

Democrazia in gioco. I musei della scienza per la governance di scienza e tecnologia

Democracy at stake. Science museums for the governance of science and technology

Paola Rodari

SISSA Medialab, Via Bonomea, 265. I-34136 Trieste. E-mail: paola@medialab.sissa.it

RIASSUNTO

Nella società contemporanea è sempre più necessario prendere decisioni su questioni in cui scienza e tecnologia giocano un ruolo importante, o talvolta rappresentano il cuore stesso del problema (si pensi ad applicazioni scientifiche quali le tecniche di fecondazione assistita o gli organismi geneticamente modificati). I musei e i science centre possono aiutare i cittadini a partecipare alla governance della scienza e della tecnologia, non solo promuovendo la cultura scientifica ma anche offrendosi come il luogo di incontro e dibattito tra scienziati, cittadini e amministratori pubblici. I giochi di discussione sono uno strumento molto promettente per raggiungere questo obiettivo.

Parole chiave:

governance, procedure partecipative.

ABSTRACT

In contemporary society it is more and more necessary to take decisions on issues where science and technology play an important role, and sometimes are in the mere hearth of the problem (like in the case of some scientific applications such as in-vitro fertilization, genetic modified organisms, etc.). Museums and science centres can empower citizens to participate in the governance of science and technology, not only because those institutions are active in the dissemination of the scientific culture, but also because they provide place and tools, like discussion games and participatory procedures, to foster the discussion between citizens, researchers and policy-makers.

Key words:

governance, participatory procedures.

INTRODUZIONE

Di democrazia, fortunatamente, non ce n'è mai troppa. Anche nei paesi che possono con onestà definirsi democratici.

E la democrazia ha sempre più a che fare con la conoscenza, che si tratti di decidere se scegliere una data politica energetica o un'altra, coltivare o meno organismi geneticamente modificati, o permettere la scelta del sesso di un bambino con tecniche di fecondazione in vitro.

La necessità di prendere decisioni in modo democratico su questioni controverse, che sempre più spesso implicano saperi scientifici e tecnologici, viene dal basso, perché gruppi di cittadini manifestano, talvolta in modo anche irruento, il desiderio di poter dire la loro; ma anche dall'alto, perché governi locali, nazionali o sovranazionali vorrebbero evitare, appunto, di farsi prendere in contropiede dal rifiuto popolare di politiche e programmi di sviluppo. Viene però anche, se così si può dire, dai fianchi: la comunità scientifica

INTRODUCTION

Luckily enough, more democracy is always called for. Even in countries that can justifiably call themselves democratic.

Democracy has more and more to do with knowledge, whether it involves the decision to choose one energy policy instead of another, to cultivate genetically modified organisms or not, or to allow a child's gender to be chosen by in-vitro fertilization techniques.

The need to make decisions in a democratic way on controversial issues, which increasingly imply scientific and technological knowledge, comes from below, as groups of citizens show - sometimes even vehemently - the will to have their say; but it also comes from above, since local, national and supranational governments would indeed like to avoid being caught unawares by popular rejection of their policies and development programmes. However it also comes, as it were, from the sides: the scientific community is ever more aware of having to negotiate

è sempre più consapevole di dover negoziare con la società le scelte che la riguardano da vicino, anche quando si tratti della direzione che deve intraprendere la ricerca cosiddetta pura, per non parlare delle sue applicazioni.

Ma come vengono prese queste decisioni? Assistiamo a un vero confronto democratico su queste questioni controverse?

Quando si arriva al referendum, o al voto parlamentare è già troppo tardi: alla vigilia del voto non è più possibile un "confronto" tra interpretazioni diverse della realtà, basate su dati e non solo su opinioni, ma viene messo in scena uno scontro puramente mediatico tra posizioni ideologiche, confezionate in modo da rispondere a una facile retorica da talkshow. Una vera governance scientifico-tecnologica richiederebbe la discussione approfondita di dati scientifici, previsioni fondate, opinioni, anche valori e vissuti (ma non esclusivamente quelli), mentre il voto è un atto puntuale, le scelte nei diversi campi sono state già fatte, e si tratta solo di "venderle" al meglio al cittadino. Dove dunque inscenare un vero confronto?

