Davis, F. D., & Morris, M. G. (2007). Dead or alive? The development, trajectory and future of technology adoption research. *Journal of the Association for Information Systems*, 8, 267-286.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27, 425-478.
- Viale, R. (2008). Ed. *La cultura dell'innovazione*. Il Sole-24 Ore.
- Wiener, J. B. (2002). Precaution in a multirisk world. In D. J. Paustenbach (Ed.), *Human and Ecological Risk Assessment: Theory and Practice* (pp. 1509-1531). New York: John Wiley & Sons.

Capitolo secondo

La cultura dell'innovazione in Italia: risultati dello studio

È una bella seccatura - esclamò Edoardo, - che ai nostri tempi non si possa più imparare niente che duri per tutta la vita. I nostri vecchi si tenevano più fermi alle nozioni che avevano ricevuto in gioventù; ma noi ora dobbiamo ricominciare da capo a imparare, ogni cinque anni, se non si vuol restare completamente fuori moda.

Wolfgang Goethe, *Le affinità elettive*, 1809

Approccio metodologico

La ricerca ha utilizzato una metodologia consolidata nello studio delle opinioni e degli atteggiamenti della popolazione in generale che consiste nella messa a punto di un questionario semistrutturato ottenuto dalla trasformazione in domande di immediata comprensione, e quindi adatte alla somministrazione telefonica, delle questioni sollevate dal dibattito scientifico e letterario sul tema in oggetto. Il questionario così ottenuto viene somministrato con un sistema CATI (Computer-Assisted Telephone Interviewing) ad un sottoinsieme della popolazione, un campione appunto, che è estratto secondo un preciso disegno campionario. Al termine della somministrazione i dati ottenuti vengono innanzitutto sottoposti a verifiche di congruenza interna e poi analizzati attraverso l'applicazione di algoritmi che dipendono dal disegno dell'indagine e dagli obiettivi della ricerca, in modo da tener conto, oltre che dei dati univariati, anche delle interazioni e delle dipendenze da variabili di tipo strutturale importanti per la comprensione del fenomeno oggetto dello studio.

L'universo e la definizione del campione

Il disegno campionario ha previsto la somministrazione del questionario a 2.200 unità sul territorio nazionale. Il piano di campionamento, effettuato stratificando la popolazione per genere, 3 classi d'età e 3 grandi ripartizioni territoriali, ha una struttura generale del tipo rappresentato nella tabella 1.

Si noti che all'interno della tabella 1, in cui è visualizzata la distribuzione delle

Campione									
	MASCHI			TOT	FEMMINE			TOT	TOT
	NORD	CENTRO	SUD E ISOLE	MASCHI	NORD	CENTRO	SUD E ISOLE	FEMMINE	GENERE
16-24	34	15	36	86	32	15	35	82	167
25-34	123	52	100	275	118	52	100	269	544
35-44	159	64	106	330	152	65	110	326	656
45-54	58	24	42	124	58	25	44	126	250
55-64	50	21	35	106	53	23	37	113	219
Oltre 64	72	32	48	152	103	44	65	211	364
	496	209	367	1.072	514	224	390	1.126	2.200

Errore percentuale delle stime									
	MASCHI			TOT	FEMMINE			TOT	TOT
	NORD	CENTRO	SUD E ISOLE	MASCHI	NORD	CENTRO	SUD E ISOLE	FEMMINE	GENERE
16-24	8,61	12,73	8,29	5,41	8,85	13,05	8,46	5,54	3,87
25-34	4,51	6,91	5,01	3,02	4,61	6,94	5,01	3,05	2,14
35-44	3,96	6,23	4,85	2,75	4,06	6,20	4,78	2,77	1,96
45-54	6,57	10,15	7,75	4,49	6,59	9,96	7,56	4,45	3,18
55-64	7,06	10,88	8,45	4,85	6,89	10,44	8,21	4,71	3,38
Oltre 64	5,88	8,84	7,22	4,05	4,93	7,53	6,22	3,44	2,62
	2,24	3,45	2,61	1,53	2,21	3,34	2,53	1,49	1,07

Tabella 1 - Distribuzione del numero di interviste e della probabilità massima di errore negli strati.

unità di campionamento secondo il genere, la fascia d'età e la zona di residenza, è stata evidenziata un'area colorata che corrisponde alle fasce d'età tra 25 e 44 anni. Per essa sono state concentrate un numero maggiore di interviste per consentire di effettuare analisi dei dati più accurate. Infatti si tratta di adulti, la cui età indica una situazione formativa stabile (oppure in via di definizione) e una condizione lavorativa ben inquadrabile, anche in presenza di una età piuttosto giovane. Dunque questo è un particolare segmento di popolazione ancora giovane, ma potenzialmente inserita nel pieno della vita lavorativa e produttiva. Si rende dunque autoevidente come si tratti di un dettaglio dell'analisi che è particolarmente interessante per l'oggetto della ricerca.

La probabilità di errore percentuale, che è stata stimata come massima probabilità di commettere un errore all'interno di ciascuno strato considerato (dunque la vera probabilità di errore può essere inferiore a quella qui calcolata), varia da un minimo di poco più dell'1%, registrato per il totale del campione, ad un massimo di circa il 13%, che si ha nel caso del sottogruppo delle donne del Centro di età 16-24 anni. La parte della tabella che riguarda l'errore percentuale delle stime è necessaria per comprendere il livello di attendibilità delle stime stesse. Infatti è stata calcolata, con un metodo standardizzato e di uso comune, la massima percentuale di errore associato alle stime effettuate per i singoli sottogruppi di popolazione presenti nella parte superiore della tabella. Ad esempio, se si fornisce una stima per i giovani maschi fino a 24 anni del Nord, il massimo errore che si può commettere è di poco più dell'8% della stima fornita. Tale percentuale dipende essenzialmente dal numero di unità di campionamento su cui viene calcolata la stima (tanto maggiore è tale numero tanto minore è l'errore percentuale massimo) e dal valore della stima stessa (vale infatti la regola secondo cui più il valore della stima si avvicina al 50%, più l'errore che si può commettere si avvicina a quello visualizzato nella tabella, che è proprio l'errore per le stime al 50%, il caso peggiore che si possa verificare relativamente al rischio di errore).

L'indagine

L'indagine si è svolta a partire dal 18 marzo 2009, fino al 5 aprile 2009 ed ha consentito complessivamente la somministrazione del questionario di indagine

a 2.115 individui, un numero leggermente inferiore (circa il 4%) rispetto alle previsioni ma che non comporta alcun problema rispetto all'attendibilità delle stime, le quali infatti sono riportate facilmente alla situazione corrispondente al disegno campionario originale attraverso un opportuno sistema di ponderazione a posteriori.

Il sistema CATI in dotazione presso l'Istituto consente il monitoraggio continuo della rilevazione al fine di evitare qualunque fonte di distorsione dei dati in fase di raccolta e tutti gli errori sistematici dipendenti da possibili incomprensioni delle domande. A tale scopo si effettua una fase di pre-test su un quantitativo di circa il 15-20% delle interviste durante la quale i rilevatori, che sono addestrati allo scopo, sono particolarmente attenti a cogliere le problematicità del questionario, come ad esempio l'eccessiva lunghezza, la ripetitività delle domande, il tempo massimo di attenzione dell'intervistato. Quest'ultimo dato consente, ad esempio, di spostare le questioni importanti per la ricerca in posizioni nel questionario che corrispondono alla massima attenzione, generalmente non all'inizio, né alla fine del questionario stesso.

L'analisi dei dati

La particolare composizione del campione ha richiesto un sistema di ponderazione dei dati necessario per poter riportare le stime all'universo di riferimento. In effetti, la concentrazione di un numero più che proporzionale di interviste nelle fasce d'età tra 25 e 44 anni, necessaria per permettere una maggiore significatività delle stime in una fascia d'età di particolare interesse per la ricerca, ha reso però questi dati troppo "pesanti" rispetto al resto del campione. È stata sufficiente l'applicazione di un opportuno sistema di pesi per riportare ad una situazione di relativa parità reciproca tutti i sottocampioni mostrati nella tabella 1. Cosicché il campione è tornato ad essere una "fotografia" della popolazione residente in Italia per età, sesso e zona geografica di residenza.

I dati così ponderati sono stati sottoposti alle normali procedure di analisi ottenendo sia le percentuali di risposta alle singole domande, sia le stesse percentuali suddivise in sottogruppi a seconda dell'appartenenza ad alcune tipologie

di interesse. Tali tipologie sono individuate attraverso le variabili strutturali, cioè quelle di genere, età, zona di residenza, condizione professionale, titolo di studio, status socio-economico ecc.

Vale la pena di aprire una parentesi di tipo metodologico su quest'ultima variabile perché, pur essendo generalmente molto utilizzata, non è tuttavia sempre chiaramente individuata e dunque non sempre sono chiari i risultati che essa produce.

Il calcolo di un indicatore di status socio-economico richiede la conoscenza di adeguate informazioni sul livello di istruzione, tipo di occupazione e livello di reddito. In letteratura esistono molti esempi di calcolo di questo tipo di indicatori¹. Va sempre comunque tenuto presente che essi non sono completamente esenti da critiche. Infatti di norma essi sono calcolati come somma (spesso ponderata) delle variabili che li compongono ridotte a livelli. Ad esempio, i più conosciuti, denominati con la sigla SES (Socio Economic Status), usano l'istruzione misurata su una scala a 7 livelli basata sugli anni di studio, l'occupazione derivante da classificazioni internazionali (ISCO 88 o ILO²) a 9 livelli, il reddito e talvolta anche la situazione familiare. Il calcolo però può risultare tanto complesso da impedire di risalire alle cause reali del fenomeno oggetto della ricerca. Per questi motivi e anche in considerazione del fatto che nel nostro caso particolare non si può ritenere preponderante a priori una o l'altra delle variabili che potrebbero essere inserite nel calcolo dello status, si è pensato di ricorrere ad una variabile semplice, senza ponderare le componenti per non dare particolare preferenza ad alcuna di esse. Le componenti utilizzate sono soltanto il titolo di studio in tre livelli (alto, medio, basso), l'occupazione in tre

1 - Mueller, C. W., & Parcel, T. L., Measures of socioeconomic status: Alternatives and recommendations, *Child Development*, 52, 1981, pp. 13-20.; Smith, T. E., & Graham, P. B., Socioeconomic stratification in family research, *Journal of Marriage & the Family*, 57, 1995, pp. 930-941.; United Nations Development Programme, 2001.

