

Strumenti e strategie per accrescere conoscenza e consapevolezza sui problemi della radioattività

Manlio Maggi (APAT)

1. Il “pieghevole” di invito a questa giornata di studio sulla “gestione dei rifiuti radioattivi” sottolinea molto bene la problematicità e la complessità del suo oggetto, determinate e accentuate dall’intreccio dei diversi campi tematici coinvolti: aspetti tecnico-scientifici – riguardanti anche le soluzioni impiantistiche -, aspetti relativi alla salute e alla sicurezza, problemi di protezione ambientale, implicazioni etico-politiche, ecc.. Si tratta di caratteristiche che il tema di oggi condivide – ferme restando le debite specificità – con i problemi di “governo” di altre tecnologie (più o meno nuove) negli attuali contesti sociali. Di quelle tecnologie, di quelle scelte di intervento, di quelle soluzioni che si presentano come portatrici di *hazard* – fonti di pericolo – più o meno gravi, più o meno valutate come “reali” dagli esperti, ma *socialmente* ritenute tali, che implicano, quindi, un “rischio” (tecnologie energetiche, industria chimica, campi elettromagnetici, OGM, alta velocità, ecc.). Per il tema della radioattività, così come per gli altri temi a cui si è fatto cenno, il titolo stesso di questa presentazione assume che conoscenza e consapevolezza dei problemi – una diffusione “di massa” di conoscenza e consapevolezza – siano di grande importanza per la loro gestione, costituiscano un requisito essenziale per la soluzione dei problemi, ma non perché attraverso esse possano essere prefigurate soluzioni pre-confezionate e calate dall’alto, quanto piuttosto perché rendono possibile la costruzione consensuale, progressiva, democratica delle soluzioni stesse.

Ciò implica la considerazione (del resto è nel titolo della presente sessione) del tema della **comunicazione**, nel senso di *communicare* (*da communis*), che significa “rendere comune”, “condividere” (oltre che “trasmettere”): della “comunicazione sui rischi” legati all’utilizzazione di determinate tecnologie, e, più in generale, della comunicazione su temi scientifici complessi.

Trattare questo campo problematico significa far attenzione, insieme, al peso crescente assunto da scienza e tecnologia nel mondo attuale e all’evoluzione del ruolo e della “domanda” dei diversi soggetti sociali in qualche modo implicati. In questo quadro, non si può fare a meno di evidenziare il tema del “disincantamento” sociale nei confronti delle nuove tecnologie, che si manifesta attraverso un largamente diffuso atteggiamento di “cautela”, associato a una profonda sensazione di ambivalenza delle tecnologie stesse. La consapevolezza di vivere in un mondo

sovraccarico di rischi da noi stessi creati è rappresentata con efficacia dalla nozione di “società del rischio”, utilizzata sin dal 1986 da Ulrich Beck¹

Lo stesso Beck, ma anche il sociologo britannico Antony Giddens, in modo indipendente, hanno proposto linee teoriche per una ricostruzione della teoria sociale focalizzata sul concetto di rischio. E’ stato scritto in proposito da Jaeger, Renn, Rosa e Webler che “per Giddens e Beck, lo spirito della nostra epoca è l’universale preoccupazione nei confronti dei pericoli (*hazards*) del mondo contemporaneo, la vulnerabilità dell’ambiente e della stessa specie umana”². Se il pensiero occidentale, a partire dall’Illuminismo, con il coinvolgimento di scuole di pensiero anche molto distanti tra loro, è stato caratterizzato dalla fiducia nel “progresso”, in un pressoché continuo miglioramento nel mondo sociale, la presa d’atto dell’esistenza di una “società del rischio”, si pone in chiara contrapposizione alle precedenti ottimistiche assunzioni. Scrive infatti Beck che “la società del rischio significa un’epoca in cui i lati oscuri del progresso vengono in modo crescente a dominare il dibattito sociale”³.

Circa quattro decenni or sono, di fronte ai problemi di accettazione di determinati tipi di impianto (soprattutto di impianti nucleari) da parte di gruppi di cittadini, le risposte più comuni da parte dell’*establishment* erano basate su un giudizio di “ignoranza” della “gente comune”: sarebbe stato sufficiente spiegare i “bassi livelli di rischio” risultanti dal lavoro degli analisti e tutto si sarebbe appianato. Ma le difficoltà incontrate, lo scarso successo di siffatte strategie – anche se per qualcuno il problema continuava a rimanere l’irriducibile ignoranza dei “contestatori” (o la loro “mala fede”) – spinsero alcuni studiosi a porsi qualche domanda in più. Si delineava così l’esigenza di un impegno specifico dei ricercatori provenienti dal campo delle scienze umano-sociali, da cui è derivata una certa produzione di studi empirici sulla cosiddetta “percezione del rischio”, parallelamente all’elaborazione di diverse “teorie sociali del rischio” di matrice disciplinare psicologica, sociologica e socio-antropologica.