I LUOGHI DEL CONFRONTO TRA SCIENZA E SOCIETÀ

Certo, i media tradizionali sono ancora la fonte privilegiata di informazione per il grande pubblico, e quindi sono fortemente coinvolti nella formazione delle opinioni; sono però quanto mai inadatti a proporre quel genere di approfondimento che sarebbe necessario per una decisione veramente informata, e non sono in grado di dare voce a tutte le posizioni. Internet, che sicuramente li sta soppiantando nelle abitudini di molte persone, sembrerebbe, per ora, rimanere più un luogo dove trovare conferme che non mettere in scienza un contraddittorio; si potrebbe quasi parlare di un fenomeno di info-shopping così come si parla di doctor-shopping: chi pensa che i vaccini siano pericolosi, ad esempio, naviga in rete per cercare conferme alla sua posizione, piuttosto che trovarvi informazioni o opinioni diverse, così come l'antinuclearista frequenterà i siti dei suoi simili e farà parte di gruppi Facebook che hanno le stesse posizioni.

La nostra valutazione di un parere, di una posizione è infatti in gran parte basata sulla fiducia o la sfiducia in un certo interlocutore (o fonte). Non ci basta ascoltare (o leggere) un'informazione che suggerisca un punto di vista diverso dal nostro, per quanto documentato, per prenderlo in considerazione. Il processo di formazione di un'opinione è lungo e anche complesso (dipende da fattori quali l'educazione familiare, il contesto sociale, la storia personale...), e i media a cui abbiamo fino ad ora accennato non sembrano il luogo giusto perché possa avvenire.

Una buona educazione scientifica, che fornisca lo strumentario concettuale di base necessario a seguire il

with society the choices that affect it closely, including the direction that so-called pure research must take, not to mention its applications.

But how are these decisions made? Do we see an authentic democratic debate on these controversial issues? When the time comes for a referendum or a parliamentary vote it is already too late: on the eve of the vote there is no longer possible any "comparison" between different interpretations of reality, based on facts and not just on options, but a purely media style confrontation between ideological positions is staged, packaged in such a way as to respond to easy talk show rhetoric. True scientific-technological governance would demand a detailed discussion of scientific facts, well-grounded forecasts, opinions, including values and personal experiences (but not these alone), while voting is a singular action, the choices in the various fields have already been made, and it is just a matter of "selling" them in the best way to the citizens.

Where then should a proper debate be instigated?

SCIENCE AND SOCIETY, THE PLACES FOR THE DIALOGUE

Of course, the traditional media are still the preferred source of information for the public at large, and so they play a strong part in forming opinions; they are however inappropriate for offering the kind of in-depth examination required for making a truly informed decision, and neither are they able to voice all points of view. The Internet, which is clearly replacing them in the habits of many people, would for now seem to be more of a place for seeking confirmation rather than scientific debate, we could almost speak of an 'info-shopping' phenomenon similar to 'doctor-shopping': for example anyone who believes that vaccines are dangerous, surfs the net looking for confirmation of their view, rather than seeking out different information or opinions, in the same way that supporters of an antinuclear policy will use the websites of those of a similar persuasion and will be part of Facebook groups that adopt the same stance.

Our evaluation of an opinion, of a standpoint is in fact largely based on our trust or mistrust of a certain expert (or source). It is not enough for us to listen to (or read) information that suggests a point of view different from our own, however documented, to take it into consideration. The process of forming an opinion is long as well as complex (it depends on factors such as family education, social context, personal history etc...), and the media we have mentioned so far do not appear to be the right place for this to happen.

A sound scientific education, that provides the necessary conceptual basis to follow the progress of scientific knowledge, can certainly help to build a full scientific-technological citizenship, in the sense of the capacity to deal with the complex issues of our times

progresso delle conoscenze scientifiche, può certo aiutare a costruire una cittadinanza scientifico-tecnologica piena, intendendo con questo la capacità di confrontarsi con i problemi complessi del nostro tempo e di partecipare in modo attivo e maturo a decisioni di governance della scienza e della tecnologia quali quelle a cui abbiamo accennato. Ma pensare che basti lavorare sulla formazione di base per risolvere il problema di una democrazia piena è ingenuo: atteggiamenti, prese di posizione, emozioni, esperienze, aspettative e timori non sono sempre direttamente correlati con il sapere e hanno nella maggioranza dei casi un peso maggiore nell'indirizzare una persona verso una posizione o l'altra. Senza contare che problemi nuovi, con il loro bagaglio di nuove variabili, si continuano e continueranno a presentarsi.

E' quindi necessario che la discussione sulla ricerca scientifica e i suoi impatti, o sulle prospettive di sviluppo sostenibile della nostra società sia nello stesso tempo informata ma profonda, mettendo in gioco anche gli aspetti emotivi, personali, che afferiscono alle credenze e ai valori.

Ma dove e come mettere in scena questo dialogo approfondito e sereno tra cittadini, portatori di interesse, policy-maker, scienziati, industrie...?