2 - Elias P., Birch M., ISCO 88 (COM). *A Guide for Users*, University of Warwick, IER, 1994; recentemente anche in Rose D., Pevalin D., Elias P., Martin J., *Towards a European Socio-economic Classification. Final Report to Eurostat of the Expert Group*, University of Warwick, ISER, 2001. Questa classificazione è sostanzialmente un ragionato, semplice adattamento per riduzione, aggregazione e in qualche punto per suddivisione dell'ultima classificazione internazionale delle professioni edita dall'I.L.O., in International Labour Office, ISCO-88. *International Standard Classification of Occupation*, I.L.O., Geneva, 1990.

fasce a seconda della posizione nella professione (alta, media, bassa) e il rapporto tra numero di redditi e numero di componenti della famiglia, che vuole rappresentare la stima grossolana della capacità di spesa degli intervistati. Mentre le prime due componenti sono misurate su una scala che va da 1 a 3, l'ultima è un valore compreso tra 0 e 1 nel nostro campione (come era nelle attese), e dunque aggiunge solo una piccola quota all'indicatore di status, diversamente dalle prime due. Questa scelta rispecchia la nostra fiducia nelle componenti della variabile di status che è maggiore per il livello di istruzione e per la posizione nella professione e minima per la capacità di spesa.

L'indicatore si ottiene per somma delle componenti. In caso di mancanza del dato sull'occupazione (cosa che accade per tutti i non occupati, cioè casalinghe, studenti, pensionati, disoccupati) si prende il doppio della variabile sul livello di istruzione come stima per la parte mancante.

Si ottiene un indicatore semplificato rispetto a quelli presenti in letteratura, ma l'analisi rispetto ad esso è sempre preceduta dall'analisi dei dati rispetto alle singole componenti, in modo da minimizzare qualunque possibilità di errore nell'interpretazione dei risultati e comunque questo indicatore è stato utilizzato solo per fornire un'interpretazione aggiuntiva e collaterale rispetto al quadro complessivo che si evince dai dati. Con l'uso di questo indicatore i dati sono stati ulteriormente distinti per età, raggruppando gli intervistati in due grandi fasce d'età, 25-44 anni e oltre 44 anni, che corrispondono ad individui che hanno ormai concluso il ciclo di formazione e dunque che hanno acquisito, con buona approssimazione, uno status sociale permanente e caratterizzante.

I risultati

Il contesto generale dell'innovazione: i valori sociali e individuali nel Paese

Che cosa dovrebbe fare da sfondo all'innovazione? Sembra essenziale inscrivere il discorso sulla cultura dell'innovazione in un più ampio ambito che faccia comprendere quali siano per gli italiani i valori essenziali per preservare e rafforzare i contesti sociali. Come era da attendersi, i primi posti sono assegnati ai grandi temi della pace (25,6%) e del rispetto della natura e

dell'ambiente (19,3%). Immediatamente dopo gli italiani assegnano all'equità ed alla solidarietà sociale una posizione di rilievo (16,2%) insieme alla libertà di opinione (14,1%) ed alla tolleranza e diversità culturale (10,8%).

Questi valori sono certamente condivisi e citati in ogni indagine di carattere sociale, ma, subito dopo i grandi temi, il 7% degli italiani indica anche il valore del progresso e dell'innovazione ponendolo in una posizione superiore a quello della diffusione dell'informazione e della partecipazione dei cittadini che solitamente raggiungono quote più elevate. Il valore dell'imprenditorialità in questo contesto è ritenuto il meno rilevante e viene citato solo dall'1,7% dei rispondenti.

Gli scostamenti più significativi rilevabili sono i seguenti: le donne pongono l'opzione "pace" in posizione più elevata con 11 punti percentuali di differenza circa (il 58,1% contro il 47,1% degli uomini), così come l'opzione "tolleranza e diversità culturale" più 8,4 punti percentuali per le donne (donne 26,4%, uomini 18,0%); più citati dalle donne per 5 punti percentuali natura e rispetto dell'ambiente (42,3% contro il 37,3% degli uomini), mentre più citati dagli uomini, ancora per 5 punti percentuali, "libertà di opinione" (uomini 31,5%, donne 26,8%) e progresso e innovazione con un più 6 punti percentuali (uomini 17,1%, donne 11,4%). Nessun sostanziale scostamento per imprenditorialità (uomini 3,2%, donne 3,8%).

Tra i 25 e i 44 anni, alcune differenze per status socio-economico emergono in maniera più decisa che per le altre fasce d'età. In particolare, chi ha un elevato status (un titolo di studio alto o una posizione nella professione prestigiosa) sceglie l'opzione pace meno di frequente rispetto alla media generale (fino al 10% in meno, anche se questa opzione è sempre in testa nella lista proposta) e dà maggiore valore a tolleranza e rispetto per gli altri.

Se ci si riferisce al contesto individuale, oltre che sociale, le qualità e le capacità che gli italiani ritengono importanti da acquisire fin da bambini sono coerenti con il quadro dei valori sociali espressi: tolleranza e senso di responsabilità, tutela della natura e comportamenti eco-sostenibili sono considerati tra i primi da perseguire. Immaginazione e creatività unite a determinazione, perseveranza e indipendenza sono ritenute, a seguire, le qualità più importanti e superano nella considerazione dei rispondenti la capacità di sottoporsi ad un duro lavoro e la "virtù" dell'obbedienza.

Life long learning: gli italiani ci credono

Patrimonio comune è diventata la convinzione che l'apprendimento permanente sia un bene da condividere ed un obiettivo verso cui puntare da parte di tutti e non solo da fasce specifiche di cittadini o in periodi particolari della propria vita lavorativa. Uno schiacciante 84,1% dei rispondenti indica che studio e aggiornamento per tutto il corso della vita vadano perseguiti da tutti, indifferentemente. I più giovani vengono indicati in seconda posizione (9,1%) come privilegiati destinatari della formazione permanente, mentre non viene assegnata particolare importanza ai tradizionali destinatari, gli occupati e gli inoccupati, o chi cambia frequentemente lavoro o ha un lavoro precario: nessuna di queste categorie è percepita come destinatario da privilegiare.

La formazione permanente viene quindi intesa come una ricchezza da acquisire non restrittivamente come opportunità data per migliorare qualità e livello di occupazione, ma è legata ai concetti di apprendimento, studio, cultura e impegno che circolano nell'indagine ritrovandosi nelle prime posizioni nella considerazione dei rispondenti in più occasioni.

Che cosa sono innovazione e cultura per gli italiani?

Che cosa le fa venire in mente la parola cultura? E la parola innovazione?

Come in un gioco o in un test di tipo psicologico, abbiamo chiesto agli italiani quale fosse la parola o la frase che immediatamente è associabile con le parole cultura e innovazione. Il risultato ottenuto è stato elaborato con strumenti per l'analisi testuale per estrarre i termini di maggiore frequenza dalle innumerevoli frasi pronunciate dagli intervistati. Alcune risposte erano attese, altre meno, ma il quadro complessivo si può vedere nelle figure 3 e 4³ in cui le parole più grandi

3 - Sono state utilizzate le frequenze delle parole pronunciate per produrre *clouds*, cioè delle nuvole composte da parole di font di grandezza proporzionale alla frequenza stessa. Sono molto utilizzati nei siti web realizzati in web 2.0 perché sono un tipo di lista pesata che può facilitare la navigazione indicando attraverso la grandezza dei font proprio i link più interessanti per gli utenti.

sono quelle pronunciate più di frequente. Viene spontaneo associare la parola cultura al mondo della formazione, ai libri, alla scuola, allo studio, ma non solo, anche le capacità di apprendere e di comprendere sono tra i termini più frequentemente associati alla parola cultura. Essa è vista anche come elemento pervasivo dell'intera società al punto che parole come tradizione, Italia non sono tra le più rare. Anche l'aggiornamento e l'approfondimento, segno dell'importanza data alla formazione continua, sono presenti in modo preponderante. Infine sono menzionate anche tutte le possibili declinazioni della cultura, dall'arte alla letteratura, alla storia, allo spettacolo e perfino alla cucina.

storia università scuola **libri** arte informazione patrimonio
identità **studio** giornali **sapere** conoscere pensiero **letteratura** sapienza
scienza **tutto** apprendimento **musei studiare conoscenza** ricchezza
Italia paesi costumi istruirsi **musica istruzione** lavoro **lettura** insieme
educazione base vita imparare **leggere teatro tradizione** ricerca opere
popolazione oggi giovani hanno altra **cultura** società popolo abitudini passato gente
qualcosa scienze **intelligenza cinema** fatica poca tradizioni nel mondo **persona**
colta intelligente livello **progresso** classica possibilità **essere** preparati nozioni moderno
preparazione mentale idee elemento essenziale umana informazioni voglia evoluzione **uomo** linfa
tecnologia libreria importanza **formazione** umano campo **bagaglio importante** umanistica
libertà civiltà laurea parola **bella cosa** circonda **biblioteca** popoli apertura notizie
caratterizza valori molta **enciclopedia** comunicazione **quadro** idea ascoltare telegiornale politica
intelligente necessaria **esperienza** conferenze televisione italiani competenza **capacità** capire
rapporto con altri saper fare professore vedere persone biblioteche usi **informarsi vivere**
partecipare poesia **pittura** culturale buona apprendere nuove espressioni **manca impara** ragionare
succede sacrificio cucina **paese** mostra orizzonte crescere **generale** innovazione parete epoca
esperienze famiglia serve città aperta **mostre intelligenza** indispensabile internet diverse
personale mente argomenti spettacoli **modo** umanità carenza studiato fortuna monumenti siamo
ignoranti crescita molte lingue pazienza viaggi concerti acculturati **spettacolo** civiltà
aggiornamento quotidiano approfondimento individuo ampia attualità Roma crescere
indipendenza creatività **società** belle maniere arricchisce cibo **saggezza** scambio

