

Fondazione Giannino Bassetti – POSTER srl

**BIOTECNOLOGIE
FRA INNOVAZIONE E RESPONSABILITÀ**

Febbraio 2002

L'indagine su "Biotecnologie e opinione pubblica in Italia" è stata condotta da **POSTER srl** sotto la supervisione scientifica di **Federico Neresini** (Università di Padova), **Massimiano Bucchi** (Università di Trento) e **Giuseppe Pellegrini** (Università di Padova).

POSTER srl, Stradella del Garofolini, 20 – 36100 VICENZA

INDICE

INTRODUZIONE	p. 1
1. ASPETTI GENERALI	p. 3
1.1 - Atteggiamenti verso la scienza e livello di informazione sulle biotecnologie	p. 3
1.2 - Utilità, rischio e accettabilità morale delle biotecnologie	p. 9
1.3 – La regolamentazione della ricerca e delle applicazioni biotecnologiche	p. 13
2. IL RUOLO DELL'ESPOSIZIONE AI MEDIA E DELL'INFORMAZIONE	p. 16
2.1 – L'esposizione a contenuti scientifici nei media	p. 16
2.2 – Il livello d'informazione sulle biotecnologie	p. 28
2.3 – Linee di tendenza	p. 35
3. RESPONSABILITA', REGOLAZIONE E PARTECIPAZIONE	p. 39
3.1 – Scienziati, ricerca e responsabilità	p. 39
3.2 – Il ruolo delle imprese	p. 45
3.3 – Criteri e processi decisionali	p.47
4. SINTESI CONCLUSIVA	p. 52
APPENDICE METODOLOGICA	p. 55
APPENDICE STATISTICA: RIEPILOGO DELLE DISTRIBUZIONI DI FREQUENZA	p. 57

Introduzione

La seconda indagine su "Biotecnologie e opinione pubblica" presenta elementi di continuità e di innovazione rispetto alla precedente.

Infatti, la rilevazione di cui questo rapporto propone i principali risultati ha mantenuto gli obiettivi che già caratterizzavano quella realizzata nel corso del 2000: analizzare gli atteggiamenti e le opinioni degli italiani nei confronti della ricerca biotecnologica e delle sue possibili applicazioni, verificandone l'eventuale relazione con il diverso grado di esposizione all'informazione scientifica veicolata dai media, al livello di conoscenza specifica sull'argomento e alle più generali valutazioni rispetto all'impresa scientifica nel suo complesso. In questo modo la presente indagine, nonostante non si tratti di una rilevazione longitudinale¹, si arricchisce della possibilità di mettere in evidenza le tendenze in atto,

Nello stesso tempo, la collaborazione fra la Fondazione Giannino Bassetti e POSTER srl ha stimolato l'ampliamento della ricerca ai temi della responsabilità e dei processi decisionali in riferimento alle innovazioni biotecnologiche, con particolare attenzione al ruolo dell'impresa. L'espansione del campo d'indagine nella direzione appena indicata deriva non solo dall'incontro fra le prospettive di analisi delle due organizzazioni, ma anche dalla consapevolezza del fatto che, allo stato attuale, le questioni più rilevanti per lo sviluppo delle biotecnologie ruotano attorno al problema del governo dei processi di trasformazione che esso promuove e accompagna. Quali soggetti debbano decidere, sulla base di quali competenze, secondo quali criteri e con quali logiche di coinvolgimento di altri attori sociali sono tutti interrogativi che ormai non possono restare senza risposta. Lo stesso termine "cittadinanza" richiede in questo senso di essere reinterpretato, accogliendo l'idea che l'innovazione scientifica e tecnologica ci vede tutti ugualmente implicati e responsabili, seppure

¹ La rilevazione 2002 è infatti stata realizzata mediante sondaggio telefonico su una base campionaria estratta secondo le stesse modalità della precedente, in modo tale che i due campioni risultassero

con ruoli, in ambiti e tempi diversi. Di converso sembra quanto mai improbabile sperare risolvere la questione semplicemente replicando soluzioni già adottate e sperimentate in altre occasioni o in altri contesti; l'innovazione scientifica e tecnologica richiede dunque uno sforzo creativo e una disponibilità alla sperimentazione anche sul versante dei processi di governo, dei meccanismi partecipativi che li alimentano, delle modalità di formulazione delle decisioni con cui prendono corpo.

omogenei per composizione rispetto al genere, all'età e alla zona di residenza. Maggiori dettagli sono disponibili nell'Appendice metodologica.

1. ASPETTI GENERALI

Atteggiamenti verso la scienza, livello di conoscenza e valutazioni di utilità, rischio e accettabilità morale verso diversi aspetti della ricerca in ambito biotecnologico costituiscono gli aspetti più generali che vengono presi in esame come premessa ai successivi approfondimenti riguardanti l'esposizione mediale e il problema della responsabilità.

1.1 – Atteggiamenti verso la scienza e livello di informazione sulle biotecnologie

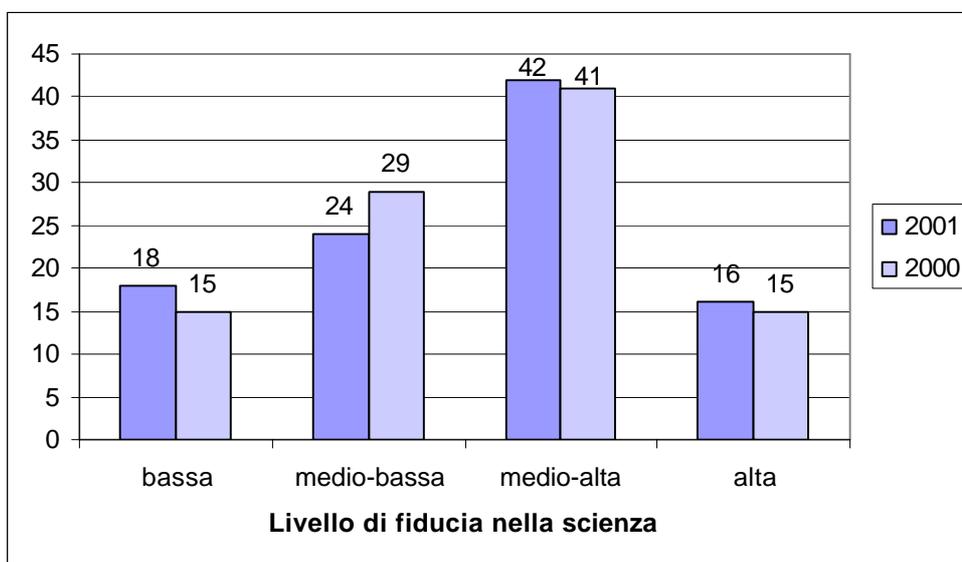
Nel complesso il confronto fra l'indagine del 2001 con quella del 2000 non mostra grandi differenze sul piano della distribuzione dell'accordo/disaccordo rispetto alla medesima batteria di affermazioni sulla scienza e sugli scienziati (Tab.1).

Tab.1 - Le proponiamo alcune affermazioni a proposito della scienza. Potrebbe dirmi, per cortesia, in quale misura lei è d'accordo con ciascuna di esse? (valori % su N = 1017)

	E' d'accordo:									
	moltissimo		molto		poco		per niente		non sa	
	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000
1 - la scienza continuerà ad essere uno dei principali fattori di miglioramento della nostra vita	17	27	59	54	18	18	4	5	2	1
2 - la ricerca scientifica è ormai troppo specializzata per essere utile alla gente comune	5	9	45	41	31	32	17	14	2	4
3 - sono un po' diffidente nei confronti degli scienziati perché non so bene cosa fanno	6	10	29	34	39	31	25	21	1	3
4 - la scienza scoprirà nuovi rimedi per far fronte alle eventuali conseguenze negative dello sviluppo scientifico/tecnologico	8	14	55	49	25	22	7	8	5	7
5 - lo sviluppo scientifico e tecnologico comporta rischi che è difficile controllare	13	20	47	52	27	18	11	6	3	4
6 - mi fido degli scienziati perché credo che lavorino per il bene dell'umanità	9	14	48	44	32	32	10	7	1	3
7 - ormai anche gli scienziati pensano solo a fare soldi	14	-	33	-	29	-	21	-	3	-

Permane una sostanziale fiducia nei riguardi della scienza, confermata dal fatto che la maggior parte delle persone intervistate continua a ritenere la scienza "uno dei principali fattori di miglioramento della nostra vita" (76%), ad attribuirle la capacità di fronteggiare le "eventuali conseguenze negative dello sviluppo scientifico/tecnologico" (63%) e fidarsi degli scienziati dal momento che "lavorano per il bene dell'umanità" (57%). Anzi, la valutazione positiva nei confronti della scienza sembra rafforzarsi se si tiene conto che l'apprensione denunciata dall'accordo all'affermazione "lo sviluppo scientifico e tecnologico comporta rischi che è difficile controllare" risulta sensibilmente diminuito (dal 72% del 2000 al 60% del 2001). Tanto è vero che l'indice di fiducia nei confronti della scienza² guadagna qualche punto percentuale (58% contro 56% sommando le voci "medio/alto" e "alto"), come si può osservare nella Figura 1.

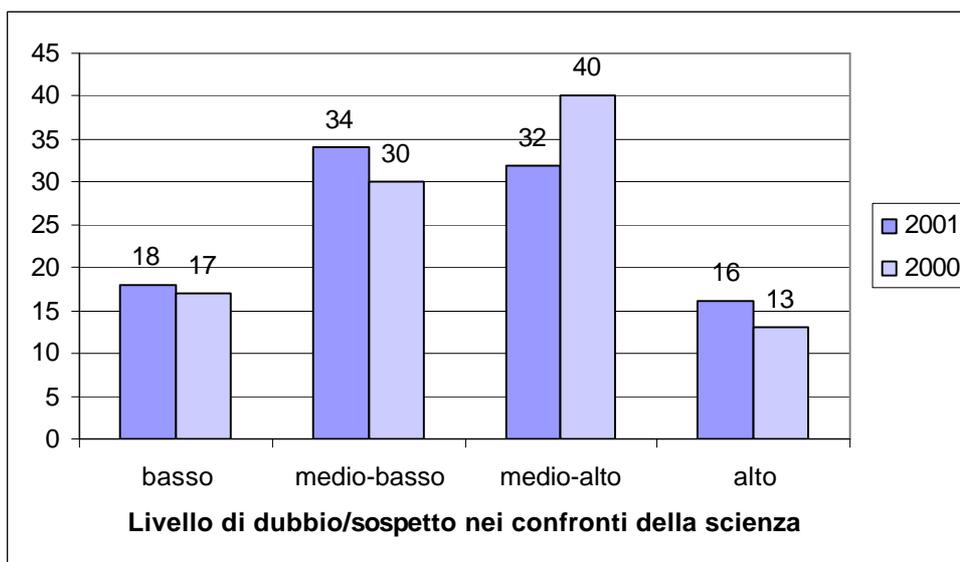
Fig.1 - Indice di fiducia nei confronti della scienza (confronto 2001/2000)



² L'indicatore di fiducia nella scienza è stato costruito sommando i punteggi della scala di accordo/disaccordo ottenuti dalle affermazioni 1, 4 e 6 dopo averli ponderati utilizzando i relativi punteggi fattoriali. Si veda l'Appendice metodologica.

Di converso, risulta leggermente diminuita la diffusione di un atteggiamento di dubbio e sospetto riguardo alla scienza³: 48% (2000) contro 53% (2001) considerando congiuntamente le voci "medio/alto" e "alto" nella Figura 2.

Fig.2 – Indice di sospetto/dubbio nei confronti della scienza



A dispetto delle ricorrenti lamentele circa l'esistenza di una presunta ostilità diffusa nei confronti della scienza l'atteggiamento di sostanziale favore già registrato nel corso della precedente indagine trova dunque non solo conferma ma viene anzi rafforzato. Certo non siamo di fronte né a una fiducia incondizionata, né ad approvazioni plebiscitarie: lo testimoniano da un lato la coesistenza di dichiarazioni favorevoli con riserve e dubbi; dall'altro la presenza di aree non certo trascurabili di giudizi negativi, come, per esempio, quel 47% orientato a ritenere che anche gli scienziati "pensano solo a fare soldi" o quel 35% che dichiara di non fidarsi troppo degli scienziati poiché non si sa bene cosa fanno.

Nell'insieme, tuttavia, prevalgono le valutazioni positive e le aperture di credito verso la scienza.

³ L'indicatore del livello di dubbio/sospetto nei confronti della scienza è stato invece realizzato sommando i punteggi della scala di accordo/disaccordo ottenuti dalle affermazioni 2,3,5 e 7, anche in questo caso dopo averli ponderati utilizzando i relativi punteggi fattoriali. Si rimanda comunque all'Appendice metodologica per ulteriori ragguagli tecnici.

E' interessante, a questo proposito, osservare in quale rapporto si pongono i diversi livelli di conoscenza in tema di biotecnologie con gli atteggiamenti nei confronti della scienza.

Consideriamo innanzi tutto le risposte fornite all'elenco di affermazioni su vari aspetti della ricerca biotecnologica (Tab.2).

Tab.2 - Rispetto a ciascuna delle seguenti affermazioni potrebbe dirmi se, a suo parere, sono vere o false? (valori % su N = 1017)

	vero		falso		non so	
	2001	2000	2001	2000	2001	2000
1 - I comuni pomodori non contengono geni mentre quelli geneticamente modificati sì	30	32	27	29	43	39
2 - Se una persona mangia frutta geneticamente modificata i suoi geni si modificano	21	29	42	36	37	35
3 - E' possibile scoprire durante i primi mesi di gravidanza se il nascituro sarà affetto dalla sindrome di Down	73	48	8	5	19	47
4 - Gli animali geneticamente modificati sono sempre più grandi di quelli comuni	37	31	25	27	38	42
5 - E' possibile trasferire i geni di animali nelle piante	15	26	37	36	48	38

Fatta eccezione per la confortante percentuale di risposte corrette circa la possibilità di prevedere l'eventuale Sindrome di Down durante i primi mesi di gravidanza, il panorama delle conoscenze di cui dispone l'opinione pubblica in materia biotecnologica non è certo lusinghiero.

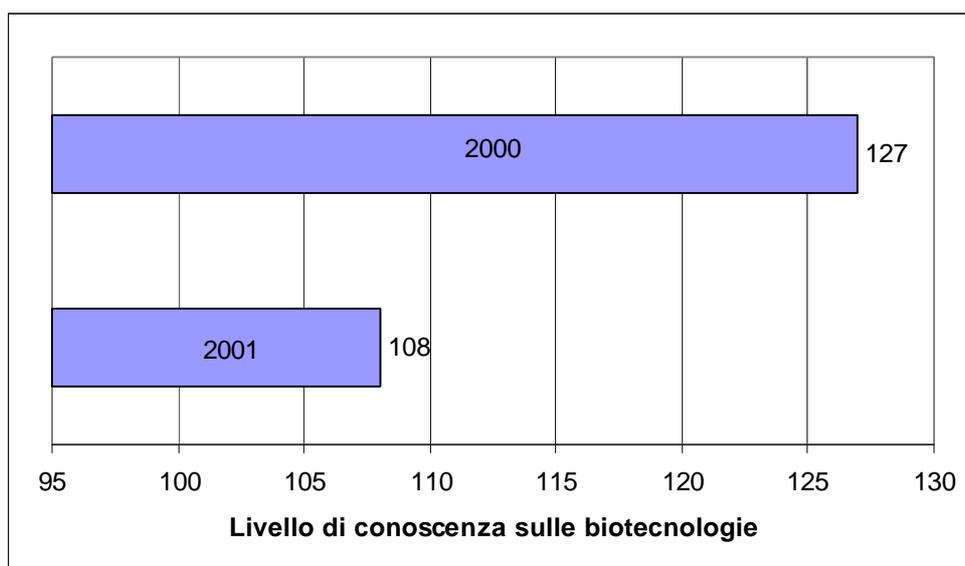
Quasi un terzo degli intervistati ritiene infatti che "i comuni pomodori non contengono geni, mentre quelli geneticamente modificati sì", uno su cinque pensa che "se una persona mangia frutta geneticamente modificata i suoi geni si modificano", ben il 37% è convinto che "gli animali geneticamente modificati sono sempre più grandi di quelli comuni" e che non sia possibile trasferire i geni di animali nelle piante.

Permane, inoltre, un'ampia fascia di incertezza che in tre casi risulta addirittura aumentata nei confronti del 2000; e anche se, con ogni probabilità, è preferibile il dubbio alle certezze errate - dal momento che il primo lascia maggiori margini di spostamento verso posizioni corrette rispetto alle seconde – il fatto che 4 italiani su

10 si collochino in quest'area non spinge certo a considerazioni ottimistiche. Tuttavia non si deve dimenticare che in questo genere di riflessioni manca sempre un termine di paragone. In altre parole, non siamo in grado di sapere se la carenza di informazioni corrette in ambito scientifico, in particolare in quello attinente alle biotecnologie, sia maggiore o minore rispetto a quella rilevabile in altri ambiti, come per esempio la storia, l'educazione civica o l'economia. Di conseguenza non possiamo stabilire se lo scarso livello di conoscenze registrato in questa occasione debba essere interpretato come il segno di un generale decadimento del livello di conoscenze mediamente disponibile per la popolazione italiana oppure come un problema circoscritto alle tematiche scientifiche.