Da più di un decennio la Commissione Europea, nel quadro del programma Science and Society (Monitoring Activities of Science in Society in Europe, 2009; Global Governance of Science, 2009), finanzia progetti internazionali dedicati proprio allo studio, alla progettazione e alla sperimentazione di metodologie che facilitano la governance pubblica della scienza e della tecnologia. Molti formati, sia di sola discussione pubblica che di attività deliberative, sono stati sviluppati (Joss & Durant, 1995; Hagendijk & Irwin, 2006).

Ad esempio nelle "giurie dei cittadini" un campione di persone rappresentative di un certo territorio partecipano a una serie di incontri - a cui sono invitati anche esperti, politici, ecc. - in cui discute in modo approfondito un certo problema, poniamo la costruzione di un inceneritore. Durante gli incontri i rappresentanti dei cittadini hanno la possibilità (il tempo, gli strumenti, gli interlocutori) di trovare risposta alle loro domande, di verificare la fondatezza di preoccupazioni e dubbi, di conoscere i limiti delle conoscenze altrui. Alla conclusione degli incontri viene prodotto un documento che rappresenta il punto di vista finale dei cittadini su quel certo argomento, e può essere utilizzato dai decisori politici per prendere decisioni più vicine ai bisogni della maggioranza delle persone, come può informare una successiva campagna informativa per la cittadinanza.

In questo genere di eventi (come anche nelle "consensus conference" o negli "scenario workshop") viene coinvolto solo un piccolo gruppo di cittadini, per quanto rappresentativi. In altri formati partecipativi le discussioni, sempre strutturate secondo diverse ma

and to take an active and mature part in decisions on the governance of science and technology such as those we have mentioned. But believing that it is enough to intervene on basic education to address the problem of full democracy is ingenuous: attitudes, standpoints, emotions, experiences, expectations and fears are not always directly correlated with knowledge and in the majority of cases play a greater part in directing a person towards one position or another. Without taking into account that new problems, with their baggage of new variables, are ongoing and will continue to present themselves.

It is therefore necessary for the discussion on scientific research and its impact, or on the prospects of the sustainable development of our society to be informed but also wide-reaching, bringing into play also the emotional and personal aspects, pertaining to beliefs and values.

But where and how can this in-depth and calm dialogue between citizens, interested parties, policy-makers, scientists and industry professionals etc. be staged?

For more than a decade the European Commission, as part of the Science and Society programme (Monitoring Activities of Science in Society in Europe, 2009; Global Governance of Science, 2009), has been funding international projects dedicated specifically to the study, design and experimentation of methods that facilitate the public governance of science and technology. Many formats, from mere public discussion to decisive actions, have been developed (Joss & Durant, 1995; Hagendijk & Irwin, 2006).

For example in the "citizens' juries" a representative cohort of people from a given territory takes part in a series of meetings - to which experts, politicians, etc. are invited. - in which a particular issue, say for instance the construction of a new incinerator, is discussed in depth. During these meetings the local representatives have the possibility (the time, the means, the reference persons) of obtaining answers to their questions, of verifying the basis of their worries and doubts, and finding out of the limits of others' knowledge. At the end of the series of meetings a document is produced representing the final viewpoint of the citizens on that particular issue. This document can then be used by the political forces involved to make decisions closer to the needs of the majority of people, and can also be the basis for a subsequent information campaign for the townspeople.

In this type of event (as also in "consensus conferences" or in "workshop scenarios") only a small but representative group of citizens is involved. In other participatory formats the discussions, always structured along different but precise lines, can potentially involve the entire population.

Many of these experiments initiate from, take place in or otherwise involve science museums and science centres: Cipast, Decide, Dotik, Nanodialogue, Messengers,

precise modalità, possono coinvolgere potenzialmente tutta la popolazione.

Molte di queste sperimentazioni sono nate, si svolgono o comunque coinvolgono i musei della scienza e gli science centre: Cipast, Decide, Dotik, Nanodialogue, Messengers, Meeting of minds, Alter-Net, Time for Nano, Nanototouch, Accent, Polka, sono solo alcuni esempi di progetti di questo genere finanziati negli anni passati dalla Commissione Europea (per i progetti più recenti si veda il sito web 1 di Ecsite, il network europeo dei musei e degli science centre).

