



**micron**  
ecologia, scienza, conoscenza

29

/ Giornalismo 2.0  
/ Epidemiologia partecipata  
/ L'insegnamento di Franco Prattico

#### Direzione Generale Arpa Umbria

Via Pievaiola 207/B-3 San Sisto - 06132 Perugia  
Tel. 075 515961 / Fax 075 51596235

#### Dipartimento Provinciale di Perugia

Via Pievaiola 207/B-3 San Sisto - 06132 Perugia  
Tel. 075 515961 / Fax 075 51596354

#### Dipartimento Provinciale di Terni

Via Carlo Alberto Dalla Chiesa - 05100 Terni  
Tel. 0744 47961 / Fax 0744 4796228

#### Sezioni Territoriali del Dipartimento di Perugia

Sezione di Città di Castello - Gubbio

##### • Distretto di Città di Castello

Via L. Angelini - Loc. Pedemontana  
06012 - Città di Castello  
tel. 075 8523170 / fax 075 8521784

##### • Distretto di Gubbio - Gualdo Tadino

Via Cavour, 38 - 06024 - Gubbio  
tel. 075 9239626 / fax 075 918259  
Loc. Sassuolo - 06023 - Gualdo Tadino  
Tel. / Fax 075 918259

Sezione di Perugia

##### • Distretto di Perugia

Via Pievaiola 207/B-3  
Loc. S. Sisto - 06132 - Perugia  
tel. 075 515961 / fax. 075 51596354

##### • Distretto del Trasimeno

Via del Progresso, 7 - 06061 - Castiglione del Lago  
tel. / fax 075 9652049

##### • Distretto di Assisi - Bastia Umbra

Via del Sindacato, 10 - 06083 - Bastia Umbra  
tel. / fax 075 8005306

##### • Distretto di Marsciano - Todi

Frazione Pian di Porto - Loc. Bodoglie 180/5  
06059 - Todi - tel. / fax 075 8945504

Sezione di Foligno - Spoleto

##### • Distretto di Foligno

Via delle industrie - Loc. Portoni - 06037  
S.Eraclio - tel. 0742 677009 / fax 0742 393293

##### • Distretto di Spoleto - Valnerina

Via delle industrie - Loc. Portoni - 06037  
S.Eraclio - tel. 0742 677009 / fax 0742 393293

#### Sezioni Territoriali del Dipartimento di Terni

Sezione di Terni - Orvieto

##### • Distretto di Terni

Via Carlo Alberto Dalla Chiesa - 05100 - Terni  
tel. 0744 4796605 / fax 0744 4796228

##### • Distretto di Orvieto

Viale 1°Maggio, 73/B  
Interno 3/B - 05018 - Orvieto  
tel. 0763 393716 / fax 0763 391989

controllo

prevenzione

protezione

dell'ambiente

Direzione Generale

Dipartimenti Provinciali  
Laboratorio Multisito

Sezioni Territoriali

Distretti Territoriali



Rivista trimestrale di Arpa Umbria  
spedizione in abbonamento postale  
70% DCB Perugia - supplemento  
al periodico [www.arpa.umbria.it](http://www.arpa.umbria.it)  
(Isc. Num. 362002 del registro  
dei periodici del Tribunale di Perugia  
in data 18/10/02). Autorizzazione al  
supplemento micron in data 31/10/03

**Direttore**  
Svedo Piccioni

**Direttore responsabile**  
Fabio Mariottini

**Redazione**  
Francesco Aiello, Markos Charavgis

**Comitato scientifico**  
Donatella Bartoli, Gianluca Bocchi,  
Marcello Buiatti, Mauro Ceruti, Pietro Greco,  
Carlo Modenesi, Francesco Frenguelli,  
Giancarlo Marchetti, Francesco Pennacchi,  
Svedo Piccioni, Cristiana Pulcinelli,  
Adriano Rossi, Gianni Tamino,  
Giovanna Saltalamacchia, Doretta Canosci

**Segreteria di redazione**  
Alessandra Vitali  
Tel. 07551596204 - 240

**Direzione e redazione**  
Via Pievaiola San Sisto 06132 Perugia  
Tel. 075 515961 - Fax 075 51596235  
[www.arpa.umbria.it](http://www.arpa.umbria.it) - [micron@arpa.umbria.it](mailto:micron@arpa.umbria.it)  
twitter: @RivistaMicron

**Design / impaginazione**  
Paolo Tramontana

**Fotografia**  
Flickr Creative Commons, Wikimedia Commons

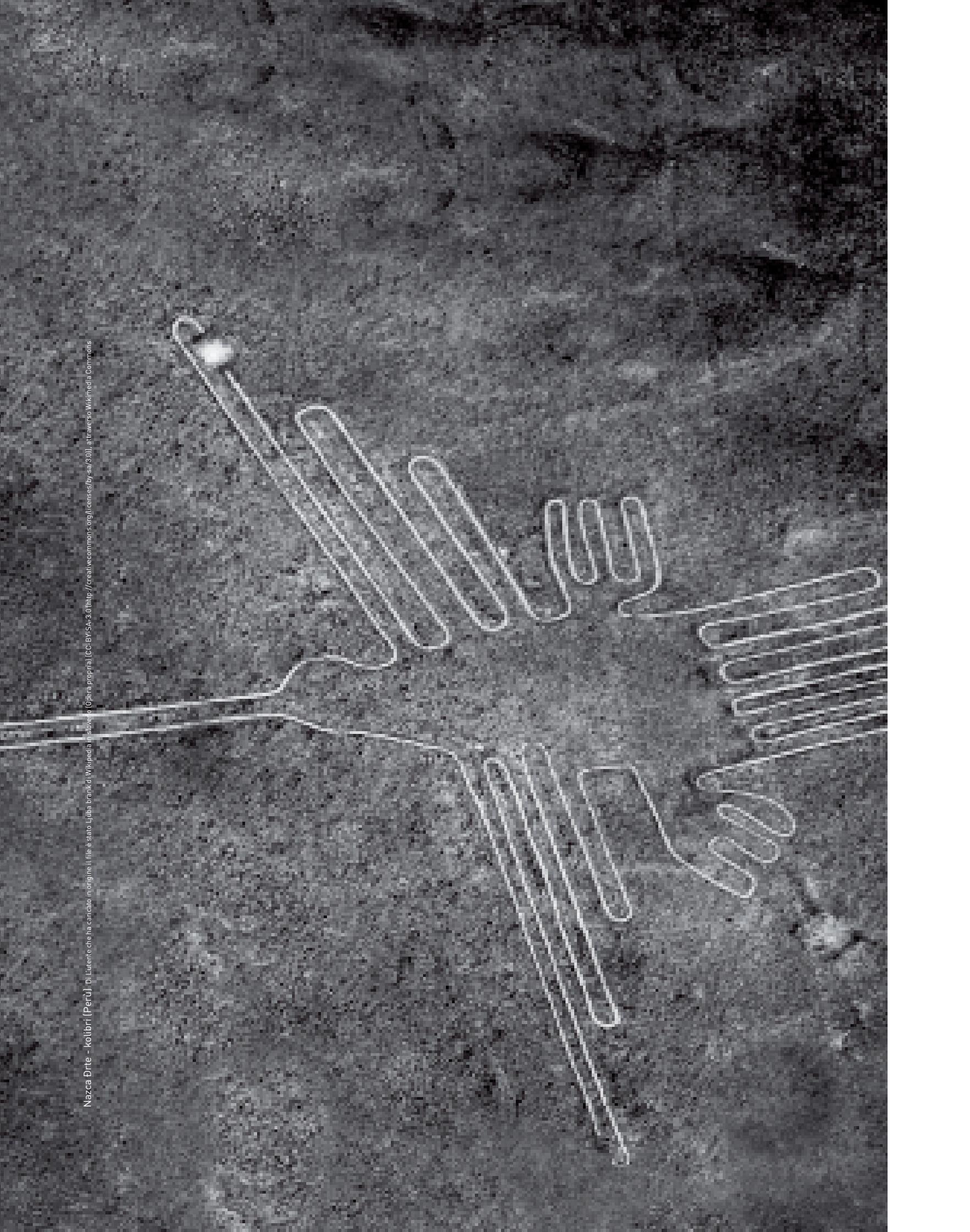
**Stampa**  
Grafiche Diemme

stampato su carta Fedrigoni FREELIFE CENTO g 100  
con inchiostri K+E NOVAVIT 3000 EXTREME

© Arpa Umbria 2014

<b>Nuove frontiere e vecchie difficoltà</b> Fabio Mariottini	05
<b>Franco Pratico e l'intellettuale nuovo</b> Pietro Greco	06
<b>Scienza e società, prova di dialogo</b> Matteo Massicci	10
<b>Le idee che possono cambiare il mondo</b> Luciana Riccio	18
<b>Scienziato, prendi i miei dati</b> Viola Bachini	24
<b>Le opportunità di una scienza partecipata</b> Giulia Annovi	30
<b>Il giornalismo scientifico corre sul filo</b> Roberto Paura	36
<b>Climate change: una sfida anche comunicativa</b> Milly Barba	42
<b>Che giornalista sei?</b> Michela Perrone	46
<b>L'ambiente raccontato sul web</b> Andrea Sacchi	51
<b>Antropologia "open": una ricerca (bio)diversa</b> Simone Petralia	55
<b>La parola ai cittadini: musei scientifici e partecipazione</b> Valentina Daelli	59
<b>Una nuova Città della Scienza a Roma</b> Valentina Tudisca	64

Nazca Drie - kolibri (Perù) Di Lutente che ha caricato in origine il file è stato Lubba Frank di Wikipedia. Il lavoro è (Opera propria) [CC-BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>), attraverso Wikimedia Commons]



## Nuove frontiere e vecchie difficoltà

Fabio Mariottini

La comunicazione, in particolar modo con l'avvento della società post-industriale, ha assunto un ruolo strategico segnando in tutti gli ambiti d'interesse: politico, sociale, scientifico, una mutazione nel modo di agire e nei rapporti tra individui.

Stampa, radio, televisione, che già a partire dal secolo scorso hanno contribuito all'organizzazione e alla crescita della società, hanno subito profondi cambiamenti dovuti agli sviluppi delle nuove tecnologie. L'avvento di internet, poi, ha provocato una vera e propria rivoluzione all'interno del sistema mediatico; la figura del giornalista, che "mediava" i rapporti tra politica, istituzioni e perfino scienza con i cittadini, si trova oggi a operare in spazi sempre più ampi e privi di regole. Così, in breve tempo, si è assistito a un passaggio tra un modello di società "verticale" altamente gerarchizzata, a una società "apparentemente" orizzontale *peer to peer*. Un cambio epocale che non ha investito solo la tecnologia di trasferimento della notizia, ma anche la sua sostanza e la capacità di incidenza sull'evoluzione dei processi. A questa espansione del sistema mediatico, però, spesso non ha fatto seguito una altrettanto rapida "qualificazione" delle notizie. E se dal punto di vista sociale e politico questa dinamicità può aver generato malintesi e inesattezze, per ciò che riguarda l'informazione scientifica a volte si è rivelata devastante. Un esempio su tutti può essere rappresentato dal "caso Di Bella" il medico modenese che già alla fine degli anni '90, attraverso un nuovo metodo – mai scientificamente accertato – per la cura del tumore, innescò un processo mediatico in cui ogni operatore dell'informazione si sentì in dovere di dire la propria opinione a prescindere dalle conoscenze specifiche sulla materia. Oggi, con l'aumento della velocità di trasmissione delle informazioni, il proliferare dei mezzi e la maggiore capacità dei cittadini di essere "protagonisti" questi casi si sono moltiplicati. E diventa sempre più difficile distinguere l'informazione che ha subito un processo di revisione scientifica, da quella approssimativa. La Rete, così, da consesso di democrazia globale, rischia di diventare il luogo della disinformazione generando diffidenza verso la scienza e una cultura del sospetto. Questo modo di affrontare questioni così importanti, tende, però, a mascherare i veri problemi che riguardano il triangolo relazionale fonti-emittenti-ricettori, e sono da ricercarsi nelle logiche criptiche di una scienza che ancora non riesce a comunicare a livello di massa e un sistema mediatico a vocazione prevalentemente "scoopistica".

A tutto questo bisogna aggiungere che, siccome l'ambiente e la salute, proprio per la loro "vicinanza" al cittadino, rappresentano spesso un terreno privilegiato di scontro politico, l'oggettività dei problemi passa spesso in secondo ordine rispetto alla contingenza e alle convenienze momentanee. È in questi nuovi territori che la figura del giornalista può ritrovare funzione e ruolo, ma la velocità con cui viaggia l'informazione richiede un'alta specializzazione, che invece in questi anni si è andata perdendo, a favore della più spicciativa pratica tecnologica.

E proprio di vecchie radici e nuove frontiere intende parlare questo numero di *micron*, proponendo un'analisi sul convegno dedicato a Franco Pratico, organizzato da Arpa, Sissa e Città della Scienza di Napoli sui complicati rapporti tra scienza e informazione, operata dagli studenti dei corsi sulla comunicazione della scienza di Trieste, Napoli, Roma e Ferrara. Un punto di vista che abbatte gli steccati tra comunicazione e informazione, ponendo al centro della riflessione l'interesse dei cittadini.



## Franco Prattico e l'intellettuale nuovo

Pietro Greco

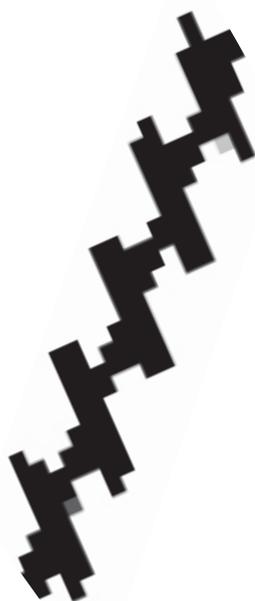
*Franco Prattico era un “intellettuale della Magna Grecia”. Capace di guardare al mondo (e raccontarlo) con sguardo lungo e una lucidità in apparenza, ma solo in apparenza, distaccata. Perché slegata da ogni pragmatismo banale e, invece, legata alla ricerca delle cause profonde. Fondamentali. Per questo il fisico Carlo Bernardini lo ha acutamente definito un giornalista romantico*

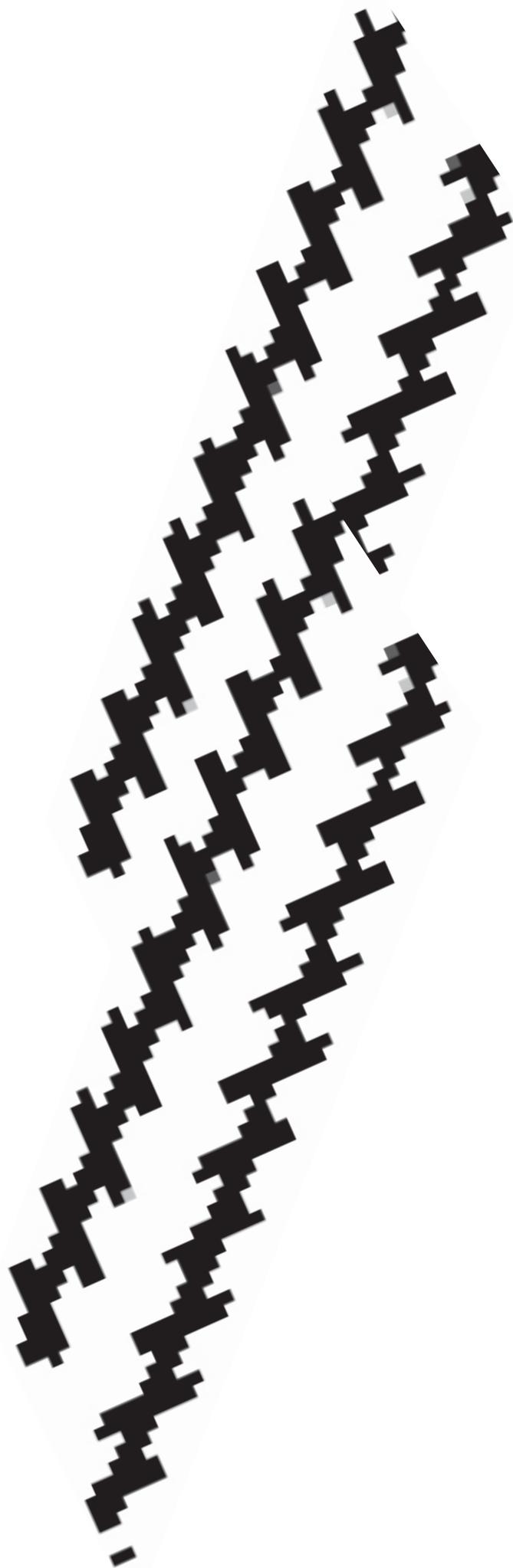
Quando all'età di 83 anni Franco Prattico è venuto a mancare, il 23 novembre 2012, non ha lasciato un vuoto. Al contrario, ha lasciato un largo campo seminato. Con tanti germogli che spuntano dal terreno, alcune piante e qualche arbusto già solido. Alcuni tra quei germogli, piante e arbusti, hanno fattezze umane: sono giovani (trecento o giù di lì) comunicatori di scienza di eccezionale qualità. Altri, tra quei germogli, piante e arbusti hanno fattezze eteree, ma non sono meno reali. Si chiamano democrazia, partecipazione, spirito critico, cultura. Al grande pubblico Franco Prattico era noto come giornalista – tutti lo conoscevano come la firma scientifica più prestigiosa del quotidiano *La Repubblica* – e come scrittore: i suoi libri sono altrettanti gioielli di critica della scienza. Perché questo lui diceva: noi giornalisti scientifici dobbiamo essere come i critici letterari, capaci di collocare una scoperta in un contesto culturale ampio. Già, i giornalisti scientifici. In questo mondo ristretto Franco Prattico era conosciuto semplicemente come “il Maestro”. Non solo perché intellettuale raffinato e interprete acuto di quel gruppo di persone, ahinoi non troppo ampio, capace di navigare tra le discipline per affermare – anzi, per vivere – la profonda unità di quella che lui chiamava l’“unica cultura umana” nelle sue diverse e largamente sovrapposte dimensioni umanistiche e scientifiche. Ma anche perché Franco Prattico riusciva come nessun altro non solo a praticare, ma anche a trasmettere una visione del giornalismo scientifico – ma dovrei dire, *tout court*, culturale – che è insieme consapevole, alta e complessa. In una parola: critica. Un tipo di giornalismo che il fisico Carlo Bernardini ha

giustamente definito romantico. Che, nella sua rarità – non tutti riusciamo a essere come Franco – è di straordinaria modernità.

E maestro – anzi, “il Maestro” – Franco lo è stato per davvero. Ed è in questa veste che ha seminato il campo culturale italiano, facendo germogliare nuovi comunicatori di scienza e nuove idee sulla comunicazione, sulla scienza e sui rapporti tra scienza e società, tutti incubati presso quel Master della Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA) di Trieste che ora porta il suo nome. Con ciò fornendo un contributo impagabile allo sviluppo della cultura, della democrazia e della partecipazione alla vita democratica nel nostro Paese.

Ma, prima di motivare tutte queste impegnative affermazioni, conviene ricordare chi era e cosa ha fatto nel corso della sua vita Franco Prattico. Era nato nel cuore di Napoli, presso quella strada quotidianamente percorsa da Benedetto Croce che divide in due la città vecchia e che viene chiamata, per l'appunto, Spaccanapoli, il 29 ottobre 1929. Il giorno del crollo della borsa a Wall Street. Franco apparteneva a una famiglia colta ma che, anche per via della morte prematura del padre, ha conosciuto il sapore amaro della “grande depressione”. Ciò non gli ha impedito di frequentare le scuole, fino alle medie superiori, e di farsi apprezzare tanto dai professori quanto dai compagni, tanto per le sue capacità intellettuali quanto per le sue qualità umane. Era, insomma, un bravo ragazzo. Vispo e intelligente. Ma anche consapevole dei sacrifici sopportati con levità dalla madre, vedova, per consentirgli di continuare i suoi studi. Franco scrive bene. E usa la sua scrittura per raccontare quel suo mon-





do fatto di impegno, privazioni e solidarietà. Per questo, finita la guerra, il giovanissimo Pratico entra nella redazione napoletana de *L'Unità*, all'Angiporto Galleria. Una sorta di palestra politica e culturale, frequentata da quella costellazione di personaggi fuori dal comune rappresentata da Ermanno Rea (che di quella costellazione faceva parte) in *Mistero napoletano*. Tra tante, spicca la stella di Renato Caccioppoli, che molti considerano il più grande matematico italiano degli anni a cavallo del secondo conflitto mondiale. Nipote del russo Michail Bakunin, il teorico dell'anarchismo, Caccioppoli era un intellettuale a tutto tondo: un matematico che considerava autentica poesia la sua materia; un politico acuto e intransigente; un trascinatore nemico di ogni conformismo. La figura di Caccioppoli ha segnato molto la visione del mondo di Franco Pratico. Il giornalista ragazzo in quegli anni si occupava sì di cronaca – spesso di cronaca nera – ma gli piaceva misurarsi coi problemi della scienza. Sia perché, come Caccioppoli, la considerava parte integrante dell'unica cultura umana. Sia perché – la guerra lo aveva insegnato in maniera tragica – era la dimensione culturale che avrebbe informato di sé il futuro sociale ed economico dell'umanità. In breve: Franco avvertì forte la tentazione di lasciare il giornalismo per studiare fisica e chiese consiglio al “compagno Caccioppoli”. Il quale, con quella sferzante ironia divenuta proverbiale, gli consigliò di lasciar perdere: «per il tuo bene e per quello della fisica». Franco rimase in redazione. Non sappiamo se sia stato un bene per la fisica. Certo, lo è stato per il giornalismo. La sua esperienza professionale, nei successivi anni '50 e '60, è tanto intensa

**Il giornalista scientifico deve reinventare il proprio ruolo: non più traduttore, bensì “intellettuale scientifico”**

quanto eclettica. Da Napoli si trasferisce a Roma, presso la redazione nazionale de *L'Unità*. Poi è a *Vie Nuove* e a *Paese Sera*, dove diventa inviato di politica estera. Frequenta il teatro, la letteratura gialla e i fronti di guerra. In un libro, *Nel Corno d'Africa*, ha raccontato la sua esperienza in Eritrea e la sua empatia per un popolo straordinario e una rivoluzione tutto sommato mancata. Tornato in Italia, sbarcò a

*Panorama*, successivamente consumò una breve e, come sempre, intensa esperienza da direttore di un quotidiano locale, a Lecce, prima di approdare, all'inizio degli anni '80, a *La Repubblica*.

