

Informazione, comunicazione e partecipazione.

Il caso delle biotecnologie

Giugno 2003

Francesca Giarè

Lavoro realizzato nell'ambito del:

Gruppo di lavoro dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA) per l'attuazione del progetto di ricerca "Governare la rivoluzione biotecnologica. Politiche e istituzioni" (responsabile scientifico: prof. Alessandro Sorrentino) finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, DM 8052 del 30/11/2001.

INTRODUZIONE *

1. (Perché) l'opinione pubblica è contraria all'uso delle biotecnologie in agricoltura? *

2. Il ruolo dell'informazione *

2.1. Informazione scarsa e inefficace *

2.2. Informazione e opinione pubblica *

2.3. Gli schemi interpretativi *

3. Il ruolo della formazione scientifica *

4. La partecipazione *

5. Possibili azioni per il governo delle biotecnologie *

5.1. Favorire la partecipazione *

5.2. Usare informazione e comunicazione in modo professionale *

5.3. Promuovere la formazione lungo tutto l'arco della vita *

Bibliografia *

Note *

INTRODUZIONE

Il dibattito sull'applicazione delle biotecnologie in agricoltura ha assunto negli ultimi tempi dimensioni e toni inaspettati. Per molti, tali tecnologie rappresentano una grande opportunità di sviluppo; per molti altri, invece, sono viste come il rischio più grande a cui l'uomo e l'ambiente possano essere sottoposti. In entrambi i casi, le motivazioni e le argomentazioni che stanno alla base delle posizioni sono di tipo etico, sociale e filosofico ancora prima che scientifiche. Gli stessi esperimenti e gli stessi risultati sono, infatti, portati spesso come esempio sia da chi ritiene che nelle biotecnologie sia prevalente il rischio sia da chi ne è fervente sostenitore.

Il dibattito trova un ambiente favorevole per il suo sviluppo soprattutto nelle sedi divulgative di massa (TV, radio, stampa), anche se con spazi che non sembrano adeguati. Le diverse occasioni in cui il tema è stato affrontato sono quasi sempre state caratterizzate da accese discussioni, con la presenza di non specialisti che esprimono opinioni e valutazioni generali più che fornire spiegazioni di tipo scientifico. Non è strano, quindi, lo stato di confusione in cui molti cittadini si trovano di fronte a temi importanti come la sicurezza alimentare, la qualità della vita, l'ambiente.

I toni delle discussioni contribuiscono, inoltre, a creare una situazione di vero e proprio allarme su alcuni aspetti specifici. Il tema delle sementi, ad esempio, che recentemente ha portato il Ministero per le politiche agricole e forestali a ribadire la necessità di una "tolleranza zero" nei confronti dei prodotti OGM ha creato agitazione tra gli imprenditori agricoli che si sono trovati a seminare i propri campi nel dubbio di cosa sarebbe successo per la raccolta.

Il tema viene cioè affrontato spesso come occasione di scontro politico più che come momento di approfondimento. Tuttavia, si può notare un cambiamento nel tono delle iniziative recentemente organizzate – anche in contesti istituzionali – che tendono a *ridimensionare* le preoccupazioni e a *introdurre* nella discussione sugli OGM altri elementi. A titolo di esempio, citiamo il recente Convegno "Comunicare le scienze della vita e le biotecnologie" organizzato dal Comitato Nazionale per la Biosicurezza e le Biotecnologie della Presidenza del Consiglio dei Ministri lo scorso aprile a Roma, che ha spostato l'attenzione dalla tolleranza zero agli aspetti sociali del problema, tra i quali la comunicazione e l'informazione.

L'impressione è comunque che i toni accesi nei confronti di questo dibattito abbiano origini lontane, nel rapporto tra società e scienza, tra cittadino e scienziato. La questione riguarda la certezza dei risultati scientifici, la fiducia nella conoscenza scientifica e nel lavoro degli scienziati, la responsabilità scientifica, etica e politica dell'utilizzo delle innovazioni. Il problema delle biotecnologie si configura, quindi, come un problema più generale di accettazione delle innovazioni e del progresso scientifico e costituisce un esempio esplicativo del difficile rapporto che si è instaurato tra scienza e società.

In questo paper il *problema* degli OGM verrà affrontato partendo dalla domanda (*perché*) *l'opinione pubblica è contraria all'uso delle biotecnologie in agricoltura?* (par. 1). Successivamente, verranno analizzate alcune delle ipotesi formulate in proposito ed in particolare quella che si concentra sul ruolo

dell'informazione (par. 2) e l'ipotesi della preparazione scientifica (par. 3), l'ipotesi della partecipazione (par. 4); per tali ipotesi verranno presentate i risultati di alcune ricerche condotte recentemente e discusse le basi teoriche per mettere in luce i limiti dell'impostazione nei confronti del problema OGM. Verranno, infine, presentate alcune possibili azioni di governo (par. 5). Si tratta, in sintesi, di una *proposta culturale* che vede nella partecipazione, nel processo educativo (inteso in senso lato) e nell'interdisciplinarietà della ricerca scientifica una possibile soluzione al problema della frattura tra scienza e società e, quindi, all'accettazione delle innovazioni, ed in particolare degli OGM in agricoltura.

1. (Perché) l'opinione pubblica è contraria all'uso delle biotecnologie in agricoltura?

Le biotecnologie suscitano reazioni dai toni spesso esagerati, dalle quali è difficile desumere schieramenti netti e precisi sia tra i sostenitori sia tra gli oppositori. Si tratta piuttosto di una trasversalità dai contorni non chiari, in cui entrano in gioco convinzioni scientifiche ma anche – e a volte soprattutto – filosofiche e religiose, peculiarità delle culture dei diversi paesi, suggestioni delle mode, ecc.

Analizzando le motivazioni dal punto di vista dei contenuti, è possibile individuare almeno tre grandi argomentazioni: l'impatto sull'ambiente, la salute del consumatore, le questioni economiche. Un approfondimento sul merito delle questioni è già presente nello scritto di Esposti e Sorrentino (2002) elaborato nell'ambito della stessa ricerca, a cui si rimanda per maggiori dettagli.

Per ognuno di questi aspetti sono presenti motivazioni a favore e contro più o meno articolate e sostenute da evidenza empirica. I diversi aspetti vengono portati a sostegno delle differenti posizioni da soggetti diversi, non tutti nello stesso modo e con la stessa forza. Non possiamo però dire che essi costituiscano la posizione dell'*opinione pubblica* nei confronti degli OGM. Si tratta piuttosto di opinioni di gruppi organizzati (partiti politici; associazioni ambientaliste, dei consumatori, ecc.; organizzazioni di rappresentanza degli agricoltori; ecc.), che sono state espresse pubblicamente più volte con l'effetto di produrre una sensazione generale di *opposizione* agli OGM. Agricoltori e opinione pubblica, invece, non hanno espresso finora la propria posizione e, peraltro, da alcune indagini condotte, sembra non abbiamo atteggiamenti così radicali né in un senso né in un altro.

Dall'ultimo sondaggio Eurobarometer ⁽¹⁾ effettuato per conto della Commissione europea nel 2002, ad esempio, emerge come la maggioranza degli europei ritenga le tecnologie – anche quelle in campo agronomico e biologico - uno strumento per il miglioramento del nostro stile di vita. Mentre, infatti, negli anni '90 del secolo scorso l'ottimismo verso le biotecnologie era diminuito, a partire dal 1999 si è registrato un'inversione di tendenza, nonostante un quarto degli intervistati si dichiarino ancora incerto.

Indice di ottimismo nelle biotecnologie 1991-2002						
	1991	1993	1996	1999	2002	non so
Spagna	0,82	0,78	0,67	0,61	0,71	31
Svezia			0,72		0,61	18
Portogallo	0,50	0,77	0,67	0,50	0,57	41
Italia	0,65	0,65	0,54	0,21	0,43	25
Belgio	0,53	0,42	0,44	0,29	0,40	24

Francia	0,56	0,45	0,46	0,25	0,39	22
Olanda	0,38	0,20	0,29	0,39	0,39	21
Finlandia			0,24	0,13	0,31	20
Lussemburgo	0,47	0,37	0,30	0,25	0,29	21
Irlanda	0,68	0,54	0,40	0,16	0,26	36
Austria			-0,11	0,02	0,25	23
Germania	0,42	0,17	0,17	0,23	0,24	25
Danimarca	0,26	0,28	0,17	-0,01	0,23	19
Regno Unito	0,53	0,47	0,26	0,05	0,17	29
Grecia	0,70	0,47	0,22	-0,33	0,12	44
Non so (%)	32	28	25	27	26	27

Fonte: Eurobarometer, 2003

Tuttavia, in controtendenza rispetto al resto dell'Europa, in Italia è aumentata la resistenza al cibo transgenico, che viene percepito inutile, rischioso e moralmente problematico.

Il pubblico europeo a favore delle biotecnologie è costituito prevalentemente da persone di sesso maschile, con un'educazione medio-alta, che svolgono lavori di tipo impiegatizio, vivono in città e hanno meno di 55 anni (Eurobarometer, 2003, pag.2). I motivi per cui i cittadini europei si dichiarano disponibili ad acquistare e consumare cibi transgenici sono: minore presenza di residui chimici, maggiore rispetto dell'ambiente, migliore qualità, minore contenuto di grassi, minore costo.

L'indagine Eurobarometer ha individuato quattro elementi, su 14 presi in considerazione in complesso, che è possibile associare in modo significativo agli atteggiamenti nei confronti delle biotecnologie: il valore materiale, l'ottimismo verso le tecnologie, la fiducia verso gli attori che si occupano di biotecnologie, il coinvolgimento (engagement) nelle scelte che riguardano le biotecnologie. Tuttavia, non è possibile stabilire in modo deterministico un legame tra questi fattori e la posizione nei confronti degli OGM. E' piuttosto la presenza di un certo numero di caratteristiche personali e contestuali a *condizionare* in qualche modo la scelta dei cittadini europei. Così, secondo Eurobarometer, le persone "engaged with biotechnology ⁽²⁾" (che appoggiano le biotecnologie) possono essere definite *generalists*, in quanto mostrano interessi in diversi campi. Su questo aspetto torneremo più avanti, nell'analizzare le ipotesi di interpretazione.

Indagini sulle opinioni rispetto agli OGM sono state condotte anche a livello nazionale. Ne verranno citate soltanto alcune che sembrano di maggiore rilievo per impostazione metodologica e ipotesi interpretativa. La prima, condotta tra la fine del 1999 e la prima metà del 2001 in Lombardia ⁽³⁾, avanza un modello interpretativo articolato su tre dimensioni (individuo, interazioni sociali, mondo simbolico). La ricerca ha previsto l'utilizzo di tre diversi metodi sperimentali: il questionario, il panel group e il focus group.

Dall'indagine emerge una focalizzazione dell'attenzione sulle applicazioni in campo alimentare, di cui vengono messe in evidenza soprattutto i limiti e i rischi.

Alla domanda "Sarebbe, in linea generale, favorevole all'introduzione sul mercato di prodotti biotecnologici nel caso in cui le informazioni relative agli stessi fossero riportate sull'etichetta?", il 61% degli intervistati risponde sì, il 35% no e solo il 4% non risponde ⁽⁴⁾. Alla domanda "Acquisterebbe un prodotto dichiaratamente biotecnologico che recasse sull'etichetta le indicazioni che Lei ha appena espresso?", il 60% risponde sì e il 33% no.

La seconda ricerca presa in considerazione, realizzata dalla fondazione Bassetti e dalla Società Poster ⁽⁵⁾, analizza attraverso un sondaggio telefonico le percezioni degli italiani mettendole in relazione con la conoscenza del fenomeno OGM e con il livello di informazione.

In questo caso, la domanda relativa alla messa in commercio dei prodotti OGM è stata formulata presentando diverse condizioni:

Immagini che la possibilità di mettere in commercio alimenti geneticamente modificati dipenda da una sua decisione. Lei sarebbe favorevole alla vendita di alimenti geneticamente modificati solo se

Ci fosse l'assoluta certezza che non c'è alcun rischio per chi li mangia	44
Gli eventuali rischi fossero inferiori o almeno uguali a quelli degli alimenti non geneticamente modificati attualmente in commercio	14
Gli eventuali rischi fossero inferiori ai benefici che ne possono derivare in termini di minor costo e di migliore capacità di conservazione nel tempo	2
Non permetterei mai la vendita di cibi geneticamente modificati	38
Non risponde	2

Da questa indagine il *fronte del no* appare consistente, ma comunque di molto inferiore alle risposte positive, anche se queste ultime sono legate a condizioni precise. Si direbbe, quindi, che quando vengono indagate le opinioni dei cittadini *comuni* non emergono forti opposizioni ai prodotti GM.