Figura 3 - Che cosa le fa venire in mente la parola CULTURA.

internet benessere **ricerca** avanzamento **miglioramento**
tecnologia informatica **computer** scienza futuro città Spagna
università **progresso** conoscenza **evoluzione** scoprire **novità** modernità
mondo **innovazione** positivo negativo necessità **cambiamento** studio energie
nuove tecnologie cosa invenzione **vita** telefono tecnologiche oggi fabbriche studiare
sviluppo scoperta condizione uomo **libri** continuo **scientifici** cercare scuola **industria**
inventare **cambiare novità** persone **moderno** studi beneficio **scoperte** importante
elementi negativi modernizzazione **applicazione** **cultura elettronica** dietro passato **positiva** prima
rinnovare energia fibra ottica **scientifiche** **tecniche** investimenti novità ammodernamento
moderna **modifiche** progredire sapere **rinnovarsi** necessaria adeguamento persona **rivoluzione**
rinnovamento lavoro **andare avanti** imparare **aggiornamento** sperimentazione
cambiamenti modernità informazione continua **innovazioni** paese elettronica **idee**
positiva curiosità **capire** ora paura rispetto **tecnologica** buona parola medicina fare progetti idea
economia contemporaneo modo **politica** **cellulari** scienziati progresso costi possibilità lavorare casa
robot giovani **vantaggio** può utile scienze **crescita** creatività crescere portare elettrodomestici
comunicazioni **macchine** medicine necessità **utili** **negativa** tempi importanti esistente mp3 **alternative**
formazione positivi aggiornati strumenti **migliorano** scoperta rinnovo fantasia diverso indispensabile vedute
piace buona avanguardia cambio applicate serve brutte microchip realtà

Figura 4 - Che cosa le fa venire in mente la parola INNOVAZIONE.

La parola innovazione è stata usata per evocare altri termini ad essa associabili. Tra tutti prevalgono i termini legati all'idea dell'avanzamento tecnologico come elemento di novità, di miglioramento della situazione iniziale ed anche di rinnovamento. Spesso si associa l'innovazione alle moderne tecnologie informatiche (internet, computer) o di telecomunicazione. Ma anche le parole ricerca, scienza e conoscenza hanno un ruolo di grande rilievo e stanno a rappresentare l'idea che l'innovazione è vista spesso come applicazione del risultato della ricerca scientifica e non solo come il miglioramento di tecnologie già preesistenti. Anche in questo caso lo studio e l'aggiornamento continuo sono ritenuti molto importanti. E c'è di più: l'aggiornamento, insieme alla conoscenza e alla vita, è risultato comune sia a cultura sia a innovazione.

Innovare? Ricercare, pensare, cambiare

Che cos'è l'innovazione per gli italiani? “Immensa, incompleta, inimitabile”? “Tradizione consolidata”? E l'innovatore come diventa tale? Per concepirla e realizzarla quali sono le caratteristiche che bisogna possedere?

L'innovazione viene legata fortemente alla ricerca scientifica e quindi alla applicazione dei risultati della ricerca; infatti gli italiani sembrano ritenere che la ricerca sia la radice primaria dell'innovazione (51,6% si dichiara molto d'accordo), unita all'emergere di nuove idee (49,6%) ed al miglioramento incrementale dei prodotti esistenti (45,6%), un minor numero ritiene che sia affidabile all'imitazione o all'importazione di risultati altrui (9,9%) anche se in questo caso si registra una differenza di opinione legata all'età dei rispondenti: i giovani apprezzano meno dei più anziani l'effetto imitazione e riproduzione di innovazioni concepite altrove anche se il miglioramento di prodotti già esistenti viene ritenuto importante (terzo posto dei molto d'accordo).

Analizzando i dati per fasce d'età si riscontra che i giovani sono meno sensibili al copiare qualcosa che ha avuto successo altrove: nella fascia d'età 16-24 anni si dichiarano molto d'accordo con la modalità copiare e usare qualcosa che ha avuto successo altrove nel 6,1% dei casi (nell'8,4% nella fascia 25-34; nel 9,9% nella fascia 35-44; nell'11,1% nella fascia 45-54; nell'8,7% nella fascia 55-64; nel 12,6% nella fascia oltre i 64). Infine, se si considera il livello di istruzione degli intervistati, si riscontra che più alto è il livello, ma anche lo status sociale, maggiore è la tendenza a dare importanza all'innovazione meno eclatante, quella che procede per incrementi successivi senza necessariamente produrre innovazioni radicali.

La ricetta? Impegno e talento

Particolarmente interessante è rilevare quali sono le qualità da possedere o le vie da percorrere per essere capaci di innovare. La principale caratteristica che i rispondenti evidenziano si identifica con lo studio (23,3%): aver studiato molto risulta essere il requisito essenziale per innovare; d'altronde, coerentemente con quanto affermato in precedenza (l'innovazione è il risultato della

ricerca) affidarsi allo studio, quindi essere preparati ed avere basi scientifiche e culturali forti, si pone come pre-requisito indispensabile. Al secondo posto gli italiani pongono il pensiero creativo (18,6%), al terzo il talento innato (15,0%). Importante viene ritenuta la capacità di collaborare con gli altri (13,2%), relativamente meno avere una lunga esperienza di lavoro (11,3%) ed il tenersi informati ed aggiornati (10,2%); saper affrontare i problemi occupa l'ultima delle posizioni assegnate (6,9%).

Non è dunque sentire comune che prevalga il solo talento come sostrato innato all'innovazione ma la dedizione alla scienza e soprattutto lo studio, anche se la creatività viene considerata essenziale per ottenere l'innovazione; talento (innato) e creatività (costruita/innata) sono sì essenziali ma dopo un percorso di studio che va costruito.

Analizzando i dati per fasce d'età si evince che i giovanissimi assegnano maggiore importanza alla creatività: nella fascia d'età 16-24 anni il 42,5% dei rispondenti ritiene sia la caratteristica essenziale per innovare; tutte le fasce d'età da 25 anni in avanti assegnano la massima importanza a questo item con valori progressivamente crescenti con l'età: rispettivamente 41,8% nella fascia 25-34; 43,9% nella fascia 35-44; 45,1% nella fascia 45-54; 43,3% nella fascia 55-64; 47,0% nella fascia oltre 64). Il titolo di studio e lo status socio-economico intercettano un rafforzamento delle posizioni fin qui espresse: a titolo e status elevati corrispondono maggiori certezze rispetto alla media del campione, riguardo al fatto che lo studio e l'esperienza siano fondamentali per acquisire la capacità di innovare, che solo in parte è innata.

Conviene alle aziende? Certo, ma non solo a loro

L'utilità dell'innovazione perseguita dalle aziende viene vista in primo luogo in funzione del miglioramento della qualità della vita delle persone (29,9%) e dell'ambiente (16,4%). Tuttavia l'azienda per svilupparsi (14,8%) ed essere competitiva anche al livello internazionale (11,7%) deve innovare; l'innovazione le consentirà di rendere l'Italia più competitiva (9,9%) ma anche di aumentare i profitti (9,8%). L'innovazione quindi è un bene per l'azienda ma anche e soprattutto per le persone; il legame con il profitto non viene inteso

solo come utile, non è ritenuto lo scopo ultimo dell'innovazione: trascende il poter mettere a disposizione dei cittadini prodotti e servizi meno costosi (ultima modalità ritenuta utile perché le imprese innovino, 6,4%), è più visto in funzione della qualità della vita che non del costo dei prodotti.

Come creare le giuste condizioni: non solo fondi

Che cos'è indispensabile in un ambiente di lavoro per essere innovativi? Innanzitutto disporre di finanziamenti adeguati (16,8%) senza i quali difficilmente sarebbe possibile dar corso alle innovazioni.

Gli italiani ritengono tuttavia che siano indispensabili la capacità di lavorare in gruppo (14,0%) e la possibilità di ottenere riconoscimenti e apprezzamenti del proprio lavoro (12,2%). Molto importante come era da aspettarsi, l'essere in una situazione lavorativa di qualità, in una impresa con una cultura aziendale aperta alle novità (11,0%) ma anche poter lavorare su aree di grande interesse, ed operare in un contesto tollerante (7,9%) e professionalmente qualificato (7,6%).

La novità conta più del rischio: in questo ambito infatti la capacità di correre dei rischi non viene associata agli elementi essenziali per ottenere l'innovazione (6,2%).

Se si considerano le risposte ottenute tenendo conto dell'età degli intervistati, si rileva una prevalenza dell'importanza attribuita ai finanziamenti nelle fasce d'età 25-44 (entrambe intorno al 30%) che cresce nella fascia 45-54 (42,9%) quindi decresce pur mantenendo una forte importanza nelle successive fasce: 38,0% nella fascia 55-64; 34,6 % nella fascia oltre i 64).

Inoltre si rileva che il Centro Italia attribuisce ai finanziamenti importanza maggiore rispetto al Sud e al Nord con una distanza di 10 punti percentuali: Nord 32,5%, Centro 42,1%, Sud 32,0%.