2. Con le ricerche sulla percezione del rischio, si comincia a ipotizzare che il modo di ragionare dei “profani” sia più articolato e complesso rispetto a quanto in precedenza ritenuto, che esistano delle *motivazioni “serie”* alla base dei giudizi di “sopra” o “sotto”- valutazione della rischiosità di determinate tecnologie in esse riscontrati presso individui e gruppi.

¹ U. Beck, *La società del rischio. Verso una seconda modernità* (1986), trad. it. (con una *Postfazione* di Beck del 1999) Carocci, Roma, 2000.

² C.C. Jaeger, O. Renn, E.A. Rosa, Th. Webler, *Risk, Uncertainty, and Rational Action*, Earthscan Publication Ltd, London and Sterling, VA, 2001, p. 15

³ U. Beck, *Ecological Enlightenment: Essays on the Politics of the Risk Society* (1991), Humanities Press, Atlantic Highlands, NJ, 1995, p. 2, cit. in Jaeger *et alii*, *op. cit.*, p. 15.

Dall'esperienza degli studi e delle indagini empiriche fondate sull'approccio "psicometrico"⁴, emerge, ad esempio, l'importanza delle *caratteristiche qualitative* della fonte di rischio, dimensioni costitutive che *favoriscono* o *contrastano* l'accettabilità del rischio stesso⁵. In tali ricerche sono individuate svariate *proprietà percepite* della fonte di rischio o della situazione in cui si colloca, tra le quali, ad esempio, la "temibilità", il "controllo personale", la "familiarità" col rischio, la "percezione dell'equità" nella distribuzione dei benefici e dei rischi, il potenziale catastrofico, che rendono meno rilevante, rispetto alla costruzione della percezione stessa, la *probabilità* di un evento negativo, basilare, invece, sia nella definizione che nelle valutazioni, se ci si muove nell'ambito teorico dell'analisi "classica" del rischio. Come scrive Bruna De Marchi, "l'irrazionalità della gente comincia dunque a mostrare una sua logica, anche se diversa da quella degli analisti formali"⁶.

Altri contributi, come prima accennato, sono stati forniti da sociologi e antropologi sociali.

Per ciò che concerne il contributo dei sociologi, vanno segnalate almeno due importanti linee di pensiero.

Secondo alcuni di essi⁷, ciò che si ritiene "rischioso" è *socialmente definito*. Rischio e tecnologia "sono processi sociali piuttosto che entità fisiche che esistono indipendentemente dagli uomini che li valutano e li esperiscono"⁸. La valutazione dei possibili "eventi avversi" riconducibili ad un determinato rischio è, quindi, sempre *mediata* dall'interpretazione sociale e strettamente connessa con i valori e con gli interessi dei vari gruppi coinvolti.

Altri scienziati sociali⁹ hanno sottolineato che le stesse "probabilità" (sia degli eventi e della loro evoluzione sia delle conseguenze) sono modellate, condizionate dagli interventi umani, dall'organizzazione sociale, dai comportamenti "organizzati", anche in termini di formazione e di cultura.

⁴ Cfr. P.Slovic, S. Lichtenstein B. Fischhoff, *Images of disaster: Perception and acceptance of risks from nuclear power*, in G. Goodman & W. Rowe (Eds.), *Energy risk management*, London: Academic Press, 1979; P.Slovic, B. Fischhoff, S. Lichtenstein, *Rating the Risk: The Structure of Expert and Lay Perceptions*, in V.T. Covello, J.L. Mumpower, P.J. Stallen, V.R.R. Uppuluri (eds.), *Environmental Impact Assessment, Technology Assessment and Risk Analysis*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1985; P. Slovic, *The Perception of Risk*, Earthscan Publications Ltd, London and Sterling, 2000

⁵ Un ampio prospetto di tali fattori è riportato, ad esempio, in V.T. Covello, *Social and Behavioral Research on Risk: Uses in Risk Management Decisionmaking*, in V.T. Covello, J.L. Mumpower, P.J. Stallen, V.R.R. Uppuluri (eds.), *op. cit.*, p. 8.

⁶ Bruna De Marchi, *Alleanze interdisciplinari e partecipazione pubblica per la governance di vecchi e nuovi rischi*, in *La comunicazione dei rischi ambientali e per la salute*, a cura di P. Bevitori, FrancoAngeli, Milano, 2004, p. 23

⁷ Cfr., tra gli altri, J.A. Bradbury, *The Policy Implication of Differing Concepts of Risk*, in *Science, Technology and Human Values*, Vol. 14, n. 4, Autumn 1989, K.S. Shrader-Frechette, 1991, *Risk and Rationality*, University of California Press, Berkeley e Los Angeles, trad. It. *Valutare il rischio. Strategie e metodi di un approccio razionale*, Guerini Studio, Milano, 1993, B. Wynne, *Public Perception of Risk - Interpreting the "Objective versus Perceived Risk" Dichotomy*, Laxemburg, IIASA, WP-83-117, 1983.

⁸ Bradbury, *op. cit.*, p. 389.