Nel giovane quotidiano fondato da Eugenio Scalfari, Franco incontra di nuovo la scienza e le sue domande. È il direttore in persona a chiedergli – con un approccio che Franco Pratico in un altro libro, *La lampada di Aladino*, giustamente definisce lungimirante – di occuparsi sì di giornalismo scientifico, ma in maniera originale: diamo la prova ai nostri lettori che la scienza è cultura. Cultura vera. E cos'è la cultura vera se non la capacità di connettere tra loro i vari campi del sapere, di trovare gli intrecci di significati e il senso comune tra linguaggi sempre più specialistici e sempre più incomunicanti? Ecco, Franco non insegue l'ultima scoperta o l'ultimo ritrovato tecnologico. Il suo è un giornalismo scientifico atipico. Un giornalismo che connette. Tuttavia lui intuisce, prima di altri colleghi e anche prima di molti scienziati, che il mondo è entrato in una nuova era, che un altro matematico che considera poesia la sua disciplina e una parte della storia dell'arte la matematica, Norbert Wiener, il padre della cibernetica, ha definito “era dell'informazione e della conoscenza”. Questa epoca è nuova non perché l'uomo scopre il valore intrinseco della conoscenza, ma perché la conoscenza è ormai diventata il valore aggiunto principale dei beni e dei servizi che gli uomini si scambiano. Una parte rilevante, se non preponderante, della conoscenza incorporata nei beni e nei servizi



**La conoscenza scientifica è penetrata nella società, imponendosi come il motore dell'economia**

è conoscenza scientifica. Giocoforza, in questa nuova fase dell'economia umana cambiano i rapporti tra la scienza e la società. E la società ha abbattuto le mura della torre d'avorio ed è entrata nella strade e tra i vicoli della Repubblica, una volta autonoma, della scienza. La domanda che Franco si rivolge – la

domanda che “il Maestro” ci rivolge – è una conseguenza di questa analisi: qual è il ruolo del giornalista scientifico nell'era dell'informazione e della conoscenza? La risposta di Pratico scaturisce dalla sua storia, ma è esposta in maniera lucida nei suoi scritti. Il giornalista scientifico non può più assolvere al vecchio ruolo di traduttore dal linguaggio della scienza al linguaggio comune. Non può porsi come obiettivo quello di spiegare alla casalinga (e al casalingo) di Voghera cos'è un neutrino. Al giornalista scientifico oggi viene ormai chiesto molto di più: sollevarsi su un colle e guardare lontano, spesso più lontano degli scienziati stessi, per osservare e interpretare in tempo reale il mondo che cambia con la scienza e il mondo che cambia la scienza. Ma non c'è nulla di meglio per comprendere come Pratico interpreta, giorno dopo giorno, il suo ruolo di «intellettuale scientifico» che lasciargli la parola: «io credo che parlare, e scrivere, di scienze comporti [...] la produzione di idee, di interpretazioni e di riflessioni sulla interazione dei risultati delle ricerche con la vita e con la cultura in generale, che spesso sfuggono a chi fa della scienza, anzi di una particolare disciplina, il proprio mestiere e persino far nascere opinioni ed ipotesi su risultati e indirizzi del lavoro scientifica». Accettare quella che Italo Calvino – che non a caso è stato giornalista de *L'Unità* e collaboratore di *Repubblica* – ha definito la “sfida del labirinto”. Creare ponti tra le diverse dimensioni della cultura umana, osservare dove sta andando la scienza. Persino indicare alla scienza dove «la scarpa fa più male». Creare una nuova figura intellettuale che non solo sia un po' filosofo, un po' storico, un po' sociologo e un po' economista, ma sia capace di assolvere in tempo reale a tutte queste sue funzioni. Che connetta anche “qui e ora”.

È un traguardo ambizioso, forse persino velleitario quello che si (ci) assegna Franco Pratico. Ma non è un gesto di presunzione intellettuale questo suo modo di interpretare il giornalismo scientifico. Al contrario, è l'intuizione che occorre rispondere, attrezzandosi al più alto livello culturale possibile, alle nuove domande di integrazione e di analisi che vengono dalla società per dare corpo al concetto di

cittadinanza scientifica e, in definitiva, al concetto stesso di democrazia, nell'era dell'informazione e della conoscenza". Dare un contributo decisivo alla costruzione di una società democratica della conoscenza, fondandola sulla partecipazione, allenando lo spirito critico: ecco l'obiettivo che si assegna Franco Pratico. Fin qui l'intellettuale scientifico (e il militante politico).

Ma, dicevamo, Franco Pratico è anche soprattutto "il Maestro". E, infatti, non solo ha interpretato al meglio quella funzione alta del giornalismo che ha teorizzato, ma ha voluto trasmetterla. È lui che, col fisico Paolo Budinich, ha avuto l'idea di fondare a Trieste all'inizio degli anni '90 una scuola di giornalismo scientifico che si è poi concretizzata grazie alla collaborazione paritaria tra scienziati (come Daniele Amati e Stefano Fantoni) e giornalisti scientifici (come Daniela Minerva, Fabio Pagan, Romeo Bassoli, Gianfranco Bangone, chi scrive). Una scuola che ancora oggi, a oltre venti anni di distanza, è tra le migliori d'Italia e non solo d'Italia.

Certo, malgrado l'esempio e l'insegnamento di Franco Pratico, il giornalista intellettuale a tutto tondo, lievito e animatore di una matura e piena cittadinanza scientifica, è ancora lontana dal realizzarsi. L'intellettuale nuovo ancora non è nato. La società della conoscenza fa estrema fatica a diventare democratica. Ma noi non possiamo che ostinarci ad andare avanti. A risalire sulle spalle di giganti per cercare di guardare più lontano. A ricomporre l'unità del sapere e la promessa infranta della nuova era. A dare il nostro contributo affinché la conoscenza diventi fattore di inclusione e non di esclusione sociale.

## Scienza e società, prova di dialogo

Matteo Massicci

*Come coniugare partecipazione democratica e spirito critico? Come favorire l'accesso all'informazione scientifica? Come fare dell'accesso ai dati una nuova leva di sviluppo della stessa ricerca scientifica? Come fare "buona informazione"? Se ne è parlato a Perugia, nel corso di un convegno in ricordo di Franco Prattico e della sua quotidiana opera, nelle pagine di La Repubblica e l'Unità, di diffusione della cultura scientifica*

Sentiamo spesso ripetere che quelli in cui viviamo sono tempi complessi. La complessità sembra essere la cifra rappresentativa dei processi che contribuiscono a modellare la struttura sociale contemporanea. Considerando inoltre la pervasività della tecnologia nella nostra vita quotidiana, l'attività di scienziati e divulgatori, i responsabili della creazione e della disseminazione della conoscenza, diventa allora indispensabile persino all'interno dell'esperienza democratica, perché offre ai cittadini i giusti mezzi per l'interpretazione di questa complessità e li pone nella condizione di fare scelte consapevoli. Risulta perciò necessario riflettere sui modi con cui questi attori sociali assolvono oggi alle loro funzioni pubbliche. Sono stati questi i temi affrontati nel convegno "Scienza, Informazione e Democrazia", svoltosi dal 5 al 6 giugno nella suggestiva sede della Facoltà di Agraria di Perugia, a cui questo numero di *micron* è dedicato. L'evento è stato anche l'occasione per ricordare la figura di Franco Prattico, scrittore, giornalista e fondatore della prima scuola italiana di comunicazione della scienza, a quasi due anni dalla sua scomparsa. Ad aprire l'incontro sono stati Svedo Piccioni, direttore generale di Arpa Umbria, e Francesco Pennacchi, docente dell'Università di Perugia. Nel corso dei loro interventi hanno posto l'attenzione sulla necessità di implementare il trasferimento della conoscenza nel lavoro svolto dalle istituzioni, dalle amministrazioni e dagli enti pubblici. «Per una democrazia più diretta, più partecipata» queste le parole pronunciate da Pennacchi, «è indispensabile che all'informazione si affianchi l'educazione, in modo tale da permettere a ogni cittadino una completa compren-

sione dei complessi rapporti che caratterizzano la nostra società». Piccioni ha invece sottolineato l'importanza del ruolo dei divulgatori, ricordando come «la loro capacità di stimolare una critica razionale della conoscenza corrente e di facilitare il dialogo tra scienziati e decisori politici può tradursi in consenso informato intorno alle politiche di interesse pubblico». Il web e i network hanno contribuito a modificare il sistema di produzione e di accesso alle informazioni, eppure il giornalismo è ancora considerato da molti il mezzo principe della divulgazione della scienza. Il compito di spiegare alla platea i compiti del giornalismo scientifico e l'attuale sistema di produzione di informazione su carta stampata è spettato a Luca Landò, direttore de *l'Unità*. Avvalendosi di una efficace metafora, Landò ha mostrato come, senza figure in grado di tradurre il linguaggio della scienza, i cittadini e le amministrazioni pubbliche sono destinate a rimanere escluse dal processo di produzione della conoscenza. «All'interno del castello della scienza», ha spiegato Landò, «convivono molti dialetti differenti – quello della fisica, della chimica e altri – che rendono, di fatto, il castello una torre di Babele. Il problema è che, per una persona sprovvista di una preparazione scientifica, queste lingue sono molto difficili da capire. Non basta, però, solo riuscire a entrare nel castello, bisogna anche imparare a uscire. Nel castello si entra con un buon grado di educazione, ma per uscirne serve un buon livello di comunicazione». Per essere aiutati dalle istituzioni, gli scienziati devono instaurare un dialogo efficace con la società. Mentre in altri paesi questi processi rappresentano ormai una costante nel rap-



porto tra gli attori che prendono parte alla realizzazione di nuova conoscenza, l'Italia sembra ancora affetta da una colpevole mancanza di un adeguato livello di comunicazione scientifica, mancanza che si riflette nelle politiche di taglio ai finanziamenti nella ricerca e nell'istruzione. Se si pensa inoltre ai tempi ristretti con cui, specialmente all'interno delle redazioni dei quotidiani, devono essere controllate e pubblicate le notizie, il lavoro del giornalista scientifico assume una funzione fondamentale. Senza la competenza e le fonti a disposizione di queste figure, secondo quanto sostenuto dal direttore de *l'Unità*, non ci sarebbe né la possibilità di decifrare la complessità delle nuove conoscenze scientifiche, né la capacità di produrre un'informazione tempestiva e di qualità intorno a esse.

Quali sono le qualità che contraddistinguono un comunicatore? Alla luce dell'indiscutibile contributo lasciatoci, Franco Prattico rappresenta, per tutti coloro che si occupano di informazione e di divulgazione della scienza, un esempio con cui confrontarsi. Il ricordo del giornalista partenopeo è stato affidato alle parole di Paolo Mauri, che per molti anni ha condiviso con Prattico l'esperienza presso la redazione di *La Repubblica*. «Nel secolo appena trascorso», ha messo in evidenza il giornalista di *La Repubblica*, «la scienza ci ha dimostrato che il mondo non è affatto come sembra: basti pensare alla legge della relatività o a quello che avviene, nell'infinitesimamente piccolo, alle particelle subatomiche». Molte delle conquiste scientifiche hanno stravolto le nostre conoscenze, ponendo problemi di natura sia tecnica che etica. La scienza, per di più, è anche una seminatrice di speranza, perché si compone di

**È indispensabile che gli scienziati instaurino un dialogo efficace con la società. In Italia, su questo, c'è ancora molto da lavorare**

campi, come quello medico, che si occupano di ricercare soluzioni per migliorare la qualità della nostra vita. L'insieme di questi fattori ha permesso all'uomo di interrogare i fatti da un nuovo punto di vista. Prattico ha avuto il merito di saper evidenziare questi aspetti e di enucleare i termini di un fenomeno o di un problema scientifico, in modo da porgerli al pubblico vasto che legge un giornale, ma ciò

che lo ha reso un punto di riferimento per tutti i divulgatori della scienza suoi contemporanei – e non solo –, è stata la capacità filosofica di comprendere le ripercussioni sociali delle storie di cui si occupava, adempiendo a un ruolo più pedagogico che di semplice informatore. La missione di Pratico, quindi, fu sempre quella di avvicinare, quanto più possibile, il destinatario della comunicazione, che rappresenta anche il fruitore delle scoperte scientifiche, ai fenomeni e ai processi raccontati. Una volta delineati gli obiettivi a cui dovrebbe aspirare la comunicazione della scienza nella società contemporanea, non rimane che occuparsi delle caratteristiche che rendono distinguibile il confine tra una buona e una cattiva informazione. Notiziabilità e risonanza mediatica, infatti, non possono rappresentare gli unici fattori con cui il divulgatore sceglie cosa valga la pena portare all'attenzione pubblica. Al di là del controllo sulla veridicità dei contenuti, uno dei doveri della divulgazione scientifica dovrebbe essere quello di garantire ai cittadini gli strumenti necessari a una corretta interpretazione della conoscenza trasmessa. Questo il contenuto dell'intervento di Giovanni Boniolo, docente di Filosofia della Scienza presso l'Università di Milano. La comunicazione scientifica italiana, come dimostrano molti dei casi apparsi sulle cronache nazionali (Stamina, Referendum sulla legge 40 e le presunte correlazione tra vaccinazione e autismo sono solo alcuni esempi), non sembra in grado di agevolare una buona partecipazione democratica. La causa di questa mancanza, secondo l'analisi proposta



**Pratico ha avuto la capacità di capire a fondo le ripercussioni sociali che le notizie scientifiche portano con sé**

da Boniolo, sarebbe da attribuirsi agli errori commessi dai professionisti dell'informazione, piuttosto che a una congenita cultura antidemocratica o a una avversione, tutta italiana, nei confronti delle istituzioni scientifiche. Una democrazia partecipativa, che contempi una reale deliberazione da parte dei citta-

dini, non può prescindere da una sufficiente e corretta comprensione dei fenomeni su cui i cittadini sono chiamati a decidere. Perciò uno dei compiti di una corretta trasmissione della conoscenza deve essere quello di offrire al pubblico i mezzi analitici e logici con cui deliberare, al fine di realizzare una compiuta società democratica. Boniolo ha terminato poi la sua disamina avvertendo che una cattiva informazione può essere controproducente per il conseguimento di una conoscenza diffusa, perché arreca danno non a chi già possiede una adeguata preparazione, ma all' "uomo della strada".

Un ampio spazio, all'interno della prima giornata di convegno, è stato dedicato all'utilizzo dei moderni mezzi di informazione, che rappresentano un'ottima opportunità per ridefinire i rapporti tra i pubblici e la comunità scientifica. I supporti digitali, contrariamente ai media di lungo corso, consentono la diffusione e la condivisione di una grande quantità di informazioni (*data sharing*). Non esiste progresso in ambito scientifico senza condivisione delle informazioni, passaggio chiave nella creazione e nel controllo della nuova conoscenza. Di conseguenza il libero accesso alle banche dati (*open data*), in virtù dell'impegno comunitario su cui si fonda la scienza, potrebbe fornire un forte impulso anche alla ricerca. Sebbene permanga ancora qualche dubbio sull'eventualità di aprire ai cittadini l'intera impresa scientifica (*open science*), i benefici derivanti da una simile scelta potrebbero estendersi alla totalità dei soggetti coinvolti nel confronto sociale. Alcuni scienziati ritengono addirittura indispensabile, per garantire una migliore qualità dei risultati, attivare canali alternativi di partecipazione, coinvolgendo i cittadini in tutti i momenti della ricerca (*citizen of science*). Un esempio del dialogo tra scienza, pubblico e nuovi sistemi digitali è stato proposto da Giovanni Destro Bisol, docente di antropologia e biodiversità umana dell'Università la Sapienza di Roma. Riferendosi a uno studio congiunto delle università di Roma, Pisa, Cagliari e Bologna pubblicato recentemente, Bisol ha mostrato come sia possibile realizzare nuova conoscenza a partire dai principi su cui si fonda l'*open*

*science*. La ricerca, di cui Bisol è uno degli autori, ha cercato di ricostruire la variabilità genetica degli italiani, avendo però come focus specifico le minoranze linguistiche, perché sono popolazioni molto interessanti in termini demografici e in termini ambientali, ma soprattutto perché sono portatrici di un bagaglio culturale che potrebbe essere messo in relazione con la loro diversità genetica. Lo studio ha dimostrato che gli italiani hanno mantenuto una elevata variabilità genetica, superiore a quella di ogni altra popolazione europea. È però interessante notare come si sia arrivati a un simile risultato e il modo in cui siano stati gestiti i dati. La ricerca, infatti, è stata pubblicata su una rivista di libero accesso, da cui chiunque può decidere gratuitamente di scaricare i contenuti dello studio. Un ulteriore fattore distintivo è stato quello del confronto con le comunità studiate, sotto forma di consenso informato e di restituzione dei dati, che ha permesso di poter ricevere dei *feedback* immediati e di rendere più agevole il lavoro degli scienziati. «In questo modo», ha affermato Bisol, «noi ci relazioniamo direttamente con quelli che sono le fonti e i destinatari primi della nostra informazione». Per rendere produttiva, oltre le finalità intrinseche della ricerca, la raccolta dei dati, è stato infine realizzato un data base che renderà disponibili le informazioni per qualsiasi studio futuro.

All'interno del dibattito sulle nuove frontiere del confronto sociale, molte posizioni guardano la partecipazione attiva dei cittadini come unica strada da percorrere per la realizzazione di una società della

**I nuovi media digitali sono in grado di inserirsi in maniera determinante nel rapporto fra mondo scientifico e società**

conoscenza. Oggi, pertanto, la sfida per i comunicatori e per le istituzioni, in qualsiasi campo essi operino, è quella di recepire il paradigma della trasparenza dell'informazione e del libero accesso ai dati, favorendo il passaggio a una democrazia compiuta, cioè una democrazia capace di coinvolgere cittadi-

ni consapevoli nelle decisioni di interesse pubblico. Aprire canali di dialogo con il cittadino può inoltre contribuire a stabilire con esso quel rapporto di fiducia che rende più agevole il lavoro dei decisori politici o di quegli enti preposti a rispondere alle esigenze della popolazione.

Con queste premesse, nel recente passato, sono sorti,



**Oggi la sfida è legata alla trasparenza e al libero accesso ai dati, leva per la costruzione di una nuova democrazia**

a opera di molte istituzioni, spazi web dedicati all'informazione e alla ricezione di tutte le istanze provenienti dalla società civile. È questo il caso Ispra TV. Lorena Cecchini e Chiara Bolognini, responsabili di Ispra TV, hanno spiegato i motivi della creazione di una simile piattaforma di comunicazione. Nel 2002, con la necessità di rendere più fruibili le conoscenze prodotte dai ricercatori che lavorano presso l'Ispra, è nata Ispra TV, un sito web tramite cui proporre e rendere appetibili contenuti comunicativi molto tecnici e di scarsa attrattiva per il cittadino. Con il passare del tempo, il sito si è aperto, grazie ad aree dedicate, anche all'interazione con i cittadini. «Aprire un canale per la partecipazione», hanno illustrato la Cecchini e la Bolognini, «vuol dire lavorare sulla fiducia», cioè rendere, prima di tutto, informato il cittadino su tutti gli aspetti del lavoro che l'istituzione svolge, mettendolo nelle condizioni di poter sottoporre a una critica razionale i risultati, e successivamente spingerlo a fornire il proprio contributo nella programmazione di quello stesso lavoro. La prima parte del convegno ha avuto termine con l'intervento che Fabio Mariottini, giornalista di Arpa Umbra, che ha ricordato quali siano le sfide che oggi il giornalismo scientifico deve affrontare quando si occupa di tematiche ambientali. In presenza di un argomento complesso come quello che riguarda il rapporto tra uomo e natura, la comunicazione ha la responsabilità di porre nei giusti termini tutte le questioni che esso implica. La mancanza di una corretta

informazione, ha affermato Mariottini, rischia di impedire il formarsi di una piena consapevolezza della necessità di uno sviluppo sostenibile, un'eventualità questa che potrebbe allontanare ancora di molto una risoluzione comune al problema della salvaguardia del nostro ambiente.

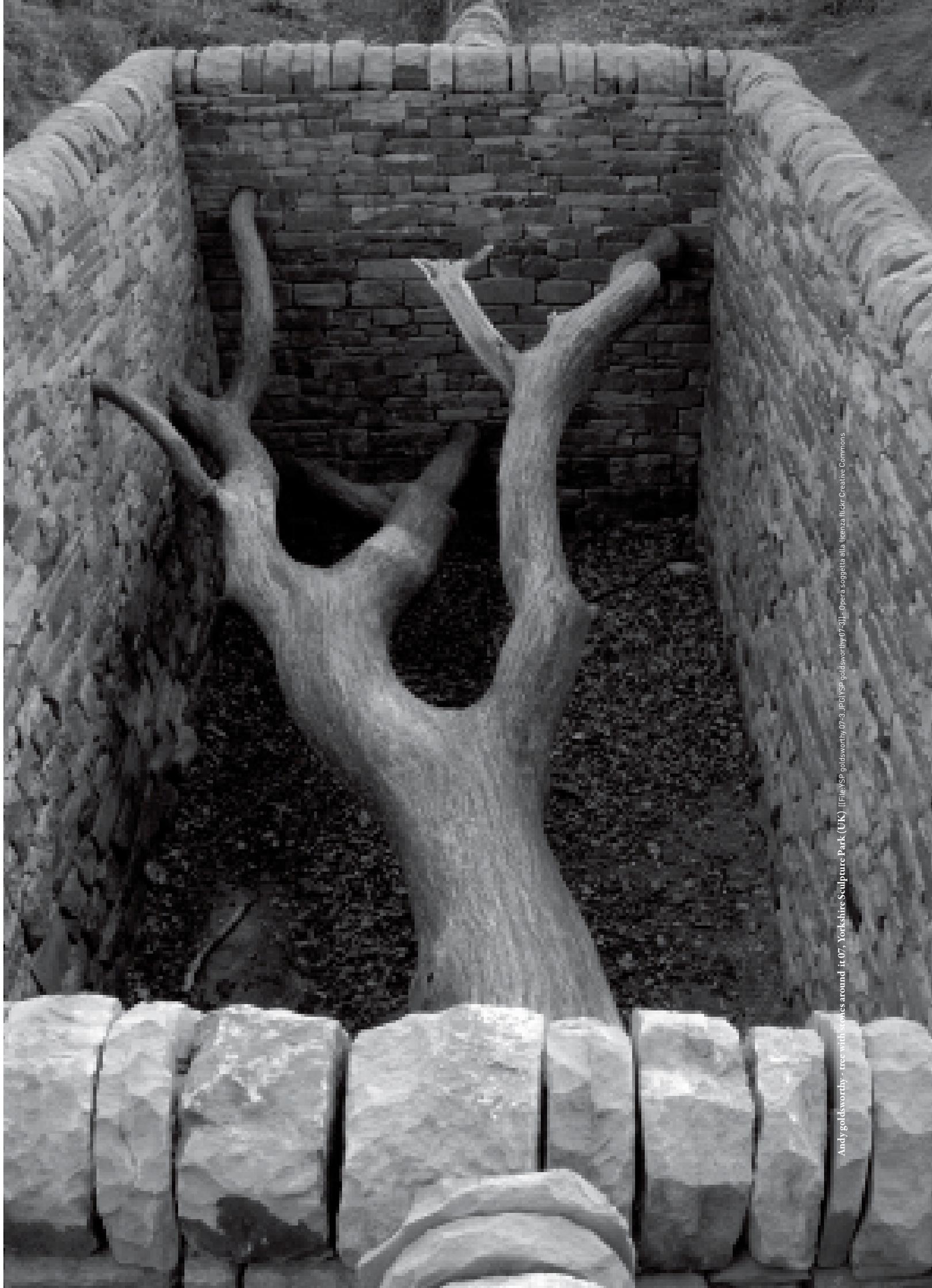
L'avvento della tecnologia ha trasformato il modo in cui il giornalismo riesce a ottenere ricavi, ma ha anche modificato il concetto di notizia, perché, grazie al supporto degli strumenti multimediali, i pubblici hanno assunto, con il tempo, un ruolo sempre più attivo nella produzione dei contenuti. In che modo, allora, chi oggi si accinge a entrare nel mondo dell'informazione scientifica può pensare di trovare spazi e opportunità di lavoro? E quali sono le capacità richieste in questo particolare ambito professionale? Sono state queste le domande a cui la tavola rotonda che si è svolta nel corso della seconda e ultima giornata di "Scienza, Informazione e Democrazia" ha cercato di dare una risposta. Prima Pietro Greco, noto giornalista scientifico, e poi Domenico Pitrelli, scrittore e docente di giornalismo scientifico della Scuola Internazionale di Studi Superiori Avanzati di Trieste (SISSA), hanno avuto il compito di presentare i temi e coordinare il dibattito. La prima a contribuire alla discussione è stata Silvia Bencivelli, giornalista *freelance*, che ha offerto una panoramica dello stato del lavoro del comunicatore scientifico nel contesto odierno. Il rapporto diretto con coloro che fruiscono dell'informazione, ha sottolineato la Bencivelli, è in grado di fornire una valutazione immediata del lavoro svolto e può rappresentare un'ottima occasione per la crescita dei comunicatori, e deve quindi essere incoraggiato. La crisi che sta attraversando il giornalismo della carta stampata ha decretato la fine di quei modelli di business che, fino a un decennio fa, consentivano ai professionisti della comunicazione della scienza di poter provvedere alle proprie esigenze economiche. La scrittura di articoli a tema scientifico per quotidiani o riviste cartacee, a causa della concorrenza dei contenuti web e di fattori storici e sociali, non riesce più a generare sufficienti profitti. Per

questa ragione, i comunicatori sono stati costretti a ripensare alla loro attività. «Quasi tutti i giornalisti scientifici in Italia», ha spiegato Pietro Greco, «sono *freelance* che fanno di tutto: dalla formazione all'organizzazione degli eventi». Il giornalismo scientifico è diventato così solo una parte del lavoro dell'informatore. Queste nuove e poliedriche figure professionali devono impegnarsi, per poter ambire a occupare un ruolo nel mondo dell'informazione e nella società contemporanea, non a far semplicemente emergere la notizia e a proporla in maniera acritica, seppur compiuta e tecnicamente ineccepibile, ma devono tentare, sulla strada già tracciata da Franco Pratico, di contestualizzare i fatti, inserendoli all'interno dei processi sociali e culturali. Oggi, invece, la comunicazione avviene in quasi contemporanea con i fatti, ed è generata da qualsiasi utente ne voglia condividere i contenuti. In che modo, allora, è possibile offrire un servizio che qualifichi le mansioni degli addetti agli uffici stampa? L'unica soluzione è quella di avere una conoscenza specifica dei fatti di cui ci si occupa e avere la capacità di trasmetterli in tempi brevi. Per quanto riguarda invece tutti quei operatori responsabili della comunicazione in uno specifico ambito del settore pubblico, l'ulteriore obiettivo da perseguire sarà quello di sviluppare un rapporto trasparente e di fiducia con i cittadini, accreditando il lavoro degli enti o delle amministrazioni nei confronti dell'opinione pubblica. «C'è un patto generazionale che si è rotto nel mondo del lavoro, e nel mondo del lavoro della comunicazione, e questo si sente anche nelle modalità in cui si svolge questa attività», ha spiegato Rossella Panarese, responsabile di Radio3 Scienza. La trasformazione della figura del comunicatore, in un professionista impegnato su fronti diversi dell'informazione, deve essere accettata come un qualcosa di fisiologico, a dispetto delle rivendicazioni più nostalgiche dei professionisti di lungo corso.