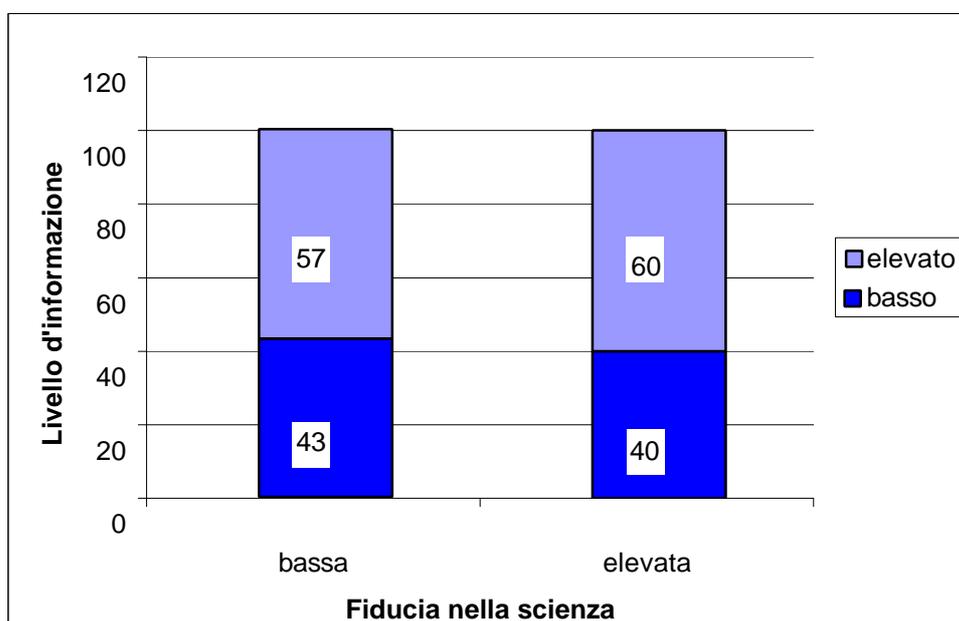
In ogni caso si manifesta, nel complesso, un certo peggioramento rispetto a quanto emerso nel corso della precedente indagine (Figura 3), quasi che l'insistenza con cui il tema delle biotecnologie è stato affrontato dai media non avesse prodotto alcun risultato, anzi, se mai, il contrario. Su questo aspetto torneremo comunque più approfonditamente in seguito.

Fig.3 – Livello di informazione sulle biotecnologie (confronto 2001/2000)



Per il momento sarà sufficiente constatare che i livelli di conoscenza non sono correlati in modo significativo con l'atteggiamento di fiducia nei confronti della scienza (Figura 4). Vale a dire che un elevato livello di conoscenza non comporta necessariamente una maggiore fiducia nella scienza, così come una scarsa conoscenza non determina una minore fiducia.

Fig.4 – Livello d'informazione e fiducia nei confronti della scienza



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. E' importante inoltre sottolineare che mentre la "critica consapevole" raggruppa circa il 10% della popolazione, il "fideismo acritico" si estende fino a comprenderne ben il 42%.

1.2 - Utilità, rischio e accettabilità morale delle biotecnologie

Non c'è dubbio che, fra le applicazioni biotecnologiche proposte dal questionario, gli italiani riconoscano all'utilizzo di test finalizzati all'individuazione di possibili predisposizioni genetiche verso certe malattie la maggiore utilità, associata al minor rischio e alla maggiore accettabilità sul piano morale.

Si tratta di un giudizio netto, che tuttavia nasconde alcune delicate questioni. E' probabile, infatti, che la percezione di un basso rischio sia in questo caso interpretabile in termini di incolumità fisica per il soggetto che si sottopone a questo tipo di test. Se così fosse, le persone interpellate avrebbero allora chiaramente ignorato la dimensione psicologica del rischio, per esempio quella relativa alle conseguenze derivanti dall'apprendere anzi tempo e in totale assenza di sintomi di una malattia che colpirà solo in seguito e nei confronti della quale non sono magari disponibili cure; senza contare che per molte patologie la causa genetica non è l'unica, e dunque l'eventuale previsione può fornire indicazioni solo in senso probabilistico, le quali potrebbero però – invero assai facilmente – essere interpretate dal soggetto in senso definitivo, producendo così l'effetto di percepire come un'inesorabile condanna ciò che in realtà potrebbe rimanere solo un'eventualità potenziale.

Allo stesso modo viene da pensare che l'opinione pubblica tenda a sottovalutare i possibili rischi sociali dei test genetici, per esempio le possibili discriminazioni di chi risultasse in varia misura predisposto o sicuramente destinato a contrarre determinate malattie.

Tab.3 - Le chiediamo ora di esprimere la sua opinione nei confronti di alcune possibili applicazioni della moderna biotecnologia. Per ognuna dovrebbe dirci in quale misura la ritiene utile, in quale misura la ritiene rischiosa. Le chiediamo inoltre di dirci se la ritiene moralmente accettabile. (valori % su N = 1017)

In quale misura ritiene UTILE :	per niente	poco	molto	moltissimo	non sa
prendere geni da alcune piante e trasferirli nella verdura/frutta per renderla più resistente ai parassiti	32	27	29	4	8
introdurre geni umani negli animali per produrre organi da trapiantare (es. geni nei maiali per i trapianti di cuore)	27	17	38	10	8
fare esami genetici per individuare predisposizioni e tendenze di una persona (es. ad ammalarsi)	8	12	54	21	5
utilizzare embrioni umani per la ricerca scientifica anche se solo nei primi giorni del loro sviluppo	35	18	29	5	13
ricorrere alla clonazione per consentire a donne sterili di avere figli	50	21	19	5	5
far brevettare agli scienziati le loro scoperte per ricavarne un guadagno economico	46	23	20	3	8
In quale misura ritiene RISCHIOSO :	per niente	poco	molto	moltissimo	non sa
prendere geni da alcune piante e trasferirli nella verdura/frutta per renderla più resistente ai parassiti	9	20	45	14	12
introdurre geni umani negli animali per produrre organi da trapiantare (es. geni nei maiali per i trapianti di cuore)	10	20	44	15	11
fare esami genetici per individuare predisposizioni e tendenze di una persona (es. ad ammalarsi)	29	32	19	5	15
utilizzare embrioni umani per la ricerca scientifica anche se solo nei primi giorni del loro sviluppo	15	15	38	19	13
ricorrere alla clonazione per consentire a donne sterili di avere figli	11	13	42	24	10
far brevettare agli scienziati le loro scoperte per ricavarne un guadagno economico	24	22	32	13	9
In quale misura ritiene MORALMENTE ACCETTABILE :	sì	no	non sa non risponde		
prendere geni da alcune piante e trasferirli nella verdura/frutta per renderla più resistente ai parassiti	35	48	17		
introdurre geni umani negli animali per produrre organi da trapiantare (es. geni nei maiali per i trapianti di cuore)	43	46	11		
fare esami genetici per individuare predisposizioni e tendenze di una persona (es. ad ammalarsi)	65	22	13		
utilizzare embrioni umani per la ricerca scientifica anche se solo nei primi giorni del loro sviluppo	28	58	14		
ricorrere alla clonazione per consentire a donne sterili di avere figli	25	65	10		
far brevettare agli scienziati le loro scoperte per ricavarne un guadagno economico	31	56	13		

Gli orientamenti rilevati dall'indagine mettono inoltre in evidenza che la valutazione sul piano dell'utilità si richiama implicitamente alla dimensione della salute. Le pratiche giudicate più utili sono infatti tutte e tre classificabili come interventi finalizzati alla prevenzione o alla cura del corpo. Con alcune, importanti differenze: infatti, mentre la modificazione genetica di animali per la creazione di organi da trapiantare più compatibili con l'organismo umano viene non solo ritenuta utile ma anche moralmente accettabile da circa la metà degli intervistati, l'utilizzo di embrioni per la ricerca viene percepito come rischioso da due terzi del campione, mentre meno di un terzo gli conferisce accettabilità morale.

In generale, il livello di accettabilità morale sembra in qualche modo correlato al giudizio sull'utilità⁴, fatta eccezione per l'impiego di embrioni umani nella ricerca, per il quale l'utilità risulta disgiunta dall'accettabilità morale. Si tratta, inoltre, di una pratica definita rischiosa da due italiani su tre.

A questo proposito non è difficile istituire un collegamento con il recente dibattito sulla cosiddetta "clonazione terapeutica", ovvero sulla possibilità di estrarre cellule staminali dagli embrioni sovranumerari provenienti dalla fecondazione artificiale o da embrioni appositamente prodotti a tale scopo. Se l'opinione pubblica fosse stata interpellata a questo proposito si sarebbe dunque trovata una situazione piuttosto incerta, ben evidenziata anche dall'elevata percentuale di "non so" (13%). Inoltre, mentre il giudizio di utilità viene espresso dal 34% degli intervistati – a fronte di una risicata maggioranza che ritiene sostanzialmente inutile o poco utile l'uso di embrioni per la ricerca, la maggioranza - comunque con scarso margine (58%) - giudica moralmente inaccettabile questa pratica. D'altro canto, il 57% intravede possibili rischi in una simile prospettiva, contro il 30% che li valuta invece trascurabili.

Diverso il discorso per la "clonazione riproduttiva" nei confronti della quale appare piuttosto chiara l'opposizione degli italiani: oltre il 70% pensa sia inutile farvi ricorso, il 66% la giudica rischiosa e il 65% la ritiene moralmente inaccettabile.

Netta distinzione dunque fra clonazione terapeutica e clonazione riproduttiva: se la seconda risulta sostanzialmente respinta, la prima divide l'opinione pubblica in fazioni quasi equivalenti, raccogliendo per di più quote consistenti di incerti.

⁴ I giudizi di utilità e di accettabilità morale risultano del resto per la gran parte positivamente correlati.

Permane infine un'elevata percezione di rischio nel caso degli organismi geneticamente modificati (ogm), sia sul versante agro-alimentare, sia su quello bio-medico. Nel primo caso però il rischio non verrebbe nemmeno ripagato sul piano dell'utilità, dal momento che solo il 33% attribuisce valore agli ogm in questo senso. Trovano così una sostanziale conferma le principali indicazioni già evidenziate dall'indagine del 2000, dalla quale emergeva che il pubblico italiano discrimina fortemente tra applicazioni delle biotecnologie in ambito biomedico e agro-alimentare. Oggi come allora l'applicazione giudicata più utile dal campione intervistato è "l'utilizzo di esami genetici per individuare malattie ereditarie", considerata anche la meno rischiosa, mentre sull'utilità di introdurre geni umani negli animali per produrre organi da trapiantare il campione si divide circa a metà. Ancora minore è la quota di quanti ritengono utile modificare geni di frutta e verdura per renderla più resistente agli attacchi dei parassiti, ritenuta in entrambe le indagini come la più rischiosa.

1.3 – La regolamentazione della ricerca e delle applicazioni biotecnologiche

Gli italiani si sentono generalmente poco protetti dall'attuale apparato legislativo nei confronti degli eventuali rischi connessi alle moderne biotecnologie: il 72% ritiene insufficienti le attuali leggi. E' però molto probabile che questo atteggiamento sia condizionato anche dalla diffusa sfiducia nelle istituzioni che molte ricerche hanno più volte messo in evidenza.⁵ Ancora più ampia, del resto, la percentuale di quanti sono contrari a delegare alle imprese che operano nel settore il compito di regolamentare questo ambito.

Non è d'altra parte un caso che si richieda con insistenza l'etichettatura dei cibi prodotti con ogm. Confermando il dato già emerso nell'indagine del 2000, praticamente la totalità degli intervistati (95%) si dichiara d'accordo con la necessità di poter immediatamente riconoscere tali cibi.

La richiesta di regolamentazione e di controllo caratterizza anche gli atteggiamenti espressi riguardo all'attività di ricerca. A larga maggioranza (oltre l'80%) prevale l'orientamento a non lasciare che gli scienziati possano liberamente condurre ricerche sulle biotecnologie, così come viene richiesto agli stessi scienziati di preoccuparsi delle eventuali conseguenze negative derivanti dalle loro scoperte (83%). Qualora tali conseguenze si realizzassero, una percentuale comunque molto consistente (64%) li riterrebbe responsabili, anche se una quota non trascurabile addosserebbe ad altri eventuali colpe. Da un lato dunque regolazione dell'attività di ricerca, dall'altro assunzione di responsabilità preventiva da parte degli scienziati

Non vengono invece giudicati accettabili possibili rischi connessi alle biotecnologie né in nome della competitività economica rispetto agli altri paesi europei (solo il 19% sarebbe disposto a correrli, una percentuale ulteriormente ridotta rispetto a quella del 25% rilevata nel 2000), né in nome della lotta alla fame nel mondo. In questo ultimo caso, a dire il vero, la quota dei favorevoli cresce (35%), ma continua però a prevalere l'orientamento contrario.

⁵ Si veda, per esempio, Diamanti I., Bordignon F., 2001, Sicurezza e opinione pubblica in Italia, RASSEGNA ITALIANA DI SOCIOLOGIA, XLII, 1, p.131

Tab.4 - Le persone hanno differenti opinioni sui benefici e sui rischi collegati alle moderne biotecnologie e su come dovrebbero essere regolate e controllate. Le leggerò ora una serie di affermazioni. Per ognuna sarebbe così gentile di dirmi in quale misura lei è d'accordo? (valori % su N = 1017)

	E' d'accordo:				
	moltissimo	molto	poco	per niente	non sa
1 - le attuali leggi sono sufficienti a proteggere le persone dai rischi connessi alle moderne biotecnologie	2	18	28	44	8
2 - gli scienziati che fanno ricerca sulle biotecnologie devono poter fare ciò che preferiscono senza troppo preoccuparsi dei vincoli di legge	3	13	23	58	3
3 - la regolazione delle moderne biotecnologie dovrebbe essere lasciata alle industrie del settore	3	34	21	37	5
4.1 - gli scienziati che fanno ricerca nel settore delle biotecnologie devono poter fare ciò che ritengono utile senza doversi preoccupare delle eventuali conseguenze negative (N = 491)	1	12	13	70	4
4.2 - gli scienziati che fanno ricerca nel settore delle biotecnologie sono responsabili delle eventuali conseguenze negative derivanti dall'applicazione delle loro scoperte (N = 526)	19	45	15	19	2
5 - è importante mettere speciali etichette di riconoscimento sui cibi geneticamente modificati	63	32	1	3	1
6 - sono propenso ad acquistare frutta geneticamente modificata se ha un gusto migliore	2	15	16	64	3
7 - dobbiamo accettare qualche rischio connesso alle moderne biotecnologie se ciò consente di essere competitivi rispetto agli altri paesi europei	3	16	19	57	5
8 - sono propenso ad acquistare frutta geneticamente modificata se costa meno dell'altra	2	10	11	75	2
9 - dobbiamo accettare qualche rischio connesso alle moderne biotecnologie perché consentiranno di risolvere il problema della fame nel mondo	7	28	24	35	6

A conclusione di questa panoramica introduttiva qualche considerazione sulle propensioni all'acquisto di cibi geneticamente modificati.

Il criterio del gusto non sembra in grado di sciogliere i dubbi nei loro confronti: solo un italiano su cinque sarebbe infatti disposto a preferirli qualora il loro gusto risultasse migliore rispetto agli altri cibi oggi disponibili. Lo stesso vale per il prezzo, considerato anzi una variabile capace di determinare le proprie scelte solo da un intervistato su dieci. Il rifiuto o quanto meno il sospetto che circondano i cibi geneticamente modificati vanno dunque interpretati facendo ricorso a convinzioni più generali e molto ben radicate, su cui né il gusto, né il costo, né motivazioni di carattere economico o politico possono esercitare la pressione sufficiente per cambiarle in senso più favorevole. In questa sede possiamo solo azzardare qualche ipotesi sul carattere di simili convinzioni, per esempio facendo riferimento alla presunta, ma di certo largamente condivisa, superiorità del «naturale» rispetto all'«artificiale» - se non altro in materia alimentare, dove il valore della genuinità mantiene intatta la sua forza di persuasione - oppure richiamando il nesso che unisce cibo e identità personale, un legame culturalmente consolidato che agisce come ulteriore rafforzamento per la scelta del «naturale» a scapito dell'«artificiale».⁶

⁶ I termini «naturale» e «artificiale» sono qui utilizzati non in senso assoluto ma con riferimento alla percezione che ne hanno gli intervistati.

2. IL RUOLO DELL'ESPOSIZIONE AI MEDIA E DELL'INFORMAZIONE

2.1 - L'esposizione a contenuti scientifici nei media

Gli atteggiamenti critici che il pubblico italiano manifesta nei confronti delle biotecnologie sono spesso addebitati a una carenza di interesse per i contenuti scientifici e a una povertà di informazione sul tema⁷.

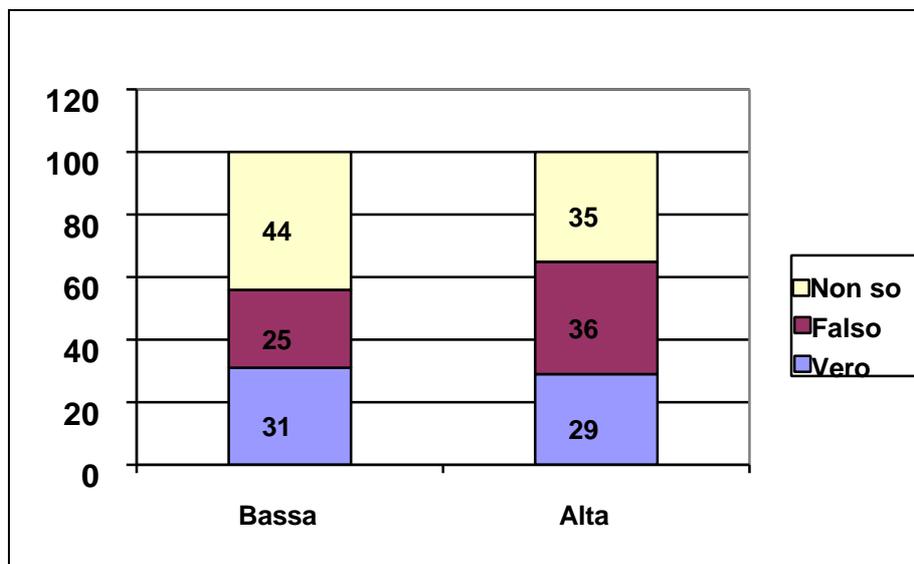
I dati raccolti a questo proposito suggeriscono che la questione è un po' più complessa.

Il primo aspetto che emerge con chiarezza – e che rappresenta un'ulteriore conferma di quanto già evidenziato nel 2000 con la prima edizione della rilevazione - è che un'esposizione, anche consistente, a contenuti scientifici nei media (trasmissioni di divulgazione in tv, rubriche su scienza e tecnologie nei quotidiani, riviste e libri di divulgazione scientifica), non è di per sé garanzia di una maggiore informazione sul tema delle biotecnologie.

Prendiamo, ad esempio, l'item sulla presenza di geni all'interno dei comuni pomodori. Ebbene, la quota di quanti ritengono che solo i pomodori GM contengano geni è del tutto simile tanto tra coloro che non si espongono mai o solo sporadicamente a contenuti scientifici nei media (31%) quanto tra i consumatori più o meno assidui di questo genere (29%).