E' tuttavia impossibile confrontare i risultati delle diverse indagini europee e nazionali, sia per la diversità dei metodi e degli strumenti utilizzati, sia per la non omogeneità delle ipotesi di partenza. Un dato comune a tutte le ricerche prese in considerazione è comunque la mancanza di una contestualizzazione del problema, in grado di proporre l'alternativa acquisto/non acquisto o consumo/non consumo di cibi transgenici facendo riferimento a un prodotto specifico e a problemi specifici del consumatore. Gli europei, infatti, non hanno esperienza diretta di alimenti OGM, in particolare di quelle agroalimentari; sarebbe quindi opportuno formulare le domande in modo da sottoporre all'attenzione degli intervistati questioni concrete. Ad esempio, si potrebbe chiedere la disponibilità ad acquistare e/o consumare una melanzana senza semi, un pomodoro che si conserva più a lungo, un riso con alto contenuto di vitamina D, ecc.

2. Il ruolo dell'informazione

Come spesso avviene, nello spiegare le ragioni di un'opposizione nei confronti di un'innovazione, anche nel caso degli OGM si è fatto ricorso al problema del basso livello di informazioni in possesso dei cittadini. Qualsiasi problematica nella relazione tra scienza e cittadino viene, cioè, configurata come conseguenza di pubblica ignoranza o di pubblica irrazionalità (Irwin, 1995), secondo una prospettiva che potremmo definire "science-centred".

Si è parlato, più nello specifico di un problema di scarsa, cattiva e inefficace informazione, facendo riferimento, quindi, non solo alla quantità, ma anche alla qualità dell'informazione e alle modalità con cui viene prodotta.

L'accento è stato, dunque, posto sulla comunicazione come fattore di "disturbo" della relazione tra scienza e società. Essa ha di fatto assunto nel tempo un ruolo importante, con l'aumento dell'autonomia della scienza dal pubblico, verificatasi con la crescita esponenziale delle conoscenze che ha segnato gli ultimi tre secoli (Bucchi, 2000). Tale processo ha portato alla codificazione stabile e all'istituzionalizzazione del ruolo professionale degli scienziati e alla creazione di nuovi canali di comunicazione tra scienziati e non.

La comunicazione scientifica ha una lunga tradizione storica, a partire - almeno - dai numerosi scritti di divulgazione del settecento orientati a soddisfare l'allora crescente interesse del pubblico per le scienze. Tuttavia, solo con il processo di alfabetizzazione e la diffusione dei mezzi di comunicazione di massa si può cominciare a parlare di informazione scientifica indirizzata ad un pubblico vasto.

L'attenzione alla comunicazione scientifica, nel senso in cui viene oggi comunemente intesa, ha dunque origini recenti; si potrebbe dire che essa è legata ai grandi mutamenti avvenuti nella scienza e nella matematica tra la fine del 1800 e gli inizi del '900: il superamento della fisica di Newton ad opera della teoria della relatività di Einstein e della teoria quantistica, lo sviluppo di nuovi fondamenti per la matematica, l'affermarsi della biologia meccanicistica, ecc.

Queste ed altre "rivoluzioni scientifiche" hanno infatti determinato un cambiamento radicale nella *visione generale* della scienza e del mondo. In particolare, la teoria della relatività di Einstein è considerata da molti uno dei punti principali della crisi della scienza moderna. Per usare un'espressione di Popper, potremmo dire che "questa concezione moderna della scienza, la concezione, cioè, secondo cui le teorie scientifiche sono essenzialmente ipotetiche, o congetturali, e secondo cui non possiamo mai essere sicuri che anche la teoria meglio fondata non possa essere scalzata e sostituita da un'approssimazione migliore è, io credo, il risultato della rivoluzione einsteiniana" (p. 133).

Lo stesso Einstein, commentando le reazioni alla presentazione delle sue riflessioni, mise l'accento sulla difficoltà a comprendere a pieno i contenuti e le implicazioni della sua teoria, affermò che "al mondo non ci sono più di una dozzina di persone in grado di capire la mia teoria". Da qui, secondo alcuni, la scienza assume le caratteristiche di un *oggetto troppo complicato* per essere compreso dal grande pubblico.

Questa idea è alla base di una diffusa concezione della comunicazione pubblica della scienza, che vede la necessità di una mediazione tra scienziati e grande pubblico e quindi l'individuazione di una categoria di professionisti e istituzioni responsabili di questa mediazione: i giornalisti scientifici, i divulgatori, gli assistenti tecnici. Questa mediazione tra scienziati e grande pubblico avviene attraverso una vera e propria "traduzione linguistica"; il divulgatore in questo senso si connota come interprete, anche se il suo lavoro consiste in una traduzione dall'italiano all'italiano (Bernardini, 2003).

La necessità di una figura di mediazione tra scienza e società non trova, però, tutti concordi. C'è infatti chi sostiene che della comunicazione scientifica debbano occuparsi anche e soprattutto gli scienziati in quanto la

presenza di una figura specifica avrebbe "autorizzato" molti scienziati a proclamarsi *estranei* al processo di comunicazione pubblica e a limitarsi a criticarne errori ed eccessi.

Il modo in cui la comunità scientifica comunica con la società sta producendo, secondo alcuni, una crescente diffidenza nei confronti degli scienziati: vari sondaggi e studi ⁽⁶⁾ mostrano come l'opinione pubblica europea non creda alle dichiarazioni rassicuranti degli scienziati e tema che essi siano mossi soprattutto dall'ambizione.

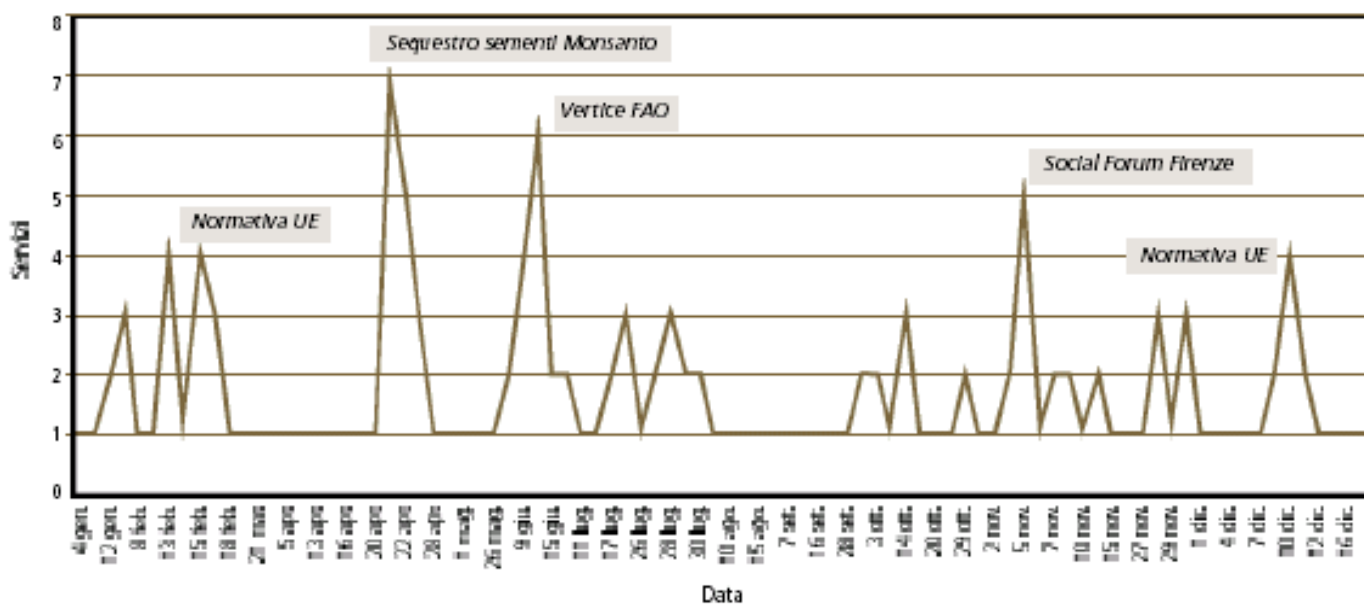
2.1. Informazione scarsa e inefficace

Di fatto, spesso, l'informazione è veramente scarsa, inesatta e inefficace, anche perché segue regole particolari. Ad esempio, gli "esperti" selezionati di volta in volta nelle trasmissioni televisive o radiofoniche per intervenire su un tema non sono necessariamente i più qualificati dal punto di vista scientifico sull'argomento specifico: la scelta dell'esperto segue anche criteri come la sua visibilità al fuori della ricerca (il suo ruolo di consulente, politico, divulgatore), la sua "importanza" dal punto di vista umano, la sua disponibilità a coprire una pluralità di argomenti.

Sulla questione OGM, una ricerca condotta dall'Osservatorio di Pavia ⁽⁷⁾ - che analizza la comunicazione su stampa e TV nel biennio 2001-2002 - mette in risalto come l'informazione sia stata legata soprattutto ad eventi "notiziabili", cioè in grado di creare ascolto. La maggiore concentrazione dell'informazione nel primo semestre del 2001 si è avuta, ad esempio, attorno a tre "emergenze": la protesta degli scienziati contro il divieto posto dall'allora Ministro Pecoraio Scanio alla sperimentazione in campo aperto degli OGM; il sequestro delle sementi Monsanto per sospetta contaminazione; l'allarme sulla "pasta radioattiva" lanciato dalla FAZ.

Nel 2002, oltre che del sequestro delle sementi Monsanto, si è parlato di OGM in occasione del vertice FAO, del Social Forum di Firenze, della normativa UE.

Grafico 2 - Attenzione dedicata agli OGM - 2002

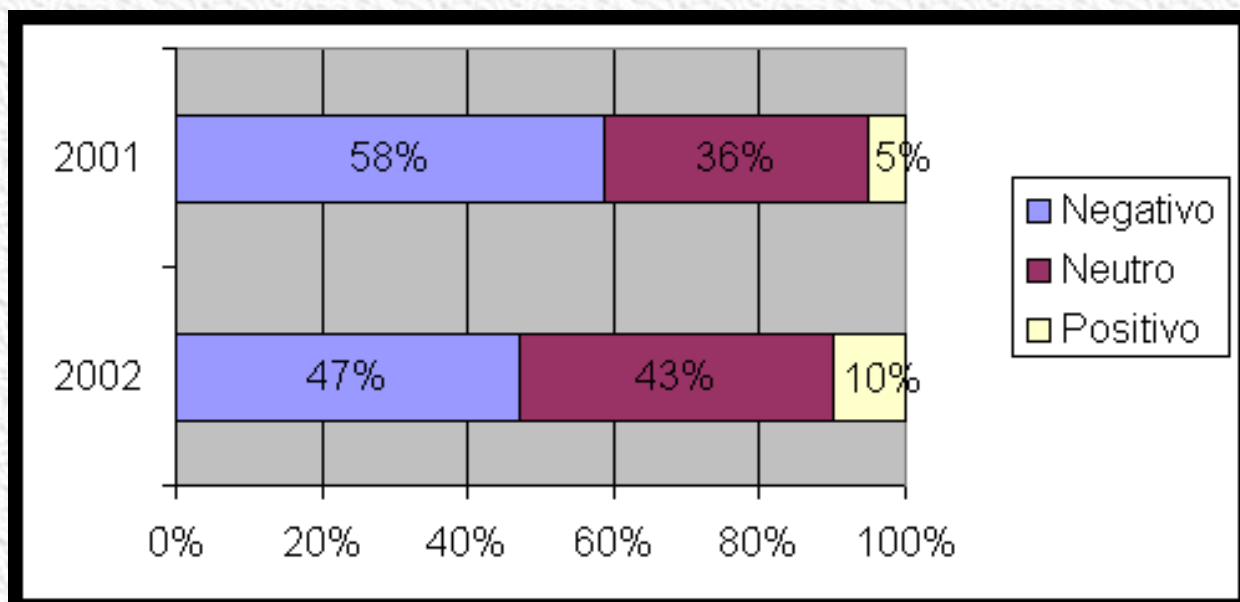


L'informazione, dunque, non ha avuto come *oggetto* diretto gli OGM (cosa sono, come vengono prodotti, perché, dove vengono consumati, quali effetti, ecc.), ma di volta in volta ha presentato e analizzato il tema partendo da fatti legati alle biotecnologie.