Il pubblico svolge un ruolo centrale nella produzione delle notizie, perché la radio e ogni altro media dovrebbero tener sempre presenti, nello svolgimento delle loro mansioni, le preferenze dei destinatari

della trasmissione della conoscenza; senza dimenticare che la sorpresa e il senso “dell’inaspettato” rappresentano fattori importanti per consentire ai cittadini di avvicinarsi alle tematiche scientifiche. Mirare a coinvolgere i pubblici nella realizzazione della comunicazione scientifica non può essere la ragione per rinunciare alle competenze dei professionisti dell’informazione.

Negli ultimi anni, molti ricercatori e scienziati, per gli stessi motivi presentati nel corso della prima giornata del convegno, hanno scelto di gestire in prima persona il dialogo con il resto della società. Il più delle volte, però, questo genere di comunicazione non risulta efficace, perché non riesce ad abbattere le barriere esistenti tra la comunità scientifica e i cittadini, a causa della natura complessa degli argomenti di cui il ricercatore si fa portavoce. Pertanto, la partecipazione e la pluralità che essa comporta, ha sostenuto Cristiana Pulcinelli, giornalista de *l’Unità*, non possono essere gli unici principi su cui basare l’informazione, c’è bisogno di professionisti in grado di conciliare questi aspetti con l’esigenza di presentare i contenuti scientifici al grande pubblico. Il fine principale del comunicatore odierno deve essere quello di imporsi come un professionista in grado di passare agevolmente da un medium all’altro e capace, attraverso l’apertura di canali di dialogo tra pubblici, istituzioni e mondo della scienza, di facilitare il passaggio a una società della conoscenza più matura e democratica. Per realizzare un obiettivo così ambizioso, sono però necessarie competenze specifiche. Si pone allora il problema di come affrontare la formazione di simili figure.



Andy goldsworthy - tree with stones around it 07, Yorkshire Sculpture Park (UK) [[File:YSP goldsworthy07-3.jpg|YSP goldsworthy07-3]]. Opera soggetta alla licenza [licenza Flickr Creative Commons](#)

## Le idee che possono cambiare il mondo

Luciana Riccio

*L'interesse di pubblici sempre più vasti verso i temi dell'ambiente e della sua relazione con la salute umana, la crescente sensibilità diffusa nei confronti della prevenzione stanno introducendo esperienze di monitoraggio e di sorveglianza epidemiologica in cui è la stessa società a promuovere i progetti di ricerca, che vengono attivati con la partecipazione diretta dei cittadini. Stiamo gradualmente andando verso forme di epidemiologia partecipata*

“Libertà è partecipazione”, così recita una vecchia canzone di Giorgio Gaber, e il nocciolo della questione è proprio questo. Non siamo più autorizzati a dire “sono problemi che non mi riguardano”, perché l'ambiente riguarda tutti.

Se è vero che l'ambiente è quanto si trova all'esterno dell'individuo umano ospite e può essere diviso in fisico, biologico, sociale e culturale, è anche vero che ciascuno di questi fattori può influenzare lo stato di salute delle popolazioni, e di forte impatto emotivo.

L'epidemiologo ambientale riveste un ruolo fondamentale poiché, attraverso lo studio di popolazioni in differenti circostanze di esposizione, punta a chiarire le relazioni tra agenti esogeni e/o fattori socioeconomici correlati alla salute. Il riconoscimento di rischi per la salute dovuti a cambiamenti ambientali globali e a sconvolgimenti ecologici, ha decisamente ampliato il suo campo di indagine. L'epidemiologia ambientale si trova, quindi, a dover operare in modo contestualizzato (Krieger 2001) su relazioni causali e eziologia multifattoriale, con un approccio limitato dal suo stesso statuto di disciplina osservazionale e dal modello probabilistico, non deterministico che adotta.

### COME LE EPISTEMOLOGIE CIVICHE CAMBIANO IL MODO DI PENSARE

La gestione dell'incertezza ci porta sempre di più verso il concetto di “epistemologia civica”, introdotto dalla politologa e sociologa della scienza Sheila Jasanoff, che nel suo libro *Fabbriche della natura*, ne sottolinea il ruolo di combinazione dei modi in cui la conoscenza è presenta-

ta, testata, verificata e utilizzata nell'arena pubblica. Un nuovo modo di intendere la partecipazione dei cittadini che possono verificare o contestare le asserzioni degli esperti di Stato e possono produrre forme alternative di conoscenza, quando i loro interessi esigono un'altra rappresentazione cognitiva. Ma sono le scienze della vita quelle che si confrontano maggiormente con i processi culturali e istituzionali delle moderne democrazie, e in particolare le scienze bio-mediche, perché quando si tratta di salute non c'è istituzione o scienza che tenga: siamo tutti in prima linea. La prevenzione, in questo caso nel campo ambientale, ma più in generale in quello bio-medico, è, per sua stessa definizione, un'azione finalizzata a sradicare, eliminare o minimizzare l'impatto di malattia e disabilità e, laddove questo non sia possibile, ritardare la loro progressione.

Come prima cosa la prevenzione consiste di azioni e misure che inibiscono l'emergere e il costituirsi di situazioni ambientali, economiche, sociali, culturali e comportamentali per le quali sia riconosciuto un rischio per la salute. Questo è il compito affidato alla sanità pubblica e alla promozione della salute.

Le principali direttive di ricerca, riguardo l'“epidemiologia ambientale”, sono la valutazione del rischio ambientale, lo studio delle vie di contaminazione, la valutazione dell'esposizione, quella di impatto sanitario, la definizione di raccomandazioni e indirizzi per le misure di prevenzione e di precauzione, la definizione di linee guida per l'interpretazione critica della letteratura scientifica sui dati di esposizione, tossicologici ed epidemiologici. Interessante è la gestione di registri di malattie, come avviene in Toscana per





quanto riguarda le malformazioni congenite e le malattie rare. Ma non sono meno importanti la percezione del rischio e la comunicazione dello stesso: in questo contesto si inserisce l'“epidemiologia partecipata”, come un ottimo sistema per aumentare la consapevolezza di cosa sia il rapporto, non sempre facile, tra ambiente e salute. La partecipazione di tutti i pubblici ai processi di ricerca può spianare la strada verso la conoscenza, e in questo Sheila Jasanoff ci ha visto molto bene. Non che il percorso non abbia in sé delle difficoltà, ma tante persone che portano tante idee possono davvero contribuire al cambiamento. È, se vogliamo usare un termine rubato a Jung, un inconscio collettivo che muove soluzioni sempre in divenire che portano a considerare l'ambiente come un'opportunità di crescita e non un nemico da combattere.

#### **SEMPRE PIÙ I CITTADINI SONO PARTE ATTIVA DEL PROCESSO EPIDEMIOLOGICO**

L'epidemiologia ha per sua natura una dimensione collettiva, in cui i ricercatori seguono la storia della vita delle persone, soprattutto, come abbiamo visto, nel campo medico. Stiamo entrando sempre di più verso una forma di “epidemiologia partecipata” in cui sono i cittadini che promuovono progetti di monitoraggio epidemiologico e di sorveglianza, e i ricercatori sono invitati a prenderne parte. È quello che succede a Sarroch, il comune sardo che ospita il secondo impianto petrolchimico per dimensioni in Europa, dove è stata creata una vera e propria Biobanca con tessuti biologici prelevati dai residenti. Con gli studi di

**L'epidemiologia partecipata può aumentare la consapevolezza del complesso rapporto tra ambiente e salute**

biomonitoraggio si può determinare la concentrazione di sostanze nocive e i meccanismi attraverso i quali esplicano le loro azioni sull'organismo. La possibilità di eseguire misurazioni ripetute nel tempo permette di valutare dinamicamente come l'organismo risponde alle sostanze tossiche, la loro eventuale persistenza ed eliminazione, la reversibilità delle modificazioni biologiche precoci, e, in alcuni casi,

i danni da modificazione di materiale genetico. Magari, in futuro, sul materiale a disposizione sarà possibile fare degli studi allo stato attuale non attuabili.

Insomma, passato, presente, futuro si uniscono alla storia



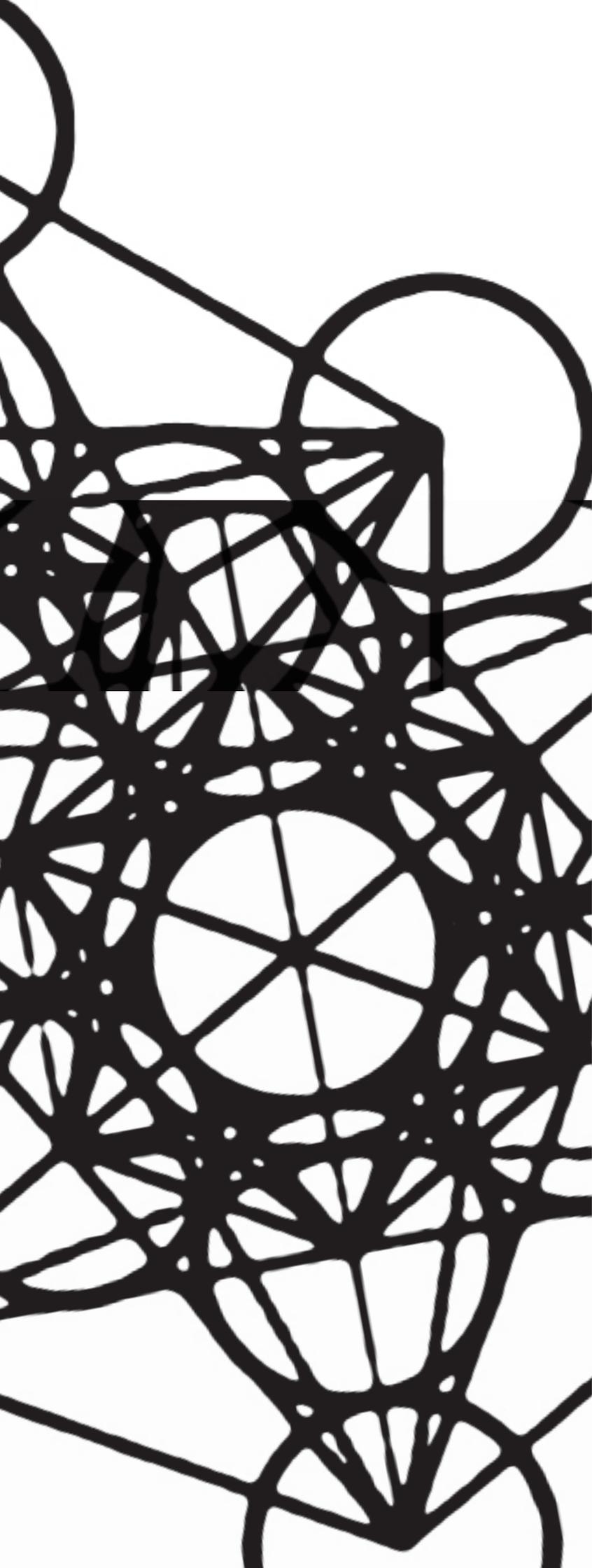
**Fra le prime esperienze in Italia, quella di Sarroch in Sardegna, quella di Firenze e quella di San Giuseppe Vesuviano**

dei cittadini, in una ricerca affascinante non solo dal punto di vista strettamente epidemiologico. Il passaggio da Biobanca a bioteca ha segnato, a Sarroch, il punto di svolta per considerare la ricerca un bene di tutti; si tratta ormai di un vero e proprio progetto civico a cui partecipano i cittadini e nello Statuto dell'iniziativa si dice appunto che lo scopo è: «la promozione di attività di formazione e informazione che favoriscano la partecipazione consapevole della cittadinanza ai processi decisionali in materia di salute e ambiente».

Questo progetto fa capo ad Annibale Biggeri, dell'Università di Firenze, lo stesso che coordina un altro interessante progetto di "epidemiologia partecipata" proprio nel capoluogo toscano, dove un gruppo di cittadini ha installato una centralina per il monitoraggio del particolato fine, e in particolare PM2.5. Gli abitanti di via della Scala, vicino a Santa Maria Novella, si sono mossi in prima persona entrando, poi, in sinergia con "Epidemiologia & Prevenzione", un'impresa sociale no profit composta da 28 soci con competenze ed interessi differenti, come medici, giornalisti, epidemiologi. Ma come non ricordare il caso di San Giuseppe Vesuviano, con l'impegno di un gruppo di cittadini e medici che hanno unito i loro saperi e le loro esperienze al fine di creare un vero e proprio laboratorio di medicina di comunità? Dall'interesse crescente verso le tematiche ambientali e il loro possibile impatto sulla salute (San Giuseppe Vesuviano è attiguo ad aree a elevato rischio ambientale, quali le discariche del territorio di Terzigno) è nato il Coordinamento ambientale che ha affrontato il tema salute-ambiente attraverso l'informazione civica, manifestazioni pacifiche e la condivisione culturale e scientifica grazie alle competenze dell'anima medica del coordinamento.

A Taranto, invece, le associazioni ambientaliste fanno pres-





sione perché la Asl fornisca i dati dei codici di esenzione per controllare l'evolversi della diffusione dei casi di tumore senza aspettare i tempi lunghi dei registri. La proposta di ricerche epidemiologiche partecipate costituisce una ten-



### L'epidemiologia si contamina anche con diverse discipline come la tossicologia e l'ecologia

denza in crescita, e non solo in Italia. In Canada ci sono già da tempo esperienze di coinvolgimento istituzionalizzato dei cittadini nella sorveglianza epidemiologica di alcuni fattori di rischio.

Nel 2008 il Parlamento inglese su volontà del governo laburista allora in carica, emana il *Planning Act*, una legislazione che mirato a ridurre drasticamente i costi e la lunghezza dei processi di *decision-making* relativi alla progettazione di infrastrutture impattanti sul territorio, in cui i proponenti delle opere devono dimostrare di aver intrapreso un percorso di consultazione pubblica e di aver preso in considerazione nel progetto i *feedback* giunti da questa. Tutto questo ci fa comprendere come nell'“epidemiologia ambientale” sia vitale la definizione del contesto e del luogo dell'osservatore. Insieme allo sguardo, è necessario che anche gli altri sensi vengano messi in gioco per cogliere gli aspetti caratteristici. Si aggiungono, così, come abbiamo visto, l'ascolto, l'interpretazione, la dimensione della storia. L'epidemiologia si “contamina” anche con diverse discipline scientifiche, come, ad esempio, la tossicologia, l'ecologia o la geografia, e dà voce alla complessità, alla comunicazione e, perché no, all'incertezza.

### CAMBIA IL MODELLO DI COMUNICAZIONE SCIENTIFICA, CAMBIA LA PARTECIPAZIONE

È grazie anche all'incertezza, che ha alla base un modello probabilistico, che lo scienziato è uscito “dalla torre d'avorio” abbandonando (almeno sta cercando di farlo) un modello *top-down* di comunicazione, unidirezionale, che considera l'interlocutore ignorante e spesso non tiene conto delle implicazioni che riguardano la sfera dei valori, cominciando ad abbracciare un altro modello più dinamico

e in linea con i cambiamenti della società. I cittadini esigono trasparenza, vogliono essere informati per decidere autonomamente e sentono la necessità di essere considerati interlocutori nel processo decisiona-



**Il giornalista scientifico, soprattutto per quanto riguarda la gestione del rischio può rivestire un ruolo di mediatore**

le. È un percorso lento e inesorabile, e in questo nuovo contesto si inserisce la rappresentanza, i processi di partecipazione e di deliberazione. L'oggettività è il carattere fondamentale, per cui vengono raccolti tutti i punti di vista possibili, un modo per gestire meglio l'incertezza. È indubbio che oggi, come abbiamo detto, spesso la conoscenza aumenta il tasso di incertezza, anziché ridurla, a causa di una maggiore complessità e ambiguità nel modo di produrla. Ma fa parte della scienza la sua confutabilità, e la continua messa in discussione dei paradigmi ne aumenta l'affidabilità e, soprattutto, l'incessante progredire oltre il "riduzionismo". C'è, quindi, un maggiore divario fra chi produce e applica nuova conoscenza e coloro che ne traggono benefici e conseguenze negative.

#### **UNA DEMOCRAZIA DELIBERATIVA PER L'AMBIENTE**

I processi partecipativi organizzati all'interno della deliberazione pubblica offrono l'occasione di trattare l'incertezza attraverso argomentazioni, condividere informazioni e conoscenze, valutare le azioni degli altri e sentire le loro ragioni. Ritorniamo, quindi, al concetto di partecipazione dei pubblici, cosa sempre più frequente in molti ambiti, come la costruzione di un inceneritore, la valutazione di un rischio chimico, di un dissesto idrogeologico o di un terremoto.

Non che la cosa sia facile, tutt'altro, ma diventa imprescindibile per i legami sempre più stretti tra scienza, politica e società. Il processo partecipativo diviene occasione per mettere in condivisione valori, saperi diversi e diverse competenze cognitive. È possibile

integrare le competenze scientifiche e i molteplici interessi con le varie prospettive. Il politico può avere interessi diversi rispetto al comune cittadino che, a sua volta, può avere una percezione del rischio diversa dallo scienziato, vivendola sulla sua pelle. Il problema attuale è la mancanza di chiarezza sulla partecipazione e su esperienze, come il *play decide* e l'*open space technology*, il tutto ancora è calato dall'alto; come si fa con un pubblico passivo.

#### **LA DEMOCRAZIA AMBIENTALE? IL GIORNALISTA SCIENTIFICO COME MEDIATORE DI CONOSCENZA**

È la stessa Unione Europea a promuovere il ricorso a una maggiore informazione e al coinvolgimento del pubblico nelle politiche dei paesi membri, come, ad esempio si può rilevare leggendo la Convenzione Aarhus del 17 febbraio del 2005, in cui si incoraggia la partecipazione del pubblico al processo decisionale, l'accesso alle informazioni e alla giustizia in materia ambientale. Laddove sussista un'opportunità di vera partecipazione da parte dei cittadini, è più probabile che la decisione sia accettata come legittima, con il ripristino di un clima di fiducia con le istituzioni, il che non guasta nella situazione attuale. Di sicuro è positivo lo sviluppo del senso civico, di uno spirito comunitario e di un senso di appartenenza con maggiori esperienze messe a confronto che permettono un numero sempre più grande di informazioni, con una crescente attenzione rivolta alle problematiche locali. Ma ci sono ostacoli che vanno affrontati e non sono sempre facili da superare.

Si pensi, ad esempio quella che può essere la riluttanza del *decisore pubblico* ad accettare quanto proposto dai cittadini.

Ma c'è anche il rischio della scarsa rappresentatività della partecipazione pubblica per la prevalenza, ad esempio, di gruppi che hanno un interesse ben specifico, o di *stakeholder* che, magari, sono meglio informati e istruiti. Ma ci può essere un'incoerenza del *decision making* ed è fondamentale organizzare la partecipazione pubblica proprio nelle fasi ini-



ziali del processo decisionale, senza dispendio di denaro e tempo. Per ovviare al problema c'è anche chi ha inventato un "Tribunale scientifico" per cercare di mettere d'accordo le parti: si tratta dell'Health Effect Institute, creato nel 1980 dall'Environmental Protection Agency (EPA) e dalle industrie automobilistiche per avere un arbitro affidabile ed indipendente, riguardo le controversie sull'inquinamento atmosferico e gli effetti sulla salute. Ciascuna delle parti ha finanziato al 50% l'intervento e tra gli sponsor ci sono la Exxon e l'EPA, l'American Petroleum Institute, la fondazione per le energie rinnovabili della Cina, le case automobilistiche e l'organizzazione ambientalista William e Flora Hewlett Foundation. Insomma tutti uniti per ridurre le battaglie legali che costano tempo e denaro. Non si tratta di democrazia partecipativa, ma è un altro modo per risolvere problemi che sono piuttosto complessi.

Comunque, al di là delle obiettive difficoltà, soprattutto inerenti anche il "come" organizzare il processo di democrazia partecipativa, di sicuro, il modello di deficit, in cui l'individuo "tecnicamente analfabeta" non comprende mai abbastanza, non tiene in considerazione la molteplicità degli individui e delle loro modalità di conoscenza, e non offre una rappresentazione esaustiva di come le società contemporanee affrontino questioni che interessano la collettività, in primo luogo l'ambiente con tutte quelle che sono le implicazioni a livello salute. Sheila Jasanoff ci suggerisce di "smettere di pensare in termini di un'unica comprensione della scienza da parte della collettività, e riconoscere la possibilità di molteplici forme di comprensione".