⁹ Ad es. W.R. Freudenburg, "Perceived risk, real risk: social science and the art of probabilistic risk assessment", *Science*, 7, 1988, pp. 44-49.

Per gli studiosi che seguono l'approccio "culturale", come Douglas, Wildavski, Thompson, Rayner, ecc., le risposte sociali al rischio sono determinate dai *modelli culturali di appartenenza*¹⁰. Se l'analisi sociologica lega i giudizi sociali sui rischi agli interessi e ai valori collettivi e individuali, la teoria socio-antropologica del rischio asserisce che gli *schemi culturali* determinano le disposizioni degli individui e delle organizzazioni sociali ad adottare alcuni valori e respingerne altri. Come ha scritto la celebre antropologa sociale inglese Mary Douglas, recentemente scomparsa, nella *Prefazione* all'edizione italiana di *Risk Acceptability According to the Social Sciences*, "i rischi abbondano ovunque. Ma non tutti i rischi interessano alla gente: l'attenzione selettiva si concentra su pericoli specifici, trascurandone altri"¹¹. Già nel volume *Risk and Culture*, del 1982, la stessa Douglas e il politologo americano Aaron Wildavski avevano esposto una teoria generale del rischio secondo la quale il rischio è un tipico costrutto sociale che viene selezionato attraverso i modi di vivere, le strutture di potere, i valori etici, gli usi linguistici: la "percezione" di ciò che temiamo è mediata dai sistemi di credenze che condividiamo col gruppo di appartenenza, in breve dalla cultura.

3. Questi apporti conoscitivi spiegano anche le difficoltà (per non parlare del sostanziale fallimento) della visione "dominante" della cosiddetta *Risk Communication*, che, pur partendo con le migliori intenzioni - "accompagnare e guidare il dialogo delle istituzioni e delle industrie con il pubblico"; a seconda dei casi, assicurare o indurre attenzione e consapevolezza (ad es. allacciare cinture di sicurezza, misurare il radon nelle case, seguire norme di autoprotezione, ecc.) - spesso, secondo Morgan e altri, per molti imprenditori industriali o manager, continua a essere strumento per persuadere il pubblico che il rischio è minimo e deve essere ignorato¹². In tali contesti, come ha scritto una esperta di studi sociali della tecnologia e della scienza come Sheila Jasanoff, "la comunicazione del rischio è spesso un codice (parola) per il lavaggio del cervello da parte di esperti o da parte dell'industria"¹³, invece di essere concepita, più correttamente, come *comunicazione*

¹⁰ Oltre all'ormai "classico" M. Douglas, A. Wildavsky, *Risk and Culture*, University of California Press, Berkeley, 1982, si vedano anche: M. Thompson, A. Wildavsky, *A Proposal to Create a Cultural Theory of Risk*, in D. Kunreuter, P. Slovic (eds), *The Risk Analysis Controversy: An Institutional Perspective*, Springer-Verlag, Berlin, 1981; M. Douglas, *Come percepiamo il pericolo*, trad. It., Feltrinelli, Milano, 1991; S. Rayner, *Cultural Theory and Risk Analysis*, in *Social Theories of Risk*, a cura di S. Krinsky e D. Golding, Praeger, Westport Connecticut, London, 1992; M. Schwarz, M. Thompson, *Il Rischio tecnologico. Differenze culturali e azione politica*, trad. it., a cura di E. Bianchi, Edizioni A. Guerini e Associati, Milano, 1993.

¹¹ Douglas, *Come percepiamo il pericolo*, cit., p. 8.

¹² M.G. Morgan, B. Fischhoff, A. Bostrom, C.J. Atman, *Risk Communication. A Mental Model Approach*, Cambridge University Press, Cambridge, 2002, pp. 3-4.

¹³ S. Jasanoff, *Differences in National Approaches to Risk Assessment and Management*, Symposium on Managing the Problem of Industrial Hazards: The International Policy Issues, National Academy of Sciences, Washington, D.C., February 27, 1989, cit. in Morgan *et alii*, op. cit., p. 4.

mirata ad apportare alla gente comune informazioni di cui ha bisogno per essere in grado di formulare *giudizi informati* sui rischi sanitari, relativi alla sicurezza, e ambientali¹⁴.

All’”onestà informativa”, come sottolineato da più parti, occorrerebbe aggiungere il carattere “processuale” e l’”interattività”. Ad esempio, il National Research Council (NRC) degli USA definisce la comunicazione del rischio come “un processo interattivo di scambio di informazioni e di opinioni tra individui, gruppi e istituzioni relativamente a un rischio o a un potenziale rischio per la salute umana o per l’ambiente”¹⁵. Inoltre, il gruppo di esperti del NRC specifica che il processo di *Risk Communication* prevede necessariamente il coinvolgimento attivo delle “organizzazioni scientifiche” sia nella disseminazione delle “informazioni tecniche” sia nella raccolta di informazioni sulle opinioni e sulle preoccupazioni di gruppi “non scientifici”.