IL RUOLO DI MUSEI E SCIENCE CENTER

Quale luogo, meglio di musei e science centre, può infatti candidarsi a ospitare l'auspicato dialogo tra scienza e società? Musei e science centre sono luoghi che persone di ogni età e formazione sentono come familiare, fatto "per loro", e che frequentano senza timore o soggezione. Sono luoghi accoglienti, che non giudicano, in cui si viene con fiducia per divertirsi ma anche per imparare. Sono soprattutto luoghi considerati "neutrali", a cui non si attribuisce un pensiero di parte.

Forti della fiducia di cui godono, senza trascurare per questo le azioni a supporto del rinnovamento dell'educazione scientifica, i musei si offrono oggi alla società come "posti sicuri per conversazioni difficili", cioè "luoghi dove i temi controversi legati all'impatto etico, sociale ed economico della ricerca e delle nuove tecnologie possono essere discussi in modo aperto e informato" (dalla dichiarazione di Toronto, sottoscritta nel 2008 da quattrocento science centre e musei scientifici di tutto il mondo; vedi sito web 2).

Un numero sempre maggiore di musei organizza infatti regolarmente incontri di informazione e discussione su temi controversi, e inserisce elementi di dibattito anche nelle attività destinate ai ragazzi delle scuole secondarie. Durante questi incontri (sia per ragazzi che per adulti) educatori/animatori facilitano la discussione utilizzando diversi metodi, tra cui i cosiddetti "discussion game" (giochi di discussione, su cui torneremo), che promuovono il confronto di idee fornendo un contesto organizzato in termini di tempo, regole e materiali.

Elementi di discussione si trovano non solo negli eventi e nei programmi educativi organizzati da musei e science centre, ma anche nelle esposizioni. In alcuni musei europei vengono regolarmente prodotte mostre temporanee che forniscono informazioni e dati su un dato problema, presentando nel contempo le diverse posizioni che lo riguardano, nel modo più obiettivo possibile. Ad esempio al Science Museum di Londra una piccola esposizione dal titolo "Future food" cercava di rispondere alla domanda se gli organismi geneticamente modificati possano essere una soluzione per i problemi dell'alimentazione globale. La risposta che

Meeting of minds, Alter-Net, Time for Nano, Nanototouch, Accent, Polka, are just a few examples of projects of this kind funded in recent years by the European Commission (for the most recent projects see the website 1 of Ecsite, the European network of museums and science centres).

THE RULE OF MUSEUMS AND SCIENCE CENTERS

Where better than museums and science centres and to host this auspicious dialogue between science and society? Museums and science centres are places where people of all ages and educational backgrounds feel at home, made "for them", and where they go without fear or uneasiness. They are welcoming, non-judgemental places, where people come with confidence for enjoyment but to also learn. They are above all places considered "neutral", to which no bias is attributed.

On the strength of the trust they command, without disregarding their support for the renewal of scientific education, museums today offer the society "safe places for difficult conversations", i.e. "places where controversial issues related to the ethical, social and economic impact of research and new technologies can be discussed in an open and informed way" (from the Toronto declaration, signed in 2008 by four hundred science centres and science museums across the world) (see web site 2).

An increasing number of museums do in fact organise regular information and discussion meetings on controversial issues, also introducing debate elements into their activities designed for secondary school students. During these meetings (for children and adults alike) educators/explainers assist the discussion in different ways, including the use of so-called "discussion games" (which we will return to later), that encourage the exchange of ideas providing a context organised in terms of time, rules and materials.

Discussion elements are not only found in the events and educational programmes organised by museums and science centres, but also in exhibitions. In some European museums temporary exhibitions are regularly set up providing information and facts on a given issue, at the same time presenting the different viewpoints pertaining to it, as objectively as possible. For example the Science Museum in London staged a small exhibition entitled "Future food" in an attempt to address the question of whether genetically modified organisms could be a solution to the global food problem. The answers given were by no means one-sided, on the contrary, the exhibition presented both the "pros" and the "cons" very clearly, inviting visitors to make up their own minds.

As well as providing information difficult to find elsewhere in such an organised and easy way (but also scientifically accurate), exhibitions (and events) of this kind also carry a general message: there is no need to

proponeva non era affatto univoca, anzi, la mostra presentava sia i "pro" che i "contro" in modo molto chiaro, invitando i visitatori a farsi la propria opinione. Oltre a fornire informazioni che difficilmente si possono trovare altrove in modo così organizzato e semplice (ma anche scientificamente accurato), mostre (ed eventi) di questo genere diffondono anche un messaggio generale: non bisogna avere paura delle diversità di opinione; l'importante è che le diverse posizioni siano presentate e discusse con rispetto e accuratezza, e che da parte di tutti ci sia la disponibilità a sottometterle a verifica di dati, fatti ma anche vissuti altrui. Occorre, insomma, che la discussione abbia un andamento "scientifico", che si prendano dalla scienza non solo le informazioni che la ricerca produce, ma anche il suo stesso modo di procedere, che è sempre critico e disposto a mettere tutto in discussione.