⁷ Cfr. ad esempio Meldolesi A., 2001, *Organismi geneticamente modificati*, Einaudi, Torino.

Fig.5 - I comuni pomodori non contengono geni mentre quelli modificati sì / esposizione alla scienza nei media



Su altri temi indubbiamente le differenze tra i due gruppi sono più marcate: ma anche tra i consumatori più assidui di divulgazione scientifica, tanto per fare un altro esempio, oltre un quarto ritiene che gli animali geneticamente modificati siano sempre più grandi di quelli comuni (27%) e quasi un altro terzo (32%) non sa dare una risposta alla domanda.

Utilizzando un indice sintetico di esposizione a contenuti scientifici nei media è possibile riassumere il rapporto con l'informazione relativa alle biotecnologie.

Tab.5 - Livello di informazione sulle biotecnologie ed esposizione alla scienza nei media (valori % su N = 1017).

	Esposizione alla scienza nei media		
	bassa	alta	totale
tutte le risposte sbagliate	8	5	7
1 risposta corretta su 5	43	23	36
2 risposte corrette su 5	27	29	28
3 risposte corrette su 5	16	22	18
4 risposte corrette su 5	6	16	9
5 risposte corrette su 5	1	5	2

Com'era logico attendersi, a una più significativa esposizione a contenuti scientifici corrisponde un maggior numero di risposte 'corrette' agli items volti a misurare l'informazione di cui i soggetti dispongono sulle biotecnologie. Vale però la pena di notare come, nel complesso, oltre un quarto dei fruitori regolari di scienza nei media (28%) sappia dare al massimo una sola risposta corretta e oltre la metà (57%) non ne sappia dare più di due su cinque.

Un'analisi in profondità rivela interessanti differenze nell'impatto dei diversi tipi di esposizione. In particolare, il ruolo della divulgazione scientifica radiotelevisiva sembra meno efficace, dal punto di vista informativo, rispetto alle riviste specializzate o alle rubriche scientifiche dei quotidiani.

Rispettivamente solo il 16% tra i lettori più assidui di riviste di divulgazione scientifica e il 17% tra i lettori abituali di rubriche di scienza sui quotidiani ritiene che i pomodori comuni non contengano geni (tra coloro che non le leggono mai o quasi mai la quota corrispondente è più che doppia); la percentuale di quanti non riescono a dare alcuna risposta scende inoltre a poco più di un quarto, con il 58% di risposte corrette (50% tra i lettori di rubriche su scienza e tecnologia nella stampa quotidiana). Molto meno marcate le differenze legate al grado di assiduità nella fruizione di programmi radiotelevisivi sulla scienza, dove si osserva solo una contenuta riduzione degli indecisi e un lieve aumento dei giudizi corretti tra gli ascoltatori più regolari: quasi un terzo di questi ultimi tuttavia (l'identica quota che si riscontra tra i non ascoltatori, pari a circa il 30%) considera privi di geni i pomodori comuni.

Meno di un lettore abituale di riviste di divulgazione scientifica su dieci crede che mangiando frutta geneticamente modificata i geni di una persona possano modificarsi; la quota corrispondente è quasi doppia (18%) tra spettatori e ascoltatori assidui di programmi scientifici radiotelevisivi.

Tab.6 – "I comuni pomodori non contengono geni mentre quelli geneticamente modificati" rispetto a "legge riviste di divulgazione scientifica" (valori % su N = 1017)

	Mai	Quasi mai	Qualche volta	Ogni mese	Totale
Vero	32	33	26	16	30
Falso	23	25	40	58	27
Non so	45	42	34	26	43

Tab.7 - I comuni pomodori non contengono geni mentre quelli geneticamente modificati si/segue trasmissioni di divulgazione scientifica alla tv o alla radio (valori % su N = 1017)

	Mai	1-2 volte anno	4-5 volte anno	Ogni settimana	Tot.
Vero	30	28	33	31	30
Falso	26	22	20	31	27
Non so	43	50	47	38	43

Interessante notare che l'impatto dei diversi media torna ad essere più omogeneo allorché si passano a considerare i giudizi su utilità, rischio e accettabilità morale delle applicazioni in campo biotecnologico. In altre parole, se il ruolo dell'esposizione a trasmissioni televisive e radiofoniche appare meno visibile sul piano informativo, le differenze nei confronti di altri media, quali i quotidiani e le riviste di divulgazione, si riequilibrano in ambito valutativo.

Utilizzando nuovamente l'indice sintetico di esposizione alla scienza nei media – che riassume diverse pratiche di consumo quali libri e riviste di divulgazione, rubriche di scienza sui quotidiani e programmi radiotelevisivi – è possibile esaminare se e quale impatto questa abbia sui giudizi relativi alle applicazioni della ricerca biotecnologica. Se partiamo dalla prima applicazione su cui si chiedeva una valutazione in termini di utilità, rischio e accettabilità morale (la possibilità di trasferire geni dalle piante a verdura/frutta per renderla più resistente ai parassiti), si può subito trarre una prima considerazione.

Infatti, la quota di coloro che ritengono utile o non rischiosa questa applicazione cresce effettivamente – come del resto è lecito attendersi – al crescere del livello di

esposizione a contenuti scientifici nei media. Tuttavia, anche tra i più esposti a tali contenuti oltre la metà continua a ritenere inutile (52%) e ancor di più rischiosa (59%) la produzione di verdura e frutta geneticamente modificata. Un quadro del tutto simile emerge dal giudizio di accettabilità morale.

Fig. 6 - Utilità di trasferire geni dalle piante a verdura/frutta per renderle più resistenti ai parassiti ed esposizione alla scienza nei media

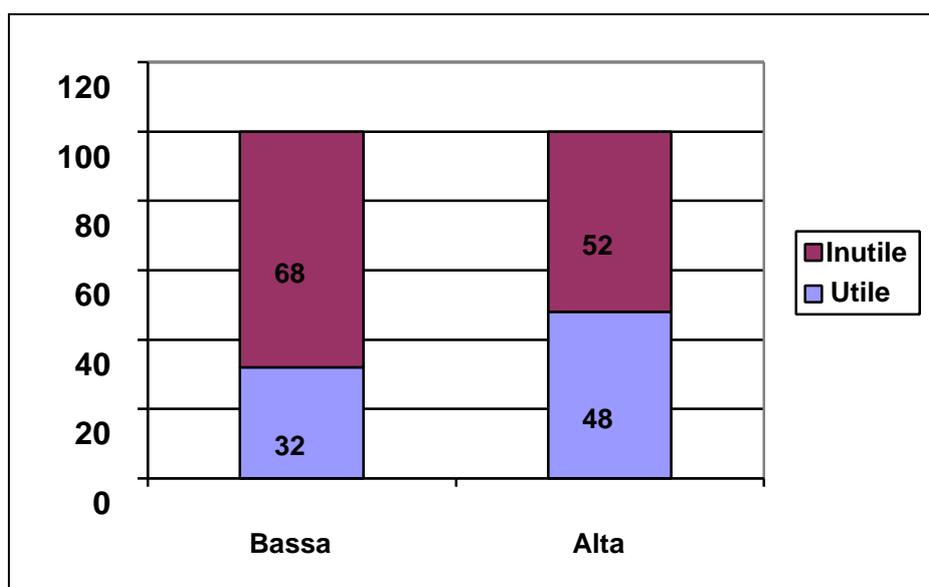


Fig.7 - Rischio di trasferire geni dalle piante a verdura/frutta per renderle più resistenti ai parassiti ed esposizione alla scienza nei media

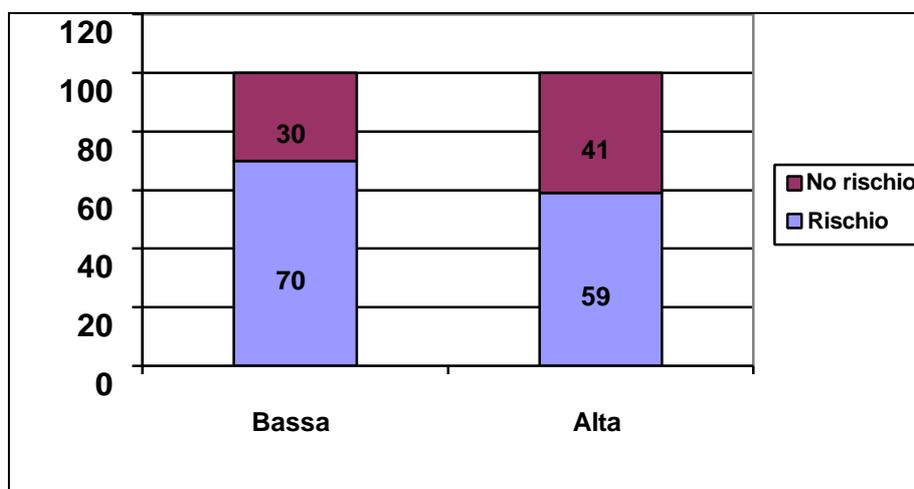
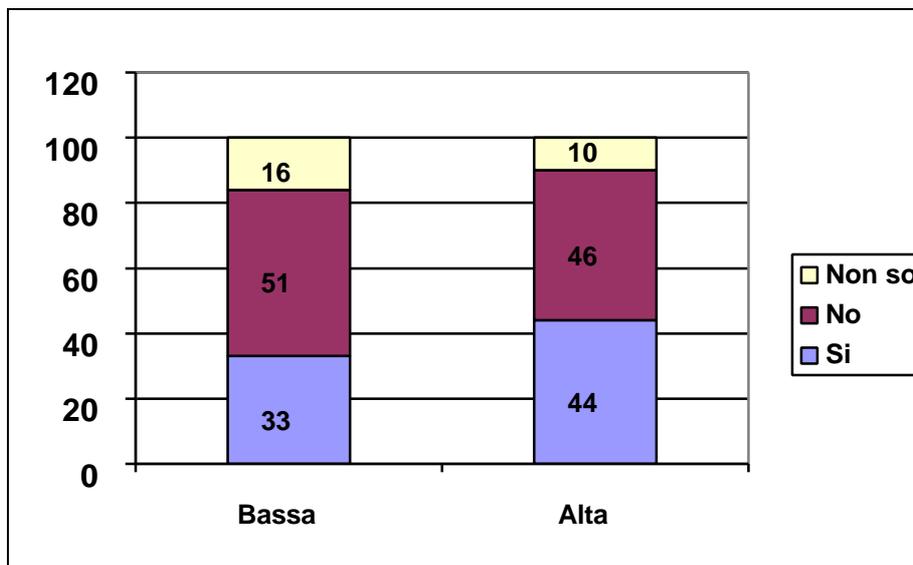


Fig.8 - Accettabilità morale di trasferire geni da piante a verdura/frutta per renderle più resistenti ai parassiti ed esposizione alla scienza nei media



Analogo impatto ha l'esposizione ai media su un altro giudizio controverso come quello relativo alla possibilità di introdurre geni umani negli animali per produrre organi da trapiantare.

Fig.9 - Utilità di introdurre geni umani negli animali per produrre organi da trapiantare ed esposizione alla scienza nei media

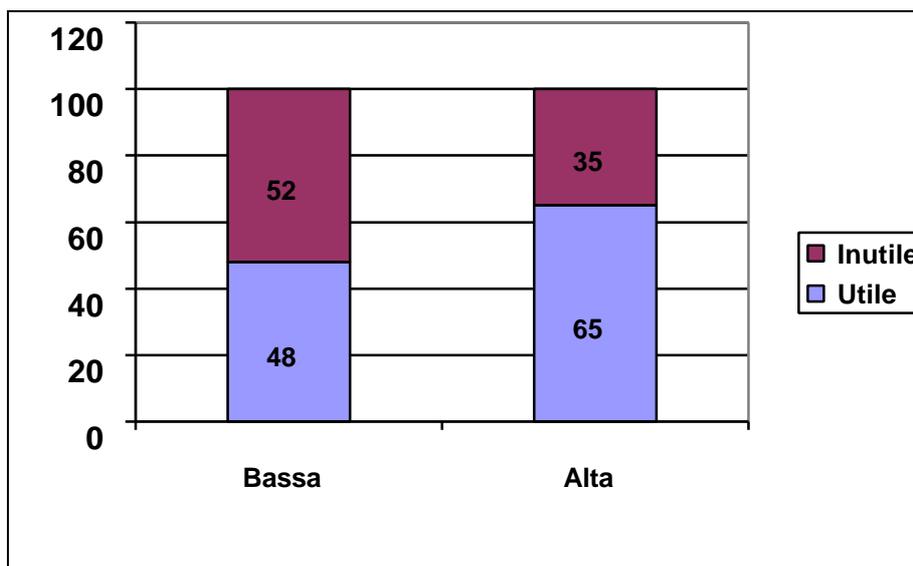


Fig.10 - Rischio di introdurre geni umani negli animali per produrre organi da trapianti ed esposizione alla scienza nei media

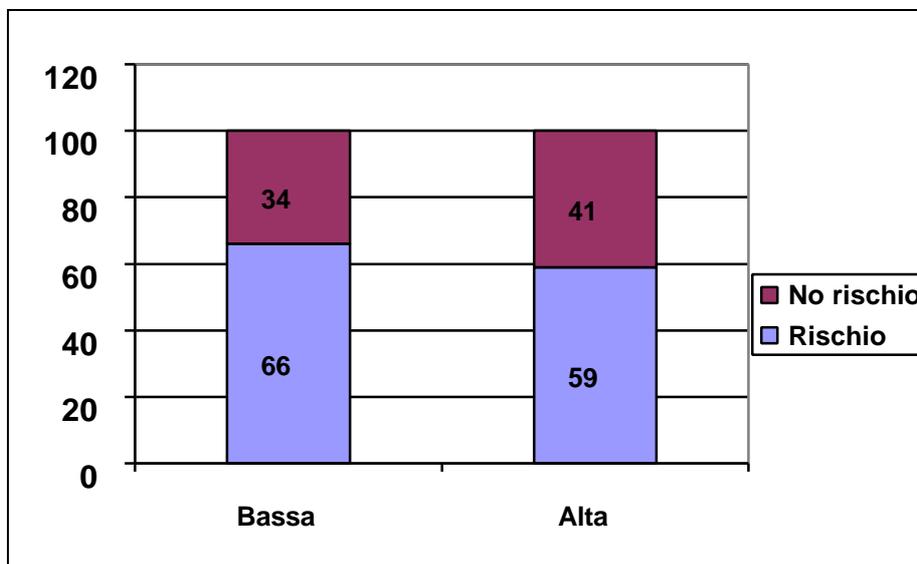
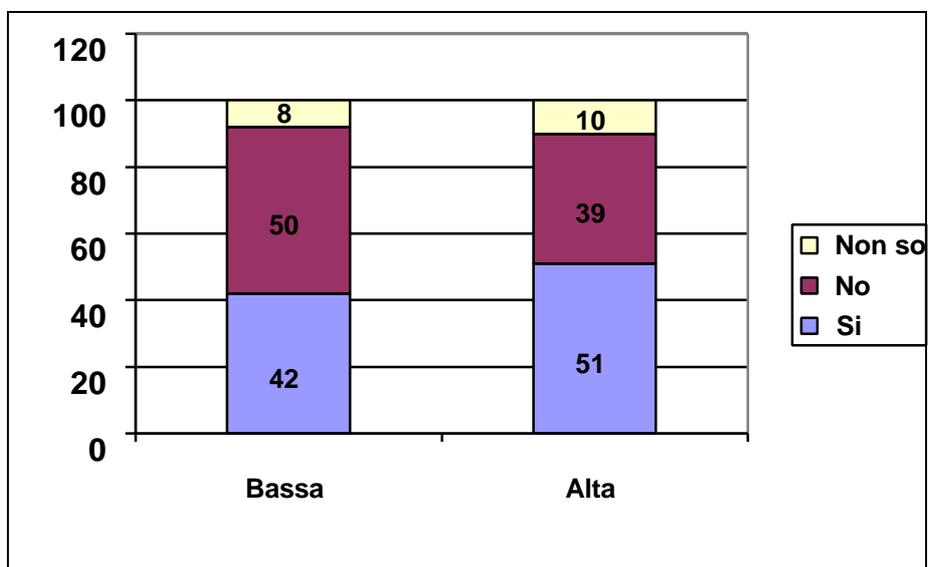


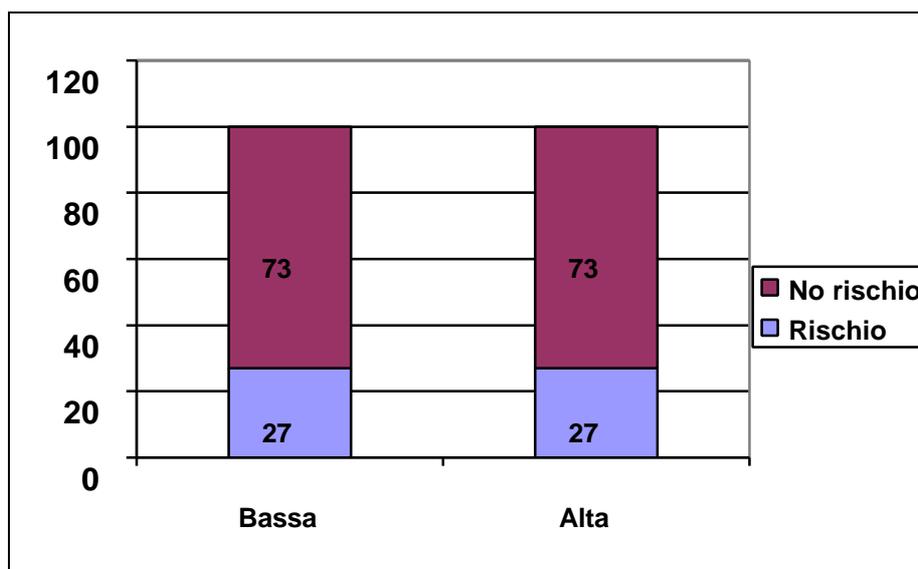
Fig.11 - Accettabilità morale di introdurre geni umani negli animali per trapianti ed esposizione alla scienza nei media



Ancora meno visibile appare l'incidenza dell'esposizione quando si tratta di altre applicazioni. E' il caso ad esempio dell'utilizzo di test genetici per la diagnosi precoce

di malattie ereditarie: lo 'zoccolo duro' di coloro che li considerano pericolosi è assolutamente identico a prescindere dal livello di consumo mediale.