Ai più attenti osservatori di questa tematica non è sfuggito che, al di là delle buone intenzioni sullo “scambio comunicativo”, coloro che sono coinvolti nei dibattiti di politica pubblica sul rischio ambientale usano il termine “comunicazione del rischio” per indicare un processo attraverso il quale l’informazione tecnica e scientifica è trasmessa dalle “élites” al “*general public*”¹⁶. E allorquando si parla di “scambio”, si intende uno “scambio *finalizzato*” di informazione scientifica tra parti interessate. Di conseguenza, come osserva il sociologo Michael Mehta, l’informazione sulla “vera” natura di un particolare rischio è certamente *finalizzata*, ma soprattutto a “ridurre l’opposizione e a incrementare l’acquiescenza (*compliance*). Cosiddetti ‘esperti’ sono spesso usati per ‘prestare’ credibilità e rispettabilità a questo processo di scambio di informazioni”. Ma, sempre secondo l’Autore, lo “scambio” che avviene nel processo di *risk assessment* e di *risk management* è, in realtà, ben poca cosa: “Il modello di flusso informativo *a una via* assicura che le opinioni di ‘esperti’ sovrastano la piccola, sorda resistenza di ‘fobici’ individui”. Informare, stimolare un dibattito “razionale” e incoraggiare la partecipazione del pubblico sembrano per lo più “buone intenzioni”, tendenzialmente sovvertibili dalla “retorica del *risk assessor*” e dallo “scarso valore riposto nelle opinioni dei ‘non esperti’”. Sembra piuttosto - conclude Mehta - che coloro che dirigono il gioco della politica del rischio ambientale vedano il “pubblico” come uno “smarrito, deplorabile coacervo di confusi desideri”¹⁷.

Tali osservazioni critiche pongono in forte evidenza la necessità di cogliere appieno l’importanza *dell’aspetto relazionale* della comunicazione (non solo *del contenuto*, pur se

¹⁴ Morgan *et alii*, *op. cit.*, p. 4.

¹⁵ National Research Council, *Improving Risk Communication*, National Academy Press, Washington, D.C., 1989, cit. in R.E. Lundgren, A.H. McMakin, *Risk Communication. A Handbook for Communicating Environmental, Safety, and Health Risks*, Battelle Press, Columbus, Richland, Third Edition, 2004, p. 15.

¹⁶ S. Krimsky & A. Plough, *Environmental Hazards: Communicating Risk as a Social Process*, Auburn House Publishing Company, Dover, Massachusetts, 1988, cit. in M. D. Mehta, *op. cit.*.

¹⁷ M.D. Mehta, *Environmental Risk: A Macrosociological Perspective*, in Mehta and Ouellet, *Environmental Sociology: Theory and Practice*, Captus Press, Toronto, 1995, pp. 185-202.

confezionato con la maggiore correttezza e buona volontà). Si tratta di una dimensione che, come ha scritto ancora Bruna De Marchi, “non si esaurisce, come forse molti ancora credono, nell’utilizzo di una serie di tecniche di pubbliche relazioni, ma richiede la capacità (e prima ancora la volontà) di costruire un reale rapporto di fiducia e collaborazione tra pari”¹⁸. Se il modello dominante della RC è ancora quello “informativo”, della trasmissione dell’informazione dall’”alto” al “basso” al fine di “istruire” il ricevente – lo schema classico trasmittente -> canale -> ricevente - va sottolineato il fatto che esso “copre”, come ha notato Rayner, solo una parte del processo comunicativo, che non è riducibile alla mera trasmissione informativa ma riguarda lo “sviluppo di significati condivisi tra individui, istituzioni e comunità e l’affermazione di relazioni fiduciarie”¹⁹.

4. A nostro parere, l’insufficiente considerazione di queste problematiche porta a giudizi semplicistici sui cosiddetti fenomeni NIMBY – *Not In My Back Yard* (definiti pure con il più neutro LULU – *Locally Unwanted Land Use*), vale a dire su quelle situazioni in cui è rilevante la protesta delle comunità destinatarie di localizzazioni di insediamenti “utili ma sgradevoli”, come li definisce Luigi Bobbio²⁰, sul proprio territorio. Tali fenomeni hanno assunto una notevole importanza da circa un trentennio nel Nord America. Anche nella centralistica Francia hanno indotto all’adozione di approcci consensuali, estranei alla tradizione nazionale. In Italia, i fenomeni NIMBY hanno acquisito rilevanza in tempi più recenti, quindi con ritardo rispetto ad altri paesi. Per di più, va detto che nel nostro Paese essi assumono spesso un carattere di maggiore radicalità e di “cristallizzazione” talvolta “ideologica”; pesano, inoltre, una tradizionale distanza dei cittadini dalle istituzioni e una diffusa mancanza di fiducia in chi dovrebbe agire da garante dell’interesse generale e della tutela del “particolare”.