METODI E CRITICITÀ

Le molteplici attività di musei della scienza e science centre mettono oggi in campo per favorire la relazione tra scienza e società, sono ancora molto sperimentali, e il loro impatto, seppure crescente, non è ancora ottimale.

In primo luogo il pubblico dei musei, per quanto numerosissimo (25.000 visitatori al giorno durante le vacanze di Natale 2010 al Natural History Museum di Londra e 35.000 nello stesso periodo alla Cité des Sciences et de l'Industrie di Parigi) non è ancora rappresentativo di tutti i gruppi sociali. Gruppi economicamente svantaggiati, immigrati, minoranze religiose o etniche tendono a visitare meno frequentemente o per nulla i musei (e non solo quelli della scienza).

Scrivono Luigi Amodio (2004), direttore della Città della Scienza di Napoli, all'avanguardia in Europa nella missione e nelle attività: "Nati esplicitamente dal bisogno di connettere la scienza alla gente comune, gli science centre stanno via via recuperando, dopo una crisi che li ha voluti semplicemente luoghi di divertimento 'intelligente', una importante funzione che non riguarda solo la loro missione educativa e informativa, ma di vero supporto all'inclusione sociale, posto che l'esclusione si gioca oggi, per lo meno nei paesi ricchi, soprattutto (anche se non esclusivamente) sul terreno dell'accesso alla conoscenza".

Programmi diretti a questo scopo sono condotti un po' in tutto il mondo: dal reclutamento dei ragazzi delle favelas di Rio o del Bronx newyorkese perché lavorino come animatori scientifici (così che oltre al mero sostentamento acquistino fiducia in se stessi, e in molti casi vengano motivati alle carriere scientifiche) al coinvolgimento di persone appartenenti a particolari comunità religiose o etniche fin dalla fase di progettazione di mostre ed eventi.

Un secondo problema riguarda il rapporto con la comunità scientifica, che sembra ancora privilegiare canali di comunicazione più tradizionali (giornali,

be afraid of different opinions, what is important is that opposing viewpoints are presented and discussed respectfully and accurately, and that there is the will on the part of all concerned to subject them to verification of data, facts but also the experiences of others. In short, the discussion should be conducted "scientifically", drawing from science not only the information it produces, but also the way it proceeds, which is always critical and willing to put everything up for discussion.

METHODS AND PROBLEMS

The various activities in science museums and centres arranged to facilitate the dialogue between science and society, and their impact, although increasing, are not yet optimum.

First and foremost the museum public, numerous as it may be (25,000 visitors per day during Christmas 2010 to the Natural History Museum in London and 35,000 in the same period to the Cité des Sciences et de l'Industrie in Paris) is not yet representative of all social groups. Economically disadvantaged groups, immigrants, religious or ethnic minorities tend to visit museums less frequently or not at all (and not only science museums).

Luigi Amodio, director of the Città della Scienza in Naples, in the vanguard in Europe in its mission and activities, writes: "Explicitly born from the need to connect science with the general public, science centres are gradually regaining - after a crisis that depicted them simply as 'intelligent' fun places - an important function which not only concerns their educational and informational mission, but implies a real support to social inclusion, given that exclusion today involves, at least in rich countries, especially (although not exclusively) access to knowledge" (Amodio, 2004).

Programmes aimed at this goal have been carried out basically all over the world: from the recruitment of young people from the favelas of Rio and from the Bronx of New York as scientific explainers (so that - beyond mere support - they can acquire some self-esteem, and in many cases they are motivated towards scientific careers) to the involvement of people belonging to particular religious or ethnic groups in the designing of exhibitions and events.

A second issue regards the relationship with the scientific community, which apparently still favours more traditional channels of communication (newspapers, radio and TV). As Matteo Merzagora writes: "(...) science centres do organise debates on front-end current research, but have mostly failed to convince scientists to use them as a public stage on which, for example, to advocate the need for public investment in the ITER reactor rather than for energy saving domestic appliances, or for string theory rather than loop quantum gravity research.