Fig.12 - Rischio di test genetici per individuare la predisposizione a malattie ed esposizione alla scienza nei media



Ancora più interessante è osservare ciò che avviene in relazione ai giudizi dati sull'utilizzo di embrioni a scopi di ricerca e sul ricorso alla clonazione per consentire alle donne sterili di avere figli. Qui non solo le quote di ostili alle applicazioni appaiono del tutto simili tra i due gruppi (rispettivamente il 65% dei più esposti e il 66% dei meno esposti ritiene rischiosa la ricerca sugli embrioni), ma su alcuni giudizi addirittura il rapporto si rovescia. Coloro che ritengono moralmente inaccettabile la ricerca sugli embrioni, ad esempio, sono più numerosi tra gli assidui fruitori di divulgazione scientifica che tra gli altri (64% contro il 59%). Addirittura, l'80% degli habitués della scienza nei media considera inutile la clonazione (tra i meno esposti è 'solo' il 76%); tre quarti degli stessi (di nuovo, più numerosi che tra i fruitori moderati o non fruitori) la considerano anche rischiosa e moralmente inaccettabile.

Fig.13 - Accettabilità morale di uso embrioni per ricerca e esposizione alla scienza nei media

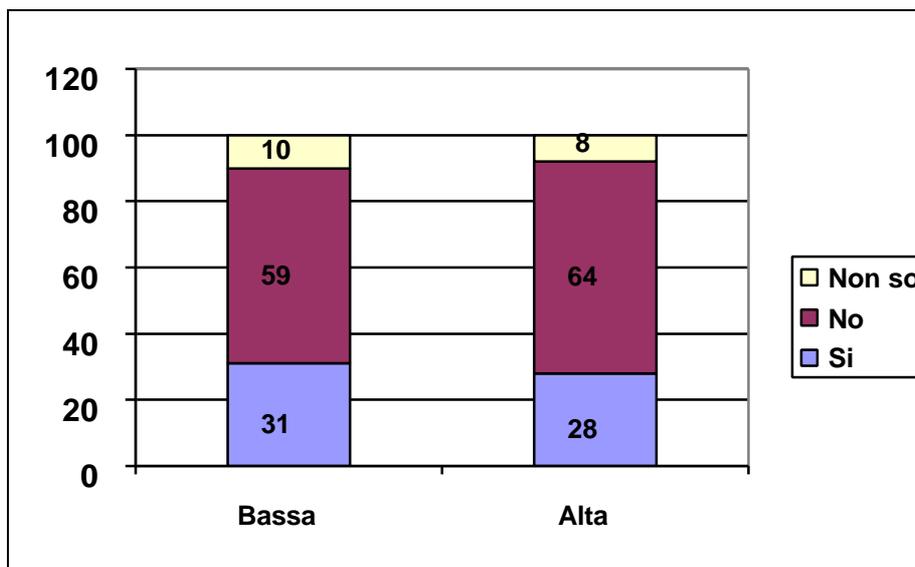


Fig.14 - Utilità di ricorrere alla clonazione per consentire a donne sterili di avere figli ed esposizione alla scienza nei media

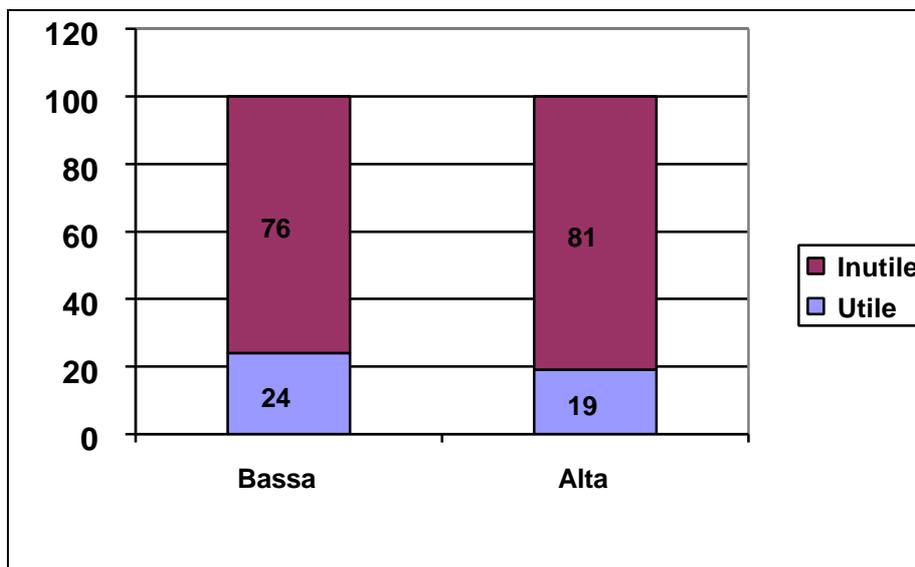


Fig.15 - Rischio di ricorrere alla clonazione per consentire a donne sterili di avere figli ed esposizione alla scienza nei media

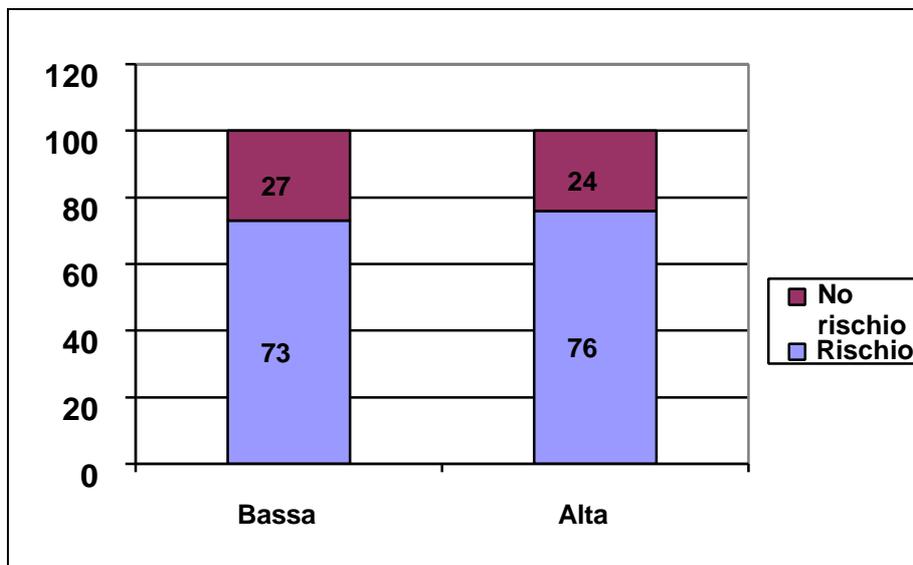
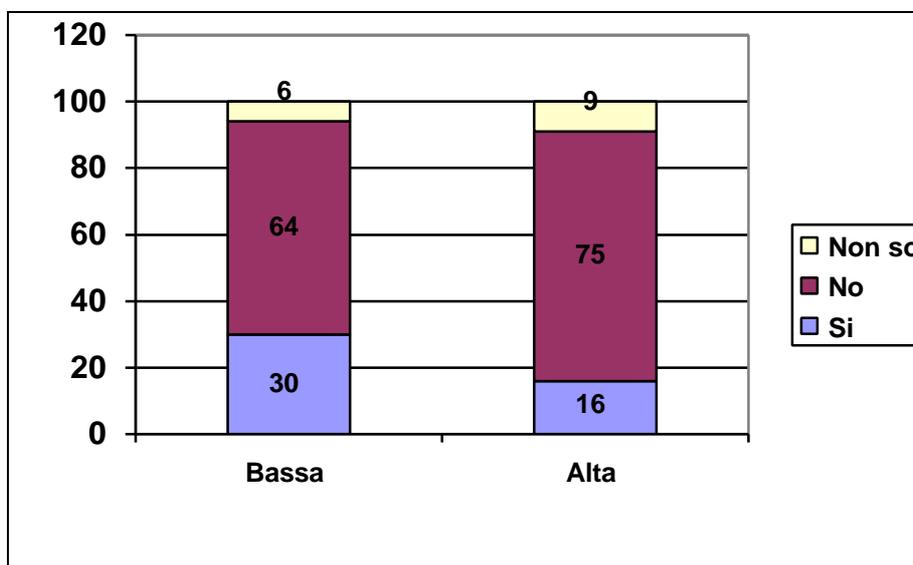


Fig.16 - Accettabilità morale di clonazione per donne sterili ed esposizione alla scienza nei media



Nessuna relazione significativa si riscontra tra esposizione mediale e giudizi relativi ad aspetti quali l'opportunità di lasciare brevettare agli scienziati le proprie scoperte in campo biotecnologico per ricavarne un guadagno o sulla regolamentazione – parziale eccezione, una tendenza più marcata da parte dei fruitori di divulgazione a

ritenere che la regolamentazione del settore non possa essere lasciata alle imprese che vi operano.

L'esposizione incide poco anche sui giudizi relativi alle condizioni a cui si sarebbe disposti ad autorizzare il commercio di OGM. Tra i più esposti è meno diffuso il giudizio estremo ("Non permetterei mai la vendita di cibi geneticamente modificati", 24,6% contro il 36% tra i meno esposti) e più diffuso quello che autorizzerebbe gli OGM a patto che abbiano rischi minori o uguali a quelli degli alimenti tradizionali.

Se i dati esposti vanno indubbiamente a rendere ancora più problematiche quelle posizioni che identificano nella maggiore diffusione di contenuti scientifici la soluzione di ogni problema di dialogo e una garanzia di sostegno incondizionato a ricerca e applicazioni in campo biotecnologico, si potrebbe obiettare che non è detto che a una maggiore esposizione alla scienza nei media corrisponda una maggiore attenzione ai temi legati alle biotecnologie. D'altra parte, la frequentazione di scienza nei media avviene spesso con forme e contenuti che hanno a che fare con l'intrattenimento oltre che con l'informazione. Tuttavia, i dati in nostro possesso sembrano indicare che i fruitori più assidui di divulgazione scientifica sono anche coloro che più frequentemente hanno letto o sentito parlare di biotecnologie negli ultimi tre mesi e che più spesso ne hanno parlato con altre persone, segno di una maggiore sensibilizzazione e coinvolgimento.

Tab.8 - "Negli ultimi tre mesi, le è capitato di leggere o sentire parlare di biotecnologie?" rispetto a "esposizione alla scienza nei media" (valori % su N = 1017)

	esposizione alla scienza nei media		totale
	bassa	alta	
No	55	24	45
Sì, nei giornali	13	27	17
Sì, nelle riviste	1	8	3
Sì, alla televisione	26	37	29
Sì, alla radio	1	1	1
Si , ma non ricordo dove	5	3	4

Una maggiore esposizione a contenuti scientifici nei media ha un impatto non trascurabile anche nella scelta delle fonti di informazione ritenute più affidabili sul

tema delle biotecnologie: chi segue regolarmente la divulgazione scientifica indica più spesso università e scienziati (24% rispetto a 16%) e con minor frequenza industria e imprenditori (2% rispetto a 5%) ambientalisti (16% rispetto a 18% dei meno esposti).

In definitiva, quindi, l'esposizione pare agire ad un livello più complesso di quello abitualmente dato 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.

Tra i più esposti, non a caso, è più diffusa la convinzione che la decisione sulla prosecuzione della ricerca in campo biotecnologico debba coinvolgere anche i non esperti: sulle biotecnologie devono decidere "tutti i cittadini" (dal 18% dei meno esposti al 30%) e i potenziali fruitori delle applicazioni (dal 4% al 9%); rispetto ai fruitori meno regolari diminuiscono abbastanza nettamente le scelte di governo (dal 42% al 30%) e imprenditori (dal 7% al 3%).

2.2 - Il livello di informazione sulle biotecnologie

Rispetto alla semplice esposizione a contenuti scientifici nei media, il livello di informazione sulle biotecnologie rappresenta un indicatore più forte.

Si è detto come il questionario tentasse di rilevare il livello di informazione dei soggetti sul tema delle biotecnologie attraverso una serie di domande, poi sintetizzate da un unico indicatore.

Dunque i giudizi dati sulle applicazioni biotecnologiche cambiano a seconda del grado di consapevolezza che gli intervistati possiedono sull'argomento?

La risposta breve è naturalmente sì. In generale, maggiore il livello di informazione, più disponibili si è a riconoscere nelle biotecnologie una promessa di utilità, un minor rischio e una corrispondenza con i propri canoni morali.

Tuttavia, una lettura più approfondita dei dati offre altri spunti interessanti.

Il primo è che anche tra i più informati i giudizi di inutilità o di rischio non scompaiono affatto: quasi la metà di loro, ad esempio, ritiene che trasferire geni da altre piante nella frutta e nella verdura per renderle più resistenti ai parassiti sia inutile (49%) e oltre la metà lo considera rischioso (54%).

Fig. 17 - Utilità di trasferire geni dalle piante a verdura/frutta per renderle più resistenti ai parassiti e livello informativo

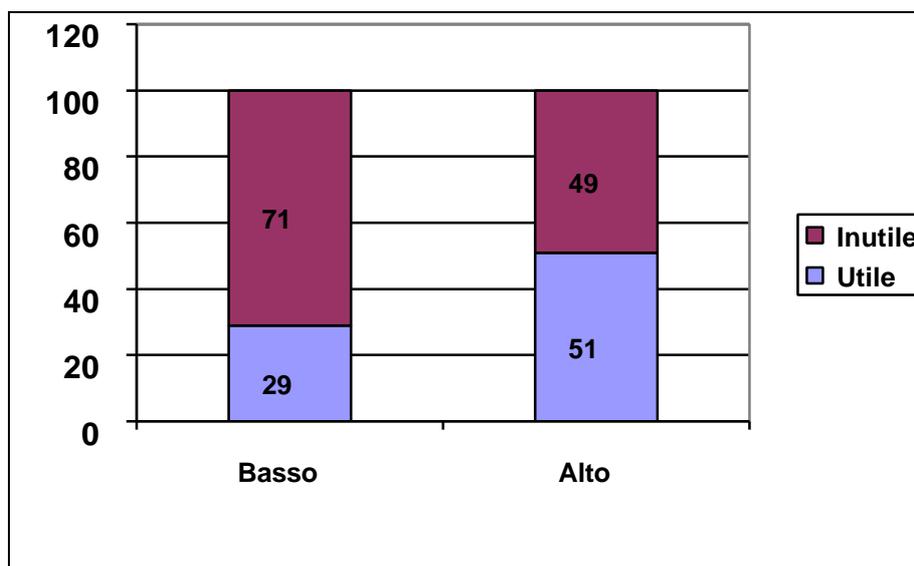


Fig.18 - Rischio di trasferire geni dalle piante a verdura/frutta per renderle più resistenti ai parassiti e livello informativo

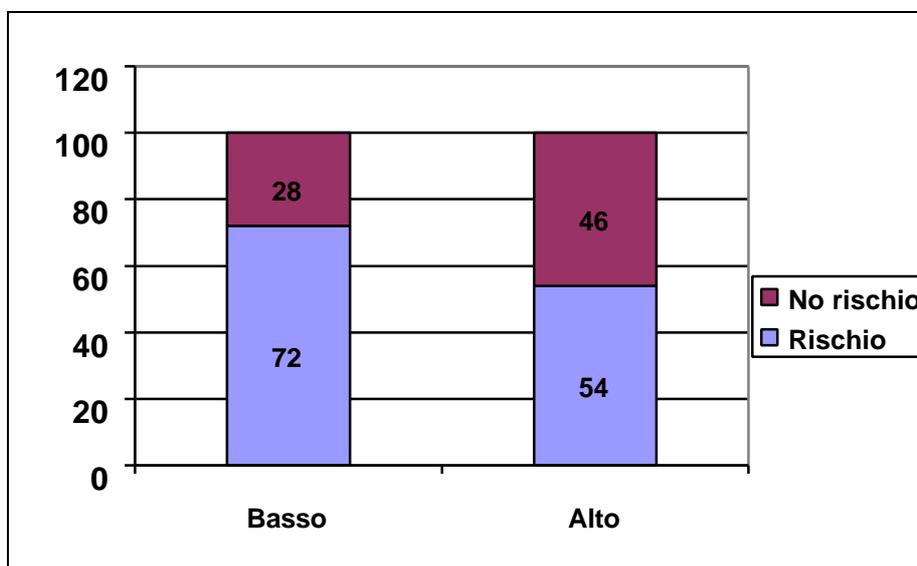
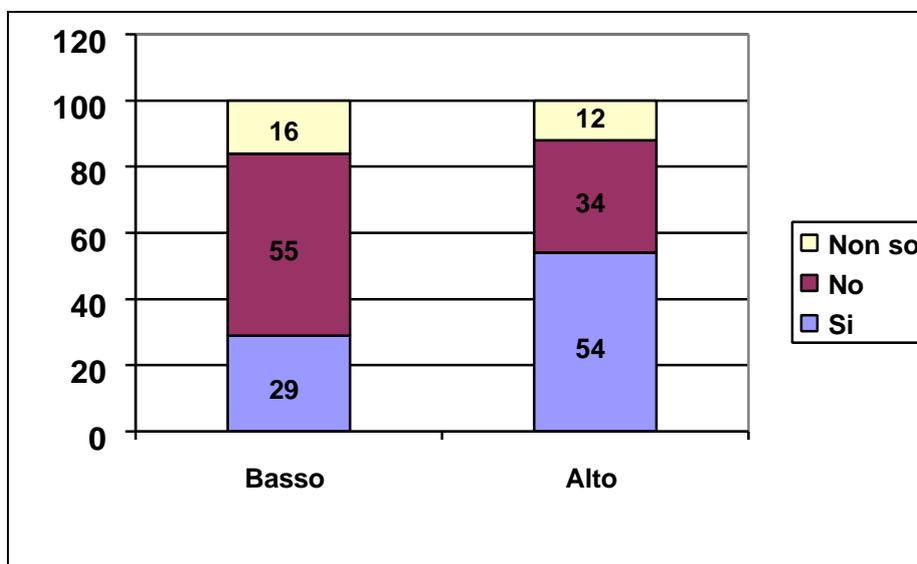


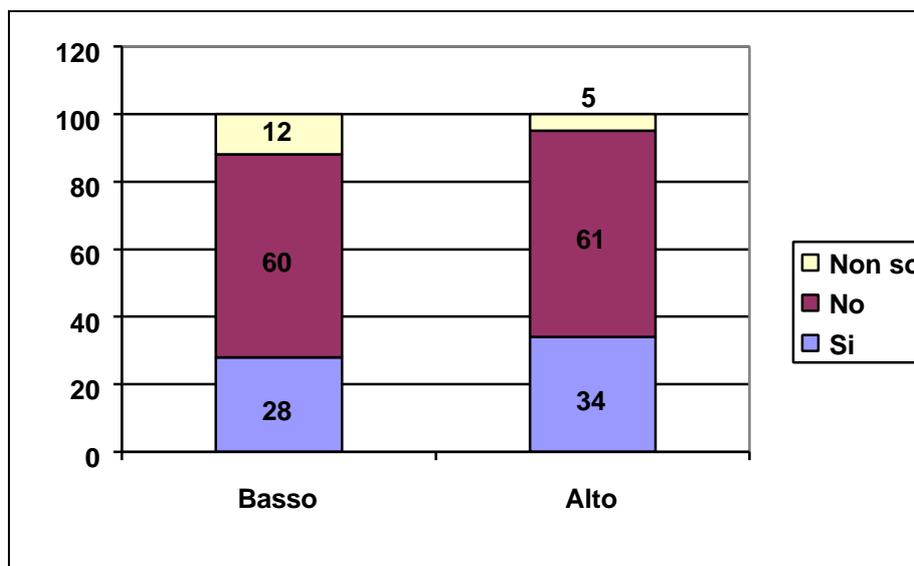
Fig.19 - Accettabilità morale di trasferire geni da piante a verdura/frutta per renderle più resistenti ai parassiti e livello informativo



Inoltre, la situazione appare assai frastagliata, come si è del resto osservato in molti casi, sulla base del tema affrontato. Nel caso della sperimentazione sugli embrioni,

ad esempio, il giudizio di inutilità e quello di non pericolosità diminuiscono lievemente tra i più informati rispetto ai non informati (senza però scendere sotto il 60%) , quello di inaccettabilità morale resta invece del tutto stabile e sempre attorno al 60%, segno di una perplessità che né l'esposizione mediale, né la disponibilità informativa, riescono a comprimere.