È curioso notare che non sono altrettanto significative le differenze per titolo di studio o per status sociale, e ciò a dimostrazione della sostanziale omogeneità degli italiani dal punto di vista culturale rispetto alle problematiche legate all'innovazione, mentre le disomogeneità sono riscontrabili soprattutto su differenziali legati all'età e all'ambito geografico di appartenenza.

Il rischio. Paura dell'innovazione? Dipende

Quali eventi comportano i maggiori rischi? Quelli naturali o quelli determinati dall'azione dell'uomo? È possibile scindere il complesso rapporto bidirezionale tra l'ambiente e l'uomo e la stessa definizione di ambiente non è un artificio culturale?

Quasi un terzo dei rispondenti all'indagine (il 64,3%) ritiene che sia l'azione dell'uomo a determinare il prodursi dei più elevati rischi; essi associano all'inquinamento, agli incidenti nucleari, alle contaminazioni industriali l'effetto dell'azione dell'uomo relativamente al degrado dell'ambiente e alla possibilità di metrializzarsi dei rischi. Gli eventi naturali, terremoti, eruzioni vulcaniche, alluvioni, vengono considerati gli esclusivi responsabili solo nel 5,2% delle risposte⁴. Una percentuale considerevole invece (29,7%) non scinde l'azione dell'uomo da quella degli eventi naturali ritenendo entrambi responsabili del prodursi dei principali rischi.

Ma come gli italiani considerano il concetto stesso di rischio? Dagli antichi adagi che invitano a correre dei rischi se si vuole ottenere qualcosa alla paralizzante paura dell'ignoto, il concetto di rischio può essere associato ad aspetti positivi, quali sfidare i limiti delle proprie possibilità, saper cogliere le opportunità, poter accedere alle novità o a fattori di prudenza, di incertezza e dubbio, ovvero decisamente negativi di pericolo, di perdita, di incidente. “Nuovi rischi e vecchie paure”? Si teme di più un evento meno probabile di uno che ci è noto. Le innovazioni tecnologiche generano paura? Ad esse si associa il concetto di rischio più di quanto lo si associ ad eventi ed “oggetti” che nella quotidianità sono, almeno statisticamente e quantitativamente, molto pericolosi? Può essere verificato, ma di certo gli italiani associano maggiormente la negatività al concetto di rischio (55,2%) collegandolo proprio alla nozione di pericolo. Il 33,8% dei rispondenti si mantiene su una posizione di neutralità associando rischio e dubbio e solo il 14%

4 - Va rilevato che l'indagine è stata condotta precedentemente al terremoto che ha scosso L'Aquila ed i comuni limitrofi il 6 aprile 2009, pertanto le risposte non sono state influenzate dall'inevitabile impatto emotivo seguente al disastroso evento.

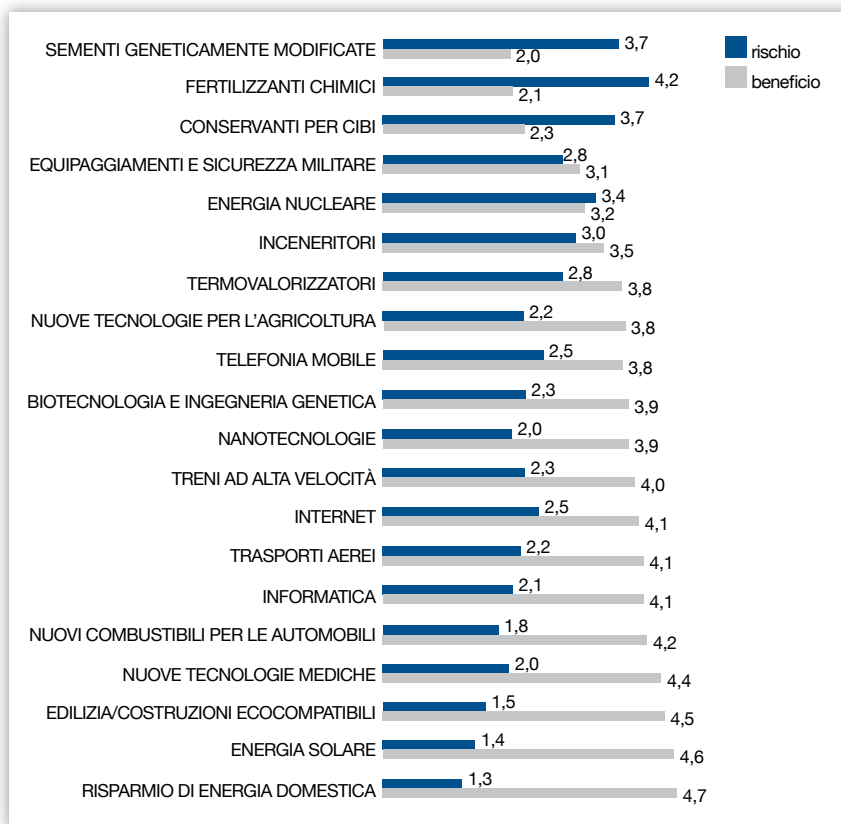


Figura 5 - Punteggi medi sulla percezione di rischi e benefici in diversi settori applicativi.

vede affiorare nel concetto di rischio maggiormente gli aspetti positivi di opportunità, sviluppo, novità. Notiamo che la condizione di status elevato aumenta di quasi 5 punti percentuali la propensione a vedere nel rischio una opportunità o una sfida, ma altrettanti punti percentuali guadagnano le opzioni legate al pericolo che si può nascondere sotto il rischio.

Se agli italiani si chiede di pronunciarsi, su una scala da 1 a 5, su quanto ritengono rischiose o benefiche alcune delle innovazioni tecnologiche recenti in diversi settori applicativi, le risposte sono lo specchio delle paure e delle aspettative comuni. La percezione dei rischi e dei benefici degli ambiti in cui si sviluppano e si applicano le nuove tecnologie è strettamente correlata al tipo di applicazione e non segue una logica aprioristica pro o contro l'innovazione tecnologica. Certo è che quanto si ritiene più legato alla tutela dell'ambiente riscuote consensi unanimi, e viceversa, ciò che esula da questi aspetti strettamente ambientalisti, ma li travalica, è sottoposto a giudizio più severo specialmente se può sollevare problemi etici.

Settori come l'energia solare, il risparmio di energia domestica, l'edilizia ecocompatibile sono promossi a pieni voti come poco rischiosi e molto benefici per l'umanità. All'opposto troviamo l'energia nucleare, più rischiosa che benefica, come anche i conservanti per i cibi, i fertilizzanti chimici e le sementi geneticamente modificate i cui vantaggi non sono sempre commisurati all'alto rischio di natura ambientale ma anche etico che essi comportano. Generalmente questi ambiti sono ritenuti più rischiosi dagli adulti (cioè le persone di età compresa tra 25 e 54 anni) e meno dagli anziani (cioè oltre i 65 anni di età).

A livelli intermedi troviamo i settori innovativi di utilità comune, come la telefonia mobile, l'informatica, internet (che è giudicato un settore particolarmente benefico, ovviamente soprattutto dai più giovani), i treni ad alta velocità e i trasporti aerei, che riscuotono discreta fiducia da parte dei cittadini i quali li considerano sufficientemente benefici rispetto al rischio che comportano. Anche le nanotecnologie, più benefiche secondo gli uomini e meno per le donne e i giovani (<25 anni), sono percepite come piuttosto benefiche⁵. Un discorso a parte andrebbe fatto per inceneritori e termovalorizzatori, generalmente

5 - Gli intervistatori hanno registrato alcuni commenti al di fuori delle domande previste per l'intervista ed hanno potuto constatare in molti casi che la conoscenza in particolare delle applicazioni e delle implicazioni pratiche delle nanotecnologie è piuttosto superficiale e talvolta è apparso per nulla chiaro il risultato e la portata delle nanotecnologie. Tuttavia, questa disinformazione non ostacola l'impressione generale su questo settore che rimane non negativa e avulsa da preconcetti.

percepiti come piuttosto rischiosi (soprattutto dagli adulti di età compresa tra 25 e 54 anni e meno dagli anziani), ma anche di un certo beneficio, maggiore del rischio che comportano. Evidentemente l'informazione mediatica ha svolto adeguatamente il suo ruolo, se la gente comune ha saputo distinguere tra le due tecnologie, dando maggior fiducia ai termovalorizzatori che agli inceneritori.

La considerazione della negatività del concetto di rischio invece non sembra essere particolarmente influenzata dalla tipologia di residenza. Va comunque osservato che non venivano (fino a questa fase dell'intervista) ipotizzate situazioni di rischio verso le quali prendere posizione, come poi richiesto successivamente, e che comunque nelle tipologie di rischio non sono state da noi considerate quelle legate alla sicurezza/insicurezza urbana o del cittadino in generale, alla criminalità e così via. È comunque un fatto che, se sollecitati sul concetto di rischio in sé, i rispondenti non lo abbiano associato ai rischi derivanti dal degrado sociale e dalla violenza, come sembra lecito ipotizzare data la sostanziale parità di associazione del concetto di rischio a fattori negativi o positivi indipendentemente dal luogo di residenza, in controtendenza con una diffusa maggiore percezione del rischio in grandi città piuttosto che in piccoli centri o in zone rurali. Non si riscontrano sostanziali differenze nemmeno se si analizza l'atteggiamento verso il rischio a seconda dell'orientamento politico o religioso dei rispondenti; con una battuta si potrebbe dire che la percezione del rischio non è atea né credente, non è di destra né di sinistra.