Nel biennio preso in considerazione si è registrata una significativa crescita di interesse attorno agli OGM, con un aumento della quantità del tempo dedicato sia all'informazione televisiva (dalle 2 ore e 40 minuti del 2001 alle 6 ore e 40 minuti del 2002) sia a quella a stampa (da 371 a 527 articoli).

La valenza dell'informazione è stata prevalentemente negativa, anche se con un aumento consistente nel 2002 degli interventi a favore o neutri rispetto all'anno precedente.

Valenza dell'informazione televisiva nel biennio 2001-2002



Fonte: Osservatorio di Pavia Media Research, 2003

I soggetti coinvolti sono stati soprattutto politici e giornalisti, mentre lo spazio dato ad esperti e scienziati è limitato; il settore agricolo è stato assolutamente sottorappresentato. Secondo l'Osservatorio di Pavia, la scelta degli attori della comunicazione è stato fondamentale per la connotazione negativa dell'informazione sugli OGM: un'informazione più *oggettiva* si avrebbe, infatti, solo con la presenza di scienziati ed esperti.

Tuttavia, non è pensabile che argomenti di questo tipo vengano affrontati solo da tali attori. L'accettabilità di un'innovazione non può essere stabilita solo con criteri e valori dello scienziato, ma deve tener conto anche delle esigenze e delle richieste della collettività. Nel momento in cui esce dal laboratorio ed entra nella vita delle persone, un'innovazione diventa un problema economico, politico, culturale. Tali aspetti, dunque, dovrebbero essere presi in considerazione.

L'Associazione VAS Biotech, nell'ambito del progetto "Controlla il controllore", ha analizzato la ricerca dell'Osservatorio di Pavia mettendone in discussione i risultati sulla base di un'analisi delle fonti di finanziamento che ne hanno reso possibile la realizzazione, oltre che dei contenuti del rapporto. In particolare, secondo il "controrapporto" (8), i risultati del lavoro dell'Osservatorio sono condizionati dall'enfasi data alla correttezza delle informazioni fornite dallo scienziato e dal ruolo marginale assegnato agli altri attori. Si mettono, inoltre, in discussione diversi elementi emersi dall'analisi dell'informazione a stampa e TV, proponendo *dati alternativi*: a titolo di esempio, si possono citare i "fatti di Genova", durante i quali secondo l'Osservatorio, che ha effettuato un'analisi del contenuto (9), si è avuto un picco dell'informazione sugli OGM nel 2001, mentre, a detta di VAS Biotech, l'attenzione si sarebbe spostata dai contenuti della manifestazione ai fatti di cronaca (la morte di Carlo Giuliani, la violenza da parte dei black

block, ecc.). L'analisi dell'Associazione, però, non sembra condotta sulla base di procedure metodologicamente verificabili; sotto questo aspetto, essa sembra quindi contribuire alla crescita del livello di confusione in merito all'argomento, più che fornire indicazioni utili alla comprensione del dibattito.

2.2. Informazione e opinione pubblica

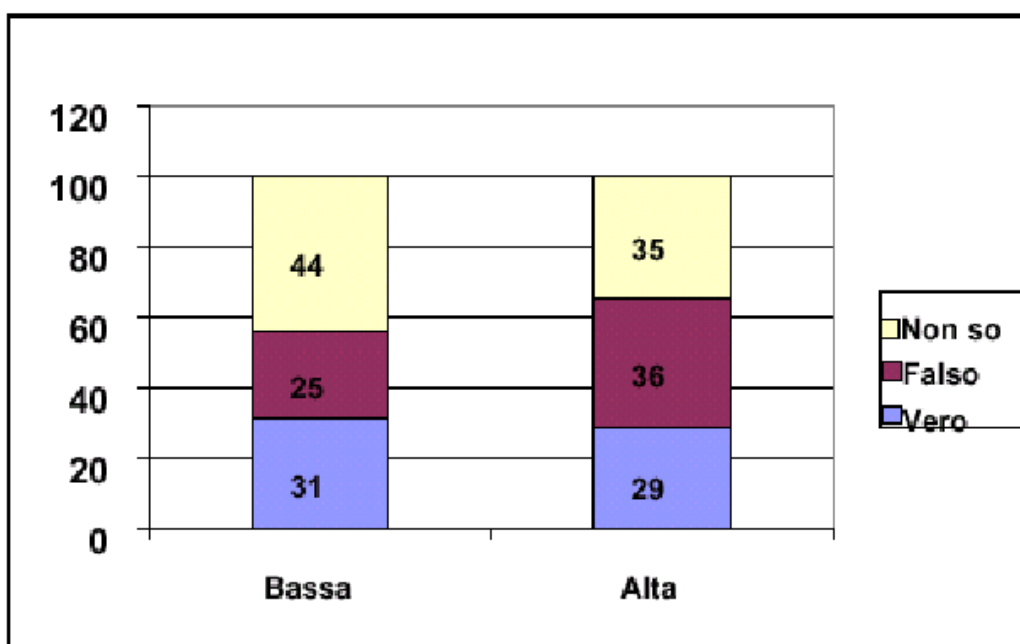
Per quanto riguarda il rapporto tra informazione e opinioni degli italiani, dall'indagine della Fondazione Bassetti e di Poster, emerge che un'esposizione anche consistente ai contenuti scientifici nei media non è di per sé garanzia di una maggiore informazione sul tema delle biotecnologie. In particolare, il ruolo della divulgazione scientifica radiotelevisiva sembra meno efficace, dal punto di vista informativo, rispetto a quello della stampa.

Il livello di conoscenza dell'argomento OGM sembra comunque molto basso: quasi un terzo degli italiani, ad esempio, ritiene che i pomodori GM contengano geni mentre quelli comuni no. Il 37% degli italiani ritiene, inoltre, che gli animali GM siano più grandi di quelli normali.

Tuttavia, sembra essere presente una certa correlazione tra esposizione ai media e conoscenza, anche se non è così rilevante come si potrebbe pensare di primo acchito. Nel complesso oltre un quarto (28%) dei fruitori regolari della scienza nei media, cioè di coloro che leggono riviste scientifiche divulgative e vedono trasmissioni televisive su questi temi, dà una sola risposta corretta su 5 e oltre la metà (57%) ne dà non più di due.

L'esposizione ai media – continuano i redattori del Rapporto - sembra agire in modo più complesso di quello dato abitualmente per scontato. Maggiore attenzione alle tematiche scientifiche e tecnologiche non porta di per sé ad abbracciare ogni innovazione in questo campo, ma a un maggiore coinvolgimento e interesse che in certi casi può anche significare maggiore perplessità.

I pomodori comuni non contengono geni mentre quelli modificati sì / esposizione alla scienza nei media



Sempre secondo l'indagine Bassetti-Poster, tra i più esposti ai media, ad esempio, è più diffusa la convinzione che la decisione sulla prosecuzione della ricerca in campo biotecnologico debba coinvolgere anche i cittadini:

Chi dovrebbe essere interpellato prima di decidere sulla prosecuzione della ricerca scientifica e sull'uso delle possibili applicazioni nel settore delle biotecnologie (più risposte)

	Esposti (%)	Non esposti (%)
tutti i cittadini	30	18
potenziali fruitori	9	4
governo	30	42
imprenditori	3	7

Fonte: rapporto Bassetti-Poster

Si fa, allora, avanti l'ipotesi che la mancanza di partecipazione alle decisioni che riguardano la quotidianità possa essere una delle cause della sfiducia dei cittadini.

Non sembra invece esserci una correlazione significativa tra conoscenza e fiducia nella scienza: un elevato livello di conoscenza non comporta necessariamente una maggiore fiducia nella scienza, così come una scarsa conoscenza non comporta una minore fiducia. Dal già citato rapporto "emergono invece posizioni che potremmo definire da un lato di "fideismo acritico" nei riguardi della scienza, ovvero di una fiducia fondata sull'ignoranza, e, dall'altro, di "critica consapevole", propria di chi esprime dubbi e incertezze nei confronti della scienza a partire da una base conoscitiva superiore alla media" (Bassetti-Poster, 2002).

L'ultimo sondaggio Eurobarometer (relativo al 2002) sulla percezione della scienza e della tecnologia in Europa presenta alcune analogie con il rapporto Bassetti-Poster per quanto riguarda questi aspetti. Emerge, ad esempio, che circa la metà dei cittadini europei si dice interessata agli sviluppi della ricerca scientifica, ma oltre due terzi si considera poco informato.

Secondo gli scienziati, consultati nel 2001 dall'agenzia Mori in Gran Bretagna, inoltre, la televisione e la stampa quotidiana sono le fonti meno affidabili nell'informare sui fatti scientifici e le relative implicazioni etico sociali.

Sembra dunque che l'informazione, anche quella "buona", non giochi un ruolo così importante nel far capire la portata di un'innovazione e i suoi possibili rischi, come nel caso dell'OGM.

Le ricerche fin qui citate, tuttavia, sembrano "misurare" oggetti non ben definiti. Innanzitutto, come precedentemente accennato, si può affermare che in alcuni casi le domande poste possano favorire nei soggetti una "reazione all'oggetto". Ci si riferisce in particolare all'uso del termine 'OGM' accontestualizzato, cioè riferito in generale ai prodotti agroalimentari, senza spiegare le proprietà dei prodotti stessi. In una situazione di estrema incertezza e confusione come quella attuale, il termine 'OGM' così proposto, infatti, genera sicuramente una reazione negativa e sposta l'attenzione del soggetto verso la "questione OGM" piuttosto che verso l'oggetto concreto.

Non vengono, invece, proposte domande relative all'accettazione o meno di specifici prodotti GM, con caratteristiche differenti per qualità intrinseche, impatto ambientale, soluzione di problemi tecnici, convenienza economica, ecc., che potrebbero destare più o meno interesse nel consumatore.

Inoltre, in altri casi, le domande formulate per sondare il livello di conoscenza presentano item poco chiari che, più che rilevare le informazioni in possesso degli intervistati, sembrano generare ulteriore confusione in merito all'argomento. Ci si riferisce in particolare a domande come quella relativa ai geni dei pomodori proposta da Fondazione Bassetti-Poster, che fa parte di una batteria tesa a rilevare la conoscenza degli intervistati sugli OGM; tra le affermazioni presentate si trovano anche frasi come 'gli animali geneticamente modificati sono sempre più grandi di quelli comuni', che certamente rimandano alle notizie "allarmanti" diffuse dai media circa i salmoni giganti.

Sembra infine riduttivo costruire indici di conoscenza sulla base di poche domande così poste, soprattutto tenendo conto della complessità del concetto stesso di "conoscenza", sul quale si tornerà più avanti.

La ricerca condotta dall'Università di Milano Bicocca, di cui si è parlato anche in precedenza, per ovviare ai problemi connessi alle indagini survey, ha adottato un approccio articolato al problema dell'accettazione degli OGM, utilizzando strumenti sia quantitativi (questionario postale) sia qualitativi (panel di esperti e gruppi focus). I ricercatori hanno così voluto rilevare una "prima percezione" delle biotecnologie, con una tecnica "non intrusiva" come quella del questionario a distanza, per evitare anche il minimo condizionamento da parte dell'intervistatore. Con i gruppi focus, invece, i ricercatori hanno inteso conoscere la rappresentazione cognitiva delle biotecnologie, analizzare il livello di fiducia, individuare la natura delle paure, far emergere la teoria ingenua della natura e della scienza.

Dalla ricerca emerge una percezione delle biotecnologie focalizzata sulle applicazioni in campo alimentare, a scapito di quelle in campo medico. "Questa focalizzazione penalizza le biotecnologie perché le vede come elemento di *disturbo* della vita quotidiana, inserendo ulteriore incertezza e dipendenza da altri" (Cerroni et al., 2002). Emerge, inoltre, ancora una volta come l'informazione sia un elemento poco significativo nella spiegazione degli atteggiamenti. La conclusione a cui giungono i ricercatori è che l'attenzione andrebbe spostata dall'informazione alla formazione scientifica, nella quale l'Italia è ancora molto indietro rispetto agli altri paesi industrializzati.