Fig.20 - Accettabilità morale di uso embrioni per ricerca e livello informativo



Se si passa al tema della clonazione e alla possibilità di far brevettare dagli scienziati le scoperte compiute in campo biotecnologico, il peso dell'informazione scompare quasi del tutto fino a mutare addirittura di segno: tra i più informati il 77% ritiene inutile il ricorso alla clonazione in caso di sterilità (è il 74% tra i meno informati). I meglio informati riconoscono anche più spesso – addirittura nell'83% dei casi - la necessità di una più efficace regolamentazione del settore delle biotecnologie.

Fig.21 - Utilità di ricorrere alla clonazione per donne sterili per avere figli e livello informativo

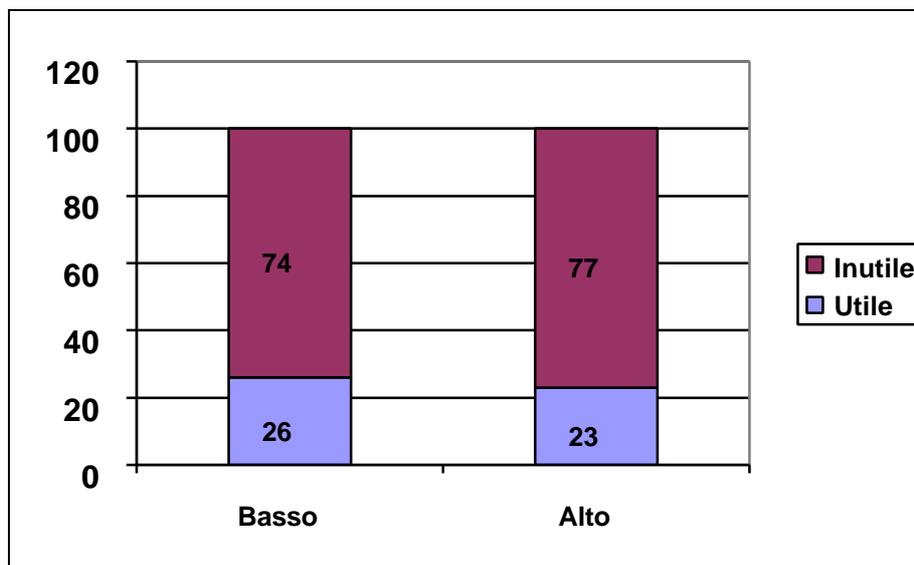
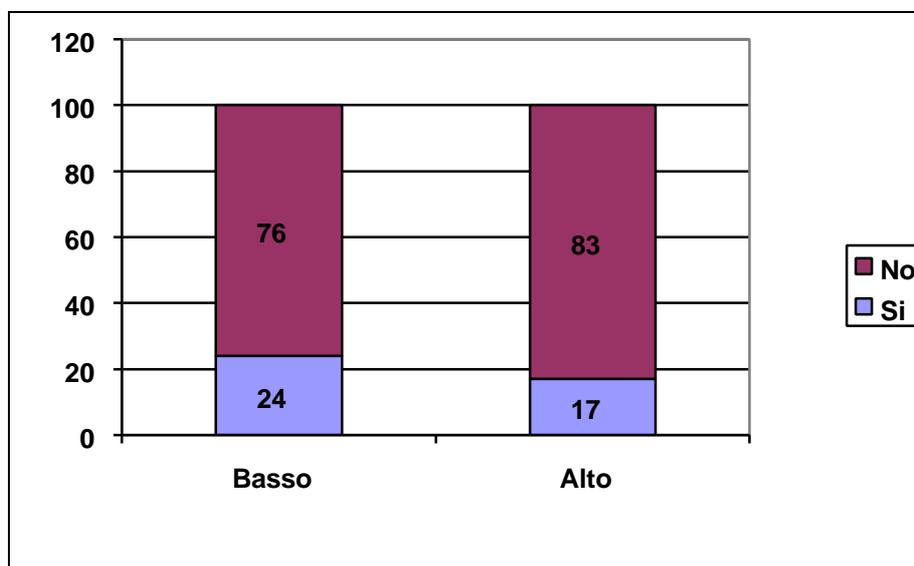


Fig.22 - Le attuali leggi sono sufficienti a proteggere dai rischi delle biotecnologie.../livello informativo



Chi è più informato è anche meno d'accordo sul fatto di lasciare la regolazione alle imprese del settore e sulla necessità di lasciare totale libertà agli scienziati, mentre è interessante notare che non vi sono differenze tra più e meno informati sulla scelta dei soggetti che dovrebbero essere deputati a decidere sul futuro delle biotecnologie.

Prevedibilmente scarso è anche l'impatto che tanto l'esposizione quanto l'informazione hanno su giudizi che accomunano la stragrande maggioranza degli intervistati, quali la necessità di mettere speciali etichette sui cibi prodotti con OGM (concorda il 91% dei più informati), la scarsa propensione ad acquistare cibi OGM se fossero più gustosi (non lo farebbe il 79% dei più informati) o più economici (l'86% dei più informati in materia biotecnologica non li acquisterebbe comunque) o la necessità di tollerare qualche rischio pur di rimanere competitivi o per risolvere la fame nel mondo (non è sensibile a questi richiami rispettivamente oltre l'80% e il 78% nella fascia a più elevata informazione).

Coloro che hanno a disposizione maggiori informazioni sul tema, invece, si distinguono dagli altri per una minore frequenza di giudizi estremi sulle condizioni a cui autorizzare la diffusione di cibi geneticamente modificati: il 26% non li permetterebbe in nessun caso (contro il 44% dei meno informati). Allo stesso tempo, aumenta, seppur lievemente, il giudizio che condiziona l'autorizzazione all'assoluta certezza di assenza di rischi (47% tra i meglio informati).

Tab.9 - "Lei sarebbe favorevole alla vendita di alimenti geneticamente modificati solo se..." e livello informativo (valori % su N = 1017)

	Livello di informazione sulle biotecnologie		Totale
	Basso	Alto	
ci fosse l'assoluta certezza che non ci sono rischi	45	47	45
gli eventuali rischi fossero inferiori a quelli degli alimenti non OGM già in commercio	11	23	14
gli eventuali rischi fossero inferiori ai benefici	1	4	2
non permetterei mai la vendita di cibi OGM	44	26	39

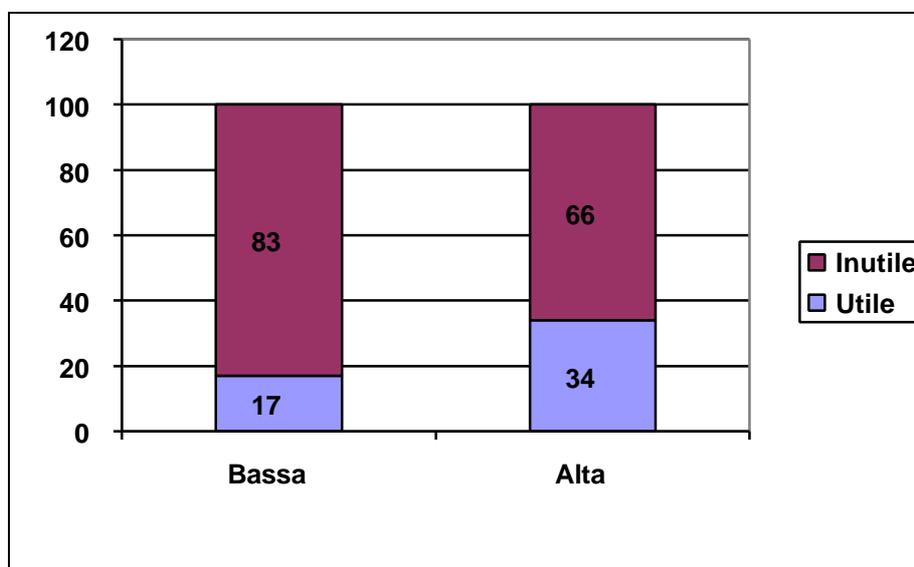
Infine, chi è più informato è portato a scegliere come fonte più affidabile sul tema delle biotecnologie le organizzazioni di consumatori (46% contro il 41% dei meno informati) e università/scienziati (24% contro 18%); meno autorità pubbliche (6%

contro 12%). Anche nel caso dell'effettiva informazione, come per l'esposizione, si riscontra una maggiore tendenza a discutere con altre persone dell'argomento.

Se quindi i livelli di esposizione alla scienza nei media e perfino di effettiva informazione in ambito biotecnologico sono insufficienti a dar compiutamente conto degli orientamenti del pubblico, è chiaro che devono esservi altri fattori in gioco. Tra quelli che è possibile cogliere attraverso un'indagine di tipo estensivo quale la presente vi è senz'altro la fiducia nei confronti della scienza. Un atteggiamento nel complesso favorevole nei confronti della scienza appare collegato ancora più chiaramente dei fattori di tipo informativo a giudizi su utilità, assenza di rischio e accettabilità morale delle applicazioni biotecnologiche.

Su due temi particolarmente controversi come la clonazione riproduttiva e la ricerca sugli embrioni, ad esempio, la quota di quanti le ritiene utili raggiunge tra i più fiduciosi rispettivamente il 34% (il doppio rispetto a coloro che hanno scarsa o nessuna fiducia nella scienza) e il 47%.

Fig.23 - Utilità di ricorrere alla clonazione riproduttiva e fiducia nella scienza



La fiducia sembra giocare un ruolo anche laddove invece l'informazione e l'esposizione mediale non riescono a incidere in modo significativo, come nei giudizi relativi alle concrete misure da adottare nei confronti degli OGM.

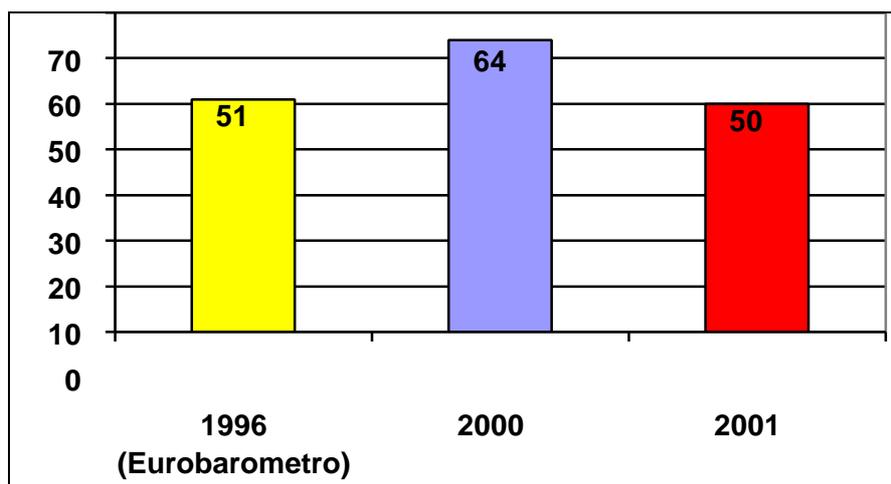
Ad esempio, tra coloro che nutrono maggiore fiducia nella scienza la quota di quanti ritengono che si debba correre qualche rischio pur di risolvere problemi quali la fame nel mondo arriva al 47%.

2.3 - Linee di tendenza

Alcuni spunti interessanti provengono anche dal confronto, laddove è possibile, con le precedenti rilevazioni dell'Eurobarometro (1996, 1999) e del precedente sondaggio Poster (2000).

Il primo confronto evidenzia un certo calo di attenzione per il tema delle biotecnologie dopo l'impennata del 2000: quanti ne hanno letto o sentito parlare dai media nel corso degli ultimi tre mesi sono passati dal 64% al 50%.

Fig.24 - Biotecnologie: ne ha sentito parlare negli ultimi tre mesi? Confronto 1996-2001



Chi ne ha sentito parlare cita come canale informativo, rispetto alla precedente rilevazione, meno frequentemente la TV (passata dall'82% al 69%); stabili quotidiani, periodici e radio. Le biotecnologie sono anche meno frequentemente oggetto di discussione a livello interpersonale rispetto al 2000.

Fig.25 - Biotecnologie: dove ne ha sentito parlare? Confronto 2000 (N=652) – 2001 (N=513)

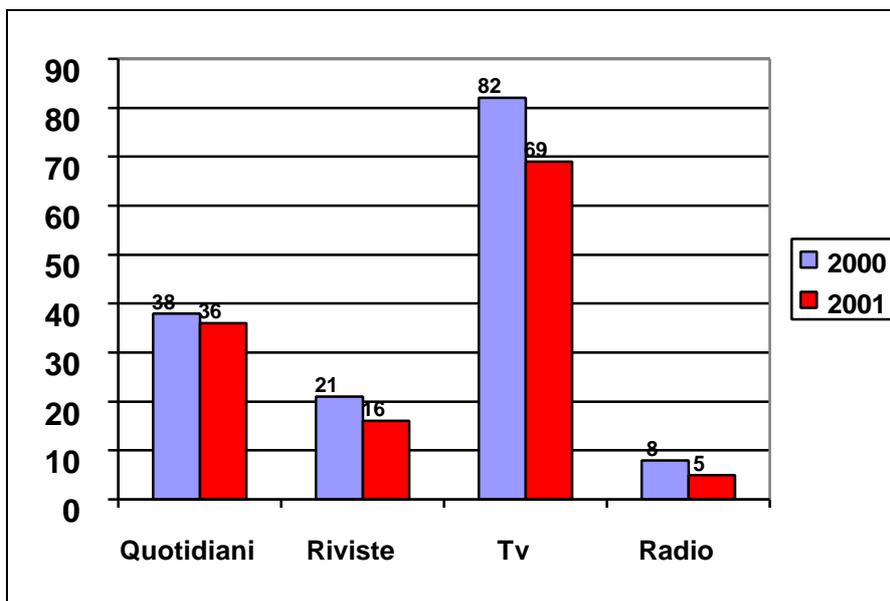
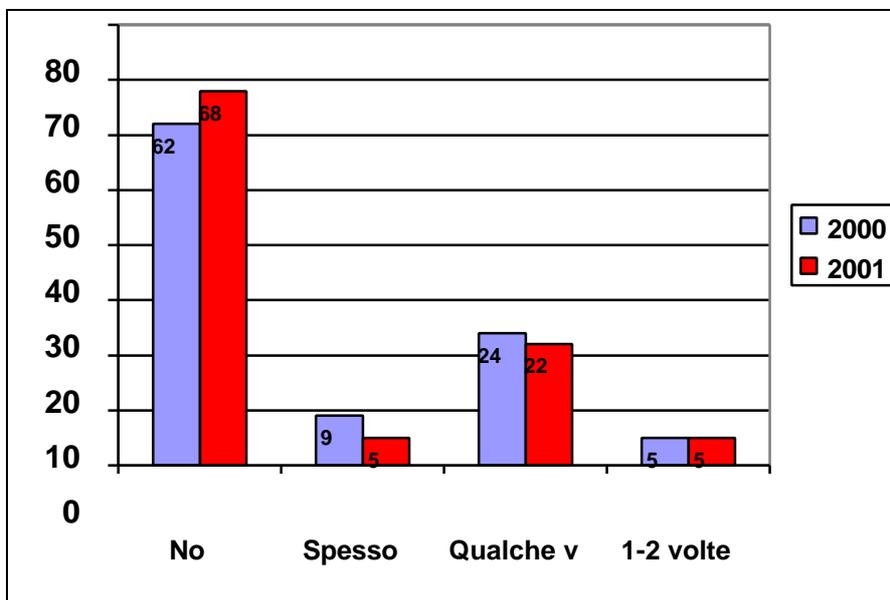