Ma, nella maggior parte dei casi, le localizzazioni vengono decise in modo *poco trasparente* e *senza il coinvolgimento* delle comunità destinatarie. “Queste ultime possono quindi legittimamente rivolgere ai proponenti la domanda: ‘perché proprio qui?!’ (senza ottenere risposte pertinenti)”²¹: “non è più in questione (solo) la pericolosità dell’impianto, ma (anche) la correttezza del processo che ha portato alla scelta localizzativa”²². *Non si può pretendere che una comunità sia*

¹⁸ B. De Marchi, *op.cit.*, p. 30.

¹⁹ S. Rayner, *op.cit.*, p. 85). Un contributo in tale direzione è dato anche da Fischhoff, che descrive la storia della comunicazione del rischio come un processo evolutivo in cui i soggetti della comunicazione gradualmente raggiungono livelli via via più alti di comprensione circa la natura e la complessità della loro funzione, dalla mera trasmissione dei “numeri” alla “partnership” (Baruch Fischhoff, 1995, *Risk Perception and Communication Unplugged: Twenty Years of Process*, in “Risk Analysis”, 15 (2), pp137-145).

²⁰ L. Bobbio, *Un processo equo per una localizzazione equa*, in L. Bobbio, A. Zeppetella (a cura di), *Perché proprio qui? Grandi opere e opposizioni locali*, Milano, Franco Angeli, 1999, p. 186.

²¹ L. Bobbio, A. Zeppetella, *Introduzione*, in L. Bobbio, A. Zeppetella (a cura di), *op. cit.*, p. 10.

²² Bobbio, *op. cit.*, p. 189.

disponibile ad accettare rischi, impatti, disagi, senza che sia stata coinvolta nel processo che ha portato alla sua “designazione”.

Questa ultima considerazione ci riconduce all’esigenza di una concezione della *Risk Communication* come dialogo realmente paritario e come processo in cui è possibile configurare una crescita comune degli attori sociali coinvolti nel *Risk Management*. Come ha scritto Pietro Greco, a proposito del più generale tema della comunicazione della scienza, la diffusione della cultura scientifica si può ottenere “solo attraverso il dialogo paritario e la crescita comune in una costellazione di attori culturali presenti nelle varie società: scienziati, politici, manager, burocrati, mediatori culturali, grande pubblico”²³.

Solo a partire da tale assunto “di metodo” è possibile ritornare al problema dei *contenuti dell’informazione* che fluisce fra i soggetti del processo comunicativo, problema che comporta pure la considerazione degli eventuali *squilibri nelle conoscenze*, nell’accesso alle fonti informative, e della *selezione anche “classista”* nell’acquisizione degli elementi costitutivi di una cultura della sicurezza (e, più in generale, scientifica).

5. Sul tema delle radiazioni ionizzanti, soprattutto se legato a eventi incidentali e alla presenza di fonti di rischio dovute ad attività umane (impianti, depositi, trasporti di materiali radioattivi, ecc.), si registra sempre una notevole preoccupazione tra i cittadini. Ne è un chiaro indicatore il comportamento dei mezzi di comunicazione di massa, nei quali, in questo campo, anche in caso di eventi o di situazioni che dagli addetti ai lavori potrebbero essere ritenuti scarsamente significativi, si riscontra una evidente, puntuale attenzione ed enfaticizzazione. Si tratta infatti di argomenti altamente “notiziabili”, ma, come per altre tematiche di carattere scientifico e complesso, la *notiziabilità* non implica necessariamente una trattazione accurata, per quanto possibile completa, volta a favorire una crescita culturale e una consapevolezza critica nei destinatari: di primaria importanza – per i *media* - è la *sensazionalizzazione e la drammatizzazione delle storie*, che ne garantisce *l’interesse e la fruibilità di massa*. In un circuito caratterizzato da un processo di causazione reciproca, l’opinione pubblica tende a “rispecchiare” la situazione mediatica (televisione e giornali costituiscono la fonte principale di informazione per la popolazione e quindi la condizionano, ma essi cercano anche di aderire alla domanda sociale, che a sua volta è da essi influenzata, e così via...), mostrando attenzione, talvolta anche eccessivo allarme, nei riguardi di alcuni temi, eventi o situazioni, e, al tempo stesso, disattenzione o sottovalutazione nei confronti di altri.

²³ P. Greco, “Quale comunicazione della scienza per i paesi emergenti”, in *Journal of Science Communication*, 4 (3), september 2005 (<http://jcom.sissa.it>).

L'APAT svolge attività tese a contribuire a un cambiamento della situazione, sviluppando, da un lato, iniziative di "monitoraggio" e di analisi critica dell'opinione pubblica – in termini di conoscenza dei livelli di informazione, delle percezioni, degli atteggiamenti e dei comportamenti, sia in forma diretta (attraverso inchieste di tipo classico, come è stato fatto, ad es., nell'indagine ANPA del gennaio 2000, "L'orientamento dell'opinione pubblica italiana sulla gestione dei rifiuti radioattivi", o attraverso metodi innovativi²⁴), sia mediante l'analisi del contenuto dei *mass media* (come si è avuto modo di fare in ambito ENEA già nel caso dell'incidente nucleare di Černobyl²⁵ e, più recentemente, in materia di rischio industriale²⁶, mentre è ancora in una fase iniziale uno studio sulla stampa settimanale nazionale) - dall'altro lato, sviluppando, in stretta connessione con la prima categoria di iniziative, programmi di sensibilizzazione/formazione/informazione.