Di certo non è facile, nel complesso quadro di gestione dell'incertezza, mettere d'accordo, o, meglio, coordinare scienziati, *policy-makers* e cittadini, in un momento in cui la fiducia nelle istituzioni è in evidente crisi. Il giornalista scientifico può rivestire un importante ruolo di mediatore, con la sua opera di divulgazione, soprattutto per quanto riguarda la gestione del rischio.

## Scienziato, prendi i miei dati

Viola Bachini

*La condivisione dei dati rappresenta per molti un dilemma o perfino un enigma: il dilemma è rappresentato dalla capacità di disporre di una notevole quantità di dati acquisiti da strumentazioni sofisticate e la necessità di selezionarli, elaborarli e magari confrontarli con altri provenienti da fonti e/o settori disciplinari diversi al fine di acquisire nuove conoscenze. L'enigma deve invece essere sciolto a partire da un'incerta definizione di dato, analizzando scopi e processi di acquisizione, metodi scientifici e obiettivi da raggiungere ma anche modalità di elaborazione e conservazione proprie di specifici settori scientifici e sotto-gruppi disciplinari*



Non solo scienziati, tutti possono dare un contributo significativo alla ricerca. Di *citizen science*, “cittadinanza scientifica”, si parla già da qualche anno: chiunque dovrebbe avere accesso alle informazioni e anche chi non è esperto in una certa disciplina dovrebbe essere coinvolto nei dibattiti e nei processi decisionali.

Ma si può andare anche oltre. Con la diffusione della rete, infatti, aumentano le possibilità di collaborazione tra scienziati e cittadini, in cui questi ultimi possono essere parte attiva.

I dati sull'accesso alla rete parlano chiaro: secondo il *The Guardian*, quest'anno circoleranno 1,03 miliardi di nuovi smartphone. In testa ci sono Cina e India, mentre l'Italia si piazza poco dopo i primi dieci posti. Un aspetto degno di nota per il nostro Paese riguarda il fatto che ben il 67% dei nuovi dispositivi finirà nelle tasche di connazionali che non hanno mai posseduto un cellulare dotato di una connessione internet.

Come può la tecnologia avvicinare i cittadini a un progetto scientifico fino a farli partecipare attivamente alle scoperte? Per esempio attraverso le app che raccolgono le segnalazioni degli utenti per progetti scientifici. Ce ne sono già diverse, da quella che chiede di fotografare e catalogare piante e animali incontrati durante le passeggiate nei boschi a quella che invita a scovare un nuovo corpo celeste.

I ricercatori si trovano così a disposizione grandi banche dati, alimentate da migliaia di persone che non lavorano con loro nei laboratori, ma che di fatto condizionano la buona riuscita della ricerca. Per alcune di queste, il gioco potrebbe valere una menzione su riviste del calibro di *Nature* come è accaduto allo scopritore di Orione e Sirio, le prime particelle di

polvere stellare identificate da una missione della Nasa.

Per la mole di dati da analizzare e il grande numero di appassionati, al momento la disciplina che ha avuto più successo con questo nuovo concetto di *citizen science* è l'astronomia. Che è stata anche la prima a lanciare un progetto partecipato.

### CERCANDO TRA LE STELLE

Era il 1999 quando gli scienziati del programma *Seti at home* chiedevano l'aiuto dei cittadini. Lo scopo del progetto era quello di analizzare dati radioastronomici provenienti dallo spazio a caccia di segnali di intelligenze aliene. Per riuscire nell'impresa gli scienziati avevano bisogno di una grande potenza di calcolo, impossibile da realizzare con i soli calcolatori del centro di ricerca. Per superare il problema tecnico si pensò allora di coinvolgere volontari da tutto il mondo, che tramite internet avrebbero formato una rete di personal computer in grado di aiutare i ricercatori. Per aderire al progetto era sufficiente scaricare un software che, quando il computer non era dedicato ad altro, si collegava al server dell'iniziativa *Seti* e procedeva nell'elaborazione dei dati astronomici.

Fu un grande successo. Dopo un solo anno il programma era stato scaricato da più di due milioni di persone che, senza mai muovere i pc dalle loro scrivanie, avevano donato al progetto un totale di oltre 400.000 anni di elaborazione dati. Nel 2001 *Seti at home* entrò addirittura nel *Guinness World Record* come il più grande calcolo della storia.

Alla fine il progetto non raggiunse lo scopo di trovare intelligenze extra terrestri,

ma anche se le aspettative scientifiche non furono soddisfatte, il suo ruolo nella definizione dell'importanza della collaborazione tra scienziati e non esperti resta innegabile. Eppure ancora non si sfruttava tutto il potenziale di questa



**La disciplina che ha maggiore successo sul fronte della citizen science è l'astronomia**

collaborazione. Ciò che comunque mancava al progetto Seti era un coinvolgimento degli astrofili non solo per l'elaborazione ma anche per la produzione di dati. Sarà infatti dopo qualche anno che i progetti scientifici non chiederanno più i pc delle persone ma i loro occhi e il loro cervello. Il primo a compiere questo passo è stato *Galaxy Zoo*, nato con l'obiettivo di classificare più di un milione di galassie fotografate dal telescopio robotico della SDSS (*Sloan Digital Sky Survey*). La SDSS è la più estesa carta digitale del cielo, nata alla fine degli anni Novanta da una collaborazione americano-giapponese e che oggi copre circa un quarto del cielo, fino a una distanza di 1,5 miliardi di anni luce dalla Terra.

A differenza dell'elaborazione dei segnali radio, per il riconoscimento delle galassie non esiste nessun software in grado di fare il lavoro meglio dell'occhio umano. Da qui l'idea dei ricercatori dell'Università di Oxford: perché non affidare il censimento a un migliaio di volontari?

Gli scienziati misero così a disposizione un sito internet e un breve tutorial. Quando fu lanciato, nel 2007, nella sola prima giornata di operazioni sul portale arrivarono classificazioni di galassie al ritmo di circa 70.000 all'ora e in un anno si contarono quasi 150.000 partecipanti. Cittadini appassionati di astronomia che in solo dodici mesi riuscirono a catalogare circa un milione di immagini di galassie. Hanny van Arkel, giovane maestra olandese, riuscì addirittura a scoprire un oggetto astronomico di natura insolita che oggi porta il suo nome.

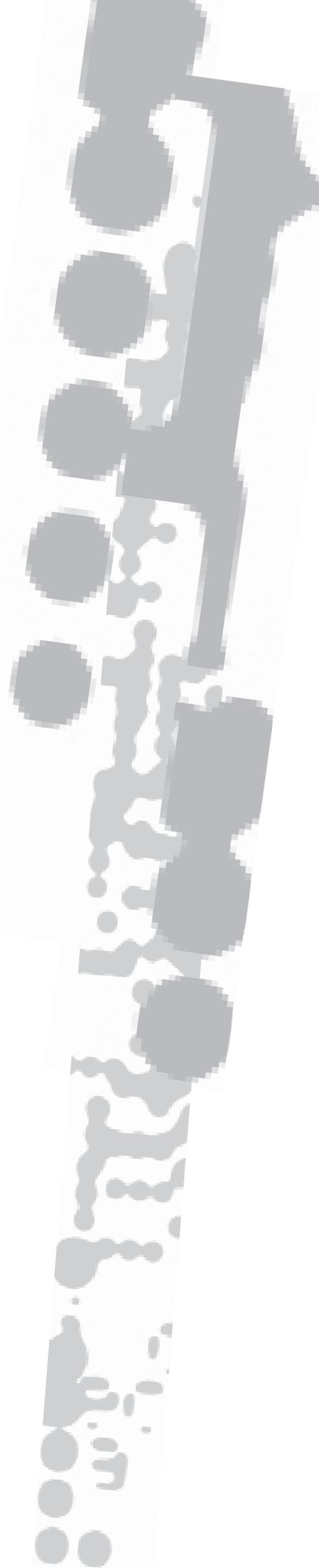
Dopo *Galaxy Zoo* si sono susseguiti diversi progetti di astronomia partecipata, molti promossi dalla Nasa, come *Planet Hunters*, che invita chiunque lo voglia a scrutare le curve di luce delle stelle per avvistare il transito di pianeti extrasolari. O *Be a Martian*, il sito in cui l'agenzia spazia-

le americana si serve del contributo dei cittadini per raffinare la mappa del Pianeta Rosso e dei suoi crateri. E in futuro? Il *Large Synoptic Survey Telescope* è un potente telescopio che si trova sul picco del Cerro Pachón, una montagna del Cile alta 2.682 metri. Lo strumento sarà in funzione dal 2018, e quando inizierà le acquisizioni produrrà 10 milioni di gigabyte di dati all'anno. Per poter elaborare tutte queste osservazioni sarà necessario superare le limitazioni dovute alla disponibilità e alla potenza dei calcolatori, ma saranno soprattutto necessari nuovi approcci e nuove soluzioni per riuscire a estrarre le informazioni a un ritmo paragonabile a quello con cui i nuovi dati vengono acquisiti. Che la soluzione sia, di nuovo, nel coinvolgimento degli astrofili?

#### **SALUTE E SORVEGLIANZA PARTECIPATA**

Anche l'ambito sanitario si sta aprendo alla raccolta diretta dei dati. Si chiama *participatory surveillance*, letteralmente "sorveglianza partecipata", e comprende tutte quelle pratiche in cui le persone decidono di condividere in rete e rendere pubbliche informazioni che le riguardano. Se nella sorveglianza partecipata i cittadini aderiscono su base volontaria e sono consapevoli dell'uso che viene fatto dei loro dati non si può parlare di invasione della privacy. Anzi, spesso queste raccolte dati sono volte al miglioramento della salute e della qualità dell'ambiente in cui le persone vivono e queste sono disposte a mettersi in gioco, anche quando non ne traggono direttamente un vantaggio, se c'è fiducia nell'istituzione che promuove il progetto.

Un esempio positivo di sorveglianza partecipata è rappresentato dalle *Health Map* dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, che tutti i giorni raccolgono le segnalazioni delle patologie infettive da ogni angolo del pianeta. In Italia *Influweb* è un progetto scientifico per raccogliere informazioni sull'influenza grazie a volontari in tutto il paese che riportano il proprio stato di salute (l'aggiornamento viene fatto ogni settimana durante tutta la stagione influenza-



le). Registrandosi sul sito si entra nella rete di sorveglianza e si ricevono *reminder* settimanali, mentre una mappa interattiva mostra il numero dei casi di sindromi influenzali per ciascuna provincia aggiornato in tempo reale. «Non sembra essere troppo lontano il momento in cui, sul giornale, oltre alle previsioni del tempo, leggeremo in anticipo anche quanti casi di influenza ci saranno nelle varie regioni d'Italia», si legge sul sito del progetto. Questa visione potrebbe trasformarsi presto in realtà grazie a una collaborazione del team di Inluweb con l'Università di Boston. Il metodo matematico messo a punto dai ricercatori prevede l'utilizzo dei dati epidemiologici raccolti sulla piattaforma partecipativa e sarà in grado di fare previsioni accurate sull'andamento dell'influenza.

Ci sono casi in cui per raccogliere dati una piattaforma internet non basta. La ricerca sulle malattie genetiche, per esempio, necessita di campioni biologici, la cui raccolta e conservazione è decisamente più complessa. Tuttavia, con una buona organizzazione, anche per questo tipo di ricerca è possibile coinvolgere volontari.

Nel nostro Paese un caso virtuoso è quello dell'Associazione Ring 14, che si occupa di una sindrome molto rara che colpisce principalmente nel primo anno di vita. Stefania Azzali, presidente dell'associazione, racconta le difficoltà nell'incentivare la ricerca sulla malattia. «Ci siamo resi conto che dovevamo mettere a disposizione degli scienziati centinaia di campioni biologici, troppi per poter essere conservati da un solo istituto di ricerca». Così nel 2009 sono stati i primi in Italia ad attivare un accordo con la Biobanca dell'Ospedale Galliera di Genova per la raccolta di campioni di sangue e cute dei malati e dei loro familiari. Grazie a un paziente lavoro di reclutamento – «che non sarebbe stato possibile senza i social network», tiene a precisare Azzali – la Biobanca oggi conta 300 campioni, tutti raccolti con un kit spedito via corriere dall'associazione. Una collezione così ampia è molto appetibile per il mondo della ricerca e sta attirando scienziati di fama mondiale. «Bisogna sradicarsi dai legami con un unico centro

di ricerca perché più c'è apertura e più i ricercatori saranno interessati», conclude Azzali.

## BANCHE DATI AMBIENTALI

Sono diverse, anche in Italia, le amministrazioni che hanno deciso di mettere in rete i database territoriali (che riguardano l'ambiente di una certa area), in modo che chiunque possa consultarli o elaborarli. Le potenzialità degli open data (dati aperti, scaricabili da internet) sono enormi, specialmente nell'ambito politico-amministrativo e di pianificazione degli spazi urbani e rurali. Perché allora non far partecipare alla raccolta dei dati territoriali chi in quelle zone ci vive? Uno dei parametri ambientali che preoccupa maggiormente i cittadini è l'inquinamento atmosferico. Gran parte delle città, infatti, fallisce nel rispettare le linee guida Oms sulla qualità dell'aria. Nel mondo, solo il 12% delle persone residenti in città in cui si effettua il monitoraggio, respirano aria pulita. Le città del nord Italia, secondo l'ultimo rapporto della Commissione ambiente europea, sono tra le peggiori in Europa.

A Firenze, dove la situazione non è tra le più rosee, c'è una centralina per il monitoraggio della qualità dell'aria che registra in continuo dati sulle concentrazioni delle polveri fini. Quello che la differenzia da tutte le altre sparse per la città è che non è stata l'Arpa a installarla, ma un gruppo di cittadini residenti nell'area, che volevano avere una fotografia accurata e il più possibile realistica dello stato di salute

 Il progetto "Firenze PM2.5" è inserito nei casi studio monitorati nei progetti del centro europeo *Joint Research Center*

ambientale del loro quartiere. «C'era una carenza di informazioni disponibili», commenta Annibale Biggeri, epidemiologo e statista dell'Università di Firenze. Biggeri fa parte della squadra di "Firenze PM2.5", l'attività di sorveglianza ambientale condotta dai cittadini e realizzata con il supporto della

Cooperativa Epidemiologia e Prevenzione G.A.Maccacaro. Lo scorso gennaio i dati raccolti per un anno dalla centralina e comparati con quelli istituzionali sono stati presentati durante un'assemblea pubblica. «Per salvaguardare l'ambiente i cittadini si sono fatti carico della produzione di conoscenza scientifica. E i dati che hanno raccolto sono di ottima qualità», commenta Biggeri. L'affidabilità di quei numeri è testimoniata dal fatto che anche l'Arpa Toscana ha deciso di utilizzarli, riconoscendo valore all'iniziativa. L'esperienza di "Firenze PM2.5" è attualmente oggetto di studio del *Joint Research Centre* della Commissione Europea come esempio positivo di sorveglianza diretta e di co-produzione di dati.

Un altro interessante esperimento di monitoraggio atmosferico partecipato è in corso in provincia di Napoli. Il centro di Ricerca Enea di Portici ha messo a punto un naso elettronico che i cittadini possono utilizzare per conoscere in tempo reale la situazione degli inquinanti atmosferici in città. Si tratta di un sistema portatile a basso costo e facilmente utilizzabile, che può essere montato su uno zaino o legato al manubrio della bicicletta e collegato a un'applicazione per smartphone. Lo scopo di Monica (Monitoraggio Cooperativo della Qualità dell'aria) è quello di favorire comportamenti virtuosi. Durante le passeggiate, infatti, gli utenti potranno identificare le aree maggiormente inquinate e condividere, tramite le piattaforme social, i percorsi alternativi per minimizzare l'esposizione. Così come per il caso di Firenze, anche i dati raccolti dal dispositivo portatile dell'Enea andranno ad affiancare le informazioni delle centraline di monitoraggio già presenti in città.

Quando si parla di ambiente, il contributo dei cittadini non è limitato al monitoraggio dell'aria. Esiste infatti anche una app pensata per trasformare il proprio telefono in un rilevatore mobile di rumori. Il vantaggio rispetto a una centralina fissa è che oltre a registrare il livello di rumore, è possibile descriverne la fonte e il grado di fastidio percepito. Tutte le misurazioni, poi, possono essere condivise sulla mappa dell'inquinamento acustico della città. Grazie a questo progetto i ricercatori avranno a disposizione una mappa dell'inquinamento acustico globale che potrebbe da utilizzare per capire come le persone percepiscono e reagiscono ai rumori. Una mappa che potrebbe essere utile anche agli urbanisti impegnati nell'abbattere questo fenomeno.



Robert Morris - Pontevedra Labyrinth - Pontevedra (Spain) By Adrian Estevez. Estevealleras.com.ar | Wikipedia (GFDL) | <https://www.gnu.org/copyleft/fdl.html> or CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>), from Wikimedia Commons

## Le opportunità di una scienza partecipata

Giulia Annovi

*In questa nuova era i rapporti tra scienza e società sono cambiati rispetto al passato. Sia perché la società partecipa sempre più ad assumere decisioni rilevanti per lo sviluppo della scienza, sia, soprattutto, perché la scienza entra sempre più nella nostra vita. Lo sviluppo dei rapporti tra scienza e società può evolvere lungo due direttrici divergenti. L'una di tipo autoritario, fondata sull'assunto che le decisioni in materia scientifica sono troppo complesse e hanno bisogno di dover essere demandate a specialisti. L'altra di tipo partecipativo, fondata sul principio che anche le decisioni sull'applicazione delle conoscenze scientifiche devono essere prese su base democratica*



L'apertura della scienza al coinvolgimento del grande pubblico si è verificata con modalità multiformi, a seconda dei tempi e dei luoghi in cui la partecipazione è stata introdotta. Se anche in epoche passate la scienza poteva essere praticata da gente comune, come semplici amatori che in realtà si occupavano anche di altre attività, è alla metà del secolo scorso che hanno cominciato a manifestarsi strategie di coinvolgimento nuove, tentativi diversi per avvicinare il grande pubblico alla scienza. Le prime manifestazioni e attenzioni verso il grande pubblico si ebbero negli Stati Uniti sul finire della seconda guerra mondiale. «Nella nostra società moderna è assolutamente essenziale che la scienza – i risultati e lo spirito della scienza – siano meglio compresi dai funzionari governativi, dagli uomini d'affari, da tutte le persone». Così recitava il documento *Arden house statement*, redatto dall'*American Association for the Advancement of Science* (AAAS). Vennero create anche vere e proprie istituzioni per perseguire l'obiettivo di avvicinare la gente comune alla scienza. I primi a inaugurare programmi a favore di scienza e società furono sempre gli Stati Uniti con la *National Science Foundation* (NSF) che nel 1958 ha introdotto il progetto Comprensione pubblica della scienza. Ma aldilà delle istituzioni quello che generò un vero coinvolgimento della popolazione fu la paura, ad esempio quella relativa al rischio nucleare. Erano gli anni '70 e la possibilità di sfruttare la tecnologia del nucleare apriva grandi prospettive energetiche: i vantaggi della tecnica tuttavia non erano privi dello spettro della paura e della diffidenza delle persone comuni, che la scienza non la facevano ma che godevano o subivano le innovazioni

introdotte grazie a essa. A partire da questo periodo alcuni dei temi che venivano identificati con la "scienza" erano in realtà strettamente connessi con la potenza militare, l'energia nucleare, l'uso di radiazioni ionizzanti, le alterazioni del clima, l'intelligenza artificiale, le biotecnologie o la produzione di cibo industriale. Nel frattempo arrivò anche l'Europa a parlare di tali tematiche e in Gran Bretagna fu il *Council for Science and Society* l'organismo che cercò di inaugurare un *modus operandi*, capace di assicurare la fiducia nell'integrità della scienza e nella sicurezza delle invenzioni tecnologiche. All'episodio inglese ne seguirono altri nei Paesi Bassi e in Danimarca, stati all'avanguardia sia per la tecnologia che per il processo partecipativo. In Europa, un momento significativo fu indubbiamente rappresentato dal rapporto "The public understanding of science" pubblicato nel 1985 dalla Royal Society, che appoggiava la diffusione della scienza partecipata sostenendo che "una migliore comprensione della scienza può rappresentare un fattore significativo di promozione del benessere della nazione [...]". Nel 1993 sono state istituite le Settimane europee della scienza. In seguito nel Sesto programma quadro, la promozione di un miglior dialogo tra scienza e società è stata indicata addirittura tra gli obiettivi prioritari della Commissione europea in materia di ricerca. Intorno alla partecipazione si è accesa anche una linea di ricerca. I *papers* scientifici che hanno come soggetto il tema della partecipazione sono passati da 630 nel 1990 a 3000 nel 2013. Secondo Irwin nel prossimo futuro dovremo soprattutto potenziare la collaborazione tra Stati Uniti e Europa con il resto del mondo: Cina, Australia, Nuova



Zelanda, Brasile, Giappone e Corea del Sud, per citare solo alcuni degli stati che hanno mostrato interesse verso una scienza partecipata.

### LA PARTECIPAZIONE E LE SUE MODALITÀ

Al lato pratico il coinvolgimento del pubblico può avvenire tramite un questionario che costituisce la forma più semplice di raccolta delle opinioni popolari. In questo modo si scatta una fotografia della società aggregando le risposte dei singoli in modo da creare dei trend, per metterli poi a confronto con le caratteristiche demografiche o attitudinali. Un modo indiretto per capire come le informazioni arrivino al grande pubblico è l'analisi dei giornali, delle trasmissioni televisive e dei mezzi di comunicazione. Al di là di queste tecniche tuttavia, sin dal 1970, con il termine "coinvolgimento del pubblico" si voleva indicare il fatto che un insieme di persone venisse riunito in un luogo, generalmente in contemporanea a rappresentanti di istituzioni e governi e con esperti in ambito scientifico, per discutere insieme di un determinato argomento. E oggi anche internet può aiutare a raggiungere ancora più persone per ampliare l'adesione a questo dibattito. Le esperienze che si sono susseguite lungo quasi mezzo secolo ci permettono oggi di riflettere sul processo partecipativo e di darne una definizione. Durante la stesura della "Synthetic Biology Roadmap" nel 2012, il processo di coinvolgimento delle persone comuni su questioni riguardanti la scienza è stato definito come la possibilità di dare potere a un ampio spettro di gruppi sociali, inclusi quelli che rappresentano



**Le esperienze che si sono susseguite lungo quasi mezzo secolo ci permettono oggi di riflettere sul processo partecipativo**

gli utilizzatori finali delle tecnologie. Forte delle esperienze passate, la *Roadmap* ha ritenuto che, per assicurare tutto ciò, fosse necessario consentire l'accesso all'intero percorso di sviluppo tecnologico, in modo che fosse il più trasparente possibile. Per valutare la buona riuscita del coinvolgimento popolare i coordinatori del progetto *Synthetic Biology* hanno introdotto le voci "soddisfazione dell'interesse specifico

del pubblico” e “aumento del riconoscimento del valore da parte del pubblico”, cosa che indica un reale interesse verso le reazioni dei partecipanti. Ma quali sono i personaggi che non possono mancare nel con-



**Gli scienziati sono la voce del processo ma non devono essere autoritari: non è la scienza urlata quella da ricercare**

testo della partecipazione? L'attore principale nel processo partecipativo è certamente il pubblico.

Il pubblico della scienza chiamato a partecipare può e deve essere variegato e orientato dal punto di vista politico: l'importante che abbia la possibilità di avere i dati alla mano e di deliberare in piena coscienza.

Non possono poi mancare i politici, quelli con cui spesso il pubblico si schiera condividendone decisioni e opinioni. E proprio i politici con il loro modo di porsi nei confronti del pubblico, possono alterare o edulcorare il processo partecipativo, trasformandolo da un sistema democratico a uno demagogico.