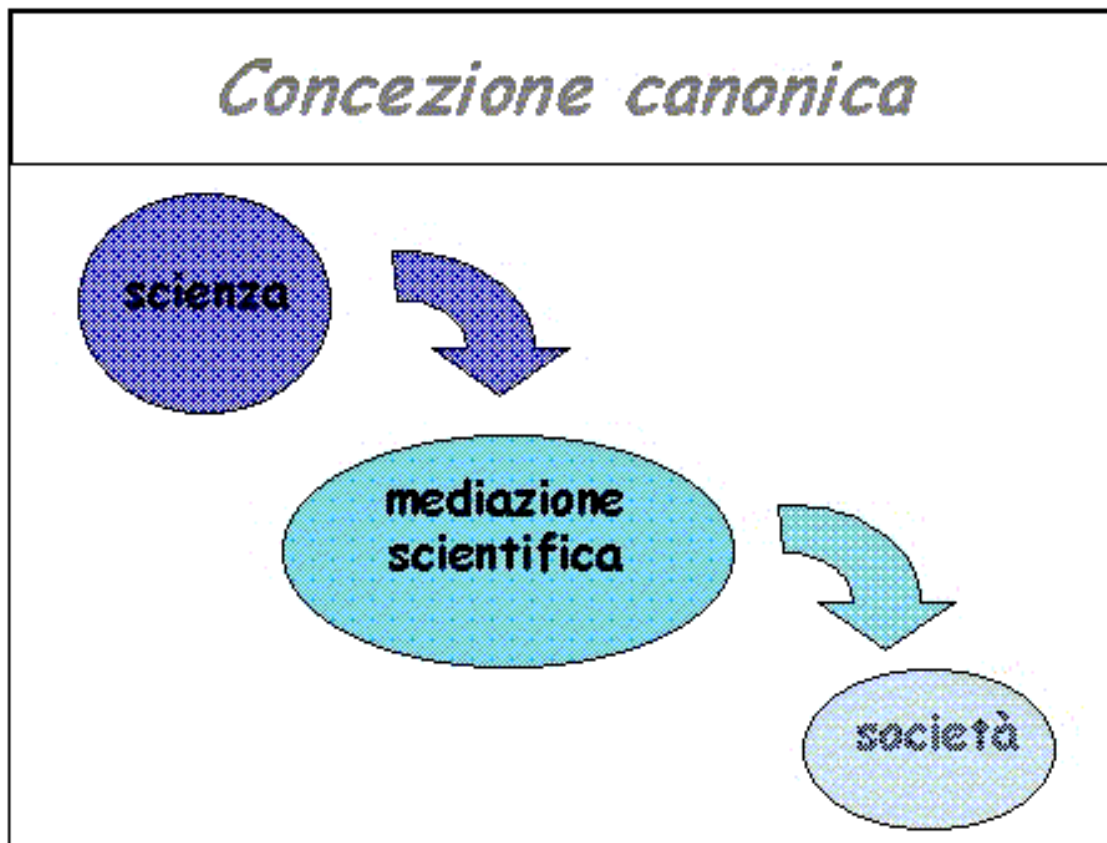
Da questa stessa idea sono partite in passato altre ricerche per spiegare il fenomeno disaffezione dei cittadini nei confronti della scienza. Ci si riferisce, in particolare, a tutto il filone di studi relativo al *Public Understanding of Science* che, nell'ottica di ridurre il divario conoscitivo tra scienza e *cittadini comuni*, ha proposto modalità e strategie per l'alfabetizzazione scientifica del grande pubblico.

2.3. Gli schemi interpretativi

Le analisi condotte in questi anni sul rapporto scienza, società e informazione si basano tutte su un modello interpretativo che vede il terzo elemento della triade come il fattore di mediazione tra gli altri due.

Secondo questa "concezione canonica" del processo ⁽¹⁰⁾, il discorso pubblico della scienza inizia dove finisce quello scientifico in senso stretto. Sulla base di questa concezione, gli scienziati tendono ad escludersi dal processo di comunicazione.

Concezione canonica



La concezione canonica vede la comunicazione scientifica svilupparsi lungo un continuum formato da quattro livelli successivi:

1. intraspecialistico (paper su rivista scientifica specializzata);
2. interspecialistico (Nature, Science);
3. pedagogico (il manuale);
4. popolare (documentari e giornali scientifici).

Questa prospettiva sequenziale prospetta la comunicazione come immune da ostacoli, in una sorta di traiettoria di routine. Anzi, i casi di percorso alternativo vengono analizzati come significative deviazioni dalla norma.

Per la concezione canonica, conoscenza e ignoranza sono gli estremi del medesimo continuum e accrescere l'una vuol dire ridurre la seconda. Questa concezione *meccanica* della conoscenza non rende conto della complessità del processo conoscitivo e del ruolo che la percezione della nostra ignoranza ha in tale processo: "la tensione tra la nostra conoscenza e la nostra ignoranza è decisiva per l'accrescimento della conoscenza: ispira il progresso della conoscenza e determina le frontiere, sempre avanzanti, della conoscenza" (Popper, p.145).

Inoltre, le conoscenze prodotte sono tante e la possibilità di immagazzinarle sono poche. Nella società della conoscenza, anzi, la base delle conoscenze condivise diminuisce. Si tratta del cosiddetto *paradosso delle specializzazioni*, per cui la quantità totale di sapere può crescere e parallelamente crescere anche l'esperienza individuale del sapere. Conoscenza e sapere, quindi, secondo questa prospettiva, non sono scarse, anzi sono – almeno in teoria -facilmente reperibili in rete. Sono invece limitati l'attenzione e il tempo del pubblico nei

confronti di questo sapere. Nell'attuale società (quella dei paesi industrializzati), infatti, la quantità e varietà delle informazioni disponibili in un breve tempo possono addirittura costituire un disturbo di fondo alla comprensione e alla comunicazione.

Sulla base di questa diffusa concezione, la ricerca sociologica, che ha "scoperto" la scienza molto tardi⁽¹¹⁾, si è prevalentemente concentrata su solo due dei principali attori coinvolti nel processo, gli scienziati e i giornalisti, lasciando da parte il terzo gruppo, quello del pubblico. Sono state dunque condotte analisi sulle regole e sui vincoli del giornalismo scientifico, identificando "le difficoltà strutturali (di questo) nel conciliare le esigenze della scienza con quelle dell'informazione" (Dorman, 1990); sulla comunità scientifica e sui suoi rapporti con la politica e l'economia; ecc.

Scienza e società, tuttavia, sono stati visti spesso come due insiemi omogenei. Entrambi, invece sono insiemi compositi e articolati: la prima è costituita da comunità scientifiche differenti, obiettivi e metodi di riferimento diversi tra loro che danno luogo a prodotti separati; la seconda è costituita da una miriade di diversi soggetti individuali e collettivi, che hanno conoscenze e percezioni differenti della scienza.

La concezione canonica della comunicazione scientifica riduce il processo comunicativo ad uno schema lineare, mentre è ormai noto come la comunicazione sia un processo complesso, nel quale hanno un ruolo fondamentale non solo il messaggio e le modalità con cui esso viene "inviato", ma anche e soprattutto le caratteristiche del contesto e dei soggetti coinvolti nel processo stesso. La comunicazione non è trasmissione di informazioni ma *fusione di orizzonti di significato*⁽¹²⁾.

Pensare, quindi, che una comunicazione *indifferenziata*- cioè rivolta in modo impreciso ad un pubblico *comune* - dei principali vantaggi dell'innovazione biotech, così come di una qualunque altra innovazione, produca la sua accettazione è quanto meno ingenuo.

Ma il modello lineare non funziona neanche con un'utenza selezionata. Come più volte evidenziato negli studi sulla metodologia della divulgazione agricola, infatti, a un modello lineare di trasferimento delle conoscenze è utile sostituire un modello reticolare (OCDE, 1995 e 2000), che tenga conto delle interazioni tra i diversi soggetti. Secondo questo modello, l'accettazione e la diffusione di un'innovazione non dipendono dalla quantità di informazioni fornite, né dalle modalità con cui esse vengono trasferite, ma dall'approccio più complessivo al *problema*. Un presupposto essenziale di tale modello è, infatti, che l'innovazione, perché venga presa in considerazione e accettata, debba fornire una risposta a un *problema reale delle persone o dei territori* a cui è indirizzata.

Se non è un valido modello di riferimento per la comunicazione scientifica, la concezione canonica, potremmo però affermare, è senza dubbio una spiegazione sufficientemente chiara di come essa generalmente avviene. Tuttavia, alcune situazioni specifiche non rientrano in tale modello. E' il caso, ad esempio, di molte esperienze di divulgazione agricola, che sono state realizzate a livello locale da ricercatori, divulgatori agricoli e agricoltori.

3. Il ruolo della formazione scientifica

Si è visto come l'equazione maggiore informazione = accettazione di un'innovazione non sia vera e come l'informazione non produca conoscenza.

Un'altra ipotesi formulata per spiegare la non accettazione delle biotecnologie è che il grande pubblico manchi di un'adeguata formazione scientifica, senza la quale risulta difficile accettare l'introduzione di

significative innovazioni nella vita quotidiana.

Quello dell'alfabetizzazione scientifica è stato uno degli obiettivi principali della Public Understanding of Science (PUS), denominazione sotto la quale, di fatto, si fanno rientrare diversi filoni di studio ⁽¹³⁾. L'ipotesi centrale della PUS è che una società scientificamente istruita è in grado di accettare e utilizzare meglio le innovazioni e di "progredire" più velocemente. Gli studi e le azioni di alfabetizzazione che comunemente vengono fatte rientrare in tale accezione, però, partono generalmente dall'idea che le conoscenze scientifiche siano certe e fissate, ovvero che la scienza sia una prospettiva privilegiata sul mondo, e che il pubblico sia – per contro - ignorante di scienza. Di conseguenza, il modo migliore per far comprendere la scienza al pubblico deve essere improntato sul modello top-down, o *deficit model* della comunicazione della scienza. In questa prospettiva il flusso di informazioni tra scienza e pubblico è unidirezionale e il pubblico, considerato come un oggetto omogeneo, è il ricettacolo passivo della conoscenza "pura" prodotta dalla comunità degli scienziati. Le attività di comunicazione, affidate ai media, non si basano sul bisogno o sulle competenze dei pubblici ma sulle sue presunte lacune culturali e cognitive.

Di recente sono state mosse numerose critiche a tale approccio, le principali delle quali partono proprio dalla Gran Bretagna che tanto aveva investito in programmi di PUS. Il motivo per il quale la comunità scientifica inglese ⁽¹⁴⁾ ha sentito il bisogno di pronunciarsi deriva dal fallimento delle iniziative realizzate in oltre un decennio per far aumentare l'alfabetizzazione scientifica e determinare una maggiore comprensione, nonché un maggior apprezzamento della scienza: la popolazione inglese, infatti, non solo è rimasta poco alfabetizzata dal punto di vista scientifico, ma - spesso - l'auspicato gradimento si è trasformato in avversione nei confronti della ricerca ⁽¹⁵⁾.

Tuttavia, man mano che cresce il numero delle indagini sul tema, cresce l'evidenza empirica del labile legame tra ignoranza della scienza e disaffezione del pubblico verso essa. In parte, probabilmente, ciò dipende anche dal tipo di *formazione* scientifica cui si fa riferimento, essenzialmente basata sulla conoscenza di contenuti tecnici e scientifici.

Non entreremo qui nel merito del concetto di conoscenza, ma è forse importante ricordare almeno la differenza sostanziale che intercorre tra conoscenza dichiarativa (legata al contenuto, teorica, slegata dai contesti operativi) e conoscenza procedurale (che è anche saper fare, utilizzare le conoscenze in modo appropriato, contestualizzata, ecc.). La prima sembra essere stata per lungo tempo alla base della formazione formale ⁽¹⁶⁾, codificata e *incasellata* in più o meno rigidi *programmi scolastici*; la seconda è generalmente acquisita nei contesti di lavoro e di vita, ma è stata finora considerata difficilmente codificabile in percorsi riproponibili ad altri. "Estremizzando, si può (...) affermare che le differenze non stanno solo e tanto nella presenza o assenza di concetti necessari alla soluzione del problema quanto nel loro diverso modo di organizzazione, nella loro proceduralizzazione ⁽¹⁷⁾".