These functions, essential for a dialogue to occur, are

radio e televisione). Come scrive Matteo Merzagora (2008): "(...) gli science centres organizzano dibattiti sulla ricerca contemporanea anche quando ai suoi primi passi, ma nella maggior parte dei casi non sono riusciti a convincere gli scienziati a usarli come palcoscenico pubblico in cui, ad esempio, sostenere la necessità di investimenti pubblici per il reattore ITER piuttosto che per elettrodomestici a risparmio energetico, per la ricerca nella teoria delle stringhe o in quella relativa alla gravità quantistica a loop. Queste funzioni, essenziali perché il dialogo abbia luogo, sono ancora prevalentemente coperte dai mass media, mentre le battaglie tra istituzioni scientifiche per conquistare spazi e attenzione sono esperienza comune a ogni giornalista scientifico".

Ma anche per ovviare a questo secondo gap comunicativo molti musei si stanno muovendo in modo creativo, cercando di intrecciare legami più stabili con il mondo della ricerca.

Una delle soluzioni adottate al Natural History Museum di Londra come al Deutsches Museum di Monaco, per favorire l'incontro tra la scienza e la società, è di mettere gli scienziati a diretto contatto con il pubblico non solo in occasione di conferenze o science café, ma all'interno stesso degli spazi espositivi. In spazi-laboratorio delimitati da vetri i ricercatori lavorano in diretta (per parte del loro tempo) sotto gli occhi dei visitatori, rispondendo alle loro domande e scambiando opinioni.

Il terzo problema riguarda i policy maker, cioè politici e amministratori pubblici. Analogamente a quanto accade per la comunità scientifica, anche i policy-making - pur riconoscendo il ruolo educativo dei musei e finanziandone le attività - non sono ancora abituati a considerarli anche un canale di comunicazione con l'opinione pubblica su temi controversi e questioni aperte.

A questo riguardo la distanza tra paese e paese è però molto grande. I paesi del nord Europa sotto ogni profilo presentano una maggiore e più organizzata attenzione alla partecipazione pubblica, che viene incentivata in molti modi, preparando anche una classe politica più disposta e abituata a mettere in discussione programmi e progetti. D'altra parte la mancanza di comunicazione tra ricerca scientifica, i decisori pubblici e cittadinanza non è certo un problema che riguardi solo i musei della scienza, ed è uno degli ostacoli al crearsi, in Europa, dell'auspicata "società della conoscenza".

Infine c'è il problema del metodo, cioè di come far in modo che questo incontro di diversi punti di vista e conoscenze sia efficace. Come si è detto, diversi formati partecipativi sono in via di sperimentazione, ognuno con il suo bagaglio di pro e contro. Da un lato ci sono eventi deliberativi, cioè eventi il cui obiettivo è arrivare a una presa di posizione condivisa. Questi eventi sono organizzati a livello europeo e coinvolgono piccoli ma rappresentativi gruppi di cittadini. Il

still mainly covered by the mass media, while the battles between scientific institutions to conquer space and value is clearly experienced by any science journalist" (Merzagora, 2008).

But also to overcome this second communication gap many museums are working creatively, trying to establish more stable links with the world of research.

One of the solutions adopted, for example, at the Natural History Museum in London as well as the Deutsches Museum in Munich, is to put scientist in direct contact with the public, not only at conferences or science cafés, but also within the actual exhibition areas. In laboratory areas separated by glass researchers work in real time (for part of their time) under the gaze of the visitors, answering their questions and exchanging opinions.

The third issue concerns policy maker, i.e. politicians and public administrators. In a similar way to what happens in the scientific community, the policy-makers too - despite acknowledging the educational role played by museums and funding the activities - are still not yet used to considering them also as a communication channel with public opinion on controversial issues and open questions.

However, the divide among countries in this respect is very wide. Northern European countries pay higher and more systematic attention to public participation at all levels. This is encouraged in many ways, preparing also a political class more willing and used to putting programmes and projects forward for discussion. On the other hand the lack of communication between scientific research, public decision makers and citizens is certainly not an issue that affects science museums alone, and is one of the main obstacles to the creation, in Europe, of the much coveted "knowledge society".

Lastly there is the issue concerning methods, in other words how to make sure this meeting of different viewpoints and knowledge is successful. As previously stated, different participation formats are under experimentation, each of which has its pros and cons. One the one hand there are deliberating events, i.e. events where the aim is to reach a shared opinion. These events are organised at European level and involve small but representative groups of citizens. The results - with some validity as a survey - are presented to policy makers, especially at European Union level. The organisational costs of these events is however very high, their impact on the large majority of citizens is virtually non-existent, and the impact on the political class is at the least dubious.

Less well structured methods, but which are able to cover a wider public, instead come in the form of participation games, democratic discussion laboratories that use "lighter" formats such as focus groups, card games or role plays.