Gli scienziati sono la voce autorevole del processo, ma non devono essere autoritari: non è la scienza urlata e spiegata con il megafono quella da ricercare. Il pubblico da immaginare è quello orientato verso una certa problematica, che si è già avvicinato a essa grazie al proprio senso civico. Vuole capire e dialogare per dare il proprio contributo, e che non è lì solo per opporsi alla scienza e alle sue scoperte.

Se la partecipazione non è un monologo ma un dialogo, devono essere messi al bando coloro che guardano il processo dall'alto solo per cercare consenso. Sono invece benvenuti i governanti, le istituzioni e gli scienziati che partecipano al dialogo con i cittadini, con la curiosità di chi ascolta paure e idee, e di chi ha la competenza per dare risposte e suggerimenti.

Il ruolo chiave lo detengono dunque i mediatori del dialogo tra pubblico, scienza e istituzioni, perché sono quelli che possono far comunicare tra loro personaggi che parlano lingue diverse. Ma la questione sul chi debba svolgere tale ruolo è controversa. I sociologi hanno l'esperienza nel misurare e inter-

pretare le attitudini del pubblico, i suoi valori e le sue opinioni. Se da una parte le loro capacità possono essere sfruttate per svolgere una ricerca qualitativa e quantitativa sul coinvolgimento del pubblico, dall'altra parte non sono adatte per organizzare e moderare il dialogo. A volte quasi naturalmente il ruolo di mediatori ricade sugli organizzatori del processo partecipativo. Tuttavia sarebbe importante rendere indipendenti le figure dei proponenti e degli organizzatori, per fare in modo che il processo decisionale sia libero e privo di alcuna influenza. Un ruolo potrebbero averlo i ricercatori in quanto esperti in materia, ma dovrebbero essere preparati al dialogo e a una comunicazione efficace delle proprie conoscenze. Come ha evidenziato Gehrke della *South Carolina University*, il mediatore deve infine tener conto della grande importanza che ha anche l'ambiente in cui vengono prese le decisioni e il mezzo che viene usato per comunicare le questioni da deliberare. C'è differenza ad esempio tra discussioni e decisioni prese in seguito alla visione di un video piuttosto che libretti o rappresentazioni e simulazioni. Viene dunque da chiedersi ora quali sono i luoghi reali e virtuali in cui la partecipazione può essere realizzata. Una buona fetta dei processi partecipativi vanno spesso a braccetto con progetti europei, da cui provengono anche i finanziamenti. Ma non mancano altri luoghi in cui si dialoga sulla scienza: ci sono festival; siti online e pagine di social network in cui è possibile ingaggiare le persone in varie attività; musei che diventano sempre più interattivi con il proprio pubblico; amministrazioni locali che ritengono che sia opportuno intavolare discussioni con i propri cittadini. Poi la gente comune può portare il proprio contributo alla scienza anche monitorando e registrando i fenomeni naturali.

La *citizen science* è una sperimentazione scientifica che avviene al di fuori dei laboratori e che richiede la collaborazione di tutti. In ambito ecologico questo tipo di coinvolgimento è praticato da lungo tempo, ma non mancano esperienze anche in astronomia, meteorologia e medicina. Anche in Italia non mancano esempi di scienza partecipata. Quello che man-

ca veramente nel nostro Paese è soprattutto la connessione e la collaborazione tra le diverse esperienze. I festival scientifici sono una realtà italiana da oltre un decennio e sono pensati per stimolare l'interesse



**La sperimentazione *citizen science* che avviene al di fuori dei laboratori, richiede la collaborazione di tutti**

e l'interazione di qualsiasi fascia di età. Musei scientifici, come la Città della Scienza di Napoli o il Museo di Trento, puntano al coinvolgimento del pubblico e addirittura portano i laboratori all'interno dei musei. Il Municipio di Roma II, per esempio, ha deciso di instaurare un dialogo con la cittadinanza tramite l'Osservatorio "Scienza per la società", che si propone di promuovere un laboratorio scientifico partecipativo che contribuisca allo sviluppo di nuove proposte nell'ambito della didattica, della formazione e della comunicazione scientifica, oltre a rafforzare il pensiero scientifico nel contesto sociale. Durante il Settimo programma quadro erano 17 i progetti supportati da fondi europei. Anche l'Italia ha aderito a programmi europei, vere e proprie ricerche che hanno dato supporto alle attività degli scienziati o che hanno permesso di raccogliere le opinioni dei cittadini. Ad esempio l'Italia ha partecipato a GAP2, un progetto di *citizen science* sulla pesca; o alla consultazione sulla gestione dei rifiuti (*Voices for Innovation*); o ancora alla gestione dell'ambiente tramite le information and communication technologies (ICT) come nel progetto *Everyaware*.

## **I VANTAGGI E GLI SVANTAGGI DELLA PARTECIPAZIONE**

Ma perché tanto interesse nei confronti della scienza partecipata? Se è vero che il denaro derivato dalla sfera pubblica costituisce una fetta importante dei finanziamenti alla scienza, allora il consenso popolare è un aspetto da tenere in considerazione. Quando le persone comuni sono tenute distanti dai

processi scientifico-decisionali, è facile che venga meno il sostegno, e che il sentimento più diffuso divenga quello di diffidenza e paura verso quelle “verità” calate dall’alto. All’inizio degli anni ‘70, Paul Couderc riteneva che l’opposizione nei confronti della scienza fosse causata «dalla diffusa carenza a livello della popolazione comune della conoscenza dei principali concetti scientifici, degli obiettivi della scienza, delle sue capacità e delle sue promesse». E infatti i processi partecipativi iniziati nel Regno Unito nel corso degli anni ‘80 erano pensati come strumenti per colmare le carenze culturali in ambito scientifico e tecnologico: erano una prevenzione, una sorta di vaccino nei confronti delle controversie che il progresso scientifico man mano introduceva. La scienza vedeva la persona comune come un’oppositrice dell’avanzamento scientifico e tecnologico, e si sentiva responsabile solo di far accettare le novità o rassicurare invece che instaurare un dialogo. I governi poi guardavano alla partecipazione non come all’opportunità di ripensare sotto una diversa prospettiva il modo per affrontare problemi e sfide, ma piuttosto come un modo per rinforzare la fiducia verso deliberazioni di fatto già prese.

Questa impostazione è tuttavia fallita dopo che sono stati mal gestiti alcuni fatti riguardanti la scienza, come l’epidemia di BSE o l’introduzione degli Ogm. In tempi più recenti la partecipazione si è trasformata da un monologo a un dialogo, dimostrando a scienziati e a governatori che i non - esperti hanno idee proprie riguardo a scienza e sviluppo tecnologico, e che dal dialogo con loro possono scaturire riflessioni



**I ricercatori hanno ruolo importante, devono però essere preparati al dialogo e a una comunicazione efficace**

provocatorie e stimolanti. I processi partecipativi se ben condotti possono dunque favorire la scienza e, tenendo conto di queste considerazioni, è cresciuta la fiducia da parte di scienziati e istituzioni verso un sistema che assicuri la partecipazione del grande

pubblico in ambito scientifico e tecnologico. Secondo le impostazioni più recenti, i migliori risultati in tal senso li ha ottenuti chi ha saputo coinvolgere il proprio pubblico a monte, cioè prima che gli sviluppi scientifici prendessero una direzione ben definita. Se il discorso vale soprattutto per le tecnologie di nuova introduzione (ad esempio le nanotecnologie o la biologia sintetica), è vero anche che il coinvolgimento popolare aiuta a dare scadenze ad agende ampie e piene di sfide, ad esempio all’agenda per il clima. Vi sono poi altri aspetti del dibattito popolare che favoriscono la scienza: un dialogo che includa considerazioni sul contesto etico, politico ed economico nel quale le innovazioni vengono introdotte, aprono alla ricerca altre possibilità e altre strade che magari sarebbero sfuggite in un ambito scientifico in senso stretto.

Nel momento in cui partecipano ai dibattiti persone di tutte le provenienze ed estrazioni sociali, le opportunità della scienza si schiudono a un più ampio spettro di esigenze. Il fatto di rendere pubblica la scienza spinge a riaprire questioni accantonate, aumentando la conoscenza anche di quegli aspetti che talvolta vengono insabbiati o bloccati per interessi e giochi di potere. I processi partecipativi possono pure essere un punto di osservazione privilegiato per i governanti, perché sono occasioni per conoscere la gente comune e per scoprire il suo modo di formulare analisi e opinioni prima di passare all’azione. Non da ultimo, anche la gente comune trae vantaggio da questa vicinanza con la scienza: il lasciarsi coinvolgere in questi processi è un’occasione da non sprecare di democrazia messa in pratica. Grazie al coinvolgimento delle persone non-esperte si sviluppa una maggiore sensibilità verso le materie non umanistiche, e si assiste a una rivalutazione della ricerca. L’adesione a programmi di partecipazione permette di acquisire un bagaglio di conoscenze nonché arricchirsi di molteplici punti di vista, che divengono un riferimento stabile nel momento in cui i cittadini sono chiamati a prendere una posizione e a fare delle scelte. La forma di ricerca tipica della *citizen science* accentua ulteriormente la sensibilità verso la scienza, per-

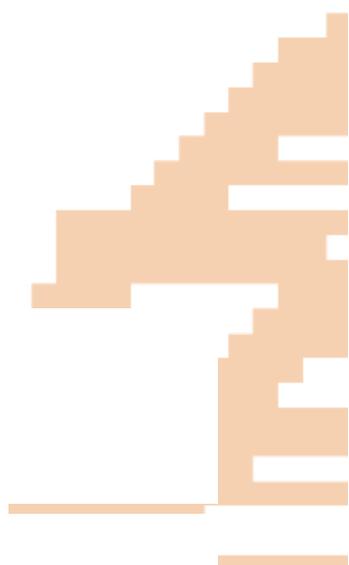


ché rende i cittadini più attenti ai fenomeni che capitano intorno a loro. E la scienza realizzata secondo questi schemi permette di raccogliere un gran numero di dati, spesso sparsi in un territorio molto ampio. In tal senso un limite da superare è la mancata capacità di coinvolgere una popolazione più ampia possibile: il più delle volte infatti, chi interviene in queste iniziative è un pubblico interessato che si è sentito ingaggiato per l'esperimento di governance diretta. Poi, come dimostrato dalla ricerca di Powell nel 2011, un altro problema riguardo al pubblico coinvolto è il fatto che le persone che partecipano alle attività decisionali sono spesso appartenenti a status socio-economici elevati, a gruppi con alto interesse verso un determinato argomento scientifico e con punti di vista piuttosto fermi. Sembra che una soluzione a queste problematiche possa essere l'ampliamento del processo partecipativo. L'agenda di Horizon 2020 ha già inserito la partecipazione della società civile tra le sue priorità, sottolineando la necessità di sviluppare agende di ricerca responsabile, che incontri le preoccupazioni e le aspettative dei cittadini e che facilitino il loro coinvolgimento.

## Il giornalismo scientifico corre sul filo

Roberto Paura

«Cambiare o morire». Questo è stato il messaggio lanciato da Rupert Murdoch durante una conferenza del 2006. Internet e le nuove tecnologie hanno ormai profondamente mutato le abitudini dei lettori e della società e la carta – che per decenni è stato il mezzo principale a disposizione dei giornali – sarà solo uno dei tanti canali per i lettori. Il web ci ha fornito nuovi strumenti – video, infografiche, podcast – che i giornalisti devono saper usare e sfruttare a proprio vantaggio per re-inventare un nuovo modo di fare giornalismo



Quando si parla di giornalismo, la prima cosa che viene in mente è una redazione dove giornalisti professionisti lavorano fino a tarda notte, lottando con la lunghezza delle colonne e dei titoli del menabò, nella quotidiana corsa contro il tempo per far uscire, l'indomani mattina, un giornale ricco di notizie aggiornate e approfondimenti. La realtà è ormai ben diversa da quell'immagine. Il giornalismo tradizionale sta vivendo da anni, come ben sanno gli addetti ai lavori, una crisi profondissima. Tra il 2007 e il 2013 *Il Corriere della Sera*, il quotidiano più venduto in Italia, ha visto calare le vendite del 43%; *La Repubblica*, che lo segue subito dietro, ha subito un calo del 45%. Questi numeri si traducono in spaventosi buchi di bilancio, con debiti che raggiungono i 100 milioni di euro per il Gruppo RCS e di 80 milioni circa per il Gruppo Espresso. Altri gruppi editoriali come *Il Sole 24 ore* non se la passano meglio e tutti hanno tagliato centinaia di posti e ridotto il costo del lavoro. In questo quadro desolante, la boccata di ossigeno che molti speravano guardando alla rivoluzione digitale non si è tradotta in un reale recupero. Il modello di maggior successo si è rivelato quello del *Il Sole 24 ore*, che oggi vende 180mila abbonamenti digitali al mese con una quota sulle vendite totali pari al 58%. Ma è un caso unico, che si spiega con il fatto che il quotidiano si rivolge a un pubblico più selezionato di quello delle altre grandi testate. Infatti, la quota di abbonamenti digitali sul totale delle vendite non supera il 25% per *Il Corriere* e il 20% per *La Repubblica*.

La crescita significativa degli abbonamenti on-line, soprattutto, resta comunque inferiore al calo delle vendite del car-

taceo, che procede a un ritmo maggiore. Il problema principale con l'on-line, dal punto di vista del fatturato, è legato ai bassi introiti delle pubblicità. Mentre un'inserzione pubblicitaria a tutta pagina su un quotidiano come *Il Corriere della Sera* costa intorno ai 100mila euro, un'inserzione sul web come quelle che si aprono a tutto schermo entrando sulla homepage del quotidiano ha un costo che non supera i 10mila euro: e mentre di inserzioni a pagina intera se ne possono vendere diverse su un solo numero, una pubblicità di apertura del sito non può essere più di una, pena la scarsa visibilità della home e la perdita di lettori. Ciò, nonostante il fatto che i numeri ormai non siano più paragonabili: un sito come *Repubblica.it* totalizzata due milioni di visitatori al giorno, quasi otto volte le vendite del quotidiano. I ricavi dalle pubblicità on-line aumentano di anno in anno, ma restano e sono destinati a restare ben al di sotto dei ricavi ottenibili dalla vendita di spazi pubblicitari su carta.

La concorrenza di *Google AdSense*, il bassissimo livello di clic, la possibilità di installare *plugin* che bloccano le pubblicità pop-up o audio-video nei browser, inficia le potenzialità di crescita del mercato pubblicitario. E i quotidiani on-line, com'è noto, vivono principalmente di questo, dato che la percentuale di abbonamenti venduti sul totale dei visitatori non supera il 5%. Cosa comporta tutto questo per il giornalismo scientifico? È una domanda a cui chi lavora nel settore sa dare presto una risposta: una retribuzione estremamente bassa per i giornalisti che lavorano nel digitale, assolutamente non confrontabile con il giornalista scientifico che scrive

per i quotidiani cartacei. Qui il compenso per un articolo a tutta pagina viaggia tra i 200 e i 300 euro, analogamente a un articolo pubblicato su una rivista divulgativa (con punte maggiori per riviste di grande diffusione come *Focus*). Lo stesso pezzo pubblicato dalla stessa testata ma esclusivamente sulla sua versione digitale può essere pagato dai 25 ai 75 euro, non di più. Il dato meramente economico anticipa già più di un problema che il giornalismo scientifico deve oggi affrontare con la grande sfida del web. Partiamo dall'ovvio. Fatta eccezione per le riviste divulgative di settore, lette dagli appassionati di scienza, gli articoli di scienza pubblicati sui quotidiani generalisti devono cercare di attirare l'attenzione del lettore curioso ma a digiuno di conoscenze specialistiche. In un quotidiano cartaceo questo è piuttosto facile: quasi tutti sfogliano il giornale dalla prima all'ultima pagina, soffermandosi sull'articolo che li interessa di più o che ne attira maggiormente la curiosità. Nel giornale on-line ciò avviene raramente. Sono pochi i lettori che leggono fino in fondo titoli di una homepage, e solitamente gli articoli scientifici non si trovano a inizio pagina, a meno che non si tratti di grandi notizie. Più spesso ancora, notizie pubblicate nel canale "Scienza" non conquistano l'homepage e vanno cercate direttamente cliccando sulla voce del menu che porta al canale: un'operazione che un lettore generalista non particolarmente appassionato di notizie scientifiche difficilmente effettuerà. Il grafico presentato sotto è il risultato di un sondaggio rivolto ai lettori di quotidiani sulle tipologie di notizie che leggono di più. Come si vede la scienza risulta più interessante delle notizie di sport, *weird*, gossip e arte, soprattutto perché queste altre categorie attirano una fascia non omogenea nella distribuzione dei sessi: i maschi leggono più notizie di sport e "fun", le donne in media leggono di più le notizie di

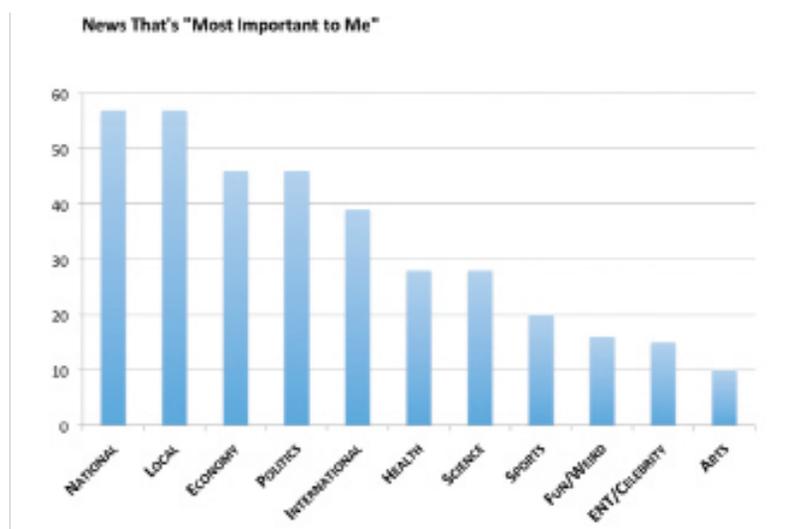


Figura 1 - Fonte: *The Atlantic*

gossip. Le altre categorie sono invece lette da ambosessi in misura più o meno uguale. Appare comunque chiaro che le notizie di scienza vengono lette dalla metà dei lettori che si soffermano invece su notizie di politica interna



**La “dittatura del clic” è la principale minaccia al giornalismo digitale: riduce l’importanza di un articolo al numero di visualizzazioni**

o di cronaca locale. Nel giornalismo tradizionale, questo fatto non comporterebbe particolari problemi. Chi vuole le legge: resta il fatto che il lettore ha pagato il quotidiano acquistato, e tanto basta, a prescindere dalle notizie che legge. Non è così nel giornalismo digitale. Gli strumenti di *analytics* permettono facilmente di sapere quante persone hanno letto quel particolare articolo e ciò permette di orientare due cose: i costi degli spazi pubblicitari che saranno venduti in quella pagina e, più o meno di conseguenza, i compensi dei giornalisti.

Questo meccanismo è spesso chiamato “la dittatura del clic”, e costituisce la principale minaccia al giornalismo digitale in genere e al giornalismo scientifico nel caso di specie. Una minaccia perché, legando l’importanza di un articolo al numero di clic – o, meglio, di visualizzazioni – riduce il giornalismo a un mero dato quantitativo, che tende a dare più importanza a contenuti di livello molto basso. Non è un caso, per esempio, che il sito *Corriere.it*, dopo un ampio restyling, abbia deciso di dedicare maggiore spazio sulla homepage a notizie che definiremmo “di costume”, video tratti dalla Rete e in generali contenuti molto leggeri, che le statistiche dimostrano essere più visualizzati dai lettori on-line e, soprattutto, più facilmente condivisi sui social network, cosa che ne aumenta di conseguenza la visibilità.

Nell’ambito del giornalismo scientifico, la dittatura del clic comporta una ridefinizione dell’idea stessa di notizia scientifica. Poiché notizie che richiedono maggiore approfondimento ricevono poche visualizzazioni, un canale di scienze su un quotidiano on-line può sopravvivere solo se dedica una percentuale significativa del proprio spazio a notizie molto leggere che spesso con la scienza hanno poco a che fare, spesso chiamando in

causa gli animali domestici. Il giornalista scientifico di formazione ha almeno due possibilità per cercare di rendere più visibile il proprio articolo. Il primo è quello di puntare sulla scoperta sensazionale. Il giornalismo scientifico sta cadendo sempre più vittima della sindrome del sensazionalismo proprio per questo motivo. Per quanto complicata da assorbire, la notizia della scoperta del bosone di Higgs garantisce un enorme numero di lettori, analogamente a quella dell'annuncio delle proprietà superluminali del neutrino o della scoperta dell'impronta dell'inflazione cosmica nell'eco del Big Bang. Generalmente le grandi scoperte che fanno audience sono quelle legate all'universo. Le notizie di astronomia e di astrofisica – e per estensione di fisica, quando riguardano la fisica delle particelle – vanno molto meglio di quelle di genetica o di biologia, per esempio. Ma solo se puntano a raccontare la “scoperta”. Questa tendenza ha contagiato le stesse strutture di ricerca scientifica.