Fig.26 - Biotecnologie: ne ha parlato con qualcuno? Confronto 2000-2001

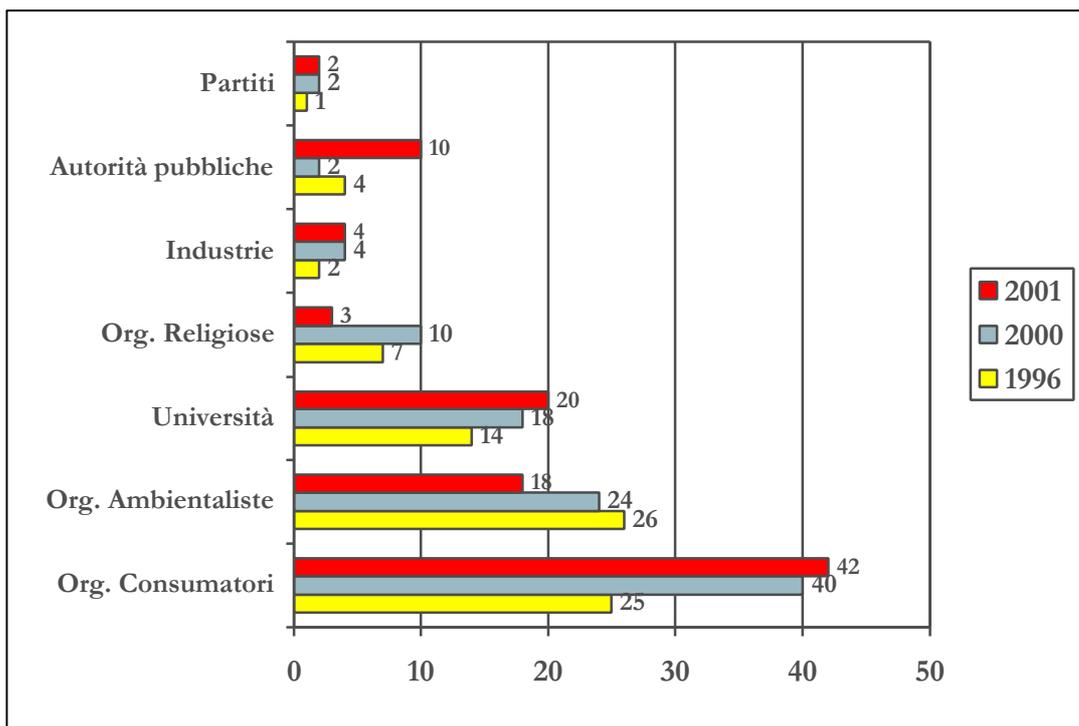


Questo calo di interesse per le biotecnologie non deve indurre a conclusioni affrettate; se si è letto e sentito parlare meno di biotecnologie rispetto al passato questo può essere dovuto a una serie di fattori: dalla minore novità relativa dell'argomento, ormai almeno in parte sedimentato nell'agenda pubblica alla preminenza di temi politici che ha caratterizzato questi ultimi tempi. Una parziale conferma di questo potrebbe essere data dalla diminuita visibilità del tema, soprattutto su un mezzo come la televisione, potenziale indizio del fatto che soprattutto i soggetti più interessati sono passati ad altri strumenti per approfondirlo. Si ricordi inoltre ciò che si è detto a proposito della maggiore diffusione di coloro che ne parlano o ne sentono parlare tra i più esposti e informati: è plausibile che dopo una fase di 'scoperta' – che andava anche a colmare il divario rispetto al dibattito in altri paesi europei – si sia verificata una scrematura tra coloro che sono più interessati alle biotecnologie (e quindi si informano e ne discutono) e gli altri.

Infine, come è variata la credibilità delle fonti in questi sei anni?

Prosegue la marcia inarrestabile delle organizzazioni dei consumatori (ormai indicate come fonte più affidabile da oltre il 40% degli intervistati), incrementano la propria credibilità anche università e scienziati (dal 14% del 1996 al 20%) e in misura minore industrie e partiti politici.

Fig.27- Biotecnologie: quali le fonti più credibili? Confronto 1996-2001



Colpisce in termini relativi soprattutto il balzo delle autorità pubbliche, passate dal 2% del 2000 al 10%, segno che i recenti e controversi interventi in tema di OGM – sospensione delle sperimentazioni in campo aperto e del commercio di alcuni prodotti – hanno avuto l'effetto di "riportare in gioco" il governo e le altre istituzioni. La fiducia nelle informazioni offerte dalle istituzioni pubbliche rimane in ogni caso piuttosto bassa; un dato che, tuttavia, non impedisce al Governo di essere indicato come il principale soggetto regolatore in materia.

Le organizzazioni ambientaliste perdono ulteriormente terreno: erano al primo posto nel 1996 con il 26%, adesso sono al terzo, dietro le università, con il 18%.

3. RESPONSABILITÀ, REGOLAZIONE E PARTECIPAZIONE

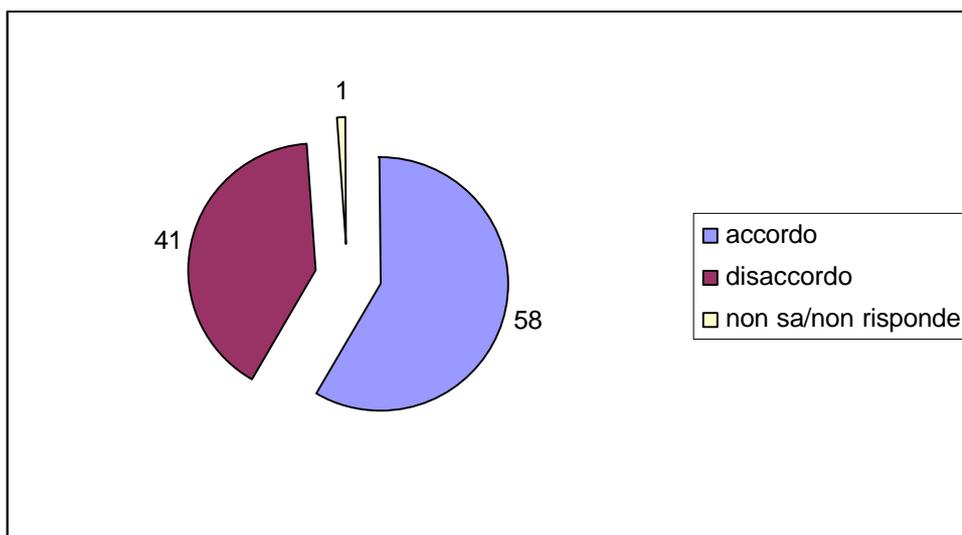
Le possibilità che si aprono alla ricerca e all'industria in campo biotecnologico pongono il problema di chi debba prendere le delicate decisioni necessarie al governo di questi processi.

In questa parte dell'indagine sono state proposte alcune domande relative alla percezione della responsabilità degli scienziati e delle imprese operanti nel settore delle biotecnologie.

3.1 – Scienziati, ricerca e responsabilità

Un primo gruppo di quesiti, orientato a rilevare la percezione della responsabilità, ha inteso registrare le opinioni degli intervistati sulla fiducia nei confronti degli scienziati e sulla loro attività.

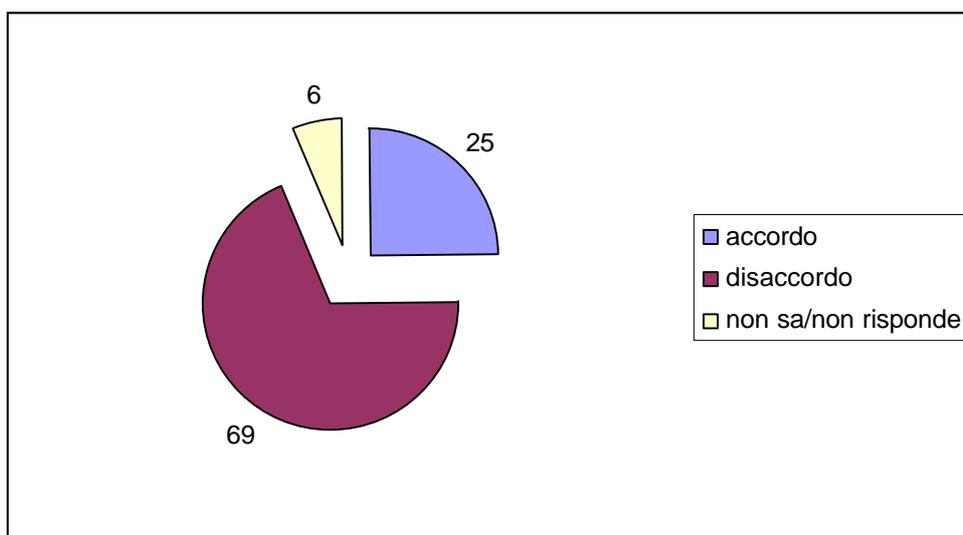
Fig.28 - Mi fido degli scienziati perché credo che lavorino per il bene dell'umanità (valori % su N = 1017)



La rilevazione del grado di fiducia che gli italiani hanno nei confronti degli scienziati offre un quadro positivo, anche se la percentuale di accordo con la domanda proposta non è schiacciante, pur superando la metà dei rispondenti.

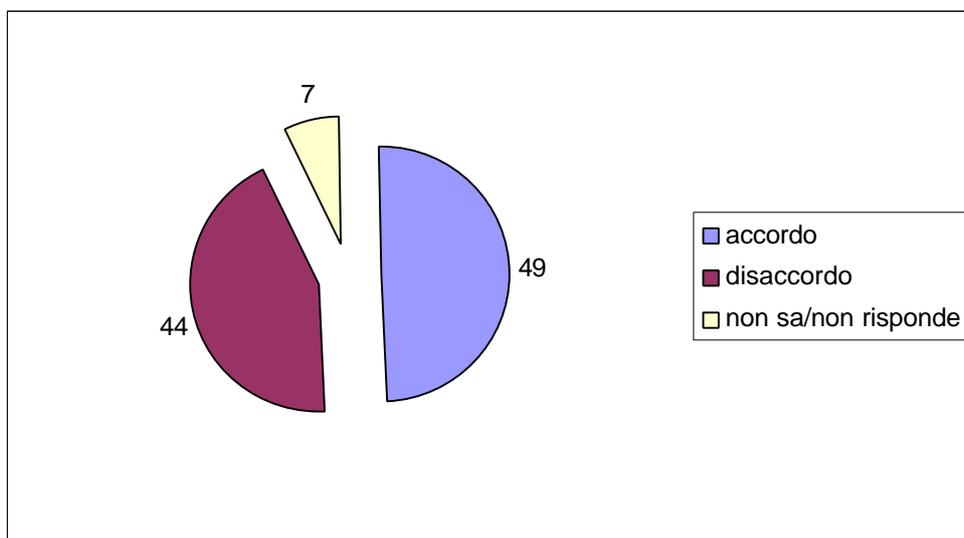
Chiamati a rispondere sull'opportunità di permettere agli scienziati di brevettare le loro scoperte, gli intervistati si sono schierati in maniera decisa. Il 70% manifesta, a questo proposito, un disaccordo. Il giudizio è in sostanza negativo.

Fig.29 - E' utile far brevettare agli scienziati le loro scoperte per ricavarne un guadagno economico (valori % su N = 1017)



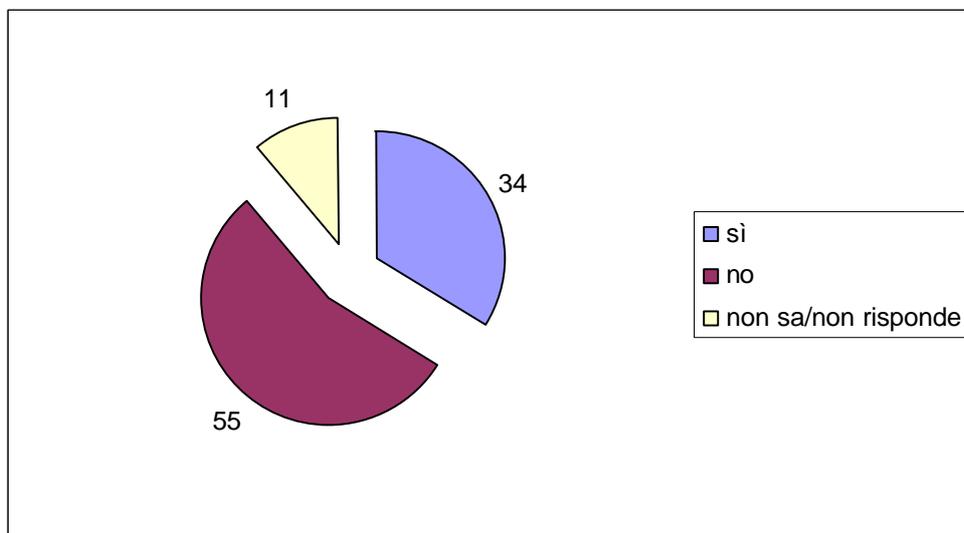
Analizzando il dato riguardante il rischio di permettere agli scienziati di brevettare le proprie scoperte in vista di un ritorno economico, la posizione degli intervistati appare meno definita. I gradi di accordo e disaccordo, infatti, tendono ad equivalersi.

Fig.30 - In quale misura è rischioso far brevettare agli scienziati le loro scoperte per ricavarne un guadagno economico ? (valori % su N = 1017)



Il giudizio sull'accettabilità morale di questa pratica, infine, è sfavorevole.

Fig.31 - In ogni caso per lei si tratta di una cosa moralmente accettabile? (valori % su N = 1017)



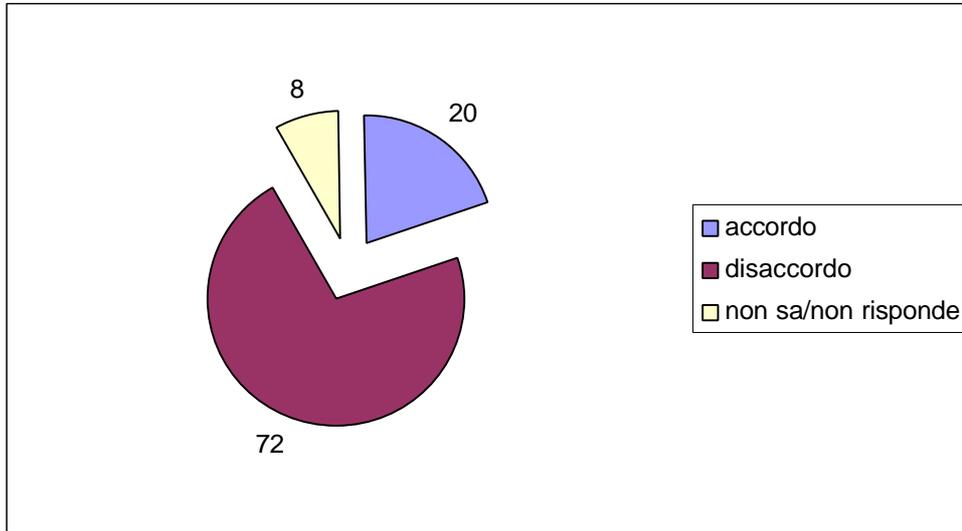
Il tema della regolazione delle biotecnologie ha considerevoli implicazioni per l'industria, l'agricoltura e la ricerca in Europa. Dal 1998 un diffuso atteggiamento di sospetto nei confronti delle biotecnologie, in particolare per quanto riguarda gli organismi geneticamente modificati, ha portato ad una moratoria sulle nuove autorizzazioni di prodotti transgenici. Anche in Italia si è arrivati ad interrompere le autorizzazioni e, di fatto, a limitare le attività di ricerca e sperimentazione. Da più parti si sottolinea che esistano paure irrazionali, che il dibattito si sia polarizzato su due versanti opposti che non trovano utili canali di dialogo. L'impasse a cui si è giunti, e il rallentamento delle attività di ricerca, mettono in luce la necessità di considerare attentamente il ruolo degli scienziati, dei governi e delle imprese in questo scenario.

Le indagini specifiche degli ultimi anni hanno rilevato un generale scetticismo dell'opinione pubblica, tanto che alcuni governi europei hanno eretto barriere commerciali, diminuendo l'importazione di prodotti transgenici, nonostante le recenti disposizioni normative dell'Unione Europea in materia di rintracciabilità ed etichettatura di mangimi ed alimenti geneticamente modificati.⁸

La sfiducia appena descritta è ben rappresentata dai cittadini italiani che hanno partecipato all'indagine. Il 72% di essi ritiene che le leggi in vigore non siano sufficientemente efficaci a preservare i consumatori dai rischi legati alle moderne biotecnologie.

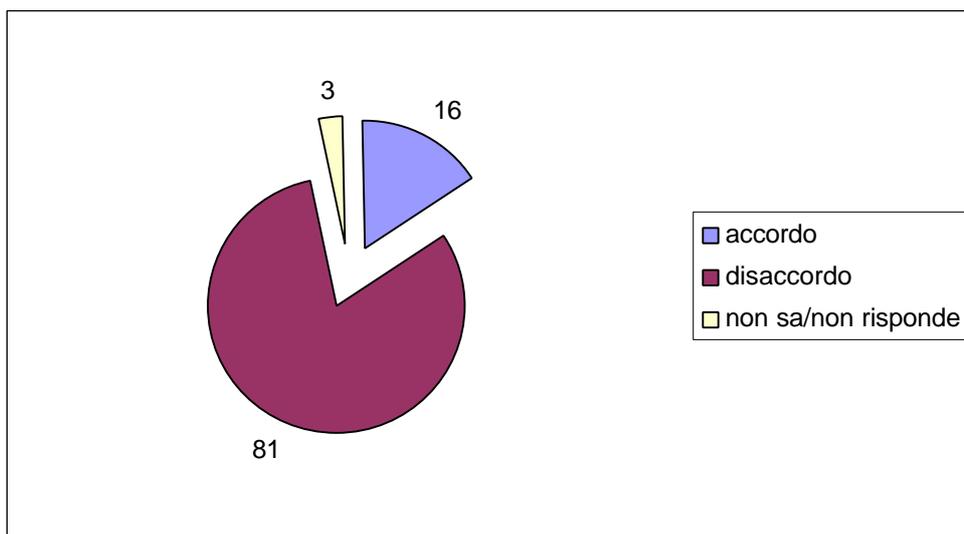
⁸ Direttiva 2001/18/CE.