Here too small groups are involved, organised at local level, for example drawn from museum visitors. Because



Fig. 1. Gioco di discussione.
Discussion game.

risultato, che ha una certa validità di sondaggio, viene presentato a policy maker, soprattutto a livello di Unione Europea. Il loro costo organizzativo è però molto alto, l'impatto sulla massa dei cittadini è praticamente nullo, e quello sulla classe politica è quantomeno dubbio.

Meno strutturati, ma capaci nel tempo di contattare un pubblico molto più numeroso, sono invece i cosiddetti giochi partecipativi, laboratori di discussione democratica che utilizzano formati più "leggeri" quali i focus group, giochi di carte o giochi di ruolo.

Anche in questo caso si opera con piccoli gruppi, ma organizzati a livello locale, ad esempio tra i visitatori di un museo. Il costo per questa ragione è molto basso, e l'attività può essere ripetuta innumerevoli volte con visitatori sempre diversi, proprio come accade per quei più tradizionali laboratori scientifici che fanno parte del menu quotidiano di ogni museo o science centre. Per fare un esempio italiano si vedano ad esempio i laboratori del programma "Fatti un'opinione", condotti regolarmente presso il Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia di Milano (Calcagnini, 2007). Questi incontri comprendono due momenti diversi; i partecipanti sono prima coinvolti in attività di tipo laboratoriale, dove vengono messi a contatto con gli aspetti scientifici di nuove ricerche e tecnologie; in un secondo momento viene organizzato un gioco di discussione (fig. 1), per facilitare non solo l'acquisizione di conoscenze ma anche lo scambio di opinioni sugli impatti etici, sociali, economici della ricerca.

Anche al museo di Milano vengono utilizzati in queste occasioni i "discussion game", giochi discussione, sviluppati in origine soprattutto nel Regno Unito e ora diffusi un po' ovunque nel mondo.

Questi giochi non richiedono nessuna particolare strumentazione, e possono essere organizzati potenzialmente in qualsiasi luogo, ivi comprese le case private. Sono stati usati nelle carceri come tra i senza tetto,

of this the costs are very low and the activities can be repeated numerous times with different groups of visitors, exactly as happens in more traditional scientific workshops that are part of the daily schedule of every museum or science centre. One Italian example of this is the workshops in the "Fatti un'opinione" (Make up your mind) programme, regularly scheduled at the Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia in Milan (Calcagnini, 2007). These meetings comprise two different phases, the participants are first of all involved in workshop type activities, where they are presented with the scientific aspects of new research and technology; following this a discussion game is organised (fig. 1), to promote not only the acquisition of knowledge but also an exchange of opinions on the ethical, social and economic implications of the research.

At the Milan museum too on these occasions "discussion games" are used, originally developed primarily in the United Kingdom and now used more or less everywhere around the world.

These games do not require any special equipment, and can potentially be organised anywhere, including in private homes.

They have been used in prisons as well as with homeless people, in schools and in libraries (for an example of materials designed specifically for secondary schools see the website 3 of the English project Citizens Science, funded by the Wellcome Trust).

The most well known and widespread game in Europe is Decide. Developed in 2004 as part of a European project, Decide has outlived the original project by a long way: the effectiveness and simplicity of the format have ensured that the "game" is still used today and that, by a slow contagion, its users increase year on year. Furthermore, not only are the materials needed to play it available at no charge online (at the present time in approx. twenty languages), but anyone can develop new game kits using an online platform (the

nelle scuole come nelle biblioteche (per un esempio di materiali studiati espressamente per la scuola secondaria si veda il sito web 3 del progetto inglese Citizens Science, finanziato dalla Wellcome Trust).

Il più conosciuto e diffuso in Europa è Decide. Sviluppato nel 2004 nel quadro di un progetto europeo, Decide ha avuto vita ben più lunga del progetto stesso: l'efficacia e la semplicità del formato hanno fatto sì che il "gioco" venga tutt'ora usato e che, con un lento contagio, i suoi utilizzatori aumentino di anno in anno. Inoltre non solo i materiali necessari a giocare sono disponibili gratuitamente online (in questo momento in circa venti lingue), ma chiunque può sviluppare dei nuovi kit di gioco servendosi di una piattaforma di lavoro online (i materiali del gioco, sviluppati in una ventina di lingue europee tra cui l'italiano, come anche la piattaforma per sviluppare nuovi kit sono disponibili sul sito web 4 di playdecide). Il gioco decide dura circa un'ora e mezza. I giocatori, a gruppi di massimo 7/8 persone, utilizzano delle carte che presentano fatti, storie, e problemi aperti relativi a un determinato argomento (esistono ad esempio kit su xenotrapianti, AIDS, ricerca sugli animali, cambiamenti climatici, migrazioni...). Seguendo le semplici istruzioni del gioco, che hanno il solo scopo di sollecitare tutti a farsi e ad esprimere la propria opinione, i partecipanti giungono a un momento finale, in cui devono votare quattro diverse regolamentazioni della ricerca in quel particolare campo, o crearne una propria. Per quanto possa sembrare incredibile, dopo un primo momento di incertezza tutti i "tavoli" di Decide, in qualsiasi paese siano stati allestiti e con qualsiasi genere di pubblico, vedono svilupparsi una conversazione ricca e piacevole. Alla fine del gioco i partecipanti hanno passato del tempo piacevolmente, hanno imparato molte cose nuove, e hanno idee più chiare sulla propria e le opinioni altrui.