Sia in termini di psicologia cognitiva di matrice neo-piagetiana, sia di psicologia culturale neo-vygotskiana bisogna tenere conto del fatto che l'acquisizione di conoscenza è correlata con il "contesto, le sue caratteristiche sociali e culturali, la partecipazione di soggetti diversi alle prestazioni cognitive diverse, la condivisione e la distribuzione delle conoscenze ⁽¹⁸⁾".

Il modo tradizionale di impostare la formazione, che presuppone che ai partecipanti ai corsi vadano insegnati saperi di cui si presume non dispongano prescindendo dalla loro esperienza e da ciò che sanno, ha molto spesso influenzato anche le modalità di rilevazione del "sapere" al di fuori del mondo scolastico e – di conseguenza – le interpretazioni dei fenomeni oggetto di studio.

Una formazione scientifica basata sulla conoscenza dichiarativa, cioè su una serie di teorie scientifiche, paradigmi, nozioni astratte, probabilmente non porta ad una *fiducia* nella scienza, né – più propriamente – all'accettazione critica di un'innovazione.

La soluzione prospettata da alcuni sta nell'assumere "una prospettiva orientata al cittadino, attenta alle forme di conoscenza e di comprensione di soggetti che si collocano in situazioni e contesti specifici, diversi tra loro" (Borgna, 2001, pag. 42). Le questioni a cui rispondere diventano allora quelle del significato di scienza e di *expertise* scientifica per i non scienziati, delle fonti di informazione, delle motivazioni, delle modalità con cui essi selezionano, valutano e utilizzano le informazioni e con cui connettono conoscenza quotidiana, informazioni e altre forme di conoscenza.

I presupposti da cui si muove, in questo caso, sono quelli della rappresentazione sociale come modello di lettura della situazione problematica. Tale concetto nasce dalla psicologia cognitiva e sociale, che definisce le rappresentazioni sociali come "insiemi di valori, nozioni e pratiche che riguardano gli oggetti sociali e che costituiscono un mezzo di orientamento e di percezione delle risposte" (Leyens, 1988).

Secondo questo approccio, la conoscenza scientifica viene elaborata e manipolata a livello popolare quando viene trasferita a un universo consensuale, circoscritto e rappresentato. Le parole chiave di una teoria vengono decontestualizzate e si trasformano in stereotipi capaci di spiegare numerosi fenomeni, in quanto i significati teorici vengono arricchiti con quelli di senso comune.

Il risultato è uno spazio linguistico che circonda la rappresentazione sociale, il cui centro è un simbolo di grado zero, come ad esempio il complesso per la psicoanalisi, che costituisce una sintesi e uno strumento di identificazione. I processi interni completano la formazione della rappresentazione sociale: ciò che è una semplice descrizione diventa la spiegazione. Per tornare all'esempio della psicoanalisi, si potrebbe dire che le persone si comportano in un certo modo perché hanno dei complessi. "La scienza popolare – potremmo concludere utilizzando le parole di Cooter e Pumfrey - può divergere dalla scienza dotta non perché quest'ultima è poco compresa, ma perché essa viene elaborata dai suoi destinatari per scopi diversi" (1994, p 249-250).

A riempire il gap di conoscenza intervengono meccanismi compensatori, come la fiducia, che consentono agli individui di sgravarsi dall'onere della reciproca richiesta di informazioni. In questa ottica è da rivedere lo stesso concetto di asimmetria informativa che ha guidato tanta riflessione sulla trasmissione della conoscenza: tutti infatti fanno cose diverse e il problema è costituito dalle modalità di scambio e messa in comune di tali conoscenze.

L'opposizione tra conoscenza e ignoranza può dunque essere sostituita da un'analisi delle modalità di circolazione degli enunciati scientifici. Questi non sono "logici" o "illogici", ma "socio-logici", per il fatto che connettono, associano persone, stabilendo tra loro legami più o meno forti (Borgna, 2001).

Secondo Moscovici, a cui si deve l'elaborazione della nozione di rappresentazione sociale utilizzata per spiegare cosa accade a una teoria scientifica quando diventa conoscenza comune, le "rappresentazioni che noi fabbrichiamo – di una teoria scientifica, di una nazione, di un artefatto, ecc. – sono sempre il risultato di uno sforzo costante di rendere consueto e reale qualcosa che è inconsueto o che ci dà un senso di estraneità. E attraverso loro noi dominiamo questo qualcosa" (Moscovici, 1989, p. 49). Le rappresentazioni sociali, oltre che prodotte dalle nostre azioni e comunicazioni, sono anche il risultato di un'attività professionale specifica, quella di pedagogisti, ideologi, sacerdoti, divulgatori scientifici. Il compito di questi soggetti, infatti, consiste nel creare e trasmettere rappresentazioni sociali alle volte senza saperlo o volerlo.

In un certo modo, però, anche l'approccio delle rappresentazioni sociali rimane nell'ambito della concezione canonica. Anche in questo caso, infatti, la formulazione scientifica è il solo punto di partenza, in una visione unidirezionale del processo di comunicazione. I processi di trasformazione delle teorie, inoltre, si collocano solo in stadi successivi alla costruzione scientifica. Invece i processi iniziano già nel lavoro degli scienziati, anche attraverso l'uso che questi fanno di metafore, immagini visive, prototeorie.

Un'ultima osservazione sui modelli interpretativi che stanno guidando le analisi sul fenomeno riguarda i paradigmi di riferimento, che come avviene in un'epoca di profonde trasformazioni come la presente, stanno subendo notevoli cambiamenti.

Innanzitutto, gli avanzamenti scientifici del primo novecento, di cui abbiamo accennato in precedenza, costituiscono la base per rivedere la concezione dello spazio e del tempo, ma anche – più in profondità – sono il punto di partenza per mettere in discussione l'assunto che il mondo sia dato oggettivamente e, quindi, conoscibile, seppure attraverso modelli diversi.

Nello schema riportato per spiegare la concezione canonica e lungamente criticato manca un quarto elemento importante, quello - appunto – costituito dall'oggetto delle diverse interpretazioni tra scienza, società e informazione.

Il paradigma della conoscibilità del mondo, che ha guidato tutta la riflessione epistemologica degli ultimi secoli, almeno da quando la scienza ha avviato il suo processo di autonomia, è entrato dunque in profonda crisi.

4. La partecipazione

Una *spiegazione* della disaffezione del pubblico nei confronti della scienza (e della presunta non accettazione degli OGM in campo agroalimentare, che è il punto di partenza di questa riflessione) che appare più "convincente" è quella della *partecipazione*. In sostanza, se una persona – o un insieme di persone – non è messa nelle condizioni di partecipare ai processi decisionali che riguardano la vita quotidiana nei suoi vari aspetti, perde *fiducia nella società* e nelle sue istituzioni (in cui possiamo far rientrare il mondo della ricerca scientifica).

Spesso i cittadini si *sentono* insoddisfatti delle forme di partecipazione tradizionali, *percepiscono* uno scollamento tra le scelte politiche e i bisogni della collettività, hanno una *sensazione* di marginalità nei confronti dei processi decisionali. L'informazione e la comunicazione pubblica (quella delle istituzioni nei confronti dei cittadini), lo abbiamo visto, sembra contribuire a creare una situazione di maggiore confusione e disorientamento. Il cittadino "comune" percepisce un'abbondanza di informazioni che non sempre riesce a comprendere e che si sovrappongono lasciando spesso l'impressione che tra tutte non ci sia quella effettivamente utile a capire e a scegliere.

La molteplicità e la complessità dei *problemi pubblici* da affrontare ha generato, inoltre, un conflitto tra politica e tecnica: si è infatti assistito alla crescita dell'esercizio di delega delle decisioni a organismi o persone con conoscenze specifiche, in grado di fornire risposte "oggettive" ai problemi da risolvere. Se però l'esperto è efficace nel trovare soluzioni tecniche ai problemi, non rientra nei suoi compiti la definizione degli obiettivi di sviluppo che, riferendosi necessariamente a una scala di valori, sono ascrivibili alla sfera della politica e della società. Tale delega ha quindi contribuito a consolidare l'idea che la scienza e la tecnologie siano lontani dai problemi quotidiani.

Si parla da tempo, quindi, di approcci diversi alla politica, che tengano conto delle istanze dei territori e delle persone: *bottom up*, progettazione integrata, animazione territoriale, ecc. sono tutti termini utilizzati per indicare il tentativo dei governi – nazionali o locali - di progettare e realizzare interventi che rispondano alle reali esigenze dei cittadini.

Nei pochi casi in cui tale approccio è stato applicato in Italia, sono stati utilizzati generalmente strumenti di coinvolgimento delle rappresentanze dei cittadini e raramente di partecipazione effettiva della popolazione alle decisioni. Coinvolgere i cittadini nel processo di decisione significa, infatti, mutare completamente metodi, tecniche, strumenti di partecipazione: il progetto non può essere il prodotto del lavoro di tecnici, né il risultato di una mediazione tra politici, ma è risultato di un processo che coinvolge, con ruoli e compiti diversi, tutti i soggetti presenti su un territorio o interessati a una questione da risolvere.

Secondo la "scala della partecipazione" di Arnstein (1969) le diverse modalità di partecipazione si sviluppano lungo un *continuum* che va dalla "manipolazione" al "controllo". Partendo da una completa esclusione dal processo decisionale fino ad una situazione di controllo totale della progettazione e gestione del cambiamento da parte dei cittadini.

Una "rivisitazione" della scala di Arnstein più vicina alla nostra situazione individua cinque livelli di partecipazione (19):

- non partecipazione
- informazione/comunicazione
- consultazione
- collaborazione/coinvolgimento attivo
- autoproduzione/autogestione

Man mano che si procede nella scala cambiano l'equilibrio tra i ruoli e le modalità di interazione tra gli attori che detengono il controllo sul processo e quelli che non sono considerati parte attiva del processo. Negli approcci a più elevato grado di partecipazione, l'equilibrio tra le parti muta tendendo a dare più peso alle voci normalmente escluse o marginali.

Mentre nella pianificazione urbana e, in parte, nello sviluppo rurale sono state realizzate alcune esperienze di partecipazione attiva dei cittadini alle decisioni, nel caso degli OGM ciò non è praticamente mai avvenuto, nonostante la forte *valenza sociale* dell'argomento. In qualche caso, si è assistito a iniziative di informazione e discussione un po' tardive, come quelle realizzate nel Comune di Casalino, in Piemonte, a seguito della "scoperta" di una sperimentazione di riso GM, peraltro autorizzata (20). In questo caso lo scopo era di "recuperare" la fiducia dei cittadini, presentando i vantaggi delle biotecnologie. I risultati, come era da aspettarsi, non sono stati entusiasmanti. Quando l'informazione è usata strumentalmente nella promozione dell'accettazione della tecnologia in questione, infatti, si rivela un fallimento. Allo stesso modo, gli strumenti di democrazia partecipativa non sono in grado di risolvere i conflitti che inevitabilmente si presentano, a meno che gli spunti offerti dal pubblico non vengano recepiti per orientare le politiche di ricerca e sviluppo e le procedure di valutazione del rischio (21).

In alcuni paesi di forte tradizione democratica (ad esempio paesi scandinavi, USA, Gran Bretagna), si stanno

sperimentando già da tempo interessanti incroci tra il metodo democratico tradizionale (decisioni prese a maggioranza nelle sedi rappresentative) e altre procedure che consentono la partecipazione diretta dei cittadini. Un esempio è dato dalla democrazia deliberativa, che - secondo Fishkin - "è particolarmente utile in ogni circostanza in cui: 1) il pubblico non è già ben informato; 2) la massa del pubblico deve prendere una decisione, come in un referendum; 3) può avere ottime informazioni, ma non è stato esposto agli opposti punti di vista su un argomento. La maggior parte dei problemi politici rientra in una di queste categorie" (22).