Fig.32 - Le attuali leggi sono sufficienti a proteggere le persone dai rischi connessi alle moderne biotecnologie (valori % su N = 1017)



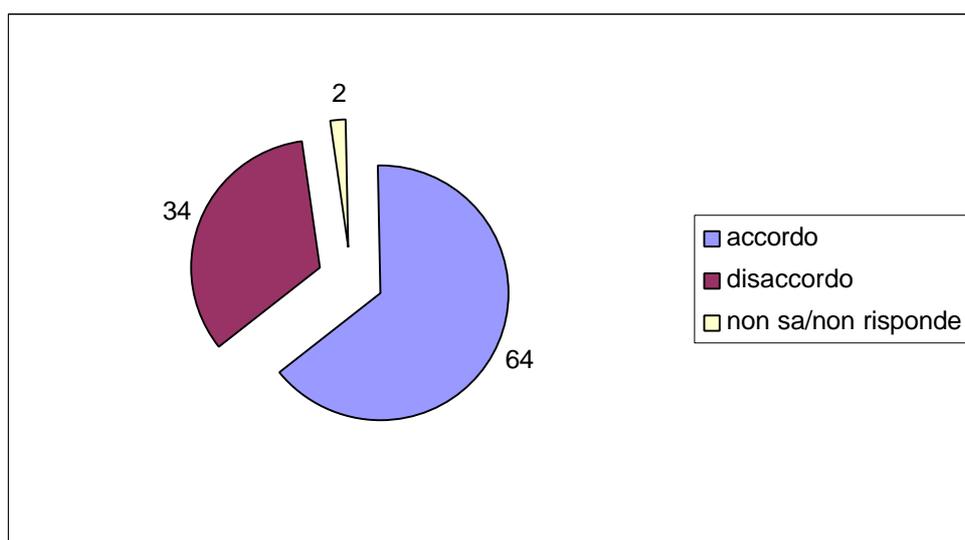
Il disaccordo si mantiene inoltre elevato di fronte all'eventualità che gli scienziati possano agire senza limitazioni imposte dalle leggi: solo il 16% degli intervistati ritengano opportuno lasciare agli scienziati assoluta libertà d'azione.

Fig.33 - Gli scienziati che fanno ricerca sulle biotecnologie devono poter fare ciò che preferiscono senza troppi vincoli di legge (valori % su N = 1017)



In coerenza con quanto affermato in precedenza, gli intervistati assegnano responsabilità specifiche agli scienziati circa gli effetti negativi delle applicazioni. Il 64% del campione, infatti, è d'accordo sul fatto che “gli scienziati che fanno ricerca nel settore delle biotecnologie sono responsabili delle eventuali conseguenze negative derivanti dall'applicazione delle loro scoperte”.

Fig.34 - Gli scienziati che fanno ricerca nel settore delle biotecnologie sono responsabili delle eventuali conseguenze negative derivanti dall'applicazione delle loro scoperte (valori % su N = 526)

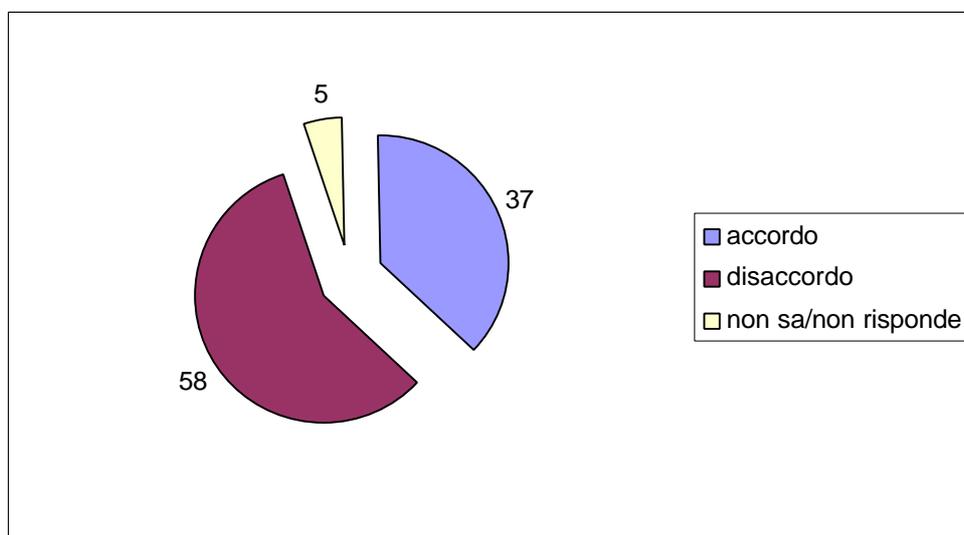


Complessivamente gli intervistati segnalano la necessità di precisi interventi normativi, al fine di regolare la ricerca e l'applicazione delle sperimentazioni per la produzione di prodotti con l'utilizzo delle biotecnologie. Una sostanziale fiducia negli scienziati e nella loro attività si accompagna all'esigenza di precise cautele che garantiscano i cittadini.

3.2 – Il ruolo delle imprese

L'opinione degli intervistati sulla responsabilità delle imprese, in particolare in merito al loro ruolo di regolazione delle biotecnologie, è piuttosto chiara. Nel complesso, infatti, emerge un'opinione sfavorevole circa una possibile funzione di regolazione svolta dalle aziende del settore biotecnologico. Questo dato è in linea con quanto rilevato in seguito a proposito della responsabilità su eventuali conseguenze negative. A questo proposito, infatti, meno di un terzo dei rispondenti assegna alle imprese la necessità di rispondere di fronte alla legge di eventuali effetti negativi derivanti dall'utilizzo delle biotecnologie. In definitiva si rileva dunque un ampio rifiuto di delegare alle imprese il compito di prendere decisioni di valore generale riguardanti l'uso di nuove tecnologie.

Fig.35 - La regolazione delle moderne biotecnologie dovrebbe essere lasciata alle industrie del settore (valori % su N = 1017)



Di converso, la responsabilità di eventuali effetti negativi derivanti dall'impiego delle biotecnologie viene attribuita da oltre la metà degli intervistati al Governo che le ha

autorizzate. Uno su cinque considera invece responsabili sotto questo profilo gli scienziati, mentre solo il 15% ritiene che la responsabilità primaria sia da attribuire alle imprese.

Da un lato dunque pare che l'opinione pubblica attribuisca agli imprenditori una prospettiva d'azione priva della possibilità di contemplare comportamenti socialmente responsabili, dall'altro però pochi pensano di poterli incolpare per le eventuali conseguenze negative derivanti dallo sfruttamento delle conoscenze biotecnologiche.

Tab.10 - Se vi fossero conseguenze negative delle biotecnologie (es. malattie, danni alla salute e all'ambiente), chi dovrebbe risponderne di fronte alla legge e, in generale, alla collettività ? (valori % su N = 1017)

il Governo che la ha autorizzate	54
le imprese che le hanno usate a fini commerciali	15
gli scienziati che le hanno inventate	20
chi altro (specificare)	6
nessuno	1
non risponde	3

Questo tipo di atteggiamento spiega, infine, anche la scarsa credibilità di cui dispongono le imprese in qualità di fonte d'informazione sul tema delle biotecnologie.

3.3 – Criteri e processi decisionali

A quali condizioni gli intervistati sarebbero disposti ad autorizzare la commercializzazione di alimenti prodotti con ogm? La posizione dell'opinione pubblica appare anche in questo caso molto chiara. Oltre uno su tre, infatti, non autorizzerebbe in nessun caso la commercializzazione; un altro 44% sarebbe disposto a concederla solo a condizione di vedere garantita una totale assenza di rischi. Nel complesso, queste due posizioni coinvolgono oltre l'80% dei soggetti.

L'idea del "rischio-zero" è dunque quanto mai diffusa e radicata, nonostante si tratti di una posizione razionalmente e scientificamente insostenibile, dal momento che la possibilità di escludere a priori qualsiasi possibilità di pericolo rimane in assoluto, questa sì, al di fuori della nostra portata. Sarebbe tuttavia necessario poter approfondire ulteriormente la questione, per verificare con maggiore accuratezza se l'opzione "rischio-zero" non corrisponda in realtà alla richiesta di un "rischio contenuto al minimo livello possibile", cercando ovviamente di definire anche cosa venga comunemente inteso con l'espressione "minimo livello possibile".

Tab.11 - 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:
(valori % su N = 1017)*

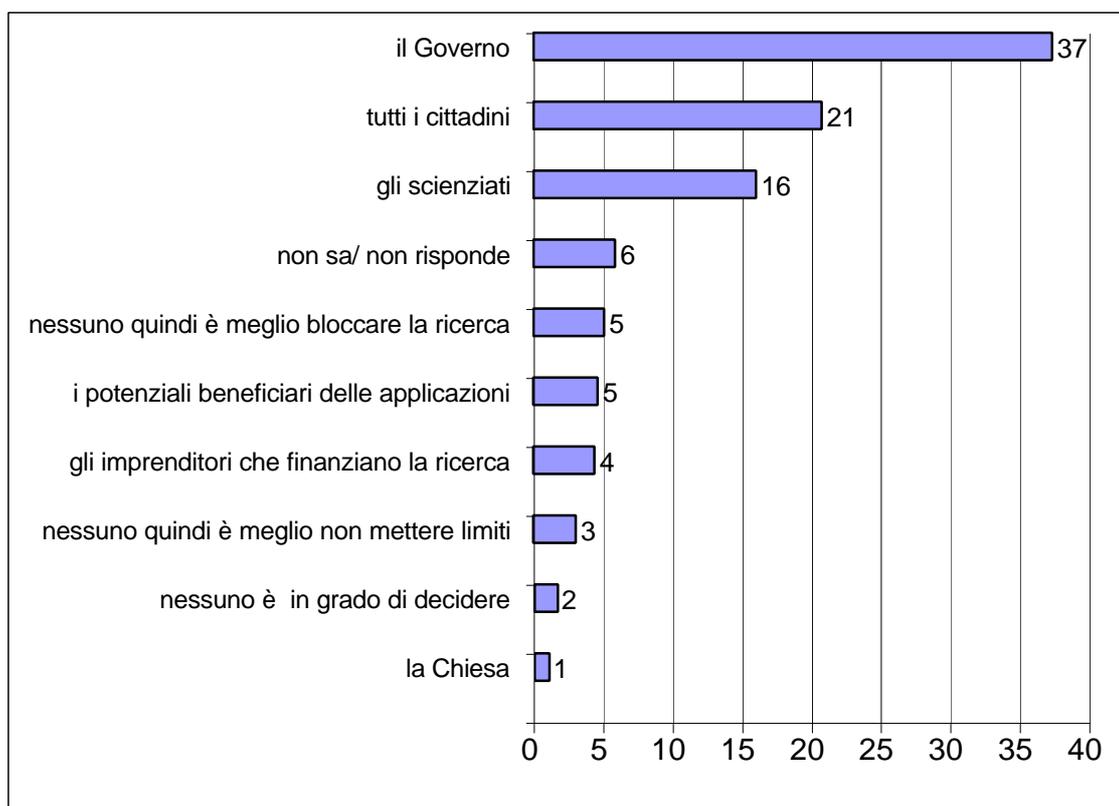
ci fosse l'assoluta certezza che non c'è alcun rischio per chi li mangia	44
gli eventuali rischi fossero inferiori o almeno uguali a quelli degli alimenti non geneticamente modificati attualmente in commercio	14
gli eventuali rischi fossero inferiori ai benefici che ne possono derivare in termini di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

Infine, sono state proposte alcune domande riguardanti le decisioni in materia di biotecnologie, sia sul piano della ricerca, sia sul piano delle loro applicazioni.

Al fine di verificare la capacità degli intervistati di distinguere fra le due dimensioni,

a metà del campione è stata proposta una formulazione che riguardava il proseguimento della ricerca scientifica, all'altra metà una che riguardava l'uso delle applicazioni derivanti da tale ricerca. L'analisi dei dati ha permesso di rilevare che non vi sono particolari differenze di opinioni sulla base delle due formulazioni; in altre parole, per l'opinione pubblica italiana non vi è distinzione fra ricerca biotecnologica e le sue applicazioni. E' possibile, di conseguenza, trattare i dati congiuntamente.

Fig.36 - Chi fra i seguenti soggetti dovrebbe decidere sull'uso delle possibili applicazioni che derivano dalla ricerca scientifica e dalle applicazioni nel settore delle biotecnologie? (valori % su N = 1017)



Il Governo è dunque l'istituzione principale a cui si attribuiscono le responsabilità decisionali.

Oltre un intervistato su cinque, tuttavia, ritiene che tutti i cittadini dovrebbero essere coinvolti nelle decisioni sulle biotecnologie, un segnale particolarmente interessante

alla luce dell'ampio dibattito che, soprattutto su scala europea, si è sviluppato sul coinvolgimento del pubblico in tema di ricerca scientifica.⁹

Il terzo soggetto a cui vengono attribuite prerogative decisionali sono gli scienziati, seguiti a grande distanza da potenziali beneficiari, imprenditori e istituzioni religiose. Da segnalare, infine, anche il fatto che secondo il 10% del campione nessuno è effettivamente in grado di decidere sull'argomento, con un'interessante differenziazione per le conseguenze sul piano della regolamentazione: se, infatti, il 2% si limita a sostenere che nessuno è in grado di decidere, il 3% ritiene che proprio per questa ragione sarebbe meglio non porre alcun limite, mentre il 5% afferma che, per la medesima ragione, sarebbe opportuno sospendere comunque questo genere di ricerche.

Il quadro non subisce grandi cambiamenti se si passa a considerare quali altri soggetti dovrebbero comunque essere interpellati sulle decisioni riguardanti la ricerca e l'uso delle conoscenze biotecnologiche.

E' importante però segnalare la rilevanza che vengono in questo caso ad assumere le associazioni dei consumatori e le altre associazioni a tutela dei cittadini, indicate dal 23% di intervistati, alle quali si possono associare anche le organizzazioni ambientaliste (7%). Si tratta, del resto, di una conferma della credibilità di cui questi soggetti avevano già dimostrato di godere come fonti di informazione sulle biotecnologie. Gli scienziati, inoltre, ricevono una percentuale di segnalazioni molto vicina a quella riservata "a tutti i cittadini".

In qualità di attori che andrebbero comunque interpellati gli imprenditori vedono nettamente migliorare la loro posizione, dal momento che l'8% del campione ritiene di doverli coinvolgere nel processo decisionale: senza dubbio molto più di quel 4% che invece affiderebbe loro, come abbiamo visto, il compito di regolamentare la materia. Di contro, suscita interesse il fatto che solo il 5% dell'opinione pubblica riconosca i potenziali beneficiari della ricerca biotecnologica e delle sue possibili applicazioni come attori cui assegnare un ruolo attivo in processi decisionali che, in fin dei conti, li riguardano molto da vicino. Ciò potrebbe in qualche modo prefigurare

⁹ Si vedano i recenti documenti della commissione europea (www.cordis.lu) e i vari programmi messi in campo per stimolare la consapevolezza e l'interesse dei cittadini.

una concezione di "utenza passiva" riguardo alle innovazioni biotecnologiche, assegnando agli utenti finali del processo poca rilevanza nell'orientarlo così come scarsa responsabilità a fronte degli eventuali effetti negativi derivanti dalla loro introduzione. Eppure non c'è dubbio che la "domanda" di innovazione, anche nel campo delle biotecnologie, eserciti una funzione tutt'altro che secondaria nella determinazione dell'innovazione stessa: basti pensare alle spinte provenienti dalle associazioni di malati e dei loro familiari.

Rimane tuttavia aperta da un lato la possibilità che la rappresentanza degli interessi degli utenti sia stata attribuita alle organizzazioni dei consumatori e di tutela dei cittadini piuttosto che a un soggetto forse difficilmente identificabile come "i potenziali destinatari" dell'innovazione biotecnologica. Dall'altro, è molto probabile che i potenziali beneficiari siano stati compresi all'interno della categoria "tutti i cittadini": un ulteriore segnale del fatto che la richiesta di coinvolgimento espressa dal pubblico italiano si orienta in termini universalistici. Più che una richiesta di tutela di interessi particolari, è una richiesta che investe più in generale il piano della cittadinanza e della partecipazione. Del resto va qui ricordato che una quota non trascurabile delle persone interpellate ha accolto con favore (28%) la proposta, fatta al termine dell'intervista, di essere coinvolta in un incontro pubblico per discutere delle biotecnologie insieme a scienziati, imprenditori e politici

Tab.12 - E chi dovrebbe essere comunque interpellato prima di decidere sulla prosecuzione della ricerca scientifica e sull'uso delle possibili applicazioni nel settore delle biotecnologie? (risposte multiple; valori % sul totale delle risposte valide)

tutti i cittadini	23
gli scienziati	22
le associazioni dei consumatori	16
le altre organizzazioni di tutela dei cittadini	11
gli imprenditori che finanziano la ricerca	8
le organizzazioni ambientaliste	7
i potenziali beneficiari delle applicazioni	5
partiti e sindacati	3
la Chiesa	3
altro	1
Totale	100

Non andrebbe infine trascurato l'orientamento fortemente laico che gli italiani esprimono in questa occasione; la Chiesa, infatti, non solo viene chiamata in causa da una percentuale quasi nulla come soggetto decisore, ma viene comunque indicata come attore da interpellare solo dal 3%.

La scelta di chi dovrebbe decidere risulta solo in parte correlata al livello di fiducia nei confronti della scienza che caratterizza i soggetti interpellati.

Le persone che fanno maggiore affidamento sulla scienza ritengono infatti con maggiore frequenza che siano soprattutto il Governo e i potenziali beneficiari ad aver titolo per decidere in materia di biotecnologie.

Tab.13 – Chi dovrebbe decidere e fiducia nella scienza (valori % su N = 1017)

Chi fra i seguenti soggetti dovrebbe decidere?	Indice di fiducia nella scienza		Totale
	basso e medio-basso	medio-alto e alto	
il Governo	37	42	40
tutti i cittadini	26	19	22
gli scienziati	17	17	17
nessuno è in grado di decidere	11	10	11
i potenziali beneficiari delle applicazioni	3	7	5
gli imprenditori che finanziano la ricerca	6	4	5
la Chiesa	1	1	1

D'altro canto, mentre "tutti i cittadini" sono indicati da una minor percentuale di intervistati che hanno fiducia nella scienza, gli scienziati non hanno ricevuto – come forse ci si sarebbe potuto aspettare – una maggiore attribuzione di potere decisionale. E' un'ulteriore conferma dell'esistenza di atteggiamenti radicati e in larga misura trasversali a soggetti caratterizzati da diversi gradi di esposizione alla comunicazione scientifica, informazione sulle biotecnologie e orientamento nei confronti della scienza.