Nella speranza di ottenere una maggiore copertura mediatica, i ricercatori oggi tendono sempre più a bypassare il tradizionale canale della pubblicazione di una scoperta su una rivista *peer-reviewed* e a puntare su clamorose conferenze stampa. La conseguenza è che molto spesso le notizie vengono poi confutate, come recentemente è avvenuto proprio in due dei casi citati sopra, quello dei neutrini superluminali e delle onde gravitazionali primordiali. Ma la notizia della confutazione della scoperta, quando viene pubblicata – e non sempre lo è – non genererà mai la stessa attenzione di quella della scoperta stessa; cosa che danneggia evidentemente l'obiettività dell'informazione che il giornalismo scientifico dovrebbe perseguire. La seconda soluzione è concentrarsi maggiormente sul settore della salute e della medicina. Il grafico in fig. 1 distingue tra “Health” e “Science”, distinzione che le testate giornalistiche stanno consolidando anche in Italia. Le notizie che riguardano la medicina – anche qui soprattutto quando si parla di temi particolari, come il cancro – e soprattutto quelle riguardanti la salute e il benessere ricevono più clic rispetto a tutti gli altri temi scientifici, perché attri-

no un pubblico più generalista di quello che legge le notizie del canale Scienze. L'indagine svolta dall'associazione *Science Writers in Italy* in collaborazione con l'Ordine dei Giornalisti rivela che il 65% dei



**Il rischio è un giornalismo che finisce per ricalcare o tradurre comunicati stampa preconfezionati**

giornalisti scientifici copre in maniera continuativa notizie riguardanti medicina e salute, rispetto al 37% che si occupa frequentemente di *hard sciences*. La “medicalizzazione” del giornalismo scientifico non è tanto l'espressione di un maggiore interesse verso questi temi da parte dei giornalisti, quanto piuttosto la spia di un'autentica “strategia di sopravvivenza” messa in atto per vendere le proprie notizie e restare a galla nella quotidiana lotta all'articolo più cliccato. La conseguenza è il rischio di un giornalismo scientifico sempre più quantitativo piuttosto che qualitativo. Se per raggiungere il compenso di un articolo pubblicato su carta il giornalista on-line deve scrivere anche 7-8 pezzi, al ritmo anche di uno o più al giorno, non c'è più possibilità di approfondimento. Scompare non solo l'inchiesta giornalistica, che richiede settimane di lavoro, ma anche il tempo necessario per una verifica delle fonti, l'intervista con uno scienziato, la richiesta di un parere a un esperto. Il rischio è un giornalismo che, per accelerare la produttività, finisce per ricalcare o tradurre *sic et simpliciter* comunicati stampa preconfezionati, se non addirittura a copiare notizie date da altri. L'attenzione per l'approfondimento è disincentivata, del resto, non solo da un problema di bassa retribuzione e alta produttività, ma da una naturale propensione dell'on-line per il contenuto rapido. Un ampio numero di indagini ha ampiamente dimostrato che ben pochi lettori giungono al termine di un articolo lungo più di 1000 parole su Internet, e di solito ci si limita alla lettura del titolo, del sottotitolo e a uno scorrimento veloce del contenuto, magari soffermandosi su parole chiave formattate in grassetto. Il titolo assume pertanto

un ruolo decisivo, spesso al punto da suggerire un contenuto diverso da quello che si troverà all'interno dell'articolo solo e unicamente per favorire il clic del lettore. Tutti questi problemi minano seriamente il futuro del giornalismo scientifico digitale. Le principali testate online possiedono canali dedicati alla scienza, ma non giornalisti regolarmente retribuiti e contrattualizzati all'interno di redazioni esclusivamente digitali. Il precariato, che si traduce in un abnorme numero di *freelancer*, è destinato a riflettersi negativamente sulla qualità del giornalismo scientifico digitale rispetto a quello cartaceo. Quali possono essere le soluzioni? Il modello più interessante è quello sperimentato oggi dall'Inaf, l'Istituto nazionale di astrofisica. L'Inaf ha una propria testata online, Media Inaf, nata come canale divulgativo dell'Istituto ma che successivamente ha saputo trasformarsi in giornale scientifico on-line *tout court*, ovviamente con una predilezione per le notizie di fisica e astronomia, ma inserendo anche contenuti che esulano dall'attività propria dell'Istituto. Media Inaf rappresenta l'evoluzione dei tradizionali canali di comunicazione istituzionale delle strutture di ricerca: oltre all'utilizzo di diversi strumenti multimediali, il canale è rivolto al grande pubblico su Internet piuttosto che all'obiettivo di fungere da mera cassa di risonanza delle attività istituzionali dell'Istituto. Negli ultimi anni sempre più enti come l'Inaf hanno dedicato una parte del proprio budget ad attività di giornalismo scientifico, sia per divulgazione che per approfondimento. Nel settore cartaceo è il caso della rivista *Asimmetrie* dell'Inaf, della nuova versione della rivista *Sapere* finanziata dal Cnr, della stessa *micron* dell'Arpa Umbria. Il giornalismo scientifico digitale potrebbe forse godere di una boccata d'ossigeno se sempre più realtà come queste, o come i musei e i science centre italiani, decidano di finanziare con una piccola quota dei loro fondi realtà di comunicazione della scienza. Persino grandi compagnie private, come Enel con il magazine *Oxygen* edito da Codice, si stanno dimostrando interessate a questo modello. La sfida è di proiettarle dal cartaceo al digitale, dove la possibilità di penetrazione è maggiore, e naturalmente individuare un *modus vivendi* che non sia a scapito del più alto valore del giornalista: l'indipendenza.



Alberto Buri - Il Grande Cretto - Gibellina Vecchia (Italia) Di Fabior 1984 [Opera propria] CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>), attraverso Wikimedia Commons

## Climate change: una sfida anche comunicativa

Milly Barba

*Il tema del global warning rappresenta una sfida per il lavoro giornalistico. I toni vanno dal diniego all'allarmismo, e ultimamente si è assistito a un inasprimento delle posizioni estreme, quelle di chi grida alla fine del mondo e di chi rinnega con forza ogni evidenza scientifica del riscaldamento globale.*

*Due posizioni che non consentono di affrontare in modo sereno e costruttivo un problema complesso e di non facile soluzione*

Nell'antica Roma era compito del *flamen dialis*. A lui, il sacerdote depositario del volere di Giove sulla Terra, i latini affidavano le proprie preghiere: più pioggia per sedare i terreni aridi e rinvigorire i raccolti o, ancora, la cessazione di un diluvio o di una tempesta. Queste erano solo alcune delle richieste di cui il *flamen* si faceva portavoce, sacrificando a Giove, per le Idi di ogni mese, un *ovis idulis*, ovvero un piccolo agnello. Seguendo il ruolo di mediatore che gli era stato affidato, poi, comunicava il volere della divinità al popolo, interpretando i segni e operando previsioni basate, spesso, proprio sui cambiamenti climatici. Oggi, a distanza di secoli, la comprensione dei fenomeni atmosferici non è più appannaggio dei sacerdoti ed è ben lontana da rituali di ogni natura. A dare spiegazioni, fornendo stime sempre più attendibili, ci pensa la scienza che, in modo attento, cerca di mettere in guardia dai danni causati dall'uomo al pianeta. Il global warming, eventi climatici estremi come le onde di calore, la siccità, inondazioni e nubifragi, l'innalzamento del livello delle acque e lo scioglimento delle calotte polari sono solo alcuni dei fenomeni allarmanti su cui grava il peso delle azioni umane. Fenomeni, questi, di cui faticiamo a comprendere gli impatti e l'importanza e che, spesso, sono trasmessi in modo confuso e contraddittorio.

### SCIENZA E COMUNICAZIONE

Perché la comunicazione di questi eventi risulta controversa? Stefano Caserini, ingegnere ambientale e docente del corso di Mitigazione dei cambiamenti climatici al Politecnico di Milano, ha cercato di fornire una risposta. In occasione

dell'incontro "Pianeta rovente. Comunicare il cambiamento climatico oltre il catastrofismo", tenutosi durante lo scorso Festival internazionale del giornalismo di Perugia, Caserini ha parlato di vere e proprie trappole della comunicazione. Secondo il docente, infatti, quello della divulgazione degli eventi legati al clima è un territorio irto di insidie in cui i giornalisti, ai quali è affidata proprio la comunicazione, spesso si destreggiano male. Le criticità evidenziate da Caserini sono molte e, in larga parte, sintomo di problemi più profondi che riguardano il modo in cui vengono trattate tutte le notizie, non solo il tema specifico.

Tra le otto trappole elencate dal docente, spicca l'evidente confusione semantica di cui sono preda alcuni giornalisti. Concetti chiave come quello di clima e di tempo meteorologico, infatti, risultano pressoché indistinti in molti articoli. Sfugge la differenza tra i due termini che, nel caso del tempo meteorologico, identifica lo stato dell'atmosfera in un determinato luogo e momento. Il concetto di clima, invece, riguarda il "tempo medio", costituito da tanti eventi meteorologici, verificatisi su una grande regione. Parliamo, dunque di fenomeni diversi, di cui il primo è solo un piccolo costituente del secondo. Pertanto, affermare che la temperatura di Milano è aumentata di 4 gradi in una settimana sarà ben diverso dal sostenere che il clima, un fenomeno globale, si sia innalzato di 4 gradi. Nella babele della comunicazione climatica si mescolano anche il concetto di andamento globale delle temperature e quello di variabilità annuale. La statistica, poi, resta una disciplina oscura, così come i suoi termini: si fatica a distinguere il significato di *media*, *trend* o tenden-



za, mentre esposizioni e concentrazioni si fondono in un tutt'uno, così come le emissioni. Nelle traduzioni dall'inglese all'italiano, si perdono le differenze di conversione da gradi Fahrenheit a Celsius; l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) spesso smarrisce per strada un atomo di ossigeno, divenendo come per incanto CO. Imprecisioni gravi, queste, che contribuiscono ad alimentare la confusione e a veicolare messaggi poco chiari sulla situazione climatica del nostro pianeta. Ma da cosa sono determinate? David Randall, scrittore e collaboratore di *Internazionale*, nel suo libro Il giornalista quasi perfetto individua sei categorie di errori in cui chi tratta una notizia può incorrere.

Randall parla di errori legati ai dettagli (nomi, età, indirizzi), di contenuto, di contesto, di omissione, di interpretazione e, infine, della scrittura di vere e proprie bufale. Nel nostro caso, si tratta di problemi di interpretazione che, come lo stesso Caserini evidenzia, sono dettati dal poco controllo delle fonti e dalla scarsa preparazione di molti giornalisti sulle tematiche scientifiche.

Limiti gravi, questi, che Randall non esita a definire fatali e indice di mancata professionalità. A contribuire al caos semantico, poi, si aggiunge la tendenza, per lo più italiana, alla drammatizzazione degli eventi. Parole come "apocalisse", "caldo record", "catastrofe" o frasi quali "la Terra deve bruciare" emergono tra i titoli dei giornali, alla ricerca di primati, sensazionalismo e profitti. Come se, per suscitare interesse e avere un certo appeal, il riscaldamento climatico debba essere per forza associato a una sorta di terrorismo psicologico. Sempre alla ricerca di drammatizzazioni, per creare un sentimento d'ansia che susciti l'attenzione



**I difetti della comunicazione degli eventi climatici non sono attribuibili solo ai giornalisti, ma anche al ritardo degli opinion leader**

del lettore, si tenta poi di fornire delle scadenze. "Il mondo ha 99 mesi per salvarsi" o, ancora, "Tra cent'anni il mare sarà in città", strillano le pagine dei quotidiani, dimenticando che siamo anche noi a doverci salvare dalle nostre stesse opere e che il global warming è un fenomeno graduale, dalle molteplici ripercussioni. In questo panorama della comunicazione climatica, permeato da quello che



Caserini definisce «trash logico, morale e lessicale», secondo lo studioso, a fare da padrone è un giornalismo a tesi. Le notizie, infatti, come prodotti da immettere sul mercato, sarebbero confezionate ad arte e rese pronte per la vendita. Al contempo, l'allarmismo costante, tipico della favola di Esopo in cui si grida «al lupo, al lupo», dapprima senza motivo, contribuirebbe ad abbassare la soglia di attenzione delle persone nei riguardi degli eventi climatici. Max Hastings, corrispondente inglese del *Financial Times*, sostiene che esistano due tipi di giornalismo: uno improntato sulla verità e un altro che tratta le notizie come se fossero merce. Nel nostro caso, ci troviamo spesso di fronte a un meteo-spettacolo e a una clima-fiction, costruiti con stratagemmi della comunicazione che rendono il prodotto proposto dagli inserzionisti compatibile con l'acquisto.

Nel marasma dei sensazionalismi di un'informazione incapace di inquadrare questi eventi in un contesto adeguato, sfuggono, sovente, concetti importanti che devono essere veicolati. Come la reale vulnerabilità della nostra società e di alcuni ecosistemi ai recenti eventi climatici estremi, uno dei punti chiave su cui si è focalizzato il V Rapporto dell'Ipcc, presentato alla fine di settembre a Stoccolma. Il report ha rinnovato quelle che, ormai, si potrebbero definire certezze, come l'elevatissima responsabilità dell'uomo nei riguardi del riscaldamento globale, salita, secondo le stime, al 95%.

Tuttavia ha portato con se nuove – e per molti versi inspiegabili – confusioni a livello comunicativo. È il caso del giornalista Danilo Taino che, dalle pagine del *Corriere della Sera*, per indiscrezioni filtrate prima della pubblicazione del report, si apprestava a dimostrare come il ridimensionamento del *global warming*, rispetto alle previsioni del 2007, permettesse di avere «un quadro meno improntato all'allarmismo». Deduzioni in contrasto con gli esiti del Rapporto, che invita, invece, a tenere alta la guardia e a provvedere, con strategie mirate, alla riduzione del nostro operato sul pianeta. Oltre agli impatti e alla vulnerabilità, il report guarda anche al presente e al futuro, prevedendo la necessità dell'uomo di

adattarsi ai cambiamenti climatici, adottando programmi specifici su scala nazionale, regionale e locale. Messaggi chiari, dunque, che dal V Rapporto emergono in modo non equivoco ma che tendono spesso a essere travisati.

Come si potrebbe ovviare ai molteplici errori di comunicazione? Sergio Castellari, *senior scientist* del Centro Euromediterraneo per i Cambiamenti Climatici e *focal point* dell'Ipcc, che di recente ha contribuito alla stesura dell'ultimo Rapporto, ha avanzato alcuni suggerimenti. In un'intervista apparsa su *Science on the net*, infatti, lo scienziato ha sottolineato la necessità di una direttiva europea unica sulla comunicazione della scienza del clima, evidenziando le mancanze dell'Italia rispetto a paesi come la Germania, il Regno Unito e la Francia.

I difetti nella comunicazione degli eventi climatici, tuttavia, non sono attribuibili solo ai giornalisti. A minare il terreno già accidentato, infatti, contribuirebbe anche il ritardo degli *opinion leader* nel comprendere la reale portata dell'emergenza climatica. Significativa, a tal proposito, la totale assenza della questione clima nei programmi di alcuni partiti italiani, presentati in occasione delle recenti elezioni al Parlamento europeo. Occorre, inoltre, ricordare l'esistenza di frange di negazionisti, che ostacolano una chiara comunicazione, contestando i risultati degli studi e le politiche attuate dai governi per la riduzione dei gas serra. A tutto ciò, si sommano, poi, le azioni mediatiche di chi antepone i propri interessi alla tutela del pianeta, come le lobby dei combustibili fossili. In questo contesto, dunque, veicolare in modo chiaro il problema del cambiamento climatico e innescare una modifica delle abitudini dei cittadini sono due degli obiettivi di una sfida comunicativa sempre più ardua.

Tuttavia, secondo il sondaggio Eurobarometro sul climate change, pubblicato lo scorso marzo, ai cittadini non sfugge la serietà della situazione. Dai dati emerge, infatti, che un europeo su sei considera il cambiamento climatico come l'evento più grave che il mondo sta affrontando, ma l'azione del singolo individuo viene ancora percepita come poco rile-

vante. Per il 48% dei 27.919 rispondenti il compito di affrontare il climate change spetterebbe, infatti, ai governi nazionali; per il 39% all'Unione europea. Solo una piccola percentuale, circa un terzo degli interpellati, ritiene di essere responsabile degli



**Per comunicare al meglio il cambiamento climatico bisogna considerare anche gli aspetti antropologici e sociali**

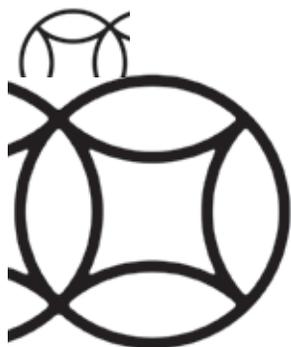
eventi in prima persona. L'impatto reale delle proprie azioni e le ricadute sull'ambiente sono, quindi, concetti ancora poco chiari. La difficoltà principale, a livello comunicativo, risiede nel far comprendere le concatenazioni causali che, dall'azione del singolo, portano al riscaldamento globale e a disastri ambientali di varia entità. A ciò si somma, poi, la distanza temporale che intercorre tra la causa e il verificarsi di un effetto, tale da impedire a chi agisce bene di vedere i frutti del proprio operato e a chi si comporta in modo nocivo, di subirne, nell'immediato, le conseguenze. L'impatto sull'ambiente di alcuni comportamenti, dunque, avviene in un lasso di tempo così dilatato da non risultare più visibile. Nella dimensione del cambiamento climatico, inoltre, cause ed effetti si trovano su piani differenti. Se da una parte c'è il soggetto che agisce a livello personale, dall'altra vi sono gli effetti delle sue azioni, lontane nel tempo e tali da ripercuotersi su scala globale, non solo sul singolo individuo. A questi limiti, quindi, si sommano gli interessi personali, dove l'agire egoistico, sinonimo di guadagno, entra in conflitto e prevale spesso sul benessere comunitario. Per comunicare in modo efficace il cambiamento climatico e ottenere risultati concreti a livello comportamentale non si potrà, dunque, prescindere da questi aspetti antropologici e sociali.

Chiarire e ribadire il ruolo di agente causale dell'uomo nel processo di *climate change*, oltre a quello di divulgare le notizie in modo opportuno e fedele, resta uno dei compiti fondamentali della comunicazione che, purtroppo, non risulta ancora assolto.

## Che giornalista sei?

Michela Perrone

*Raccontare una realtà ancora in divenire, avendo poco tempo a disposizione e magari non una solida conoscenza pregressa sull'argomento da trattare. È questa l'impresa che ogni giorno i giornalisti devono affrontare prima di sedersi alla scrivania e scrivere un pezzo. Un mondo fatto di fonti, esperti, studio, documentazione, interviste. Si tratta di una concezione ormai vecchia di giornalismo o è ancora specializzazione e quanto, invece, il "sapersela cavare"?*



Il giornalismo è una di quelle professioni dove è diffusa l'idea dell'"imparare facendo". Eppure sono decine le scuole di formazione che negli ultimi anni sono nate nella sola Italia, con l'intento di formare una classe di intellettuali capaci di padroneggiare contenuti, oltre a pratiche. La suddivisione che quotidiani e riviste adottano da decenni, sembra voler favorire - almeno sulla carta - la specializzazione di chi scrive: Economia, Scienza e Tecnologia, Esteri, Cronaca.

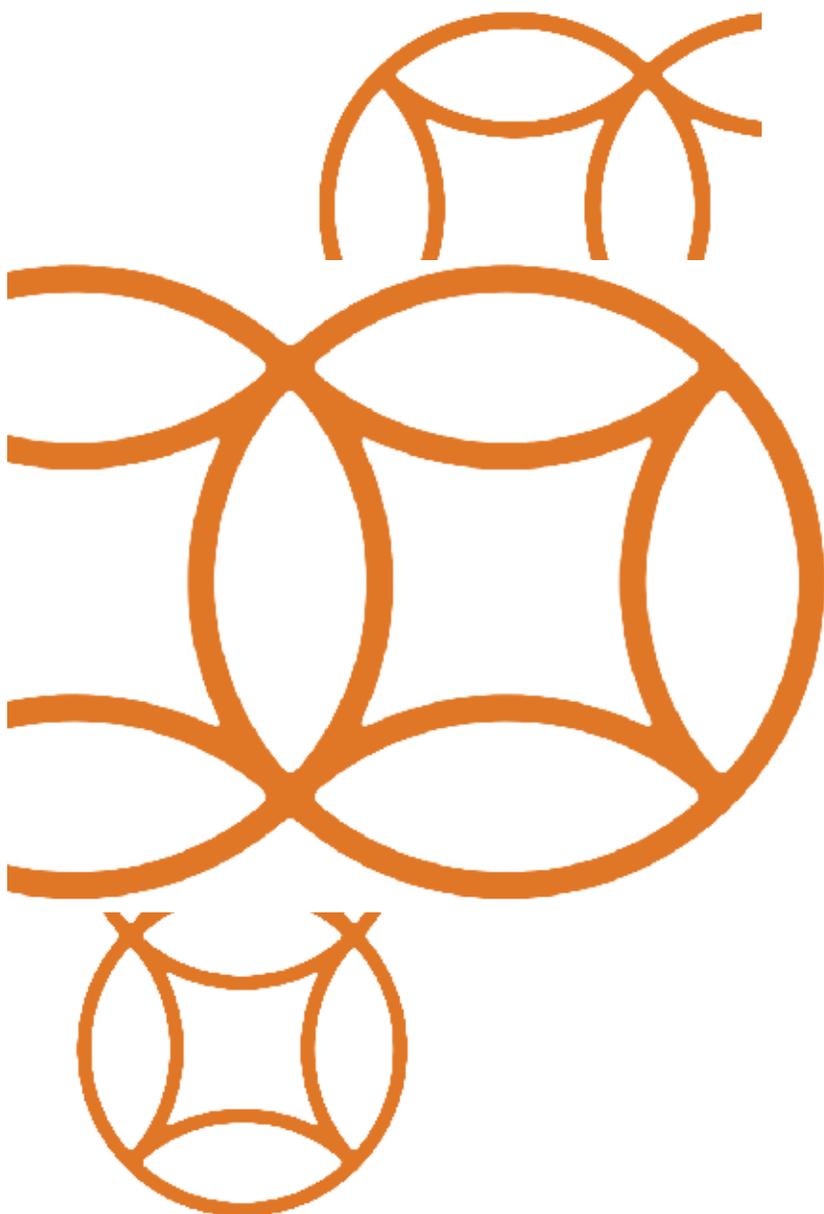
Quanto queste sezioni siano funzionali al lettore e quanto siano recinti, però, è tutto da stabilire. Un dibattito mai completamente sopito è quello tra giornalisti scientifici e colleghi che si occupano della cronaca bianca o della giudiziaria e che sporadicamente si trovano a occuparsi di scienza. L'aspetto curioso infatti è che, quando la scienza esce dai laboratori o dalle università e prova a mischiarsi con il quotidiano delle persone, magari per un fatto di cronaca o perché usata durante un processo, all'interno delle redazioni spesso viene affidata la responsabilità di seguire la storia a chi giornalista scientifico non lo è. «In realtà non si tratta di una pratica solo italiana, ma è una tendenza diffusa anche nei quotidiani americani. Quando la scienza finisce in prima pagina, per esempio, dopo un po' subentrano i giornalisti che di solito si occupano di quella sezione del giornale» spiega Fabio Turone, presidente di *Science Writers in Italy* (Swim) dal 2000, anno di fondazione dell'associazione che raggruppa i giornalisti scientifici e i comunicatori della scienza italiani. Quello che per Turone cambia nelle redazioni d'oltreoceano è il confronto all'interno dei giornalisti che si occupano di campi diversi. «La crisi del giornalismo, che

porta ad avere sempre meno competenze interne e ad appoggiarsi sempre più spesso ai *freelance*, per la scienza ha un effetto negativo. Inoltre nel nostro Paese manca un confronto efficace all'interno della redazione: molte vicende controverse sono diventate tali perché molti tra coloro che se ne sono occupati non hanno saputo inquadrarle e hanno trascurato aspetti chiave».

### LE REGOLE DELLA SCIENZA

Una difficoltà che chi si occupa di scienza deve affrontare è quella di aver a che fare con il mondo della scienza appunto. Un universo composto da regole proprie che spesso si adattano male a quelle della comunicazione.

Per esempio il controverso tema dell'embargo, che nel giornalismo scientifico è una norma: «Si tratta di una pratica partita dalle necessità delle riviste scientifiche e esplicitamente accettato dai giornalisti come condizione per far bene il proprio mestiere». Funziona così: le riviste su cui gli scienziati diffondono i loro studi (*Science* e *Nature* per citare le due più blasonate) hanno tempi di pubblicazione piuttosto lunghi. Vista anche la complessità dei temi trattati, esiste un tacito accordo tra scienziato e giornalista: il primo fornisce in anteprima al secondo il *paper* che uscirà sulla rivista internazionale, a patto che non esca sulla stampa generalista prima della data di pubblicazione. In questo modo il giornalista ha più tempo per approfondire, verificare le informazioni e contattare le sue fonti, riuscendo comunque a uscire in contemporanea con lo studio originale. Questa pratica è spesso criticata e chi normalmente non si occupa di scienza può an-



che compiere la leggerezza di violare l'embargo: «Si tratta di un “do ut des” esplicito - prosegue Turone -: il giornalista viene meno al suo compito di fornire le notizie il prima possibile a vantaggio di un maggior approfondimento». Non sempre tutto funziona.