Un altro punto di vista dal quale può essere analizzata la partecipazione è quello del processo di conoscenza. In precedenza si è visto come l'ipotesi della formazione scientifica come *strumento* per avvicinare il pubblico alla scienza si sia rivelata poco fondata. In quella occasione si è accennato alla differenza tra conoscenza dichiarativa e conoscenza procedurale, mettendo in evidenza come la prima non consenta di avere immediatamente a disposizione – nella vita quotidiana e professionale – le informazioni acquisite. Ma se pensiamo alla conoscenza come a *orizzonti comuni di significato*, cioè come a un processo sociale, allora possiamo capire cosa vuol dire partecipare al processo per la sua costruzione.

La formazione, in questo senso, dovrebbe non focalizzare l'attenzione sui contenuti scientifici, ma consentire l'acquisizione di una *dimensione critica dell'apprendere*, favorire l'*interconnessione tra i saperi*, percepire il *dubbio* come parte della vita quotidiana e della scienza, ecc. Popper a questo proposito scrive: "Il fatto che per ogni problema esiste sempre un'infinità di soluzioni logicamente possibili, è uno dei fatti decisivi di tutta la scienza; è una delle cose che fanno della scienza un'avventura così eccitante. Esso infatti rende inefficaci tutti i metodi basati sulla routine. Significa che, nella scienza, dobbiamo usare l'immaginazione e idee ardite, anche se l'una e le altre devono sempre essere temperate dalla critica e dai controlli più severi" (Popper, 1995, p. 152).

Alcuni scienziati britannici, in una breve comunicazione apparsa su *Science* nell'ottobre 2002, hanno proposto di sostituire le politiche e gli interventi ispirati al PUS con il *Public Engagement with Science and Technology* (PEST). Il cambiamento dovrebbe andare verso un coinvolgimento del pubblico, o meglio dei pubblici della scienza, attraverso discussioni aperte e paritarie tra scienziati e non-esperti che rendano questi ultimi veri protagonisti nelle decisioni su problematiche scientifiche con ricadute sociali.

5. Possibili azioni per il governo delle biotecnologie

Sulla base delle considerazioni fatte nei paragrafi precedenti, è possibile avanzare alcune proposte per *azioni di governo* che tengano conto degli aspetti sociali legati all'introduzione di un'innovazione nel campo agrobiotecnologico. Le riflessioni che seguono non hanno come *oggetto* soltanto le biotecnologie, ma possono essere riferite più in generale al problema dell'accettazione dell'innovazione. Non esistono, infatti, al momento esperienze significative in questo ambito; inoltre, è probabilmente più utile pensare a "soluzioni specifiche" per le diverse realtà (agricoltura estensiva, realtà montana, ambiente rurale, ecc.) o problematiche di volta in volta sollevate (di tipo economico, ambientale, di salvaguardia delle produzioni tipiche, ecc.).

5.1. Favorire la partecipazione

Un primo aspetto sul quale sembra importante intervenire è quello della partecipazione, punto di arrivo di questa riflessione. Come si è visto in precedenza, la partecipazione può essere promossa attraverso la realizzazione di iniziative, anche locali, di coinvolgimento nell'analisi di problemi concreti o in attività che coinvolgano i cittadini nelle decisioni che riguardano questioni di particolare interesse. Rientrano in questa tipologia non solo iniziative come la democrazia deliberativa, ma anche più semplici processi di consultazione su alternative preliminarmente individuate, che mirano a raccogliere direttamente le preferenze dei cittadini. Si tratta di metodi finalizzati ad arrivare il più rapidamente possibile all'adozione

della soluzione che suscita maggiori consensi. Gli strumenti più frequenti sono la consultazione pubblica, il referendum, la consultazione on-line ⁽²³⁾. E' però importante tener conto del fatto che non si tratta di sondaggi di opinione fini a se stessi, ma di vere e proprie consultazioni, di cui bisogna tener conto nelle decisioni.

Un uso diffuso di sondaggi e referendum, tuttavia, potrebbe portare a una democrazia plebiscitaria con il ridimensionamento del ruolo delle istituzioni intermedie e il prevalere del parere della maggioranza, eliminando quella mediazione politica che in qualche modo garantisce le minoranze. Tali strumenti, inoltre, rischiano di ridurre la democrazia a un insieme di risposte a domande che possono semplificare in maniera eccessiva le questioni facendo perdere parte della loro significatività.

L'obiettivo del sondaggio, infatti, non è quello di proporre ai cittadini una scelta politica, avviare una discussione, registrarne gli sviluppi e arrivare alla fine a decisioni più razionali e democratiche. Il pubblico coinvolto in un sondaggio non viene informato sulle questioni su cui è invitato ad esprimere un'opinione, né viene stimolato a discuterne e a occuparsene direttamente. "E' piuttosto bombardato con una quantità di stimoli elementari e contestualmente sondato nelle sue reazioni immediate (...) L'opinione del pubblico "forgiata" e accertata in questo modo ha la proprietà di essere estremamente duttile e, nello stesso tempo, di poter essere presentata, in ogni singolo istante comunicativo, come l'opinione autorevole della maggioranza dei cittadini e in definitiva come la verità alla quale conformarsi. Il processo comunicativo acquista così una proprietà che non è eccessivo definire subliminale: sotto le apparenze dello scrupolo cognitivo e della disposizione a apprendere e a informare si cela, impercettibile, l'intento persuasivo" ⁽²⁴⁾.

Un altro modo per promuovere la partecipazione è senza dubbio quello di introdurre innovazioni che diano una risposta a problemi concreti dei cittadini, delle imprese agricole e dei territori rurali. L'introduzione di una biotecnologia, in questo senso, potrebbe diventare la risposta *più conveniente* dal punto di vista della soluzione tecnica (ad esempio, la riduzione di infestazioni), del vantaggio economico (come la maggiore produttività o la possibilità di doppia raccolta nell'anno) o dell'utilità "pratica" (dal punto di vista del consumatore, ma anche dell'industria, potrebbero rientrare in questa categoria i prodotti senza semi o con migliori caratteristiche organolettiche).

Esperienze di valutazione partecipata dei bisogni locali sono molto frequenti in alcuni paesi del nord Europa o degli Stati Uniti. Le metodologie utilizzate prevedono l'instaurazione di un rapporto diretto tra alcuni esperti/facilitatori e dei rappresentanti attivi all'interno della comunità locale. Il tratto comune dei diversi metodi a disposizione è costituito proprio dal fatto che queste analisi vengono condotte all'interno di una comunità da membri appartenenti ad essa su un problema o un argomento che li interessa direttamente.

In Italia, non esistono esperienze del genere per quanto riguarda le biotecnologie in campo agroalimentare, nonostante una recente norma comunitaria (Dir. 2001/18) preveda la consultazione del pubblico per ottenere l'autorizzazione alla sperimentazione e al commercio di un prodotto GM (art 9 e 24).

Un esempio di valutazione partecipata sperimentato in Italia e molto utilizzato in alcuni paesi europei (ad esempio la Svizzera) e nei paesi in via di sviluppo è invece relativo ai contesti rurali. Si tratta del PRA - Participatory Rural Appraisal (AA.VV., 1995; Pretty, 1985), un metodo che coinvolge tutta la popolazione rurale nell'analisi delle problematiche rilevanti e delle possibili risposte operative attraverso l'uso di interviste in profondità, gruppi di discussione, "passeggiate trasversali" nel territorio, anche con il coinvolgimento di esperti di diverse discipline.

Finora il PRA è stato utilizzato per analizzare i bisogni di un territorio "a tutto tondo"; una sfida interessante

potrebbe essere quella di utilizzarlo per valutare la possibilità di introdurre coltivazioni GM che risolvano problemi specifici (particolari malattie delle piante, siccità, tutela prodotti tipici, ecc.) di un'area circoscritta.

Altre esperienze di definizione a livello locale di strategie di sviluppo sono state realizzate nel campo ambientale. Un esempio è il *Landcare* australiano, che fa leva sul concetto di comunità locale e sui meccanismi di apprendimento che si generano attraverso l'interazione sociale ⁽²⁵⁾. Il *Landcare* è caratterizzato da una struttura reticolare all'interno del quale "i singoli *Landcare groups* svolgono la funzione di nodi scambiatori di conoscenza ed innovazione, alimentati da percorsi di apprendimento condivisi e interconnessi attraverso le figure dei facilitatori e dei coordinatori che integrano le istanze di natura "socio-istituzionale" con gli aspetti tecnici legati alla gestione delle risorse" (Brunori G. et al., 2001, p. 369).

In Italia si stanno realizzando negli ultimi tempi significative iniziative in campo urbano ⁽²⁶⁾ e ambientale ⁽²⁷⁾. A titolo di esempio si possono citare le esperienze di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), che fanno spesso uso di tecniche di coinvolgimento della popolazione per la valutazione dell'impatto ambientale di progetti ed attività.

Proprio dalle politiche ambientali è possibile prendere spunto per l'individuazione di strumenti di partecipazione del pubblico. La Convenzione Åarhus ⁽²⁸⁾, ad esempio, prevede la partecipazione del pubblico alle decisioni relative ad attività riguardanti l'ambiente (art. 6), con l'attenzione che questa "cominci all'inizio della procedura, cioè, quando tutte le opzioni e soluzioni sono ancora possibili e il pubblico può esercitare una reale influenza". La stessa Convenzione sollecita la "partecipazione del pubblico durante la fase d'elaborazione delle disposizioni regolamentari e/o degli strumenti normativi d'applicazione generale, giuridicamente vincolanti" (art. 8): "Ogni parte s'impegna a promuovere una partecipazione effettiva del pubblico a uno stadio appropriato - e mentre le opzioni sono ancora aperte - durante la fase d'elaborazione da parte delle autorità pubbliche delle disposizioni regolamentari e di altre regole giuridicamente vincolanti...che possano avere effetto rilevante sull'ambiente...".

Rimangono, tuttavia, aperte numerose questioni sul tema della partecipazione, che potrebbero essere approfondite affrontando la *questione OGM*. Innanzitutto, sarebbe importante riflettere su come si costruisce una partecipazione rappresentativa e si affronta il problema della selettività dei processi partecipativi. E', infatti, noto che a tali iniziative generalmente partecipa solo chi sa già come difendere i propri interessi ed è culturalmente ed economicamente attrezzato alla partecipazione.

La questione della selettività dei processi partecipativi richiama immediatamente il problema dell'*utenza* coinvolta nelle attività di divulgazione agricola. Come più volte messo in evidenza ⁽²⁹⁾, infatti, i metodi utilizzati dagli assistenti tecnici e dai divulgatori agricoli italiani hanno spesso lasciato fuori dal processo di innovazione proprio quegli imprenditori agricoli meno preparati e meno competitivi che più avevano bisogno di un supporto. Si tratta per lo più di metodi e tecniche di informazione indirizzati a gruppi grandi e/o indifferenziati di utenti (convegni, news, siti internet, ecc.) che, pur partendo dall'idea di offrire le stesse opportunità ai diversi soggetti potenzialmente interessati all'iniziativa, di fatto *raggiungono* soltanto le persone in grado di cogliere l'opportunità offerta, per preparazione e inserimento nei circuiti culturali e divulgativi.

Il *caso OGM* potrebbe dunque rappresentare una sfida anche per i Servizi di Sviluppo Agricolo delle regioni italiane che potrebbero sperimentare metodi partecipativi che permettano ai soggetti più "deboli" dal punto di vista della preparazione e della tipologia aziendale di partecipare al processo decisionale che riguarda il loro contesto territoriale.

Un secondo aspetto che andrebbe affrontato – ma che richiede un approfondimento a parte - è quello dei costi e dei vantaggi (per le istituzioni locali, i soggetti economici, gli abitanti) della partecipazione rispetto alle classiche dinamiche di risoluzione dei conflitti.

5.2. Usare informazione e comunicazione in modo professionale

Nonostante sia stato messo in evidenza come l'informazione abbia un ruolo marginale nella definizione delle opinioni dei cittadini, è importante comunque migliorare la qualità e la quantità dell'informazione e della comunicazione pubblica. Ciò può, infatti, garantire la diffusione di *informazioni corrette* sui vantaggi e sui rischi dell'introduzione di OGM nell'agricoltura italiana e nella dieta dei cittadini.

L'informazione può avvenire attraverso i canali "tradizionali" (trasmissioni radio e Tv), con l'attenzione a non *fare spettacolo* presentando diverse convinzioni o scenari futuribili, ma a *spiegare* le caratteristiche dei prodotti già in commercio o commercializzabili.