4. SINTESI CONCLUSIVA

- **Le biotecnologie? Ne ha sentito parlare un italiano su due**

Probabilmente schiacciato da altre emergenze, il tema delle biotecnologie diminuisce lievemente la propria visibilità rispetto al 2000, tornando ai livelli del 1996: un italiano su due (50%) dichiara di averne sentito parlare nei mass media negli ultimi tre mesi. La TV (citata dal 69% di quanti ne hanno sentito parlare, contro l'82% del 2000) vede diminuire il proprio ruolo di canali informativi; stabili quotidiani, periodici e radio. Circa un terzo (32%) afferma anche di averne parlato, almeno occasionalmente, con qualcuno (per il 5% è un frequente argomento di discussione).

- **Che cosa sappiamo delle biotecnologie?**

Il livello di conoscenza, tuttavia, resta a livelli modesti, per non dire preoccupanti. Lo si comprende analizzando quella parte del questionario che chiedeva di valutare la verità o la falsità di una serie di affermazioni. Oltre un quarto degli italiani, infatti, sembra disporre di informazioni piuttosto confuse sull'argomento. Il 30%, ad esempio, ritiene che "i comuni pomodori non contengano geni, mentre quelli geneticamente modificati sì" e il 37% che "gli animali geneticamente modificati siano sempre più grandi di quelli comuni". Rispetto al 2000, aumentano anche quanti ammettono la propria ignoranza in proposito (in media quattro italiani su dieci). Nel complesso, quasi due terzi della popolazione italiana appare caratterizzata da una diffusa carenza informativa sul tema delle biotecnologie.

- **Ma le biotecnologie sono utili o rischiose?**

Il pubblico italiano conferma la propria tendenza a discriminare nettamente tra applicazioni biotecnologiche in campo medico e applicazioni in campo agroalimentare. Nel caso delle prime, infatti, i rischi – pur riconosciuti in modo spesso molto evidente – sono almeno parzialmente controbilanciati dai potenziali benefici, come nel caso degli xenotrapianti (il 48% ritiene utile inserire dei geni umani negli animali per produrre organi da trapiantare). Fa eccezione la clonazione a fini riproduttivi, che solo il 24% ritiene utile e oltre il 70% considera rischiosa (per l'80% è anche moralmente inaccettabile).

L'applicazione delle biotecnologie in campo alimentare, invece, incontra chiara l'ostilità da parte degli italiani: due intervistati su tre considerano gli OGM rischiosi. Solo uno su cinque sarebbe disposto ad acquistare frutta GM se anche avesse un gusto migliore di quella tradizionale e solo uno su dieci la acquisterebbe se costasse meno dell'altra.

- **Che cosa bisognerebbe fare per sviluppare e regolamentare il settore delle biotecnologie?**

Gli italiani si sentono generalmente poco protetti dall'attuale apparato legislativo nei confronti degli eventuali rischi connessi alle moderne biotecnologie: il 72% ritiene insufficienti le attuali leggi in materia. Praticamente tutti (95%, con un ulteriore aumento rispetto al 2000) sembrano inoltre d'accordo sulla necessità che i cibi geneticamente modificati devono presentare speciali etichette di riconoscimento. Convince poco, invece, la necessità di accettare qualche rischio connesso alle moderne biotecnologie pur di mantenere l'Italia competitiva rispetto ad altri paesi europei (19%, con un calo rispetto al 2000) o nella prospettiva di utilizzarle per risolvere il problema della fame nel mondo (anche se in questo caso la quota aumenta dall'ultima rilevazione). Va sottolineato infine che oltre uno su tre (38%) non sarebbe disposto ad autorizzare in nessun caso la commercializzazione di cibi GM, neppure se ne fossero chiariti rischi e benefici.

- **E chi dovrebbe decidere?**

A larga maggioranza (oltre l'80%) prevale l'orientamento a non lasciare che gli scienziati possano liberamente condurre ricerche sulle biotecnologie; per due intervistati su tre (63,9%) la regolamentazione non può neppure essere lasciata alle imprese. Emerge inoltre una significativa richiesta da parte del pubblico di essere coinvolti nelle decisioni: dopo il governo, il soggetto più spesso citato come avente titolo a decidere sono “tutti i cittadini” (22%), addirittura davanti agli stessi scienziati (20%). Questa domanda di coinvolgimento è confermata tra l'altro dal fatto che oltre un quarto degli intervistati (28%) ha espresso il proprio interesse a partecipare a un eventuale evento pubblico (forum, consensus conference) per discutere delle biotecnologie con scienziati, politici e giornalisti.

- **Ma di chi si fidano gli italiani per ciò che riguarda le biotecnologie?**

Si è chiesto agli intervistati di dare un giudizio sulla credibilità di diverse fonti. Il risultato è ancora una volta di quelli che inducono alla riflessione. La fonte giudicata più credibile, “quella che dice le cose più vere sulle moderne biotecnologie”, sono le organizzazioni dei consumatori (le ritiene credibili il 42,3%) che hanno peraltro continuato a incrementare i propri consensi negli ultimi anni (le indicava il 25,3% nel 1996 e il 35,8% nel 2000). Seguono università e scienziati (19,6%), che hanno superato per la prima volta le organizzazioni ambientaliste (18,4%, in discesa costante negli ultimi anni) Dietro questo trio, la fiducia precipita in un baratro: rispetto alle precedenti rilevazioni guadagnano credibilità le autorità pubbliche (ora al 10%) e più lievemente le industrie (4,3%), mentre perdono fiducia le organizzazioni religiose (dal 9% al 2,8% in un anno).

Appendice metodologica

L'indagine è stata condotta tramite un sondaggio telefonico, realizzato nel corso delle ultime due settimane del mese di ottobre 2001.

Il campione intervistato è composto da 1017 unità ed è rappresentativo della popolazione italiana con oltre 18 anni.

La procedura di campionamento ha seguito due stadi. Nel primo le province sono state stratificate per regione di appartenenza e per zona geopolitica. La selezione è avvenuta in modo tale che la probabilità di inclusione delle province, in totale 44, fosse proporzionale alla dimensione di ciascuno stato. Al secondo stadio il campione è stato suddiviso sulla base delle variabili relative al genere e all'età. I dati sono stati trattati ed elaborati in forma rigorosamente anonima.

I dati campionari sono stati ponderati facendo riferimento alla distribuzione del livello di scolarità della popolazione (licenza elementare; media inferiore; media superiore; laurea e diplomi universitari) in funzione del sesso e dell'età (quattro fasce: 19/29 anni; 30/44; 45/64; oltre 64).

La costruzione dell'indice di fiducia e di quello di sospetto/dubbio nei confronti della scienza è stata realizzata sommando i valori, opportunamente ponderati con i relativi punteggi fattoriali, degli items aggregati nei due fattori estratti dall'analisi fattoriale. L'analisi, eseguita con il criterio di estrazione di massima verosimiglianza e rotazione varimax, ha infatti generato due fattori che spiegano complessivamente il 28% della varianza totale

L'accordo/disaccordo rispetto a ciascun item è stato misurato con una scala tipo Likert a quattro posizioni e con valori che variavano da 1 a 4.

La variabile risultante dalla somma è stata a sua volta trasformata in una scala con quattro intervalli definiti nel modo seguente: basso (1) dal valore minimo a quello individuato sottraendo la deviazione standard dalla media; medio/basso (2) dal precedente valore alla media; medio/alto (3) dalla media al valore ottenuto sommando la deviazione standard alla media; alto (4) dal precedente valore a quello massimo.

L'indice di conoscenza è stato ottenuto sommando le risposte rispetto a ciascuna affermazione, attribuendo il valore 1 in caso di risposta corretta e 0 in caso di risposta errata o di "non so".

I vari indici di esposizione ai media sono stati costruiti nel modo seguente:

- indice di lettura di pagine scientifiche e/o inserti di quotidiani:
il valore 0 corrisponde a chi non legge mai le pagine scientifiche o gli inserti dedicati alla scienza, 1 a chi li legge solo di rado, 2 a chi li legge saltuariamente e 3 assiduamente;

- indice di lettura di riviste di divulgazione scientifica:
il valore 0 corrisponde a chi non legge riviste di divulgazione scientifica, 1 a chi le legge solo di rado, 2 a chi le legge saltuariamente e 3 assiduamente;
- indice di lettura di libri di argomento scientifico:
è stato ottenuto attribuendo il valore 0 a chi non legge nessun libro di argomento scientifico, 1 a chi ne legge 1, 2 a chi ne legge 2, 3 a chi ne legge 3 o più;
- indice di consumo di trasmissioni radio-televisive dedicata alla scienza:
il valore 0 indica i soggetti che non seguono alcuna trasmissione, 1 quelli che lo fanno solo di rado, 2 coloro che le seguono qualche volta nel corso dell'anno e 3 chi le segue molto frequentemente;
- indice sintetico di esposizione alla scienza nei media
corrisponde alla somma degli indici precedenti.

Appendice statistica: riepilogo delle distribuzioni di frequenza

Le proponiamo alcune affermazioni a proposito della scienza. Potrebbe dirmi, per cortesia, in quale misura lei è d'accordo con ciascuna di esse? (2001 N = 1017; 2000 N = 1022)

	E' d'accordo:									
	moltissimo		molto		poco		per niente		non sa	
	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000
1 - la scienza continuerà ad essere uno dei principali fattori di miglioramento della nostra vita	17	27	59	54	18	18	4	5	2	1
2 - la ricerca scientifica è ormai troppo specializzata per essere utile alla gente comune	5	9	45	41	31	32	17	14	2	4
3 - sono un po' diffidente nei confronti degli scienziati perché non so bene cosa fanno	6	10	29	34	39	31	25	21	1	3
4 - la scienza scoprirà nuovi rimedi per far fronte alle eventuali conseguenze negative dello sviluppo scientifico/tecnologico	8	14	55	49	25	22	7	8	5	7
5 - lo sviluppo scientifico e tecnologico comporta rischi che è difficile controllare	13	20	47	52	27	18	11	6	3	4
6 - mi fido degli scienziati perché credo che lavorino per il bene dell'umanità	9	14	48	44	32	32	10	7	1	3
7 - ormai anche gli scienziati pensano solo a fare soldi	14	-	33	-	29	-	21	-	3	-

Rispetto a ciascuna delle seguenti affermazioni potrebbe dirmi se, a suo parere, sono vere o false? (2001 N = 1017; 2000 N = 1022)

	vero		falso		non so	
	2001	2000	2001	2000	2001	2000
1 - I comuni pomodori non contengono geni mentre quelli geneticamente modificati sì	30	32	27	29	43	39
2 - Se una persona mangia frutta geneticamente modificata i suoi geni si modificano	21	29	42	36	37	35
3 - E' possibile scoprire durante i primi mesi di gravidanza se il nascituro sarà affetto dalla sindrome di Down	73	48	8	5	19	47
4 - Gli animali geneticamente modificati sono sempre più grandi di quelli comuni	37	31	25	27	38	42
5 - E' possibile trasferire i geni di animali nelle piante	15	26	37	36	48	38

Le chiediamo ora di esprimere la sua opinione nei confronti di alcune possibili applicazioni della moderna biotecnologia. Per ognuna dovrebbe dirci in quale misura la ritiene utile, in quale misura la ritiene rischiosa. Le chiediamo inoltre di dirci se la ritiene moralmente accettabile. (N = 1017)

In quale misura ritiene UTILE :	per niente	poco	molto	moltissimo	non sa
prendere geni da alcune piante e trasferirli nella verdura/frutta per renderla più resistente ai parassiti	32	27	29	4	8
introdurre geni umani negli animali per produrre organi da trapiantare (es. geni nei maiali per i trapianti di cuore)	27	17	38	10	8
fare esami genetici per individuare predisposizioni e tendenze di una persona (es. ad ammalarsi)	8	12	54	21	5
utilizzare embrioni umani per la ricerca scientifica anche se solo nei primi giorni del loro sviluppo	35	18	29	5	13
ricorrere alla clonazione per consentire a donne sterili di avere figli	50	21	19	5	5
far brevettare agli scienziati le loro scoperte per ricavarne un guadagno economico	46	23	20	3	8
In quale misura ritiene RISCHIOSO :	per niente	poco	molto	moltissimo	non sa
prendere geni da alcune piante e trasferirli nella verdura/frutta per renderla più resistente ai parassiti	9	20	45	14	12
introdurre geni umani negli animali per produrre organi da trapiantare (es. geni nei maiali per i trapianti di cuore)	10	20	44	15	11
fare esami genetici per individuare predisposizioni e tendenze di una persona (es. ad ammalarsi)	29	32	19	5	15
utilizzare embrioni umani per la ricerca scientifica anche se solo nei primi giorni del loro sviluppo	15	15	38	19	13
ricorrere alla clonazione per consentire a donne sterili di avere figli	11	13	42	24	10
far brevettare agli scienziati le loro scoperte per ricavarne un guadagno economico	24	22	32	13	9
In quale misura ritiene MORALMENTE ACCETTABILE :	sì	no	non so non risponde		
prendere geni da alcune piante e trasferirli nella verdura/frutta per renderla più resistente ai parassiti	35	48	17		
introdurre geni umani negli animali per produrre organi da trapiantare (es. geni nei maiali per i trapianti di cuore)	43	46	11		
fare esami genetici per individuare predisposizioni e tendenze di una persona (es. ad ammalarsi)	65	22	13		
utilizzare embrioni umani per la ricerca scientifica anche se solo nei primi giorni del loro sviluppo	28	58	14		
ricorrere alla clonazione per consentire a donne sterili di avere figli	25	65	10		
far brevettare agli scienziati le loro scoperte per ricavarne un guadagno economico	31	56	13		

Le persone hanno differenti opinioni sui benefici e sui rischi collegati alle moderne biotecnologie e su come dovrebbero essere regolate e controllate. Le leggerò ora una serie di affermazioni. Per ognuna sarebbe così gentile di dirmi in quale misura lei è d'accordo? (N = 1017)

	E' d'accordo:				
	moltissimo	molto	poco	per niente	non sa
1 - le attuali leggi sono sufficienti a proteggere le persone dai rischi connessi alle moderne biotecnologie	2	18	28	44	8
2 - gli scienziati che fanno ricerca sulle biotecnologie devono poter fare ciò che preferiscono senza troppo preoccuparsi dei vincoli di legge	3	13	23	58	3
3 - la regolazione delle moderne biotecnologie dovrebbe essere lasciata alle industrie del settore	3	34	21	37	5
4.1 - gli scienziati che fanno ricerca nel settore delle biotecnologie devono poter fare ciò che ritengono utile senza doversi preoccupare delle eventuali conseguenze negative (N = 491)	1	12	13	70	4
4.2 - gli scienziati che fanno ricerca nel settore delle biotecnologie sono responsabili delle eventuali conseguenze negative derivanti dall'applicazione delle loro scoperte (N = 526)	19	45	15	19	2
5 - è importante mettere speciali etichette di riconoscimento sui cibi geneticamente modificati	63	32	1	3	1
6 - sono propenso ad acquistare frutta geneticamente modificata se ha un gusto migliore	2	15	16	64	3
7 - dobbiamo accettare qualche rischio connesso alle moderne biotecnologie se ciò consente di essere competitivi rispetto agli altri paesi europei	3	16	19	57	5
8 - sono propenso ad acquistare frutta geneticamente modificata se costa meno dell'altra	2	10	11	75	2
9 - dobbiamo accettare qualche rischio connesso alle moderne biotecnologie perché consentiranno di risolvere il problema della fame nel mondo	7	28	24	35	6

Se vi fossero conseguenze negative delle biotecnologie (es. malattie, danni alla salute e all'ambiente), chi dovrebbe risponderne di fronte alla legge e, in generale, alla collettività ? (N = 1017)

il Governo che la ha autorizzate	54
le imprese che le hanno usate a fini commerciali	15
gli scienziati che le hanno inventate	20
chi altro (specificare)	6
nessuno	1
non risponde	3
Totale	100

Fra le fonti di informazione che le elencherò, può dirmi quale, secondo il suo parere, dice le cose più vere rispetto alle moderne biotecnologie?

	2001	2000
	N = 1017	N = 1022
organizzazioni dei consumatori	42	40
organizzazioni ambientaliste	18	24
partiti politici	2	2
organizzazioni religiose	3	10
autorità pubbliche (x es. ministeri, ISS, CNB)	10	2
industria e imprenditori del settore	4	4
università e scienziati	20	18
totale	100	100

Durante gli ultimi tre mesi, le è capitato di sentire parlare/leggere di biotecnologie?

	2001	2000
	N = 1017	N = 1018
no	50	36
sì	50	64

Se ne ha sentito parlare, può dire dove? (risposte multiple)

	2001	2000
	N = 513	N = 652
sì, nei giornali	36	38
sì, nelle riviste	16	21
sì, alla televisione	69	82
sì, alla radio	5	8
sì, ma non ricordo dove	8	2

Prima di questa intervista, ha parlato/discusso di biotecnologie con qualcuno?

	2001	2000
	N = 1017	N = 1018
no	68	62
sì, spesso	5	9
sì, qualche volta	22	24
sì, 1 o 2 volte	5	5
totale	100	100

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
Totale	100

Chi fra i seguenti soggetti dovrebbe decidere sull'uso delle possibili applicazioni che derivano dalla ricerca scientifica e dalle applicazioni nel settore delle biotecnologie? (N = 1017)

il Governo	37
tutti i cittadini	21
gli scienziati	16
nessuno è in grado di decidere	10
i potenziali beneficiari delle applicazioni	5
gli imprenditori che finanziano la ricerca	4
la Chiesa	1
non sa/ non risponde	6
Totale	100

E chi dovrebbe essere comunque interpellato prima di decidere sulla prosecuzione della ricerca scientifica e sull'uso delle possibili applicazioni nel settore delle biotecnologie? (risposte multiple; valori % sul totale delle risposte valide)

tutti i cittadini	23
gli scienziati	22
le associazioni dei consumatori	16
le altre organizzazioni di tutela dei cittadini	11
gli imprenditori che finanziano la ricerca	8
le organizzazioni ambientaliste	7
i potenziali beneficiari delle applicazioni	5
partiti e sindacati	3
la Chiesa	3
altro	1
Totale	100