L'uso dei risultati della ricerca e innovazione

Qual è lo stato d'animo nei confronti degli sviluppi e dell'uso delle nuove scoperte nei settori delle cellule staminali, della robotica e dell'energia nucleare? Il quesito posto fa appello diretto anche alla sfera emotiva e indica un elenco di opzioni tra cui scegliere liberamente (preoccupato/a, ottimista, confuso/a, fiducioso/a, indifferente, pessimista). Le parole sono state poi da noi accoppiate secondo criteri validati in precedenti indagini.

La visione ottimistica o pessimistica nei confronti degli sviluppi e dell'uso delle nuove scoperte in settori tecnologici o innovativi non dipende da variabili territoriali (nessuna differenza tra Nord, Centro e Sud), ed è solo mi-

nimamente influenzata da variabili relative all'età e al genere. Ciò che fa la differenza, sono le specifiche dell'ambito tecnologico o innovativo, ed in particolare, il modo in cui certi argomenti vengono trattati e recepiti nel dibattito sociale, ed il livello di rischio che si ritiene portino con sé. Assumono, dunque, particolare rilievo i molteplici elementi del contesto in cui si parla e, ove possibile, si discute di innovazione, più che una generica propensione individuale verso l'innovazione, un presunto "tipo innovativo"; questo ci porta a guardare con sempre maggiore attenzione anche al ruolo dei media come fonte di informazione e, soprattutto, occasione di riflessione e generazione di dibattito.

I tre ambiti che contestualizzano la domanda, cellule staminali embrionali, robotica, energia nucleare, sono stati scelti in quanto, variamente inseriti nel dibattito sociale, sono esemplificativi di tre tipologie di temi legati all'innovazione che sollevano in misura diversa questioni di tipo tecnologico, sociale, etico.

Prevalgono, da parte della maggioranza dei e delle rispondenti (59%), le sensazioni negative - preoccupazione, pessimismo - rispetto allo sviluppo e all'uso dell'energia nucleare, che (come si è visto) è stata considerata molto rischiosa e non sufficientemente utile. Al secondo posto, però, non troviamo situazioni intermedie di confusione o indifferenza (solo il 15,2% si esprime in tal senso), bensì indicazioni di ottimismo e fiducia verso questa fonte di energia (23,1%), segno di un argomento a tutti noto in termini generali e "sentito" in quanto ricollegabile a tematiche considerate rilevanti, su cui ci si tende a schierare in termini netti. La problematicità con cui è vissuta la questione nucleare evidenzia anche alcune leggere differenze per genere e per età, non riscontrabili invece negli altri settori considerati (cellule staminali embrionali e robotica). Infatti, ancora meno fiduciose della media del campione verso gli sviluppi e gli usi in questo settore sono le donne (che esprimono un giudizio positivo solo per il 19,3%, contro il 37,1% degli uomini), tradizionalmente più sensibili rispetto ai possibili rischi ambientali, così come le giovani generazioni. Il giudizio negativo riguardo al nucleare cresce, infatti, al decrescere dell'età degli intervistati e delle intervistate: 55,8% per gli over 45, 63,1% per il gruppo tra i 25 e i 44 anni e 66% per il gruppo tra i 16 e i 24 anni.

Maggiore ottimismo ed anche maggiore gradualità nelle risposte si esprimono invece per gli altri due argomenti proposti, cellule staminali embrionali e robo-

tica. Quest'ultimo tema desta il minor livello di preoccupazione⁶ ed infatti solo il 13,7% nutre nei suoi confronti stati d'animo negativi, il 34,6% è su posizioni intermedie, mentre il 51,7% è ottimista o fiducioso su sviluppi e applicazioni. Massimo ottimismo e fiducia nelle applicazioni della robotica sono espressi dal gruppo intermedio d'età (25-44 anni) col 58%, seguiti a ruota da giovanissimi e giovanissime (57%) che distanziano non di poco gli e le over 45 (46,4%).

Le cellule staminali embrionali vengono viste come un'opportunità da cogliere; infatti, nonostante nel dibattito sociale abbiamo assistito al loro problematico accostamento a questioni etiche, registrano, più degli altri due temi, molte risposte positive (63,9%).

Mentre l'orientamento politico non incide minimamente su questi temi, che si confermano trasversali rispetto ai diversi orientamenti, la variabile relativa al credo religioso si fa sentire nella considerazione degli stati d'animo relativi alle tre tematiche indicate. In particolare, quasi 19 punti percentuali distanziano gli abbastanza o molto credenti (58%), meno fiduciosi nello sviluppo delle cellule staminali embrionali, dai poco o per niente credenti, che nutrono sentimenti di maggiore fiducia (76,9%). Va detto, comunque, che, per quanto si registrino le differenze indicate, che confermano quello delle cellule embrionali come un tema scottante, prevalgono comunque, per tutti, credenti o meno, considerazioni positive.

Anche nel settore della robotica registriamo delle differenze, ma di minore entità, poco più di 13 punti percentuali. Anche in questo caso prevalgono le sensazioni di ottimismo, ma per gli abbastanza o molto credenti (47%) non si raggiunge la maggioranza, a fronte invece del 60,3% dei molto o poco credenti.

L'energia nucleare, invece, vede tutti attestarsi su livelli molto bassi di consenso, mentre è sull'entità del giudizio negativo che si giocano le differenze tra credenti e non. Il fatto che le donne mostrino un livello di perplessità leggermente superiore a quello degli uomini rispetto a usi e sviluppi del nucleare ci può

6 - Questi risultati confermano quelli di una precedente indagine in cui, tra gli altri di una triade composta con gli stessi criteri, è stato utilizzato anche il tema della robotica. Si veda in proposito: Valente A. e Cerbara L., *Percezione della scienza ed educazione scientifica nelle scuole*, Working paper No. 22, Giugno 2008.

indurre a rafforzare lo stereotipo di un femminile per definizione meno propenso all'innovazione rispetto all'altra metà del mondo? Senz'altro no, ce ne danno evidenza i quesiti relativi alla velocità di diffusione di prodotti e servizi innovativi nella società e al principio di precauzione. In questi casi, si esce dallo specifico del nucleare e si allarga la portata del quesito all'innovazione tout court.

In entrambi i casi - “non bisogna avere fretta di rendere disponibili sul mercato prodotti e sistemi innovativi, in modo da poter prima verificare tutti i possibili rischi” e “bisognerebbe essere restrittivi nel permettere l'uso delle moderne tecnologie, se non si conoscono le conseguenze per gli esseri umani e l'ambiente” - prevalgono le risposte ispirate alla cautela, ma in entrambi questa cautela è espressa in percentuale leggermente maggiore dagli uomini rispetto alle donne, e dagli ultra quarantacinquenni rispetto ai più giovani. Su questi temi, i più “anziani” tendono anche a esprimersi meno e a prendere meno posizione tra due affermazioni contrapposte.

	sesso		età						poco o per niente credente	mediamente credente	molto o abbastanza credente
	uomo	donna	16-24	26-34	35-44	45-54	55-64	oltre 64			
CELLULE STAMINALI EMBRIONALI											
Positivo	66,7%	61,3%	57,1%	69,5%	63,7%	70,7%	69,7%	55,3%	76,9%	65,0%	58,0%
Neutro	19,1%	21,8%	28,0%	17,0%	20,5%	16,3%	16,7%	24,4%	14,2%	23,1%	21,9%
Negativo	14,2%	16,9%	14,8%	13,5%	15,8%	13,0%	13,7%	20,3%	9,0%	11,9%	20,2%
ROBOTICA											
Positivo	62,1%	41,9%	57,0%	58,6%	57,5%	55,0%	55,0%	35,0%	60,3%	52,7%	47,0%
Neutro	27,6%	41,2%	33,9%	28,6%	29,2%	30,9%	32,9%	47,2%	31,7%	37,8%	35,1%
Negativo	10,3%	16,9%	9,1%	12,8%	13,3%	14,1%	12,1%	17,8%	8,1%	9,4%	17,9%
ENERGIA NUCLEARE											
Positivo	27,1%	19,3%	20,6%	16,2%	22,7%	25,8%	23,3%	27,7%	26,9%	24,7%	26,9%
Neutro	15,1%	19,3%	13,4%	17,5%	16,9%	16,1%	16,3%	20,9%	16,6%	18,6%	21,5%
Negativo	57,8%	61,4%	66,0%	66,3%	60,4%	58,1%	60,3%	51,4%	74,0%	70,5%	62,1%

Tabella 2 - Dati per genere, età e intensità dichiarata di credo religioso.

A chi spetta decidere? Più fiducia agli scienziati che ai politici

Ma, in fin dei conti, chi dovrebbe decidere? La dialettica tra governo, parlamento ed enti locali assicura, nel nostro paese come in gran parte delle democrazie occidentali, l'attuazione del potere decisionale, in base ad una precisa attribuzione di responsabilità politica. I temi di politica scientifica e dell'innovazione non fanno eccezione, e tutti i cittadini ne sono consapevoli.