Altri strumenti già ampiamente utilizzati delle istituzioni pubbliche potrebbero risultare particolarmente utili anche nel caso delle biotecnologie. A titolo di esempio citiamo le campagne di educazione alimentare ⁽³⁰⁾ che il Mipaf e le Regioni realizzano da anni all'interno delle scuole. In qualche caso, in queste iniziative si è già parlato di OGM, anche se essenzialmente per contrapporre questi *potenziali* prodotti a quelli tipici italiani o alle produzioni biologiche. Sarebbe invece opportuno inserire il tema della biotecnologie agroalimentari in modo quanto più possibile *asettico*.

Altre iniziative ancora potrebbero essere studiate ad hoc. Ciò che tuttavia dovrebbe essere il denominatore comune delle azioni di informazione, sugli OGM come su ogni altro tema, è di rivolgersi a *persone concrete* e non a *destinatari anonimi*.

L'informazione, infatti, è efficace se è indirizzata ad un destinatario specifico, se è "confezionata" tenendo conto delle informazioni che questi ha, del contesto in cui vive, dell'utilizzo – in termini cognitivi e operativi - che potrebbe fare del messaggio che riceve.

5.3. Promuovere la formazione lungo tutto l'arco della vita

La necessità di una formazione lungo tutto l'arco della vita è ribadita ormai in ogni contesto istituzionale, di ricerca, operativo ⁽³¹⁾. La società della conoscenza più che una realtà di fatto sembra però un obiettivo ancora lontano da raggiungere. I bassi livelli di istruzione in alcuni paesi dell'Unione europea, per circoscrivere la riflessione al nostro contesto culturale e istituzionale, e in particolare in Italia; la scarsa qualità di molti segmenti del sistema di istruzione e formazione, ancora caratterizzati da un modello di apprendimento come trasmissione di contenuti; la mancanza di collegamenti significativi tra formazione da un lato e lavoro e vita quotidiana dall'altro; sono tutti elementi che contribuiscono a caratterizzare il sistema italiano come poco adatto ad affrontare la sfida della *life long learning*.

Qualcosa, tuttavia, è possibile fare anche in questa situazione. Ad esempio, negli ultimi tempi si stanno diffondendo iniziative interessanti – a livello locale - nell'ambito dell'educazione degli adulti, che cercano di partire dalle esperienze e dai bisogni delle persone realmente coinvolte. E' il caso, per citare un esempio, dei

Circoli di studio organizzati dal Comune di Firenze ⁽³²⁾, nei quali piccoli gruppi di cittadini si riuniscono per approfondire, con discussioni e interventi di esperti, argomenti di particolare interesse, selezionati sulla base di un'analisi dei bisogni precedentemente svolta con metodi partecipativi.

La caratteristica interessante di queste iniziative sta proprio nell'*approccio* alla formazione: non si tratta di scegliere contenuti e trasmetterli ma di capire quali sono gli interessi e i problemi delle persone. Per farlo occorre senza dubbio *rivedere le categorie* che guidano la formazione, dare strumenti per *leggere criticamente* le situazioni e i problemi, *contestualizzare* le conoscenze nuove che vengono proposte, riconoscere le *competenze variamente acquisite*.

Ciò può avvenire in contesti *formali* come le aule di una scuola o di un'università, o anche in contesti meno strutturati come i già citati *Circoli di studio*.

Per tornare al settore agricolo e rurale, un esempio di formazione che parte, almeno in alcuni casi, dai problemi concreti è quello della divulgazione. Ci si riferisce in particolare all'attività svolta dai tecnici e dai divulgatori dei servizi di sviluppo agricoli presenti in ogni regione ⁽³³⁾, a supporto delle aziende agricole e dei contesti locali. Anche in questo caso, però, gli approcci e i metodi sono differenti e non sempre *centrati sull'utente*.

Diversi studi hanno dimostrato come gli aspetti metodologici costituiscano il fattore decisivo per la riuscita di interventi di divulgazione e assistenza tecnica ⁽³⁴⁾. Possiamo sinteticamente citare almeno due grandi filoni nella riflessione sulla metodologia: il primo si basa sulla teoria del trasferimento e della diffusione dell'innovazione (Rogers, 1983) ed è tuttora il punto di riferimento, spesso implicito, di tanti interventi attuati in Italia; il secondo segue un approccio cognitivo alla conoscenza e mette in primo piano il ruolo del soggetto che apprende e applica l'innovazione (Benvenuti, 2000; OCDE, 1985 e 2000). Tale approccio assume ancora maggiore rilevanza se si considera il basso livello di istruzione degli addetti all'agricoltura in Italia e la conseguente difficoltà di autoaggiornamento degli stessi.

Un intervento da sostenere in questo settore potrebbe dunque svilupparsi in due direzioni: la prima finalizzata alla formazione dei divulgatori sugli aspetti metodologici del loro lavoro e sugli aspetti di merito delle biotecnologie; la seconda finalizzata alla formazione degli imprenditori agricoli, utilizzando metodi partecipativi che consentano di affrontare i problemi reali delle imprese e dei territori e l'individuazione di soluzioni condivise, nell'ottica della fusione degli orizzonti di significato.

Un'attività simile a quella della divulgazione agricola è stata proposta da alcune regioni nell'ambito delle iniziative finanziabili con i Programmi Operativi Regionali (POR) e i Piani di Sviluppo Rurale (PSR). Si tratta di strumenti, come il tutoraggio, già utilizzati in altri settori della formazione, ma che hanno avuto finora poca diffusione nel mondo agricolo. L'azione di tutoraggio si concretizza nell'affiancare al beneficiario dell'intervento formativo un tecnico qualificato che, per un periodo determinato, informa, segue e sostiene, sulla base delle proprie competenze, l'attività del beneficiario nel settore agricolo e forestale seguendo uno specifico programma formativo.

In particolare, l'azione di tutoraggio proposta dalle Regioni Toscana e Marche prevede anche interventi formativi orientati al lavoro di gruppo; il tutor qui svolge il ruolo di animatore del gruppo e di interfaccia nei confronti di realtà esterne significative. Tali interventi sono programmati sulla base dell'individuazione, da parte degli stessi richiedenti, di problemi aziendali a carattere specifico, ricadenti tanto nelle aree della produzione quanto in quella commerciale o organizzativo-gestionale.

In questi casi, l'intervento formativo è orientato anche a fornire ai beneficiari la capacità di interazione con gli altri componenti del gruppo nella soluzione di problemi individuati; individuare gerarchie di importanza tra i problemi; identificare gli indicatori utili al monitoraggio del problema; trarre dal confronto con realtà esterne indicazioni utili alla loro soluzione.

La novità più rilevante, oltre alla metodologia utilizzata, sta proprio in questa dimensione del gruppo proposta dalle Regioni. Infatti, mentre in molti altri paesi del centro nord Europa e degli Stati Uniti i gruppi di discussione sono una tipologia di formazione molto utilizzata, in Italia questo approccio non trova ancora una diffusione adeguata né nelle attività di formazione né in quelle di assistenza tecnica e divulgazione.

Uno strumento del genere, utilizzato solo da poche regioni, potrebbe essere un valido supporto nel caso della possibile introduzione di coltivazioni GM in risposta a problemi locali.

5.4. Incentivare la ricerca

Un ultimo ambito sul quale sembra utile fare proposte è quello della ricerca in campo agrobiotecnologico. Non si tratta solo di intervenire con maggiori finanziamenti, ma di favorire le connessioni tra i diversi soggetti coinvolti. Un primo livello di collegamento – di più immediata percezione - è relativo alle strutture e ai soggetti che fanno ricerca ⁽³⁵⁾; tuttavia altri *legami* sembrano mancare nel sistema ricerca: il collegamento con le reali esigenze di imprese e territori; il collegamento tra i *diversi saperi*; ecc.

Sul primo si è già detto parlando della necessità di analizzare i bisogni di innovazione e di conoscenza; sul secondo vale la pena spendere qualche parola in più. La ricerca italiana si caratterizza forse più di altre per la mancanza di una *visione complessiva* dei problemi che affronta; in particolare sembra mancare l'approfondimento degli aspetti sociali dei temi affrontati, aspetti fondamentali per l'analisi del possibile *trasferimento dell'innovazione* nelle imprese e nella vita quotidiana.

Andrebbero quindi incentivati gruppi di ricerca che coinvolgono più strutture e soggetti, anche di discipline diverse, interessati a trovare soluzioni a problemi *sentiti* da imprese, territori, istituzioni. L'introduzione di innovazioni biotech prodotte in simili contesti potrebbe risultare più semplice per una maggiore disponibilità sia degli imprenditori agricoli sia dei consumatori, ma anche perché l'innovazione in questione sarebbe la risposta ad un problema reale.

Bibliografia

AA.VV., *Participatory Rural Appraisal*, IIED London, 1991

Meghnagi S., *Conoscenza e competenza*, Loescher, Torino, 1992

AJELLO A.M., *Capacità trasversali, pensiero pratico e modalità di apprendimento*, in Ajello A.M., Cevoli M., Meghnagi S., *La competenza esperta*, Ediesse, Roma, 1992

Biotecnologie alimentari. Quali rischi, quali prospettive, Quaderni del commercio, turismo, servizi della Confesercenti, Anno IX, n. 1, 2002

Bazzi A., Vezzoni P. *Biotecnologie nella vita quotidiana*, Laterza, Roma-Bari 2000

Benventi B., *Assistenza tecnica e divulgazione agricola fra tradizione e rinnovamento*, in Caldarini C., Satta M., 2000

Bernardini C., *La sfida di tradurre dall'italiano all'italiano*, intervento al Convegno "Leggi, guarda, tocca. La scienza nei giornali, in TV e...", Torino, aprile 2002

Bloor D., *Knowledge and Social Imagery*, Routledge & Kegan Paul, London,; trad. it. *La dimensione sociale della conoscenza*, Cortina, Milano, 1991

Borgna P., *Immagini pubbliche della scienza. Gli italiani e la ricerca scientifica e tecnologica*, Edizioni di Comunità, Torino, 2001

Brunori G., Galli M., Rossi A., *Il ruolo dei fattori istituzionali nell'analisi dell'implementazione delle politiche agroambientali*, in Rivista di Economia Agraria, N. 3, settembre 2001

Bucchi M., *La scienza in pubblico. Percorsi nella comunicazione scientifica*, McGraw-Hill, Milano 2000

Bucchi M., *Scienza e società*, Il Mulino, Bologna, 2002

Buiatti M., *Le biotecnologie. L'ingegneria genetica fra biologia, etica e mercato*, Il Mulino, Bologna, 2001

Caldarini C., Satta M. (a cura di): *Metodologia della divulgazione: il fattore umano nello sviluppo agricolo*, Cagliari-Roma, CIFDA Sicilia Sardegna – INEA, 2000

Casati D. et al., *Il sistema agroindustriale italiano e l'innovazione biotec: conoscere per decidere*, Università di Milano – Dipartimento di Economia e Politica Agraria, Agro-ambientale e Ambientale, Milano, 2003

Cembali, Cicia, Verneau, *Prodotti transgenici e consumatori: il ruolo della conoscenza e dell'attitudine al rischio*, XXXVIII Convegno SIDEA "Servizi in agricoltura" – gruppo di lavoro "Consumatore e marketing dei prodotti agroalimentari", Catania, settembre 2001

Cerroni A., D'Addario M., Pozzali A., Truglia P., *Bioteχνologie e opinione pubblica. Una ricerca sulla percezione della scienza in Italia*, in "Sociologia e ricerca sociale", N.67, 2002

Cerroni A., *Libertà e pregiudizio. Comunicazione e socializzazione della conoscenza*, Franco Angeli, Milano, 2002

Cooter R., Pumfrey S., *Science in Popular Culture*, in "History of Science", n. 32/3, 1994

De Cillis N., Carogna S. (a cura di), *Analisi del Rapporto 2001 dell'Osservatorio di Pavia "Le agrobiotecnologie nei media italiani"*, Associazione VAS Biotech, 2002

Delledonne M., Borzi N., *Bioteχνologie in agricoltura. Realtà, sicurezza e futuro*, Assobiotec, 2001

Dewey J., *Logic, Theory of Inquiry*, Henry Holt and Co., New York, 1938; trad. it. *Logica, teoria dell'indagine*, Einaudi, Torino, 1949