In tale direzione va un'ipotesi di lavoro che intende fornire un contributo alla crescita di una consapevolezza critica sui problemi della radioattività naturale e indotta da attività umane; l'ipotesi si declina in un quadro teorico che ribadisce una *particolare attenzione al carattere relazionale dei processi comunicativi*: occorre considerare come "soggetti attivi" sia le figure "che parlano" sia quelle "che ascoltano". Queste ultime sono attive sia nell'identificazione dei contenuti dei messaggi e nell'attribuzione dei significati, sia nel loro trasferimento sul piano degli atteggiamenti e dei comportamenti, nonché sulla domanda stessa di informazione. Progettare e attuare iniziative di promozione della comunicazione scientifica, volte, nel caso in esame, alla condivisione di linguaggi, di rigorosi contenuti informativi e alla promozione di una coscienza critica sui temi della radioattività ambientale, *significa quindi agire sia sul piano della produzione e dell'emissione dell'informazione sia su quello della "ricezione", promovendo sensibilità e capacità di valutazione dei messaggi stessi.*

Sulla base di siffatti presupposti, il programma mira alla messa a punto e alla sperimentazione di *strategie comunicative efficaci per la diffusione di contenuti tematici legati al rischio radiologico*. Qualsiasi iniziativa di sensibilizzazione/informazione necessita, però, di una

²⁴ N. Albo, M. Maggi, *Sviluppo di una metodologia applicativa dell'analisi dei reticoli alla pianificazione dell'attività di comunicazione pubblica nei siti Seveso*, in M.N. Carcassi (a cura di), *VGR 2006 Proceeding*, edizione su CD, Pisa, 2006.

²⁵ G. Borrelli, S. Ciampi, M. Maggi, A. Sargeni, T.D. Valentini, *Information Policy in Case of Emergency: the Chernobyl Image in Italian Daily Press*, atti dell'International Workshop "ENVRISK '88. Energy and Environment: the European Perspective on Risk", 11-13 maggio 1988, Centro Cultura Scientifica "A. Volta", Villa Olmo, Como

²⁶ C. Lonigro, M. Maggi, S. Raschielli, *Rischi industriali e mezzi di comunicazione di massa: la rappresentazione nella stampa quotidiana dall'entrata in vigore della "Seveso II"*, in M. Carcassi (a cura di), *Convegno Nazionale Valutazione e gestione del rischio negli insediamenti industriali e civili*, Atti del Dipartimento di ingegneria Meccanica Nucleare e della Produzione, Università degli Studi di Pisa, Edizione in CD, DIMNP 020 (2004), Pisa, 2004; M. Maggi, *Rischi ed emergenze tecnologico-ambientali nei mezzi di comunicazione di massa*, in *Alla ricerca della città futura. L'ambiente nella dimensione urbana*, a cura di S. Paone, Edizioni ETS, Pisa, in corso di stampa.

conoscenza preliminare dei soggetti ai quali l'intervento è diretto, soprattutto per quanto attiene a esigenze, bisogni, motivazioni, interessi e informazioni sugli oggetti di trattazione. Pertanto, si è ipotizzato di procedere secondo la *logica di una "ricerca-intervento"*. A tal fine, va dapprima individuato un *target* specifico e significativo – un sottoinsieme della popolazione generale e alcuni ambiti territoriali (ad es. gli studenti delle scuole medie superiori e alcuni comuni del Lazio) – in relazione al quale *predisporre* (con l'elaborazione di opuscoli divulgativi e di testi multimediali), *realizzare* e *valutare* una *campagna informativa* sulla radioattività e sui rischi a essa connessi. Successivamente si deve procedere alla selezione di un campione delle popolazioni individuate, all'effettuazione di un *pre-test* sul campione stesso (rilevazione dello stato "di fatto" dei soggetti relativamente a conoscenze, informazioni, percezioni, atteggiamenti e comportamenti), alla sua suddivisione in un *gruppo sperimentale* – che sarà oggetto della campagna informativa – e in un *gruppo di controllo*, all'attuazione della campagna presso il gruppo sperimentale, a un *post-test* su entrambi i gruppi per verificare e valutare i cambiamenti avvenuti.

I risultati dell'esperimento consentiranno di *valutare* l'efficacia degli strumenti informativi elaborati e di *apportare le necessarie correzioni e integrazioni*. Rappresenteranno, quindi, anche un apporto conoscitivo rilevante ai fini della progettazione e realizzazione di un *sito web* divulgativo sulla radioattività ambientale. Il sito potrebbe, inoltre, contenere una *sezione appositamente dedicata agli insegnanti* per "generalizzare" interventi di sensibilizzazione verso gli studenti, con la messa in linea di protocolli e schede didattiche sperimentati e valutati nel corso della ricerca.