Eppure, al quesito "chi dovrebbe decidere sull'uso dei risultati della ricerca

	uomo	donna	15 25	25 34	35 44	45 54	55 64	oltre 64
CONCORDO CON: Non bisogna avere troppa fretta di rendere disponibili sul mercato prodotti e sistemi innovativi, in modo da poter prima verificare tutti i possibili rischi.	86,6%	82,2%	85,5%	87,1%	88,0%	86,3%	81,7%	79,5%
CONCORDO CON: Bisogna velocemente rendere disponibili sul mercato prodotti e sistemi innovativi, in modo che tutta la società possa avvantaggiarsene quanto prima.	5,9%	6,8%	8,4%	6,8%	5,8%	4,7%	6,6%	6,3%
CONCORDO CON ENTRAMBE	6,7%	7,8%	6,1%	5,6%	4,8%	6,8%	9,6%	9,3%
NON SO	0,9%	3,3%	0,0%	0,4%	1,4%	2,1%	2,2%	4,9%
CONCORDO CON: Bisognerebbe essere restrittivi nel permettere l'uso delle moderne tecnologie, se non si conoscono le conseguenze per gli esseri umani e l'ambiente.	68,5%	66,1%	76,0%	76,0%	69,3%	67,5%	63,3%	60,3%
CONCORDO CON: È sbagliato essere restrittivi sull'uso delle moderne tecnologie fino a quando non è scientificamente provato che sono dannose per gli esseri umani e l'ambiente.	19,1%	19,1%	20,1%	13,6%	19,8%	17,5%	20,5%	21,9%
CONCORDO CON ENTRAMBE	10,9%	11,7%	8,9%	9,6%	13,2%	13,2%	13,1%	12,1%
NON SO	1,5%	3,1%	0,0%	1,4%	1,7%	1,7%	3,1%	5,8%

Tabella 3- Dati sulle questioni legate al processo decisionale e alla velocità del progresso scientifico per genere ed età degli intervistati.

e dell'innovazione?" ben pochi (il 5%, al quale gli uomini contribuiscono col 6,1% delle preferenze) si rivolgono verso la classe politica e pochissimi ritengono che l'industria dovrebbe avere voce in capitolo (1,8%). Il 66,1% (che, se consideriamo solo le donne, diventa il 68,2%, con ben 5,6 punti percentuali in più degli uomini) indica come prima opzione scienziati e scienziate e comunità scientifica⁷.

Questo risultato è in linea con l'ultimo Eurobarometro su scienza e tecnologia, in cui si è rilevato che il 73% degli italiani, dato corrispondente alla media europea, ritiene che i politici dovrebbero fare maggiore affidamento sul giudizio di scienziati e scienziate⁸.

Ma non sono solo gli uomini e le donne di scienza a dover essere ascoltati: come seconda opzione, è stata richiesta la partecipazione di tutti i cittadini al processo decisionale: ciò mostra, accanto alla continuità del legame di fiducia verso gli scienziati e le scienziate, anche l'affermarsi di un desiderio di partecipazione che va oltre la mediazione politica ed istituzionale e che non si accontenta di una delega al sistema scientifico.

In sintesi, possiamo rilevare come gli scienziati col 66,1% e tutti i cittadini col 22,6% monopolizzino il quadro degli auspicati decisori, lasciando agli altri le briciole o poco più. La variabile dell'età si pone come polarizzatrice delle due opzioni: gli over cinquantacinquenni rinforzano il primato di scienziati e scienziate, arrivando a più del 70% delle preferenze (oltre a rafforzare le preferenze per la classe politica, portandole al 6,6%), mentre i più giovani danno maggiore linfa alla seconda opzione (indica tutti i cittadini il 33,5% della fascia 16-24, il 32,1% della fascia 25-34, il 24% dei 35-44enni e

7 - Simile entusiasmo verso scienziati e scienziate si è registrato anche in altre indagini, quando si è chiesto chi dovesse partecipare al processo decisionale sull'uso delle applicazioni della ricerca ed anche in quei casi le donne sono state le principali *supporter* della comunità scientifica. Valente A. (a cura di), *La scienza dagli esperti ai giovani e ritorno*, Science: *from specialists to students and back again*, Roma, Biblink, 2006. http://www.irpps.cnr.it/com_sci/publicazioni_pdf.php

8 - European Commission, Research Directorate-General, *Eurobarometer 224 63.1 Europeans, Science and Technology*, Bruxelles, European Commission, June 2005 http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_224_report_en.pdf

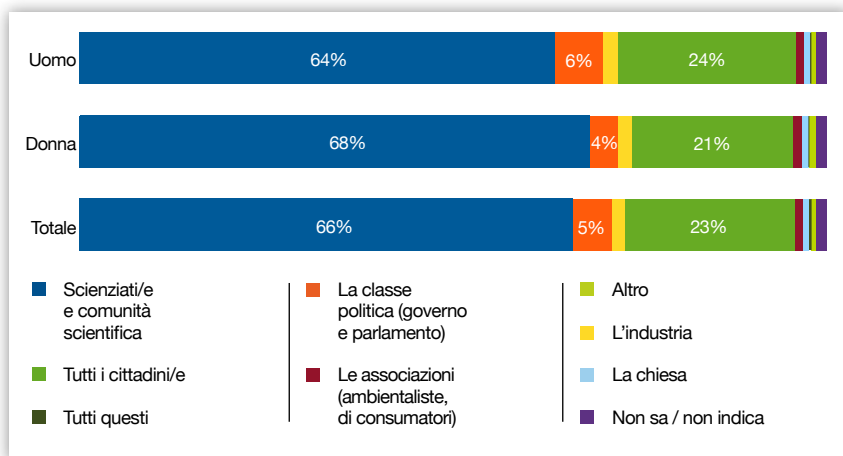


Figura 6 - A chi spetta decidere?.

il 25,6% dei 45-54enni). Una percentuale di preferenze “per tutti i cittadini” superiore alla media, il 25%, viene espressa anche dal Nord del paese.

In particolare, la chiesa è all’ultimo posto tra coloro che dovrebbero decidere sull’uso dei risultati della ricerca e dell’innovazione, raggiungendo solo lo 0,8%. La peculiarità di questo dato è che non varia, se non a livello impercettibile, al variare del sentimento religioso delle e degli intervistati. E questo anche se, come si è visto precedentemente, i credenti manifestano qualche perplessità in più degli altri su temi quali le cellule staminali embrionali.

Solo con riferimento alla pratica confessionale c’è un incremento nella considerazione della chiesa come soggetto decisore, minimo (arriva a un massimo di 2,4% per i molto praticanti), ma tale da consentire alla chiesa di superare l’ultimo posto e di posizionarsi prima dell’associazionismo.

È da rilevare il fatto che le variabili relative alla religione non abbiano operato in maniera significativa su questo aspetto. Sembra dunque confermata la linea di demarcazione che molti italiani e italiane mantengono tra le opinioni personali su vari temi del dibattito scientifico e sociale e le proprie

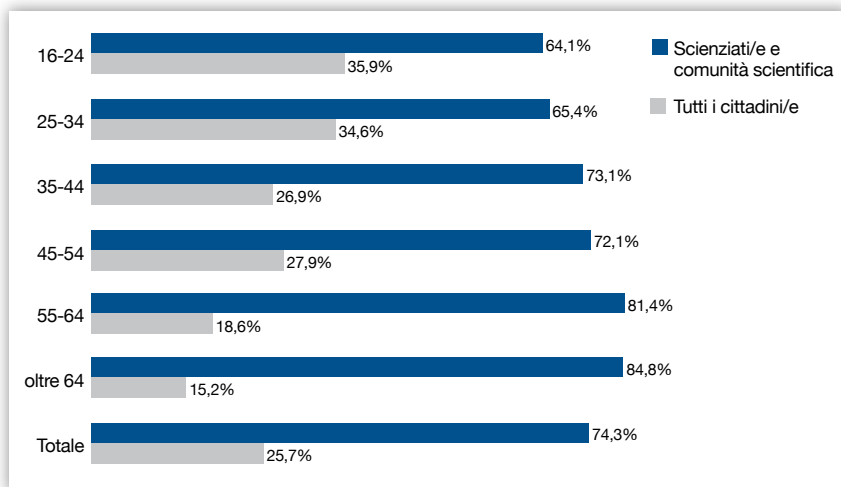


Figura 7 - A chi spetta decidere?

credenze e pratiche religiose, già registrata in una precedente indagine⁹.

Un'ultima considerazione sul processo decisionale riguarda la posizione di chi non si è schierato politicamente, nel senso che non si è pronunciato né in positivo, né in negativo sull'operato di governo e opposizione nell'ultimo anno. Questi ultimi fanno salire dal 22,8% rispettivamente al 36,9% e al 34,9% le preferenze per l'opzione "tutti i cittadini", che resta seconda, ma si consolida a danno di tutte le altre opzioni. Questo dato è interessante anche alla luce del fatto che non ci sono invece differenze sostanziali tra chi ha mostrato criticità o apprezzamento nei confronti dell'operato del governo o

9 - Nel progetto europeo Biohead, i docenti italiani di scuole secondarie intervistati hanno mostrato di avere, sul tema dell'evoluzionismo, opinioni varie, svincolate dal proprio credo religioso. Valente A., Cerbara L., Caravita S., Luzzi D., Conceptions on evolution in teachers and future teachers: Results of an Italian investigation. In: Proc. of the 13th IOSTE Symposium on "The use of Science and Technology Education for Peace and Sustainable Development, Izmir, Turkey. 21-26 September 2008, Dokul Eylul Univeristy, 2008, pp. 794-802.

dell'opposizione. È proprio la mancanza della volontà di esercitare un giudizio critico sulla politica, e dunque in qualche modo di sentirsene parte, che porta i rispondenti a valorizzare ulteriormente la scelta, già consistente, della partecipazione diretta al processo decisionale.

Informazione e internet

La disponibilità di informazioni che si possono ottenere attraverso i vari media è vastissima e ciascuno può ritagliarsi i percorsi informativi che più si attagliano alle proprie necessità ed ai tempi. Ma come vengono giudicate le fonti informative disponibili? È possibile ottenere informazioni sulla scienza e l'innovazione tecnologica che assicurino la comprensibilità di quanto viene trasmesso e raggiungano i destinatari con sufficiente chiarezza?

I nostri rispondenti non sono a questo riguardo particolarmente soddisfatti di come l'informazione sia veicolata, ritengono anzi che sia poco chiara (52,6%) o addirittura per niente chiara (17,5%) e che quindi il messaggio, la spiegazione, la semplice informazione non possano essere comprese e percepite a dovere. Mentre non si riscontrano significative variazioni per zona geografica e genere, esaminando i dati a seconda delle fasce d'età interessate i valori cambiano, i giovani hanno meno difficoltà e ritengono in misura maggiore del tutto chiara l'informazione scientifica e tecnologica.