Ecosfera, *Le ragioni della partecipazione nei processi di trasformazione urbana*, Roma, 2001

Eurobarometer, *The Europeans and biotechnology in 2002. A report to the EC Directorate General for Research from the project 'Life Sciences in European Society'*, QLG7-CT-1999-00286. 2nd Edition: March 21st 2003

Fabbri F., *OGM per tutti. Produzione e rilascio nell'ambiente di "Organismi Geneticamente Manipolati"*, Greenpeace, Milano 2002

Fondazione Bassetti, Poster, *Biotechnologie fra innovazione e responsabilità*, Vicenza, 2002

Gaskell G., Allum N., Stares S., *Europeans and Biotechnology in 2002*, EC Directorate General for Research from the Project "Life Sciences in European Society", 2003

INEA: *I servizi per lo sviluppo agricolo tra politiche pubbliche e azioni locali. Regioni obiettivo 1*, Roma, 2001a

INEA: *I servizi per lo sviluppo agricolo tra politiche pubbliche e azioni locali. Regioni del Centro-Nord*, Roma, 2001b

INU-WWF, *Europolis. Selezioni di esperienze di urbanistica e progettazione partecipata e comunicativa*. Atti del Convegno, Bologna 25/2/1996, Inu edizioni, 1996, Roma

Irwin A., *Citizen Science. A Study of People, Expertise and Sustainable Development*, Routledge, London – New York, 1995

Khun T., *La struttura delle rivoluzioni scientifiche. Come mutano le idee della scienza*, orig. Chicago 1962, trad. it., Einaudi, Torino, 1969

Leyens J.P., *Psicologia del senso comune e della personalità*, Giuffrè, Milano, 1988

Losito G., *L'analisi del contenuto nella ricerca sociale*, Franco Angeli, Milano, 1993

Meldolesi A., *Organismi geneticamente modificati. Storia di un dibattito truccato*, Einaudi, Torino, 2001

Merton R.K., *The sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigation*, Chicago, University of Chicago Press, 1973; trad. It. *La sociologia della scienza. Indagini teoriche ed empiriche*, Milano, Angeli, 1981

Miller S., *Public understanding of science at the crossroads*, Public Understanding of Science 10, 2001

Moscovici S., *il fenomeno delle rappresentazioni sociali*, in Farr R.M. e Moscoviti S. (a cura di), *Rappresentazioni sociali*, Il Mulino, Bologna, 1989

Negro F., *Leggi, guarda, tocca. La scienza nei giornali, in TV e...*, www.torinoscienza.it, 2002

OECD, *The First Joint Conference of Directors and Representatives of Agricultural Research*, Agricultural

Advisory Services and Higher Education in Agriculture, Paris, 4-8 September 1995

OECD, *Second Conference of Directors and Representatives of Agricultural Knowledge System (AKS)*, Paris, 10-13 January 2000

Olmeto F.G., *La terza rivoluzione verde. Piante transgeniche, biotecnologie e agricoltura moderna*, Il sole 24 ore, Milano 2000

Osservatorio di Pavia Media Research, *Le agrobiotecnologie nei media italiani. Rapporto conclusivo 2001-2002*, Pavia, 2003

Popper K., *Scienza e filosofia. Problemi e scopi della scienza*, Einaudi, Torino, 1969

Popper TK., *Congetture e confutazioni. Lo sviluppo della conoscenza scientifica*, Il Mulino, Bologna, 1971

Popper K., *Logica della scoperta scientifica. Il carattere autocorrettivo della scienza*, Einaudi, Torino, 1995

Pretty J. N., *Participatory Learning and Action*, FAO, 1995

Rebaglia A., *Scienza e verità. Introduzione all'epistemologia del Novecento*, Paravia, Torino 1997

Rogers E. Y. (1983): *Diffusion of innovations*, New York, The Free Press (terza edizione)

Rossi P., *La nascita della scienza moderna in Europa*, Laterza, Roma-Bari, 1997

Tamino G., Pratesi P., *Ladri di geni*, Editori Riuniti, Roma, 2001

Viano C.A. (a cura di), *Cultura scientifica e politiche della ricerca*, Rivista di filosofia, N° 2/2002, Il Mulino

Vagnozzi A. e altri: *A proposito di servizi... e di sviluppo*, INEA, Roma, 1999

Zolo D., *Prigionieri del sì e del no*, Teléma n. 1, estate 1995

Note

(1) Europeans and Biotechnology in 2002. A report to the EC Directorate General for Research from the project 'Life Sciences in European Society' QLG7-CT-1999-00286. 2nd Edition: March 21st 2003

(2) Eurobarometer, 2003, pag. 29

(3) Cerroni A., D'Addario M., Pozzali A., Truglia P., *Bioteecnologie e opinione Pubblica. Una ricerca sulla percezione della scienza in Italia*, in "Sociologia e ricerca sociale", N.67, 2002

(4) E' da notare come in indagini in cui la domanda è più vaga e meno circostanziata (ad esempio inserita in una serie che non tocca problemi concreti come l'etichetta, le risposte "non so" sono di molto superiori al 4%, raggiungendo anche valori vicini al 25% delle risposte

- (5) Fondazione Bassetti, Poster, *Biotecnologie fra innovazione e responsabilità*, Vicenza, 2002
- (6) Si veda a questo proposito ancora l'indagine Eurobarometer
- (7) Osservatorio di Pavia Media Research, *Le agrobiotecnologie nei media italiani. Rapporto conclusivo 2001-2002*, Pavia, 2003
- (8) De Cillis N., Carogna S. (a cura di), *Analisi del Rapporto 2001 dell'Osservatorio di Pavia "Le agrobiotecnologie nei media italiani"*, Associazione VAS Biotech, 2002
- (9) Si tratta di una procedura di analisi standardizzata, utilizzata di frequente nello studio dei processi di comunicazione. Si articola, in genere, in due momenti principali, la fase di normalizzazione e marcatura del testo e la fase di analisi testuale vera e propria. L'Osservatorio ha effettuato tale analisi utilizzando il programma Alceste 4.0, dell'Università di Tolosa. Il programma permette di effettuare una classificazione delle Unità di Contesto Iniziali: il software individua automaticamente all'interno del corpus quelli che in letteratura si chiamano i "mondi lessicali" del corpus, cioè aree semantiche omogenee, composte da unità aventi un profilo lessicale simile (ad esempio, l'area della cronaca dell'attentato, l'area delle polemiche sulla pericolosità degli OGM, ecc.). Sull'analisi del contenuto si veda in particolare Losito, 1993.
- (10) Si veda su questi aspetti la sintesi presente in Bucchi, 2002
- (11) Secondo Merton, considerato il fondatore della sociologia della scienza, il ritardo è dovuto almeno in parte alla scarsa consapevolezza del ruolo sociale della scienza, anche in una nazione come gli Stati Uniti; a tal proposito si veda Merton R. K., 1973
- (12) L'espressione è di Gadamer, tuttavia per un utilizzo del concetto di comunicazione come fusione di orizzonti di significato nell'ambito della divulgazione agricola si veda Benvenuti B., 2000
- (13) Possiamo far risalire l'origine del PUS almeno all'inizio del secolo scorso, quando soprattutto negli Stati Uniti si moltiplicarono le esperienze di alfabetizzazione scientifica con l'obiettivo di ridurre il *deficit* della popolazione in termini di conoscenze scientifiche. Una nuova stagione del PUS è stata avviata in Inghilterra a partire dal 1985, anno di pubblicazione del Rapporto Boldmer della Royal Society, che mette in evidenza il ruolo della comprensione pubblica della scienza nella qualità delle decisioni personali e della vita quotidiana, nelle performances economiche e industriali, nell'efficacia delle politiche pubbliche.
- (14) "From PUS to PEST", *Science*, vol. 298, 4 ottobre 2002, p. 49
- (15) Miller, S., *Public understanding of science at the crossroads*, *Public Understanding of Science* 10 (2001), pp. 115-120
- (16) Realizzata in contesti istituzionali (scuola di base, scuola superiore, università, Corsi di formazione professionale, ecc.)
- (17) MEGHNAGI S., *Conoscenza e competenza*, Loescher, Torino 1992, pp. 63-64
- (18) AJELLO A.M., *Capacità trasversali, pensiero pratico e modalità di apprendimento*, in AJELLO A.M., CEVOLI M., MEGHNAGI S., *La competenza esperta*, Ediesse, Roma 1992, p. 131
- (19) Ecosfera, *Le ragioni della partecipazione nei processi di trasformazione urbana*, Roma, 2001
- (20) Sull'iniziativa sono apparsi numerosi articoli, raccolti nella rassegna stampa presente sul sito www.fondazionebassetti.it. Può essere utile citare a questo proposito un passo dell'articolo Luca Fazzo *E l'università nascose a tutti il suo riso Ogm* apparso su *La Repubblica* del 24 ottobre 2002 che sembra abbastanza indicativo del *tono* che ha preso anche in questa occasione il dibattito: *Cascine, case basse, un buio che sa di nebbia incombente nella bassa che sta tra Novara e Vercelli. Risale a perdita d'occhio. E in mezzo alle risaie un fazzoletto, uno sputo di terra: cento metri quadrati, meno di un'area di*

rigore in un campo da pallone. Anche lì c'è del riso. Solo che è riso geneticamente modificato, un esperimento condotto dai ricercatori biotech dell'Università di Piacenza. E i contadini intorno non ne sapevano niente. Fino alla sera di due giorni fa.

(21) Cft La percezione delle biotecnologie agrarie da parte del pubblico in Europa (PABE), Progetto di ricerca finanziato dalla Commissione Europea, il cui rapporto è disponibile sul sito internet <http://www.pabe.net>

(22) Intervista di Fabio Carducci a Fishkin su Il sole 24 ore del 22 maggio 2003

(23) A titolo di esempio segnaliamo l'esperienza realizzata nel 1996 dall'amministrazione di Lugo di Romagna, durante la redazione della variante del Piano Regolatore Generale. Si tratta di una consultazione on line basata su un'interfaccia Web (<http://stratema.sigis.net/n/frameset.htm#top>) composto da due sezioni denominate informarsi e partecipare. La prima sezione dà accesso a materiali sulla storia e l'evoluzione urbanistica del territorio e sulla proposta di Variante; la seconda propone diverse possibilità di interazione tra cittadini e amministrazione, come la mappa delle idee (dialogo diretto con gli uffici di pianificazione per la proposta di nuove idee) rispondi al piano, che permette di esprimere preferenze sulle scelte di piano, gioca con il piano (un gioco di simulazione).

(24) Zolo D., *Prigionieri del sì e del no*, Teléma n. 1, estate 1995

(25) Per questa ed altre esperienze si veda Brunori G., Galli M., Rossi A., 2001

(26) Oltre agli esempi citati in precedenza, sono significative alle esperienze condotte da diversi enti locali ed associazioni per il coinvolgimento dei bambini in attività di pianificazione urbana, gestione del traffico, ecc. Per una bibliografia in merito si veda il sito <http://www.cittasostenibili.minori.it>

(27) Riferimenti bibliografici e materiali si trovano sul sito <http://www.confliettiambientali.it>

(28) Convenzione sull'accesso all'informazione, sulla partecipazione pubblica all'attività decisionale e sull'accesso alla giustizia in materia ambientale, sottoscritta dalla Comunità Europea ad Århus il 25 giugno 1998 su proposta UNECE Commissione Economica Europea delle Nazioni Unite

(29) Caldarini C., Satta M., INEA 2001a e 2001b

(30) Si tratta di iniziative articolate di informazione e formazione sui temi dell'alimentazione

(31) Si vedano a questo proposito i numerosi documenti della Commissione europea, ma anche quelli redatti a livello nazionale da parti sociali, regioni, governo, i documenti di gruppi di ricerca, università, centri di formazione professionale, ecc.

(32) L'esperienza è riportata sul sito www.edafirenze.it/2001cgs/index.html

(33) I SSA sono articolati in modo differente nelle regioni italiane e, a seconda delle leggi regionali di riferimento, offrono servizi diversi di assistenza tecnica e divulgazione. Per un quadro d'insieme della realtà italiana si veda INEA, 2001° e 2001b

(34) Contributi significativi alla riflessione sulla metodologia della divulgazione agricola sono presenti in Caldarini C, Satta M. (2000)

(35) Cft Vagnozzi A., 1999