In sintesi, tale programma dovrebbe condurre a:

1. *Predisporre* protocolli di intervento di informazione/sensibilizzazione nonché materiale informativo – in formato cartaceo e multimediale - sulla radioattività naturale e artificiale per le scuole medie superiori
2. *Svolgere* una *ricerca-intervento* riguardante gli studenti delle scuole medie superiori, al fine di *predisporre*, *attuare* e *valutare* una *campagna* di informazione/sensibilizzazione circa i rischi da esposizione a sorgenti di radiazioni
3. *Sviluppare* un *sito web* divulgativo sulla radioattività.

Si tratta di un contributo certamente settoriale e limitato, ma coerente con la finalità più volte richiamata, da perseguire insieme ad altri attori istituzionali e non, di favorire quello sviluppo di significati condivisi tra individui, istituzioni e comunità e di relazioni fiduciarie, che è presupposto indispensabile di una reale "comunicazione" nella società del rischio.

Bibliografia

- N. Albo, M. Maggi, *Sviluppo di una metodologia applicativa dell'analisi dei reticoli alla pianificazione dell'attività di comunicazione pubblica nei siti Seveso*, comunicazione accettata per la presentazione orale e per la pubblicazione, Convegno Nazionale VGR 2006, in M.N. Carcassi (a cura di), *VGR 2006 Proceeding*, edizione su CD, Pisa, 2006.
- F. Beato, *Le teorie sociologiche del rischio*, in *Le nuove frontiere della sociologia*, a cura di P. de Nardis, Carocci, Roma, 1998, pp. 343-384
- U. Beck, *La società del rischio. Verso una seconda modernità (1986)*, trad. it. (con una *Postfazione* di Beck del 1999) Carocci, Roma, 2000.
- U. Beck, *Ecological Enlightenment: Essays on the Politics of the Risk Society (1991)*, Humanities Press, Atlantic Highlands, NJ, 1995.
- L. Bobbio, *Un processo equo per una localizzazione equa*, in L. Bobbio, A. Zeppetella (a cura di), *Perché proprio qui? Grandi opere e opposizioni locali*, Milano, Franco Angeli, 1999, pp. 185-237.
- L. Bobbio, A. Zeppetella, *Introduzione*, in L. Bobbio, A. Zeppetella (a cura di), *Perché proprio qui? Grandi opere e opposizioni locali*, Milano, Franco Angeli, 1999, pp. 7-11.
- G. Borrelli, S. Ciampi, M. Maggi, A. Sargeni, T.D. Valentini, *Information Policy in Case of Emergency: the Chernobyl Image in Italian Daily Press*, atti dell'International Workshop "ENVRISK '88. Energy and Environment: the European Perspective on Risk", 11-13 maggio 1988, Centro Cultura Scientifica "A. Volta", Villa Olmo, Como.
- J.A. Bradbury, 1989, "The Policy Implications of Differing Concepts of Risk", *Science, Technology and Human Values*, **14**, 4, pp.380-399
- V.T. Covello, *Social and Behavioral Research on Risk: Uses in Risk Management Decisionmaking*, in V.T. Covello, J.L. Mumpower, P.J. Stallen, V.R.R. Uppuluri (eds.), *Environmental Impact Assessment, Technology Assessment and Risk Analysis*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1985.
- B. De Marchi, L. Pellizzoni, D. Ungaro, *Il rischio ambientale*, Il Mulino, Bologna, 2001
- B. De Marchi, *Alleanze interdisciplinari e partecipazione pubblica per la governance di vecchi e nuovi rischi*, in *La comunicazione dei rischi ambientali e per la salute*, a cura di P. Bevitori, FrancoAngeli, Milano, 2004
- M. Douglas, *Risk Acceptability According Social Sciences*, Routledge & Kegan Paul, London, 1986, trad. it. *Come percepiamo il pericolo*, Feltrinelli, Milano, 1991
- M. Douglas, A. Wildavsky, *Risk and Culture*, University of California Press, Berkeley, 1982,
- D. Duclos, *La construction sociale des risques majeurs*, in J.L. Fabiani, J.Theys (sous la direction de), *La société vulnérable. Evaluer et maîtriser les risques*, Presses de l'École Normale Supérieure, 1987, pp. 37-54.