L'informazione peraltro viene, nel suo complesso, ritenuta anche poco (38,7%) o per nulla (15,1%) esauriente da più della metà degli intervistati ed anche in questo caso, non si producono differenze di genere o di zona geografica ma una maggiore soddisfazione si polarizza nelle fasce più giovani.

Gli aspetti che gli italiani vorrebbero vedere trattati più esaurientemente dai mezzi di comunicazione si legano ai rischi ed ai costi della scienza e della tecnologia (43,5%), collegandosi quindi a quella diffusa preoccupazione per l'impatto antropico della ricerca dell'innovazione e per la salute del pianeta e dell'ambiente che, come abbiamo visto, risultano essere di preminente importanza nella considerazione dei rispondenti. Maggiore esauritività dell'informazione viene richiesta anche sui vantaggi che la scienza e la tecnologia possono apportare alla società (32,6%).

Mentre minore sembra l'interesse precipuo sulle novità tecnologiche in corso di realizzazione (18,4%), almeno se comparato alla possibilità di ottenere un'informazione più ampia ed esauriente sui rischi e i costi che risulta, nella scelta, prevalere.

Ed eccoci arrivati ad Internet, già evocato nelle risposte alla domanda aperta sull'immaginario relativo all'innovazione. Quanto e per che cosa si usa Internet? Quanto è nelle abitudini e nelle priorità degli italiani?

Si accede ad internet soprattutto per cercare informazioni tramite un motore di ricerca o per accedere alla posta elettronica. Tutti gli altri usi sono residuali, anche se assumono una certa consistenza a seconda dell'età. Abbiamo allora che l'uso di internet per lavoro aumenta, come prevedibile, nelle tre fasce centrali d'età (25-54 anni), raggiungendo il 12% per coloro che sono tra i 35 ed i 44 anni. Similmente, l'uso di internet per operazioni bancarie riguarda poco le due fasce estreme di età, i giovanissimi e gli ultra 64enni, raggiungendo ancora il massimo del 6,9% per i 35-44enni. Questa fascia d'età ha anche il terzo primato: il numero massimo di interazioni con la pubblica amministrazione (3,4%), che per la verità sono comunque bassissime per tutti. I giovanissimi (16-24enni) ed i giovani (25-34enni) non ci deludono riguardo all'uso di internet per scaricare ogni sorta di software, giochi, video, musica, film (12,3% i giovanissimi e 6,8% i giovani), e non ci deludono neanche rispetto alla partecipazione, comunque realizzata, a reti sociali (rispettivamente 15,1% e 8,0%). E naturalmente sono quelli che più usano internet in assoluto: i mancati utilizzatori, infatti, progrediscono linearmente e inesorabilmente con l'età per passare dall'1,3% dei giovanissimi al 61% degli over 65enni.

La ripartizione per area geografica non dà differenze significative, il che mostra un comportamento uniforme sul territorio nazionale rispetto agli usi della rete. Anche la differenza tra chi usa e chi non usa internet nelle diverse aree territoriali è minima: il Nord ha un minor numero di persone che dichiarano di non saper usare o comunque di non usare Internet (17,9%), rispetto al 18,4% del Sud e Isole e al 19% del Centro, ma si tratta di differenze statisticamente non rilevanti.

Le specifiche di genere a prima vista possono trarre in inganno, in quanto balza agli occhi un notevole gap tra la percentuale di uomini (12,1%) e donne (25,6%) che non usa internet. In realtà, la differenza di genere è molto minore di quella che appare, e l'abbaglio è causato dalla presenza di molte donne anziane nella popola-

zione italiana e dunque nel campione che la rispecchia. Infatti, come si è già visto, vi è un rapido decremento dell'uso di internet con l'aumento dell'età e in questo processo la "caduta" delle cybernautiche è progressivamente più alta di quella dei loro compagni. Se dunque è ben il 71,4% delle over 65enni a non usare internet a fronte del 48,8% dei loro coetanei, le nipoti 16-24enni operano il riscatto presentando una percentuale uguale a quella dei ragazzi, addirittura impercettibilmente superiore. Nessuna differenza tra sessi, invece, sul tipo di uso che si fa della rete.

A che cosa non potrebbero rinunciare per una settimana gli italiani e le italiane? "Ad incontrare gli amici" raccoglie il numero maggiore di adesioni (42,5%),

	uomo	donna	15 25	25 34	35 44	45 54	55 64	oltre 64	totale
Utilizzare un motore di ricerca per cercare informazioni	25,9%	23,0%	26,7%	27,1%	28,3%	24,7%	22,9%	14,1%	24,6%
posta elettronica	24,2%	21,8%	27,0%	26,0%	25,3%	23,9%	21,0%	11,9%	23,1%
acquisto di prodotti e servizi	5,4%	3,6%	5,1%	6,1%	4,2%	5,8%	4,5%	1,1%	4,6%
lavoro quotidiano	9,2%	6,9%	5,3%	10,6%	12,0%	9,4%	5,6%	3,4%	8,2%
banca online	5,5%	3,9%	2,3%	4,7%	6,9%	5,2%	5,3%	3,6%	4,7%
utilizzare o scaricare giochi, immagini, film, musica o software	5,9%	4,7%	12,3%	6,8%	3,3%	4,2%	3,5%	0,9%	5,3%
caricare foto, video o altro per renderli pubblicamente visibili in un sito web o in una rete sociale	6,4%	5,4%	15,1%	8,0%	3,5%	3,4%	2,4%	1,6%	6,0%
interagire con la pubblica amministrazione	3,1%	2,5%	1,7%	2,5%	3,4%	4,8%	3,2%	1,3%	2,8%
fare corsi online o usare internet per l'apprendimento	1,8%	1,9%	2,3%	1,9%	1,2%	2,8%	2,4%	0,9%	1,9%
non usare o non uso internet	12,1%	25,6%	1,3%	6,1%	11,7%	14,7%	28,5%	61,0%	18,3%
altri (specificare)	0,6%	0,7%	0,9%	0,4%	0,2%	1,2%	0,8%	0,2%	0,6%

Tabella 4 - Dati sull'utilizzo di internet per genere ed età.

segue “la lettura di giornali o libri” (18,4%) e, solo al terzo posto, “la televisione” (16,2%); le tre opzioni rimanenti si attestano su percentuali simili (sport/hobby: 6,8%, internet: 5,9%, musica/cinema: 6%). Le prime tre opzioni indicate, che stagliano notevolmente sulle altre, si presentano nello stesso ordine sia nella ripartizione di genere che per ambito territoriale. Quello che fa la differenza anche in questo caso è il dato relativo all'età. Fedeli all'incirca a questa graduatoria restano le fasce centrali, dai 35 ai 64 anni (anche se nella fascia dai 45 ai 54 anni la televisione supera, sia pur di poco, i giornali e i libri). Per giovanissimi (16-24) e giovani (25-34), tutt'altra musica: i 25-34enni mantengono il primo e secondo posto, amici e giornali/libri, ma la televisione è spazzata via da internet, che entra al terzo posto, e dal praticare uno sport o hobby. Per i giovanissimi 16-24enni lo stacco generazionale è ancora più alto e, se da un lato si rafforza il primo posto per gli amici, che passano al 60,9%, al secondo posto balza internet, e i giornali/libri dal secondo posto sono scaraventati in fondo alla classifica, all'ultimo posto. Gli oltre 65enni, al contrario, rafforzano la scelta della televisione che condivide il primo posto con giornali/libri (27,1% ciascuno), mentre gli amici passano al terzo posto.

Tuttavia, questo dato va letto, tenendo in considerazione l'altissima variabilità

	uomo	donna	15 25	25 34	35 44	45 54	55 64	oltre 64	totale
Ad accedere a internet	7,5%	4,5%	12,3%	10,0%	5,5%	5,6%	3,5%	2,5%	6,0%
A guardare la televisione	11,9%	20,3%	6,7%	7,2%	10,6%	19,2%	20,1%	27,1%	16,2%
A leggere i giornali o un libro	15,4%	21,2%	5,0%	12,7%	16,4%	17,9%	24,0%	27,1%	18,4%
Ad incontrare amici	47,4%	38,0%	60,9%	53,8%	50,5%	40,2%	33,6%	26,6%	42,6%
Ad ascoltare musica, ad andare al cinema o ad altro evento	5,2%	5,0%	6,1%	4,8%	4,1%	7,3%	3,9%	4,9%	5,1%
A praticare uno sport o un hobby	8,8%	4,9%	8,4%	9,6%	8,9%	7,7%	6,1%	2,2%	6,8%
Non risponde	3,9%	6,1%	0,6%	2,0%	4,1%	2,1%	8,7%	9,6%	5,0%

Tabella 5 - A che cosa non potrebbe mai rinunciare per una settimana?

di genere rispetto all'età. Nei più giovani, la variabile di genere è pressoché ininfluente, mentre per i più anziani si delineano abitudini di vita estremamente diversificate, per cui è nelle ultra sessantacinquenni che la televisione si pone al primo posto (32,7% contro 19,7% dei maschi 65enni), seguita dalla lettura di giornali/libri (30,8% contro 22,3% dei maschi 65enni) e solo al terzo posto dall'incontrare amici (18,3% contro il 37,6% dei maschi 65enni).

Copyright, copyleft

Uno degli aspetti controversi nell'uso di internet consiste nella determinazione dei diritti di proprietà intellettuale a fronte del diritto alla diffusione e condivisione dell'informazione. I risultati dell'indagine mostrano l'adesione generale sia al rispetto del copyright che alle istanze poste dal copyleft senza sostanziali differenze per ambito territoriale.