Il 19 settembre 2012 uscì sulla rivista *Food and Chemical Toxicology* uno studio di un gruppo francese guidato dal biologo Gilles-Éric Séralini che sosteneva che gli Ogm aumentassero nei topi le probabilità di ammalarsi di tumore. L'aspetto curioso era nel modo con cui il gruppo diffuse i suoi risultati prima della pubblicazione. Concedendo cioè il *paper* solo a quei giornalisti che si fossero impegnati a non contattare nessuno studioso indipendente e a non porre domande al team di ricerca prima della conferenza stampa. Lo studio si è poi verificato debole sotto molti punti di vista, tanto da spingere la rivista a ritirarlo (è stato recentemente ripubblicato su *Environmental Science Europe*, una rivista *open access*, per rendere disponibili a tutti i dati su cui si fonda lo studio). «Questo caso è diverso: se la condizione per avere il paper in anteprima è quella di non poter interpellare nessun altro, c'è qualcosa che non funziona. Non è di certo lo scienziato a dirmi con quali fonti verificare le notizie che mi fornisce» aggiunge Turone.

**La funzione del giornalismo, di qualunque materia tratti, è quella di raccontare la realtà con spirito critico**

Altro aspetto complicato da gestire per chi non si occupa abitualmente di scienza è l'immaginario che ruota attorno a questo mondo: «Spesso lo scienziato è visto come una persona onesta e disinteressata, in realtà si tratta di persone che, come tutti, subiscono il fascino dell'umana ambizione, dei soldi e posseggono diversi livelli di onestà intellettuale e dedizione al lavoro. Se si dimenticano questi elementi, il rischio è di fornire un quadro della scienza che non corrisponde alla realtà».

### **CRISI DELLA SCIENZA**

La scienza, come il giornalismo, sta attraversando una forte crisi di credibilità. A queste condizioni, il dialogo non

sempre è facile. «La mia impressione è che, non solo in Italia, il giornalismo scientifico sia un po' troppo *embedded*. D'altro canto la comunità scientifica internazionale tende a minimizzare le magagne degli scienziati» spiega Turone. La rigida regola del *publish or perish*, pubblica o muori, che esiste nel mondo della scienza può spingere alcuni a forzare un po' la mano, sia in sede di rielaborazione di risultati, sia riguardo alle applicazioni future. «Spesso per ricerche di base vengono previste applicazioni negli ambiti più svariati – nota Turone –. Non è scorretto, ma è chiaro che non stiamo parlando di tempi brevi. Eppure, se non si comportassero in questo modo, i gruppi di ricerca non riceverebbero i finanziamenti. D'altro canto, non c'è nessuno che a distanza di anni vada a chiedere loro conto di ciò che hanno detto tempo prima. Credo che in questo periodo storico sia importante sottolineare come il giornalismo scientifico sia spesso criticato per le imprecisioni con cui racconta la scienza, ma raramente per aver sposato in modo acritico la scienza di cui si occupa». La funzione del giornalismo, di qualunque materia tratti, è quella di raccontare la realtà con spirito critico. Certo, la scienza è complessa e il rischio di commettere errori è elevato: sia per il pericolo di eccessiva semplificazione, sia per la necessità di avere una preparazione sugli argomenti che si vanno a trattare. Inoltre, gli scienziati vorrebbero comunicare da soli le proprie scoperte. Probabilmente sarebbero le persone più preparate per farlo, ma, anche se conoscessero i meccanismi della comunicazione, sarebbe-



**Un giornalismo scientifico poco critico può dare l'impressione di eccessiva connivenza con gli scienziati**

ro parti in causa e il giornalismo abdicerebbe alla sua funzione di cane da guardia del potere, anche di quello scientifico. «Mentre oggi nessuno si sognerebbe mai di affidare il giornalismo politico a un segretario di partito, sarebbe sbagliato che gli scienziati si occupassero di quello scientifico. Questione che

appare meno strana della prima. Come associazione abbiamo iniziato a livello internazionale un dialogo con le istituzioni europee che spesso spendono molti soldi per far conoscere i risultati delle loro ricerche. Tuttavia, la comunicazione a nostro avviso è poco efficace perché assomiglia troppo a un'autopromozione. La vera sfida è riuscire a far capire alla comunità scientifica che è anche nel loro interesse promuovere un giornalismo indipendente. La voce della scienza è ascoltata meglio se c'è un intermediario anche per il punto di vista e non solo per il linguaggio. Credo che in questo la funzione del giornalismo sia cruciale».

#### **LA VICENDA STAMINA**

Un giornalismo scientifico poco critico può dare l'impressione di eccessiva connivenza con gli scienziati e allontanarsi dalle esigenze del lettore, destinatario ultimo del lavoro giornalistico. La complessità della scienza può spingere a concentrarsi su questioni tecniche per i più, allontanandosi così dal mondo reale. Nel caso Stamina, di cui si è parlato a lungo, i giornalisti scientifici sono riusciti a incidere poco nel dibattito pubblico. L'impressione era che si rivolgesse a un pubblico che già aveva una visione critica nei confronti di ciò che stava succedendo, mentre è mancata la capacità di dialogare con chi, per motivi molto diversi e non per forza in mala fede, riponeva le proprie speranze in Davide Vannoni.

Niccolò Zancan è stato tra i primi a riuscire ad abbattere almeno in parte la barriera, cercando di trasmettere del sentimento oltre a freddi dati e considerazioni che, seppur veritiere, apparivano inconcepibili per genitori disperati. Ha raccontato le storie di chi si era sottoposto al metodo Stamina e le conseguenze (negative) che questi hanno subito.

Zancan non è però un giornalista scientifico. Professionista dal 2000, ha lavorato per otto anni a *La Repubblica* e da sei è a *La Stampa*, dove si occupa di cronaca torinese. Con una serie di articoli ha raccontato la vicenda Stamina da una prospettiva diametralmente opposta a quella dei giornalisti scientifici, che scrivevano dei passaggi che un farmaco deve



effettuare prima di essere immesso sul mercato e del pericolo di diventare una nuova meta per i viaggi della speranza. Questioni sacrosante, ma con poco appeal se inserite in un contesto dove era l'emotività de "Le Iene" a farla da padrone. Zancan e i suoi colleghi sono riusciti a riequilibrare almeno in parte la bilancia (strada che è poi stata seguita dalla trasmissione tv "Preso Diretta" di Riccardo Iacona).

«Per il caso Stamina non ho fatto altro che applicare un metodo "classico" a un argomento per me nuovo. Sono convinto che sporcarsi le scarpe serve sempre e ha funzionato anche in questo caso» racconta Zancan, che prosegue: «Abbiamo preso la storia dalla fine, invece che dall'inizio: abbiamo parlato di chi si era già sottoposto al presunto metodo, invece di coloro che erano in attesa. Questo ha funzionato, così come l'aver dei contatti che hanno potuto metterci in comunicazione con le persone che avevano sporto denuncia contro Vannoni. Credo che il futuro dell'informazione passi sia attraverso la capacità di differenziarsi, di saper raccontare una storia in modi diversi - con un *tweet*, con un video o su carta - sia con una conoscenza profonda dell'argomento di cui si parla. Ben vengano quindi le specializzazioni, purché non siano dei recinti dentro cui stare. Credo però sia altrettanto importante guardare al mondo con occhi nuovi. Su Stamina credevamo di aver già detto tutto, e invece c'era ancora molto da raccontare». Il team de *La Stampa* era composto, oltre che da Zancan (che si è occupato della parte di cronaca), da Paolo Russo (che da Roma ha seguito la parte medica) e Paolo Colonnello (che ha approfondito le vicende bresciane), coordinati dal direttore Mario Calabresi.

«Come ci siamo preparati? Con un confronto continuo tra di noi e con una mattinata nel centro di ricerca sulle cellule staminali diretto dalla scienziata e senatrice Elena Cattaneo, dopodiché abbiamo iniziato a svolgere il nostro lavoro di giornalisti. Per la scienza abbiamo scelto come referenti scienziati attendibili. Anche in questo caso si tratta di applicare pratiche del giornalismo a una tematica scientifica. Il giornalista deve interfacciarsi con chi ne sa più di

lui, anche dal punto di vista tecnico. Più fonti trova, meglio è».

Zancan riconosce che il problema del giornalismo italiano è c'è una bassa propensione a spostarsi che però «dipende solo in parte dalla volontà dei colleghi. Conosco persone che non vedrebbero l'ora di sporcarsi le scarpe invece di stare in redazione, eppure gli editori, complice la crisi, tagliano le trasferte. Questo rappresenta un enorme problema, perché tra le regole da applicare, indipendentemente dall'argomento trattato, c'è anche quella di vedere la situazione con i propri occhi e cercare di trascriverla nel modo più chiaro possibile. Se questo viene impedito, la strada è in salita».

## L'ambiente raccontato sul web

Andrea Sacchi

*L'esperienza di Ispra Tv è un ottimo esempio di come il modo di comunicare non solo stia cambiando, ma di come questo cambiamento sia fondamentale e necessario per ottenere risultati soddisfacenti e una partecipazione attiva di tutti i pubblici coinvolti. Occorre rivalutare i media classici, non eliminandoli, ma semmai fornendoli di un'elevata dose di innovazione e integrandoli con le nuove risorse e le nuove opportunità che il mondo di internet e le più recenti tecnologie mettono a disposizione*



La classifica dei media maggiormente utilizzati dagli italiani per informarsi su scienza e tecnologia vede al primo posto la televisione. Questo primato dovrà però confrontarsi con gli strumenti multimediali che il web 2.0 mette a disposizione oggi. A dirlo sono i dati 2013 di *Observa*. Al terzo posto troviamo le riviste, solo al quarto i siti internet e i blog e al quinto la radio. Un italiano su due guarda trasmissioni televisive o legge articoli di quotidiani che parlano di scienza e tecnologia almeno una volta a settimana, mentre un intervistato su quattro consulta riviste o siti web e blog dedicati. Questi dati possono apparire inaspettati, soprattutto se consideriamo l'impatto che internet e social network hanno sulla nostra vita ogni giorno. Ma è sufficiente inserirli in un contesto più ampio, valutandone l'andamento nel tempo, per accorgerci di una duplice tendenza: se da un lato notiamo un incremento dell'interesse verso i temi di scienza e tecnologia, dall'altro è osservabile un calo nell'utilizzo di media classici, a fronte di un crescente impiego di strumenti web. L'indagine evidenzia inoltre come dal 2012 sia in costante calo la quota di chi non accede mai a notizie riguardanti scienza e tecnologia, qualsiasi media venga preso in considerazione.

Sul piano generale, è possibile notare una proporzionalità inversa: l'esposizione dei cittadini italiani ai contenuti scientifici diminuisce all'aumentare dell'età. Per quanto riguarda invece il livello di istruzione, all'aumentare di questo è tendenzialmente associata una maggiore permeabilità alle informazioni in campo scientifico. I più giovani, ma soprattutto i più istruiti, usano più spesso tutti e cinque i mezzi di informazione che venivano loro proposti dall'intervista (televisione, quotidiani, ri-

viste, siti internet e radio). Le differenze percentuali sono però particolarmente rilevanti solo nel caso di internet, mentre la televisione sembra riuscire a coprire in modo trasversale pubblici diversi, sia per grado di istruzione che per età. In merito alla programmazione televisiva vera e propria, l'indagine mette in luce la presenza di trasmissioni che potremmo definire dei classici del palinsesto televisivo italiano e che restano saldamente ancorati nelle posizioni di testa. I programmi più citati sono infatti "Superquark", "Tg Leonardo", "Voyager" e "Geo&Geo". Una crescente attenzione è dedicata però anche a trasmissioni più recenti, in particolare a quelle fornite dai canali *Sky Discovery* e *National Geographic*, e dai canali gratuiti del digitale terrestre come *Focus* e *DMAX*.

La rivista *Focus* è invece la più letta dagli italiani. Il 71% degli intervistati l'ha indicata come prima risposta quando veniva chiesto loro di ricordare il nome dell'ultima rivista letta su argomenti di scienza e tecnologia. Per quanto riguarda questo media, vale la pena sottolineare però che, escluso il settore medicina, è presente una quantità ridotta di titoli a disposizione dei consumatori (dati *ipse.com 2014*). Questo dato può essere inserito in un più ampio quadro, che vede l'intero settore dell'editoria italiana in forte crisi ormai da diversi anni. Per quanto riguarda l'informazione via web, l'indagine mostra che gli italiani ricercano notizie relative a scienza e tecnologia affidandosi innanzitutto ai motori di ricerca, mentre il sito internet maggiormente indicato nelle risposte ai questionari è *Wikipedia*. Emerge inoltre che i siti web e i blog vengono spesso consultati perché citati all'interno di notizie lette su

giornali e riviste, sentite in televisione oppure postate sui social network, da cui è possibile avere un collegamento immediato al sito di riferimento con un semplice click. Facilità d'accesso ai contenuti, aggiornamenti in tempo reale e interattività sono infatti solo alcune delle peculiarità che fanno del web il principale avversario che la televisione classica dovrà affrontare. E se anche non avrà luogo uno scontro diretto, la fusione tra questi due mondi sta già avvenendo; basti pensare, per esempio, all'utilizzo dei social network per commentare in diretta i programmi televisivi. Attenzione particolare merita infatti il settore video via web. Rispetto ad altre porzioni di mercato, come per esempio gli e-book (il cui settore sembra essere partito molto a rilento), quello delle web tv non solo si contraddistingue per la forte e rapida crescita, ma anche per la trasversalità di display sui quali è consumato. Videoclip, film e programmi vengono visualizzati sia sui personal computer che sui laptop, sia su tablet che su smartphone. È interessante notare però che, nonostante cambi il supporto, resta pressoché invariato il luogo: la stragrande maggioranza dei consumatori (oltre il 90%) visualizza questi contenuti digitali fra le mura domestiche, attraverso una connessione internet via linea fissa. Questo primato, tutto italiano, è legato fondamentalmente ai limiti della larghezza di banda fuori casa, problema che vincola fortemente l'accesso a contenuti web attraverso i dispositivi mobili. Di questo cambiamento nel modo di recepire i contenuti in ambito scientifico se ne sono accorti

**La tv di Ispra rappresenta un chiaro esempio di questo cambiamento nel modo di comunicare con cittadini e istituzioni**

anche all'Ispra. Nel 2009, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale ha deciso di fondare Ispra Tv, una web tv dedicata alla comunicazione istituzionale dell'ente. «Oggi sappiamo tutti che la comunicazione è veloce, immediata e sono cambiati i gusti e la modalità di fruizione» hanno

dichiarato Lorena Cecchini e Chiara Bolognini di Ispra Tv, «Il pubblico vuole essere informato, ma non annoiato da troppe parole, vuole vedere, stupirsi, intrattenersi piacevolmente, interessarsi a ciò che accade anche nel nostro settore, l'ambiente, ma senza perdere troppo tempo. Dubitiamo che molti cittadini si siano soffermati troppo a leggere i dati dell'Annuario Ambientale dell'Ispra, nonostante si tratti della più completa e organica collezione di dati ambientali in Italia». La tv di Ispra rappresenta un chiaro esempio di questo cambiamento nel modo di comunicare, da parte delle istituzioni, e di fruire di queste informazioni, da parte dei cittadini. Nata in via sperimentale come un canale YouTube dedicato, è diventata ora una piattaforma multimediale *ad hoc*, con differenti canali e con un'attenzione particolare alla partecipazione attiva del pubblico. Non vi è alcun dubbio che l'impatto comunicativo che un contenuto multimediale, rispetto per esempio a un report cartaceo, è in grado di ottenere sia totalmente differente. Oltre a un coinvolgimento maggiore da parte del fruitore, è possibile giocare su moltissimi fattori diversi in grado di catturare l'attenzione dello spettatore e di avere un rapporto differente e meno distaccato. «La video-informazione scientifica, fornita anche con immagini di tipo emozionale, un po' scenografica, un gioco di luci, un sottofondo musicale appropriato, un primo piano a effetto, sono sicuramente funzionali per trasmettere insieme anche delle informazioni di natura scientifica o fornire un punto di vista per interessarsi ad un certo argomento» hanno affermato Cecchini e Bolognini, aggiungendo che un semplice video può essere anche un ottimo metodo per presentare alcune figure professionali che si muovono all'interno di un ente pubblico come Ispra. Se da un lato quindi c'è questa continua ricerca nel modo di comunicare questi temi attraverso il mezzo video, dall'altro è necessario curare la forma, ossia la «ricerca di un compromesso valido che ci permetta di dire le cose importanti della scienza in un modo semplice, empatico, efficace, accattivante». Una delle maggiori difficoltà riscontrata in questi anni di esperienza di Ispra Tv è stata la capacità di mantenere il



valore scientifico dell'informazione e nello stesso tempo cercare di rendere un concetto facilmente assimilabile a un pubblico di non esperti. «Altra impresa è convincere gli scienziati, i ricercatori, che se diciamo ad esempio "acqua" in un determinato contesto invece di "corpo idrico", va bene lo stesso, non scredita il loro lavoro, anzi, lo nobilita perché lo rende utile a tutti». Il cosiddetto *web 2.0* ha rivoluzionato il modo di far comunicazione, anche in campo scientifico. Siamo passati dal vecchio schema "uno a molti", dove i cittadini erano solo fruitori passivi di un particolare contenuto, a un modello partecipativo collettivo, dove tutti i soggetti coinvolti possono interagire l'uno con l'altro e addirittura è sempre più facile la creazione stessa di contenuti innovativi da parte di ogni singolo utente. Se questa democratizzazione dei nuovi media ha indubbiamente aspetti positivi, sorge però anche il problema dell'attendibilità dei dati e delle fonti, che esprimono opinioni, spesso molto influenti, anche su tematiche in ambito scientifico e, in particolare, in quello ambientale. «È opportuno non solo creare diverse piattaforme multimediali per incentivare la partecipazione attiva ed efficace da parte dei cittadini, ma occorre anche inserire questi nuovi canali all'interno di una strategia di comunicazione che abbia come primo obiettivo il patto di fiducia tra istituzioni e cittadini. In pratica, solo se le istituzioni sapranno aprirsi al mondo esterno con un approccio comunicativo diverso, più aperto e costruttivo, rivoluzionando anche le regole della loro comunicazione interna, troppo spesso ancora farraginoso, il patto sarà rafforzato e i cittadini si sentiranno ascoltati e accolti, premessa imprescindibile per la partecipazione». L'esperienza di Ispra Tv è quindi un ottimo esempio di come il modo di comunicare non solo stia cambiando, ma di come questo cambiamento sia fondamentale e necessario per ottenere risultati soddisfacenti e una partecipazione attiva di tutti i pubblici coinvolti. Occorre rivalutare i media classici, non eliminandoli, ma semmai fornendoli di un'elevata dose di innovazione e integrandoli con le nuove risorse e le nuove opportunità che il mondo di internet e le più recenti tecnologie mettono a disposizione.



## Antropologia “open”: una ricerca (bio)diversa

Simone Petralia

*L'Italia ha un alto livello di biodiversità vegetale e animale. Ciò è dovuto all'elevata estensione latitudinale e alle grandi differenze geografiche e orografiche che coesistono nel nostro territorio.*

*La condizione della nostra penisola come corridoio tra Europa e Africa è stata determinata dalla storia passata e presente anche da incontri e scontri tra esseri umani che hanno contribuito a formare il variegato mosaico della popolazione italiana*

L'antropologia culturale e quella fisica si sono sviluppate parallelamente, ma raramente sono entrate in contatto. Per decenni, nel corso del XX secolo, la dicotomia tra le due discipline – quantomeno in Italia – ha ricalcato quella tra materie umanistiche e scientifiche: da una parte si studia l'uomo attraverso l'analisi di dinamiche storiche, sociali ed etnologiche, dall'altra da un punto di vista puramente biologico ed evolutivo.

Nel corso degli ultimi anni è emersa in modo sempre più evidente l'importanza di una correlazione fra aspetti culturali e biologici, ma sono ancora pochi gli studi in cui i due approcci sono realmente integrati. In questo senso, un caso esemplare è quello della ricerca condotta da un team dell'Università La Sapienza di Roma, coordinato dall'antropologo Giovanni Destro Bisol, realizzata in collaborazione con gli atenei di Bologna, Cagliari e Pisa. Lo studio, iniziato nel 2007 e durato sette anni, si è basato sull'analisi genetica di 57 popolazioni del nostro territorio. Oltre ai dati meramente genetici, però, sono state prese in considerazione anche le caratteristiche storiche, linguistiche e culturali delle comunità coinvolte. Se a questo si aggiunge che lo studio è stato condotto interamente secondo i criteri dell'*open science*, non solo attraverso la condivisione dei dati, ma interagendo in modo diretto con le popolazioni oggetto di indagine, si può dire che ci troviamo di fronte a un *unicum* nella storia della ricerca antropologica italiana.

### LO STUDIO

L'Italia ha un livello di biodiversità animale e vegetale elevatissimo. Il nostro Paese, da solo, ospita circa un terzo delle

specie animali e metà di quelle vegetali dell'intero continente europeo e contribuisce in larga misura a fare del bacino del Mediterraneo uno dei 34 *hotspot* di biodiversità floristica e faunistica mondiale. Una tale varietà biologica è dovuta al fatto che, a causa dell'elevata estensione latitudinale e delle grandi differenze orografiche e geografiche presenti al suo interno, nel nostro territorio coesistono habitat molto diversi tra loro. Questo, nel corso del tempo, ha portato alla formazione di nicchie ecologiche estremamente diversificate che hanno consentito l'insediamento di molte specie diverse. La nostra penisola è una sorta di corridoio naturale che collega l'Europa all'Africa ed è stata segnata, nel corso della sua storia antica e recente, da flussi continui non solo di specie vegetali e animali, ma anche di esseri umani: incontri, scontri, migrazioni e processi di isolamento hanno contribuito a creare il variegato mosaico della popolazione italiana. Le minoranze linguistiche presenti nel nostro territorio sono dodici, riconosciute e tutelate da apposite leggi, e i gruppi che le parlano rappresentano una percentuale non trascurabile dell'intera popolazione italiana: il 5%. Si va dalle comunità ladine e paleogermanofone di Trentino e Veneto, a quelle grecaniche e albanesi di Puglia, Sicilia e Calabria.

Le comunità sono molte e, a parte quelle presenti in Sardegna e in Friuli Venezia-Giulia, isolate e di piccole dimensioni. I ricercatori, partendo da questi dati, si sono chiesti se l'isolamento linguistico e culturale nel corso dei secoli avesse avuto un riflesso anche nella struttura genetica delle popolazioni umane, esattamente come per le altre specie animali e vegetali. In altre parole, se la biodiversità uma-



na delle popolazioni italiane fosse sviluppata come quella linguistica. Per rispondere a questa domanda è stata analizzata la variabilità, in 57 comunità legate a minoranze linguistiche sparse per il territorio,



**Le comunità analizzate hanno avuto la possibilità di accedere in modo trasparente ai risultati**

di due marcatori genetici: il DNA mitocondriale, che si trasmette esclusivamente per via materna, e il cromosoma Y, ereditato solo nella discendenza maschile. Ci si aspettava che una buona parte di questi gruppi fosse isolata anche geneticamente, e la risposta è stata affermativa. Da un confronto con altri gruppi linguistici minoritari presenti in Europa, di dimensioni comparabili a quelle italiane, è emerso che la biodiversità genetica delle comunità presenti nel nostro territorio è notevolmente superiore. Ancora oggi, all'interno dei confini nazionali, sono presenti comunità che discendono in maniera diretta da gruppi insediatisi nel nostro territorio a partire dal Medioevo, per cui l'isolamento genetico, per quanto non scontato, era in un certo senso prevedibile. Quel che non si poteva prevedere, invece, era l'enorme variabilità genetica anche all'interno di gruppi apparentemente omogenei dal punto di vista linguistico e culturale. Per esempio tra Sappada, Sauris e Timau – paesi tra il Veneto settentrionale e il Friuli in cui sono presenti piccole comunità paleogermanofone – sono emerse differenze genetiche superiori rispetto a quelle osservate in coppie di popolazioni europee distanti tra loro migliaia di chilometri, come portoghesi e ungheresi. Risultati simili sono stati ottenuti mettendo a confronto i dati genetici della comunità sarda di Benetutti con quelli di altri gruppi della Sardegna settentrionale. Fin qui i risultati della ricerca scientifica, da cui è emerso in modo chiaro come l'Italia sia un Paese dalla straordinaria biodiversità genetica, non solo animale e vegetale, ma anche umana. A rendere ancora più straordinario lo studio, però, sono stati i metodi utilizzati per portarlo avanti.