Utilizzando Decide e altri strumenti simili si raggiungono diversi risultati:

- si diffondono conoscenze sulla ricerca scientifica più avanzata;
- si risveglia l'interesse delle persone per la scienza e la tecnica, mostrando loro le interrelazioni tra scienza, tecnologia e società;
- li si aiuta a formarsi un'opinione, e a comprendere meglio le opinioni degli altri.

Infine si presenta un modello positivo di discussione democratica, strutturata ma aperta.

Il loro crescente utilizzo può aiutare a creare un tessuto civile fatto di rispetto e di abitudine alla discussione; può, insomma, aiutare a creare una governance della scienza e della tecnologia che non sia il terreno di scontro di pochi interessi e/ valori, ma un'arena democratica di tutti.

game materials, developed in around 20 European languages, as well as the platform for developing new kits are available on web site 4 of playdecide. Decide takes around one and a half hours to play. The players, in groups of a maximum of 7/8 people, use cards that show facts, stories, and open problems concerning a given issue (there are for examples kits on xenotransplantation, AIDS, animal research, climate change, migration, etc...). Following simple playing instructions, designed with the purpose of encouraging everyone to express their own opinion, the players reach a final phase in which they have to vote on four different rules for research in that particular field, or create their own.

Incredible as it may seem, after an initial period of uncertainty, all the "tables" of Decide, in whichever country they have been set up and with whichever strand of public, witness a rich and enjoyable discussion. At the end of the game the players have had a pleasurable time, have learnt lots of new things and have clearer ideas on their own opinions as well as other people's .

Using Decide and instruments like it achieves various results:

- *knowledge of the most advanced scientific research is disseminated,*
- *people's interest in science and technology is awakened, showing them the interrelations between science, technology and society,*
- *they are helped to form an opinion, and to understand the opinions of others.*

Lastly, a positive model of democratic discussion is presented which is structured yet open.

Their increased use can help to create a social fabric based on respect and the habit of discussion, in short, it can help to create a governance of science and technology which is not just a battleground for a few interests or values, but a democratic arena for everybody.

Siti Web / Web Sites (accessed 15.12.12)

- 1) ECSITE:
<http://www.ecsite.eu/?p=85>.
- 2) DICHIARAZIONE DI TORONTO:
<https://www.ontariosciencecentre.ca/AboutUs/TorontoDeclaration/>
- 3) CITIZENS SCIENCE:
<http://www.at-bristol.org.uk>
- 4) PLAYDECIDE:
www.playdecide.eu

BIBLIOGRAFIA / REFERENCES

AMODIO L., 2004. *Scienza, tecnologia e società in Europa: quale ruolo per i science centre?*. In: N. Pitrelli, G. Sturloni (eds.), *La comunicazione della scienza. Atti del I e II convegno nazionale*, Zadigroma, Roma, 325-329.

CALCAGNINI S., 2007. Debating as an educational method to science and citizenship. *Jcom*, 06(03): C1.

GLOBAL GOVERNANCE OF SCIENCE, 2009. Report of the Expert Group on Global Governance of Science to the Science, Economy and Society Directorate, Directorate-General for Research, European Commission.

HAGENDIJK R., IRWIN A., 2006. Public Deliberation and governance: Engaging with Science and Technology in Contemporary Europe. *Minerva*, 44(2): 167-184.

JOSS S., DURANT J. (eds.), 1995. *Public Participation in Science: The Role of Consensus Conferences in Europe*. London, Science Museum, 144 pp.

MERZAGORA M., 2008. Evolving dialogue. *Ecsite newsletter*, 74.

MONITORING ACTIVITIES OF SCIENCE IN SOCIETY IN EUROPE, 2009. *Challenging Futures of Science in Society - Emerging trends and cutting-edge issues*, European Commission.