Per tutte le ipotesi poste gli intervistati si mostrano molto o abbastanza d'accordo mentre se si considerano le fasce d'età si evidenziano alcune particolarità: sono nell'ordine soprattutto i giovanissimi (16-24 anni) ed i giovani (25-34) anni con rispettivamente il 63,7% e il 52,6% delle preferenze a desiderare un'informazione su internet libera da costi e subordinata solo all'obbligo di citare l'autore. I più anziani invece si pronunciano molto poco su questi temi, in particolare circa il 60% degli over 65 non si sente di esprimere un parere in proposito.

Considerazioni conclusive

L'innovazione è percepita come un valore, tale che è utile soprattutto "per migliorare la qualità della vita delle persone" e tale da esser vista come una capacità preziosa che unisce doti innate e impegno di studio prolungato. Tuttavia, la diffidenza verso le modalità di utilizzazione di prodotti e servizi innovativi, tanto più in quanto i rischi maggiori sono considerati quelli antropici rispetto a quelli naturali, porta ad evidenziare cautele, dubbi e talvolta pessimismo in ordine ad alcune applicazioni della ricerca e dell'innovazione. Tanto più che l'Italia non è considerata dai rispondenti all'avanguardia tra i paesi

	concorda molto	concorda abbastanza	concorda poco	non concorda per niente	non sa/ non risponde
... siano rispettate le regole sul diritto d'autore (copyright) per proteggere gli autori delle opere da copie e riproduzioni, esattamente come avviene fuori da internet	34,8%	25,2%	8,7%	3,9%	27,4%
... tra gli utilizzatori di internet ci si possa scambiare liberamente programmi anche se coperti da copyright, senza però rivenderli o trarne profitto	17,2%	28,9%	15,3%	10,0%	28,6%
... l'informazione su internet sia sostanzialmente libera da costi, salvo l'obbligo di citare l'autore dell'opera (diritto intellettuale d'autore)	38,6%	26,2%	4,7%	2,4%	28,0%
... sia salvaguardata la possibilità di tutti di accedere ad opere e programmi in modo che ciascuno possa contribuire al miglioramento e allo sviluppo delle applicazioni	35,1%	27,0%	4,2%	1,5%	32,2%

Tabella 6 - È giusto che su internet...

industrializzati rispetto alle più recenti innovazioni tecnologiche. Non si tratta di un'opposizione aprioristica all'innovazione, e lo dimostrano le diverse reazioni di fiducia/ottimismo e di sfiducia/pessimismo strettamente dipendenti dal tema trattato.

Si evidenzia anche nei rispondenti una notevole sensibilità ambientale e una visione prevalentemente negativa del rischio¹⁰ (sia in quanto tale che nell'ambiente lavorativo) che contribuiscono a creare un'immagine di innovazione positiva, sì, ma da non lasciare a briglia sciolta, che ci ricorda un po' l' "adelaide, Pedro, con juicio" di manzoniana memoria. Ci si sente per lo più come un novello Don Ferrante che vorrebbe spingere il potenziale innovativo del

10 - Sul rapporto tra percezione del rischio e innovazione si vedano tra gli altri: Viale R. (a cura di), *La cultura dell'innovazione, comportamenti ed ambienti innovativi*, Milano, Edizioni Il Sole-24 Ore, 2008, ed ivi il saggio Del Missier, F. e Rumiat, R., *Ostacoli cognitivi e innovazione*; il capitolo 1 del presente rapporto; Savadori, L. e Rumiat, R., *Nuovi rischi e vecchie paure*. Bologna: Il Mulino, 2005

paese in quanto ne riconosce il valore ed il ruolo trainante, ma è frastornato dalla difficoltà di intravedere scenari del tutto rassicuranti, dal tumulto e dalla complessità del contesto attuale.

In questa situazione magmatica, scienziati e scienziate costituiscono, più di ogni altro, un punto di riferimento importante, coloro che dovrebbero essere coinvolti principalmente sullo sviluppo e le applicazioni della ricerca e dell'innovazione. L'innovazione stessa è, prima di tutto, identificata con i risultati della ricerca scientifica.

Tuttavia, confrontando questi risultati con quelli delle principali indagini sulla scienza¹¹, è evidente che, passando dall'individuale ad un'ottica sistemica, anche il sistema scientifico, come quello innovativo, non è visto come un rimedio sicuro in una società in cui anche la scienza si presenta complessa e composita o, per dirla con Funtowicz, "post-normale"¹².

11 - European Commission, Research Directorate-general, *Eurobarometer225/wave 63.1*, Social values, science and technology, June 2005 http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_225_report_en.pdf.
A. Valente, a cura di, *Science: Perception and Participation*, Biblink, 2009

12 - S. O. Funtowicz and J. R. Ravetz, *Post-Normal Science - an insight now maturing*, *Futures*, 31,7,1999.

Postfazione

di Riccardo Viale - Direttore Generale e Consigliere Delegato, Fondazione Cotec

Quando uno va a visitare la casa di George Washington, a Mount Vernon, si trova davanti ad una scritta che domina su tutte le altre: “La conoscenza, in ogni paese, è la base più sicura per la felicità”. Con questa frase George Washington riassume quello che diventerà la bussola dello sviluppo americano: istruzione e ricerca al servizio dell’innovazione. Solo dalla conoscenza, infatti, si genera la capacità di trovare soluzioni innovative ai problemi sociali e di garantire il primato tecnologico al paese. Questa intuizione del “farmer” George Washington sembra trovare ampio riscontro nei risultati del primo rapporto COTEC-Wired sulla cultura dell’innovazione degli italiani realizzata con il supporto scientifico dell’Istituto di ricerche sulla popolazione e le politiche sociali del CNR di Roma.

È un rapporto che mancava in Italia e che dà delle risposte all’aspetto più cruciale della capacità innovativa di un paese: quanto le propensioni psicologiche, i valori guida e la acculturazione scientifica e tecnologica di giovani e meno giovani è a favore della creatività dell’inventività, del rischio di impresa e dell’accettazione di nuove tecnologie. Il progetto del rapporto nasce dalle idee contenute nel volume *Cultura dell’Innovazione* della COTEC. Questo libro affronta il tema delle condizioni per innovare con una chiave non economicista, ma culturale, simbolica, cognitiva. D’altra parte lo stesso OCSE si è accorto da qualche anno dell’importanza dei fattori immateriali nella propensione innovativa di un dato territorio. A riguardo, la nuova edizione del 2005 del *Manuale di Oslo* introduce concetti nuovi come l’innovatività dei consumatori, cioè la apertura degli abitanti di un’area geografica ad accettare i nuovi prodotti, soprattutto quando si basano su nuove tecnologie. Uno dei fattori più ostacolanti la propensione innovativa è, infatti, la resistenza conservatrice o irrazionale dei consumatori verso il nuovo, in quanto pericoloso o indecifrabile. Il rapporto mette in luce che

proprio sul rischio si gioca una delle battaglie culturali ed informative più delicate. Come trasformare il rischio, rappresentato come pericolo e danno delle innovazioni in rischio, percepito come opportunità di benessere. Il rischio poi gioca anche un ruolo evidente su un altro fronte. Se una caratteristica comune è presente negli ambienti ad alta capacità innovativa è quella di una alta propensione al rischio, inteso sia nel coraggio creativo ed inventivo sia in quello più economico di investimento di risorse in nuovi progetti e nuove imprese. Cosa caratterizza il miracolo di Silicon Valley è proprio stata questa fusione di grande capacità di lavoro e studio, fino al limite del “workalcoholism”, con un comportamento generoso e coraggioso, fino al limite dell’imprudenza. Da questo punto di vista il rapporto evidenzia un quadro a tinte chiaro-scure. C’è la consapevolezza dell’importanza del lavoro, della ricerca, dello studio e della preparazione come fattore fondamentale, insieme al talento innato, per innovare. Vengono ritenuti anche indispensabili incentivi finanziari e simbolici adeguati per motivare chi intraprende la difficile strada dell’innovatore. Ma è sul rischio che si nota il ritardo del nostro paese. Innanzitutto la capacità di correre dei rischi è considerata uno dei fattori meno importanti (meno perfino della tolleranza). Inoltre il rischio viene associato soprattutto ad aspetti negativi come pericolo, perdita, incidente e non a quelli positivi come sfidare i limiti delle proprie possibilità, saper cogliere le opportunità, poter accedere alle novità. Per fortuna però che questa negatività venga associata solo a poche tecnologie come energia nucleare, fertilizzanti chimici, conservanti per cibi, sementi geneticamente modificate. Tutte le altre riescono ad avere una bilancia positiva fra aspetti negativi e benefici. Con alcuni dati contraddittori come la maggiore positività per la biotecnologia ed ingegneria genetica e per le nuove tecnologie per l’agricoltura e la forte negatività per OGM che appartengono ad entrambe. La tendenza prudentiale dell’italiano si riscontra poi in una interpretazione molto marcata del principio di precauzione (la cui normativa nel nostro paese è una delle meno aperte alle novità tecnologiche). Più dell’ 80% del campione ritiene che solo una conoscenza completa di tutti i possibili danni sia un requisito indispensabile per permettere la commercializzazione di un prodotto. Ed i giovani sono

la fascia con maggiore atteggiamento prudentiale. Questi dati ci danno una rappresentazione di una bassa innovatività del consumatore secondo il concetto introdotto dall'ocse.

Su rischio e prudenza sarà interessante riflettere attentamente nei prossimi mesi per capire a quale livello informativo o educativo intervenire per potenziare due fattori cruciali per la capacità innovativa del nostro paese. Da questo punto di vista la rivista "Wired" potrà giocare un ruolo importante di formazione di una nuova sensibilità e percezione a favore dell'innovazione.

EDIZIONI CONDÉ NAST S.p.A.
Piazza Castello 27 - 20121 MILANO

Giugno 2009
Stampa: Velaweb Srl
Printed in Italy