- B. Fischhoff, 1995, *Risk Perception and Communication Unplugged: Twenty Years of Process*, in "Risk Analysis", 15 (2), pp137-145.
- W.R. Freudenburg, 1988, "Perceived risk, real risk : social science and the art of probabilistic risk assessment", *Science*, 7, pp. 44-49.
- P. Greco, "Quale comunicazione della scienza per i paesi emergenti", in *Journal of Science Communication*, 4 (3), september 2005 (<http://jcom.sissa.it>).
- S. Krimsky & A. Plough, *Environmental Hazards: Communicating Risk as a Social Process*, Auburn House Publishing Company, Dover, Massachusetts, 1988.
- S. Krimsky e D. Golding (eds.), *Social Theories of Risk*, Praeger, Westport Connecticut, London, 1992.
- C.C. Jaeger, O. Renn, E.A. Rosa, Th. Webler, *Risk, Uncertainty, and Rational Action*, Earthscan Publication Ltd, London and Sterling, VA, 2001.
- S. Jasanoff, *Differences in National Approaches to Risk Assessment and Management*, Symposium on Managing the Problem of Industrial Hazards: The International Policy Issues, National Academy of Sciences, Washington, D.C., February 27, 1989.
- B.B. Johnson, V.T. Covello, (eds), *The Social and Cultural Construction of Risk*, D. Riedel Pub. Co., Dordrecht Boston Lancaster Tokio, 1987.
- C. Lonigro, M. Maggi, S. Raschielli, *Rischi industriali e mezzi di comunicazione di massa: la rappresentazione nella stampa quotidiana dall'entrata in vigore della "Seveso II"*, in M. Carcassi (a cura di), *Convegno Nazionale Valutazione e gestione del rischio negli insediamenti industriali e civili*, Atti del Dipartimento di ingegneria Meccanica Nucleare e della Produzione, Università degli Studi di Pisa, Edizione in CD, DIMNP 020 (2004), Pisa, 2004.
- R.E. Lundgren, A.H. McMakin, *Risk Communication. A Handbook for Communicating Environmental, Safety, and Health Risks*, Battelle Press, Columbus, Richland, Third Edition, 2004; M.G. Morgan, B. Fischhoff, A. Bostrom, C.J. Atman, *Risk Communication. A Mental Model Approach*, Cambridge University Press, Cambridge, 2002.
- M. Maggi, 1992, "Informazione, comunicazione, emergenze", in *Sicurezza e protezione. Notiziario dell'ENEA*, 10, n. 28.
- M. Maggi, *Rischi ed emergenze tecnologico-ambientali nei mezzi di comunicazione di massa*, in *Alla ricerca della città futura. L'ambiente nella dimensione urbana*, a cura di S. Paone, Edizioni ETS, Pisa, in corso di stampa.
- M.D. Mehta, *Environmental Risk: A Macrosociological Perspective*, in Mehta and Ouellet, *Environmental Sociology: Theory and Practice*, Captus Press, Toronto, 1995, pp. 185-202.
- M.G. Morgan, B. Fischhoff, A. Bostrom, C.J. Atman, *Risk Communication. A Mental Model Approach*, Cambridge University Press, Cambridge, 2002.
- National Research Council, *Improving Risk Communication*, National Academy Press, Washington, D.C., 1989.

S. Rayner, *Cultural Theory and Risk Analysis*, in *Social Theories of Risk*, a cura di S. Krimsky e D. Golding, Praeger, Westport Connecticut, London, 1992.

O. Renn, "The role of risk perception in risk management", in *Reliability Engineering and System Safety*, **59**, 1998, pp. 49-62.

M. Schwarz, M. Thompson, *Il Rischio tecnologico. Differenze culturali e azione politica*, trad. it., a cura di E. Bianchi, Edizioni A. Guerini e Associati, Milano, 1993 (titolo originale: *Divided We Stand. Redefining Politics, Technology and Social Choice*, 1990)

K.S. Shrader-Frechette, 1991, *Risk and Rationality*, University of California Press, Berkeley e Los Angeles, trad. It. *Valutare il rischio. Strategie e metodi di un approccio razionale*, Guerini Studio, Milano, 1993.

L. Sjöberg ,1998, "World Views, Political Attitudes and Risk Perception", *Risk: Health, Safety and Environment*, 137, Spring 1998.

P.Slovic, S. Lichtenstein B. Fischhoff, *Images of disaster: Perception and acceptance of risks from nuclear power*, in G. Goodman & W. Rowe (Eds.), *Energy risk management*, London: Academic Press, 1979.

P. Slovic, B. Fischhoff, S. Lichtenstein, *The Structure of Expert and Lay Perceptions*, in V.T. Covello, J.L Mumpower, P.J.M. Stallen, V.R.R. Uppuluri (eds.), *Environmental Impact Assessment, Technology Assessment and Risk Analysis*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1985, pp. 131-156.

P. Slovic, *The Perception of Risk*, Earthscan Publications Ltd, London and Sterling, 2000

J. Theys, 1987, *La société vulnérable*, in J. Fabiani e J. Theys, *La société vulnérable. Evaluer et maîtriser les risques*, Presses de l'École Normale Supérieure, Paris.

M. Thompson, A. Wildavsky, 1981, *A Proposal to Create a Cultural Theory of Risk*, in D. Kunreuter, P. Slovic (eds), *The Risk Analysis Controversy: An Institutional Perspective*, Springer-Verlag, Berlin.

B. Wynne, 1983, *Public Perception of Risk - Interpreting the "Objective versus Perceived Risk" Dichotomy*, Laxemburg, IIASA, WP-83-117.