## UNA RICERCA APERTA E PARTECIPATA

Il team di Destro Bisol ha condotto la propria ricerca seguendo integralmente la filosofia della cosiddetta scienza aperta. I dati ottenuti sono stati inseriti all'interno di GenBank, il più importante database genetico mondiale, contenente 162 milioni di sequenze e 150 miliardi di nucleotidi di oltre 100.000 organismi. GenBank è gestito e finanziato dal *National Institutes of Health* statunitense e tutte le informazioni presenti al suo interno sono liberamente consultabili e condivisibili. I risultati della ricerca sono poi stati pubblicati su *PLOS ONE*, una delle più importanti riviste *open access* internazionali, sottoposta a *peer review*, e su *JASs* (*Journal of Anthropological Sciences*), rivista ufficiale dell'Istituto di Antropologia di Roma, convertitasi da alcuni anni alla filosofia open data. Inoltre, tutte le procedure seguite hanno rispettato i criteri di qualità stabiliti dal *Genomics Standards Consortium*, un gruppo di lavoro aperto, formato da biologi e informatici, che dal 2005 si occupa di sviluppare criteri per uniformare la descrizione dei dati genomici.

L'elemento di maggior apertura di questa ricerca, però, sta nel modo in cui gli antropologi si sono relazionati con l'oggetto del loro studio, ovvero le popolazioni locali. Le comunità non sono state analizzate come batteri su un vetrino, ma hanno avuto la possibilità di accedere in modo trasparente ai risultati e sono state coinvolte in tutte le fasi della ricerca, recitando un ruolo attivo. «C'è questa vecchia immagine – spiega Destro Bisol – che vede gli antropologi come collezionisti di campioni conservati in freezer e poi scongelati e analizzati in modo da produrre ipotesi e formulare teorie che in verità interessano ben poche persone. In questo senso si parla di *freezer anthropology*. Al contrario, noi abbiamo deciso di relazionarci in modo diretto e concreto con le popolazioni. È stato importante, per non sentirci dei marziani, sapere che le persone che facevano parte dei gruppi studiati avessero un reale interesse per quello che facevamo». L'approccio del gruppo di Destro Bisol può essere definito al tempo stesso interdisciplinare, trasparente e partecipato. Interdi-

sciplinare perché, per quanto le analisi da eseguire fossero di tipo genetico, si è scelto di approfondire gli aspetti storici e culturali delle comunità; trasparente e partecipato perché lo si è fatto non in modo astratto e libresco, ma condividendo tutte le informazioni e cercando sin dall'inizio il confronto. Dopo aver individuato i gruppi da studiare, ancor prima di avviare la ricerca, gli antropologi si sono messi in relazione con le comunità attraverso i rappresentanti delle associazioni culturali locali. «Non andavamo là per vampirizzarli, ma per aprire un dialogo. Il primo aspetto è stato quello dell'incontro con i rappresentanti delle comunità per spiegare quello che avremmo fatto sia in termini generali che per rispondere alle specifiche esigenze locali». Si è scelto di agire su due livelli: quello degli interessi locali, legato alla ricostruzione di una specificità e alla ricerca della conferma scientifica di storie e racconti tradizionali, e quello più ampio dell'inserimento dello studio nel contesto generale dell'evoluzione umana. «Questo è un aspetto interessante: non ci siamo limitati a fornire dati che confermassero l'isolamento genetico delle comunità, ma abbiamo condiviso tutto. Nei dati genetici molte volte erano presenti tracce risalenti alle fasi antiche del popolamento umano, come l'uscita delle prime popolazioni dall'Africa e il loro ingresso in Asia; in quel periodo si sono formate certe caratteristiche genetiche che sono diffuse ancora oggi tra le popolazioni europee. In questo modo siamo riusciti a trasmettere appieno ai membri delle comunità il senso della complessità dell'evoluzione di *Homo sapiens*».

Durante la fase preliminare sono state descritte le varie tappe della ricerca, dal campionamento fino alla pubblicazione. Il campionamento è stato effettuato su base volontaria con criteri classici, ovvero selezionando individui che non fossero imparentati fra loro fino alla terza generazione. Si è eseguita quindi l'analisi dei singoli campioni e dopo circa nove mesi si è tornati a raccontare quello che era stato scoperto, sia a livello di gruppo che individualmente. Ogni volontario prestatosi al campionamento, infatti, ha avuto come ritorno la sua mappatura genetica personalizzata. I risultati finali sono stati restituiti alle popolazioni sia in forma scritta che orale e condivisi con la comunità scientifica. Sin dall'inizio è stato messo in chiaro che i risultati sarebbero stati disponibili per tutti, ma che i rischi di diffusione di informazioni personali sarebbero stati annullati

attraverso l'anonimizzazione dei dati. Gli antropologi hanno trovato nei gruppi con cui hanno interagito persone informate, con un forte attaccamento alla loro comunità e l'interesse a ricostruirne oggettivamente la storia. Grazie allo scambio di informazioni con le popolazioni è stato possibile interpretare da una prospettiva interna quello che era stato letto nei libri, con un approccio ermeneutico meno asettico. «Abbiamo letto tutto quello che c'era da leggere sulla storia delle singole comunità e siamo andati da loro con molta umiltà, dicendo che ci eravamo documentati, ma affidandoci alla loro sensibilità per discriminare fra le informazioni: spesso le comunità avevano una conoscenza più approfondita della nostra o avevano già discusso e valutato alcune ipotesi con storici e linguisti».

A ulteriore testimonianza del forte legame instaurato con le comunità locali, i ricercatori hanno deciso di riassumere il loro lavoro sulle riviste locali, cimentandosi in un'opera di comunicazione e divulgazione scientifica non semplice. «Sul giornale della comunità di Sappada, in provincia di Belluno, un nostro articolo è stato persino tradotto in lingua locale, una forma di tedesco antico».

E proprio Sappada è un esempio di come questo approccio aperto e trasparente possa essere utile non solo in un'ottica di condivisione dei dati col pubblico e con la comunità scientifica, ma anche per rendere più solida e profonda la ricerca. Le differenze fra i patrimoni genetici dei gruppi di Sappada, Sauris e Timao erano evidenti, ma prima di pubblicare i risultati i ricercatori si sono rivolti ai rappresentanti delle comunità, hanno spiegato la loro ipotesi e l'hanno discussa con loro. «I dati in nostro possesso sono stati confermati, in maniera argomentata, dai racconti delle popolazioni locali. Per noi è stato confortante scrivere una cosa che era stata prima condivisa e discussa con la comunità. Il senso del mettere insieme biologia e cultura, due mondi apparentemente lontani che in realtà lontani non sono, trova la sua ragione anche in questo: sentirsi parte di una comunità che non è solo quella scientifica, ma anche quella con cui si viene a contatto».

## La parola ai cittadini: musei scientifici e partecipazione

Valentina Daelli

*Il progetto DECIDE, diventato uno degli strumenti più utilizzati per stimolare il dibattito su temi controversi, è nato con l'idea di stimolare nel pubblico e negli operatori museali la consapevolezza dell'importanza dei processi partecipativi nell'ambito di alcune tematiche che riguardano scienza e tecnologia, ma che hanno ricadute sulla società. Attraverso la discussione, i cittadini possono trovare un modo equilibrato per esprimere le loro opinioni e per ascoltare le posizioni degli altri*

Un microfono e un amplificatore delle voci dei cittadini: questo lo scopo del progetto VOICES, voluto dall'Unione Europea per raccogliere le opinioni della popolazione in materia di ricerca e innovazione. Partito come un progetto pilota, è la prima esperienza di questo tipo a coinvolgere così tanti paesi in un esperimento di partecipazione per la definizione dell'agenda europea in ambito di ricerca scientifica: 1000 cittadini in 27 Paesi membri sono stati coinvolti in un processo di consultazione sul tema del trattamento dei rifiuti urbani. Vera novità del progetto è l'impegno della Commissione europea a prendere in considerazione i risultati delle consultazioni nella definizione dei progetti di ricerca da finanziare: un primo passo per dare un peso alle opinioni e alle aspettative dei cittadini in ambito europeo. Arene del processo partecipativo sono stati musei scientifici e *science center*, che hanno sviluppato il progetto nei diversi paesi. «Non è la prima volta che i musei scientifici assumono il ruolo di interfaccia per il dialogo pubblico sulla scienza», racconta Marzia Mazzonetto, responsabile del progetto VOICES. «Nei musei scientifici i cittadini si sentono più liberi di parlare, più sicuri. Sono i luoghi ideali per ospitare e promuovere progetti partecipativi».

La vocazione dei musei scientifici come luoghi del dibattito sulla scienza e la tecnologia è andata crescendo nell'ultimo decennio. "Luoghi sicuri per conversazioni difficili", recita la Dichiarazione di Toronto del 2008, redatta in conclusione del quinto Congresso Mondiale dei *Science Center*. «Rispetto a un'aula di scuola, a un'università, a un centro di ricerca, i musei scientifici fanno sen-

tire i visitatori più a loro agio: possono esprimere liberamente opinioni e idee, e si sentono anche più liberi di non sapere qualcosa», continua Marzia Mazzonetto, che lavora da anni per Ecsite, l'organizzazione europea che rappresenta i musei scientifici e i *science center*.

Sono diversi i progetti europei, anche precedenti a VOICES, che hanno coinvolto *Science Center* e musei nel ruolo di mediatori e promotori del dibattito con i cittadini. Un apripista in questa direzione è stato senza dubbio il progetto *DECIDE*, lanciato nel 2004 come esperimento di democratizzazione della scienza nel contesto dei musei scientifici. Tra gli ideatori dell'iniziativa, c'è Andrea Bandelli, ricercatore e consulente museale: «Una buona metafora per progetti come *DECIDE* è la differenza tra un gruppo jazz e un'orchestra: in entrambi i casi tutti i musicisti hanno un ruolo cruciale, ma se l'orchestra suona sotto la conduzione di un direttore, in un gruppo jazz la conduzione è condivisa tra tutti i suoi membri». Il progetto *DECIDE*, ora diventato uno degli strumenti più utilizzati per favorire il dibattito su temi scientifici controversi, è nato con l'idea di stimolare nel pubblico e negli operatori museali la consapevolezza dell'importanza dei processi partecipativi nell'ambito di alcune tematiche che riguardano la scienza e la tecnologia, ma che hanno ricadute sulla società. Attraverso la discussione, i cittadini possono trovare un modo equilibrato per esprimere le loro opinioni e per ascoltare le posizioni degli altri.

Dopo l'esperimento di *DECIDE*, diverse iniziative promosse in ambito europeo hanno coinvolto *science center* e musei scientifici in processi partecipativi: da *Cipast* a *Meetings of Minds* a *Nanodialogue*,



i progetti hanno consolidato l'esperienza dei musei nel ruolo di interfaccia tra cittadini e istituzioni. Perché queste iniziative abbiano un senso, però, è fondamentale riflettere sul loro obiettivo; se è giusto



### A differenza dei modelli museali più tradizionali, i progetti partecipativi modificano il ruolo delle istituzioni

che i diversi progetti si sviluppino come “laboratori di democrazia”, comunque serve arrivare a una situazione in cui i risultati delle discussioni possano esercitare un peso reale sulle istituzioni. Sta forse in questo la particolare rilevanza del progetto VOICES, che potrebbe ispirare anche iniziative future della Commissione europea. «All'inizio c'era una certa perplessità da parte dei comitati scientifici, che non sapevano cosa aspettarsi dalle consultazioni», continua Marzia Mazzonetto, «ma gli impegni sono stati rispettati, e i risultati del lavoro dei cittadini hanno davvero condizionato le scelte della Commissione». L'esempio di VOICES potrebbe quindi aprire un nuovo paradigma nella definizione dell'agenda per la ricerca e lo sviluppo.

#### QUANDO LA MOSTRA LA FA IL VISITATORE

I musei della scienza quindi, non sono soltanto strumenti e arene per mettere in gioco la partecipazione dei cittadini ma, negli ultimi anni, hanno rappresentato anche laboratori di costruzione condivisa di spazi e contenuti. L'esposizione si fa in questo modo democratica, e uscendo dal ruolo di soli visitatori, i cittadini sono stati in alcuni casi coinvolti nella realizzazione stessa delle mostre o addirittura dei centri museali. Coinvolgere i visitatori nella costruzione di una mostra «non può significare soltanto chiedere loro di contribuire alle conoscenze fornite dalla ricerca e dal confronto con gli esperti, ma anche fare in modo che possano influenzare quali sono le storie e gli argomenti da esplorare». Così afferma Kayte

McSweeney, ricercatrice di studi sui visitatori, nel blog che accompagna il progetto partecipativo costruito attorno alla mostra “*Pain Less*”, esposta da novembre 2012 ad agosto 2013 nelle sale del *Science Museum* di Londra. Che cos'è il dolore? È un fenomeno fisico o mentale? Come sarebbe vivere senza dolore? Centrata attorno alle interazioni tra corpo e mente nell'esperienza e nella cura del dolore, l'esposizione ha trovato, durante la progettazione, una naturale risorsa nel contributo del pubblico. In particolare sono stati due i gruppi coinvolti nella progettazione partecipata della mostra, alcuni studenti adolescenti che hanno contribuito alla realizzazione di una sorta di videogioco sul tema del dolore, un gruppo di adulti sofferenti di dolore cronico che ha fornito una prospettiva molto personale alla realizzazione di alcune sezioni dell'esposizione. Il loro contributo non si è limitato a una valutazione delle proposte dei curatori del museo: l'idea era piuttosto di lavorare sulle esperienze del pubblico coinvolto, in modo che fossero le riflessioni condivise a dare forma al contenuto. Non è un caso che la mostra, uno dei primi esempi di co-costruzione di un'esposizione in un museo scientifico, ruotasse attorno a un tema così intimo e particolare come il dolore, dove l'esperienza personale può fornire punti di vista che un approccio puramente accademico potrebbe trascurare.

«Per noi si è trattato di un esperimento», ha spiegato durante la conferenza annuale 2014 di Ecsite Suzy Antoniwi, a capo della realizzazione dei contenuti per “*Pain Less*”. Un'esperienza nuova per gli operatori del *Science Museum*, che ha però potuto fondarsi su un precedente tentativo del museo di coinvolgere il pubblico nella costruzione di una parte di esposizione. Si trattava della mostra del 2010 “*Who am I*”, una riflessione attraverso la genetica e le neuroscienze su quello che costituisce la nostra identità. In quell'occasione i curatori della mostra avevano lavorato con un gruppo di adolescenti per produrre una piccola sezione dell'esposizione, dedicata al sonno e ai sogni. La partecipazione alla costruzione della mostra, ha commentato Antoniwi, può essere uno strumento importante anche per coinvolgere fasce di pubblico

che normalmente sarebbe difficile raggiungere. Collaborare con i giovani in un progetto partecipativo significa mostrare apertura e fiducia, trasmettere il messaggio che anche loro possono essere costruttori



### **I modelli museali si trasformano in piattaforme per raccogliere gli spunti dei visitatori**

di conoscenza, e non soltanto soggetti passivi. La prima esperienza del 2010 ha così creato i presupposti per il più ambizioso progetto alla base di *"Pain Less"*, lavorando da un lato a stimolare la sensibilità degli operatori museali e dall'altro, fornendo suggerimenti utili per gli aspetti logistici e organizzativi di una collaborazione partecipativa di questo tipo. «È stata comunque una sfida coinvolgere i nostri operatori e gli esperti in un progetto che presentava, rispetto al solito, una componente di incertezza molto maggiore», ha raccontato Antoniwi a commento dell'esperienza. «I risultati però ci hanno ripagato degli sforzi, e *"Pain Less"* è stato un punto di partenza importante per futuri progetti partecipativi».

L'esperienza di *"Pain Less"* non è infatti rimasta l'unica a coinvolgere pubblico e operatori del *Science Museum* in una progettazione collaborativa. Nel 2013 il museo londinese ha instaurato un dialogo con *Gendered Intelligence*, un'organizzazione attiva nel promuovere iniziative per stimolare il dibattito pubblico sulla diversità di genere e per sostenere giovani adulti ad affrontare la propria transessualità. È stato grazie alla loro collaborazione che il museo ha progettato e allestito parte dell'esposizione come riflessione sul tema del genere. Se dovessimo riunire in un armadio tutto quello che usiamo per esprimere e descrivere il nostro genere, quali oggetti raccoglieremmo? Spesso tendiamo a considerare il genere come una categorizzazione binaria, ma una riflessione più profonda può far emergere le sfumature tra le diverse esperienze dell'identità sessuale. Collaborando nel progetto con un gruppo di giovani transessuali legati all'associazione *Gendered Intelligence*, i curatori della mostra

hanno cercato di esprimere come il genere possa essere rappresentato in modo più dinamico di quanto possiamo pensare superficialmente. «L'iniziativa è stata utile anche per lo staff del museo», ha dichiarato Suzy Antoniwi. «Ascoltare le voci di questi giovani ha aiutato loro a far capire che quando si creano le esposizioni bisogna avere un approccio più riflessivo. Possiamo essere più inclusivi e accogliere più voci nelle nostre narrazioni e nelle nostre collezioni». Quando il pubblico entra a far parte del processo di costruzione del museo, non è più possibile garantire un'uniformità dell'esperienza. Lo racconta Nina Si-

**L'esperienza della visita non è più pensata su misura del visitatore, ma è costruita invece con la sua collaborazione**

mon, una designer di *exhibit* museali, autrice del blog *Museum 2.0*. Le sue riflessioni sulla rilettura della museologia in chiave partecipativa sono confluite nel 2010 nel libro *The Participatory Museum*, una sorta di guida pratica e ragionata per trasformare l'esperienza con le comunità di visitatori in modo più dinamico

e moderno. A differenza dei modelli museali più tradizionali, spiega Simon, i progetti partecipativi modificano il ruolo delle istituzioni, che si trasformano in piattaforme per raccogliere e guidare contributi e spunti dei visitatori. Sono questi ultimi a vestire in diversi momenti i panni di creatori di contenuti, consulenti, critici e consumatori. L'esperienza della visita non è più pensata su misura del visitatore, come avviene nei musei tradizionali, ma è costruita con la sua collaborazione, e per questo soggetta a molte variabili. Così diventa impossibile predire in che direzione si svilupperà questa esperienza.

Se nel caso del londinese *Science Museum* il contributo del pubblico ha fornito spunti e visioni inedite nell'ideazione dell'esposizione, i visitatori possono in altre situazioni essere addirittura la fonte principale di contenuto per una mostra. Aggirarsi per le sale vuote di un'esposizione è senza dubbio un'esperienza insolita: è quello che hanno vissuto i primi visitatori della mostra *La science, une histoire d'humour* (il gioco di parole potrebbe rendersi in italiano con "Lo spirito della scienza"). Progettata nel 2012 dai curatori dell'*Espace des Sciences Pierre-Gilles de Gennes* di Parigi, questa esposizione partecipativa è



stata, pensata per riempirsi al ritmo dei contributi dei visitatori.

L'idea della mostra ruotava attorno al tema dell'umorismo legato alla scienza: battute, storielle divertenti, barzellette, doppi sensi raccontati dagli scienziati e sugli scienziati per riflettere sulla scienza e sul suo rapporto con la società. «Sono state per anni appese sulle pareti dei laboratori, negli uffici e nei corridoi delle università: era il momento di liberare le barzellette sulla scienza e di dare loro una diversa visibilità», racconta Matteo Merzagora, direttore scientifico del gruppo *Traces* e tra gli ideatori dell'esposizione. Battuta dopo battuta, vignetta dopo vignetta, la mostra si è costruita sotto gli occhi e le mani dei visitatori: l'esposizione si è trasformata in un processo dinamico, mai uguale a se stessa, e ogni visitatore ha potuto vivere una diversa esperienza. L'idea che il pubblico possa avere un ruolo nella costruzione del contenuto museale può estendersi fino all'intera progettazione di un *science center*: è il caso di *The creative brain*, il centro che il Museo Nazionale di Scienza e Tecnologia di Stoccolma prevede di aprire nell'autunno del 2015. Il progetto, raccontato da Åsa Lindgren alla conferenza annuale 2014 di Ecsite, prevede la colla-

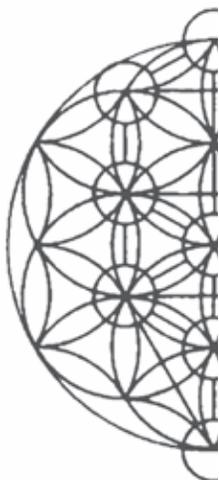
borazione del pubblico in diverse fasi, pensate per affrontare le esigenze e le aspettative dei possibili futuri visitatori per quanto riguarda i servizi che il *science center* dovrà offrire, i contenuti delle esposizioni e anche l'aspetto architettonico ed estetico del museo. «Il progetto ha coinvolto centinaia di persone tra pubblici diversi: dai bambini in età prescolare, alle famiglie, ai ragazzi con disabilità, l'interazione, l'apertura e l'accessibilità per tutti sono infatti la chiave della nostra visione», ha spiegato la responsabile del progetto. Il futuro *science center* svedese prevede che i visitatori possano avere una relazione molto diretta con l'ambiente e i diversi *exhibit*, per un'esplorazione fisica e sensoriale dell'innovazione scientifica e tecnologica. Per questo, sottolinea Åsa Lindgren, anche il design deve essere studiato per venire incontro alle esigenze del visitatore. «Una sezione del museo infatti, è dedicata al modo in cui si può fare esperienza della musica con tutto il corpo, non solo con l'udito: in questo senso è stato fondamentale coinvolgere il pubblico per capire come strutturare gli *exhibit*, non soltanto per renderli accessibili a tutti, ma per fare in modo che l'esperienza sia quanto più significativa e rilevante».

## Una nuova Città della Scienza a Roma

Valentina Tudisca

*Piccoli musei scientifici di qualità già esistono a Roma, ma spesso sono poco noti, poco valorizzati e restano esclusi dal grande circuito turistico più classico.*

*Eppure la fame di scienza è alta da sempre, e viene registrata puntualmente ogni volta che la città organizza mostre su temi anche apparentemente di nicchia. Ciò che certamente manca alla capitale d'Italia è una città della scienza vera e propria. Da lungo tempo Roma riflette e lavora per dotarsi di una struttura all'altezza del suo ruolo, e nonostante a inizio millennio ci sia andata molto vicina, fino ad oggi non si è mai giunti a un risultato compiuto*



«Non importa cosa ci sarà dentro, importa piuttosto perché la facciamo, quale obiettivo vogliamo raggiungere». Queste le parole del fisico Paco Lanciano, volto noto della divulgazione scientifica, sulla nuova Città della Scienza che dovrebbe essere inaugurata a Roma, nel 2020. E che, nelle intenzioni di chi l'ha proposta, costituirà – almeno in parte – l'esito di un processo di progettazione partecipato che coinvolgerà la cittadinanza romana in particolare quella del II Municipio, che ospiterà la struttura nel modo più inclusivo possibile.

### UN PO' DI STORIA

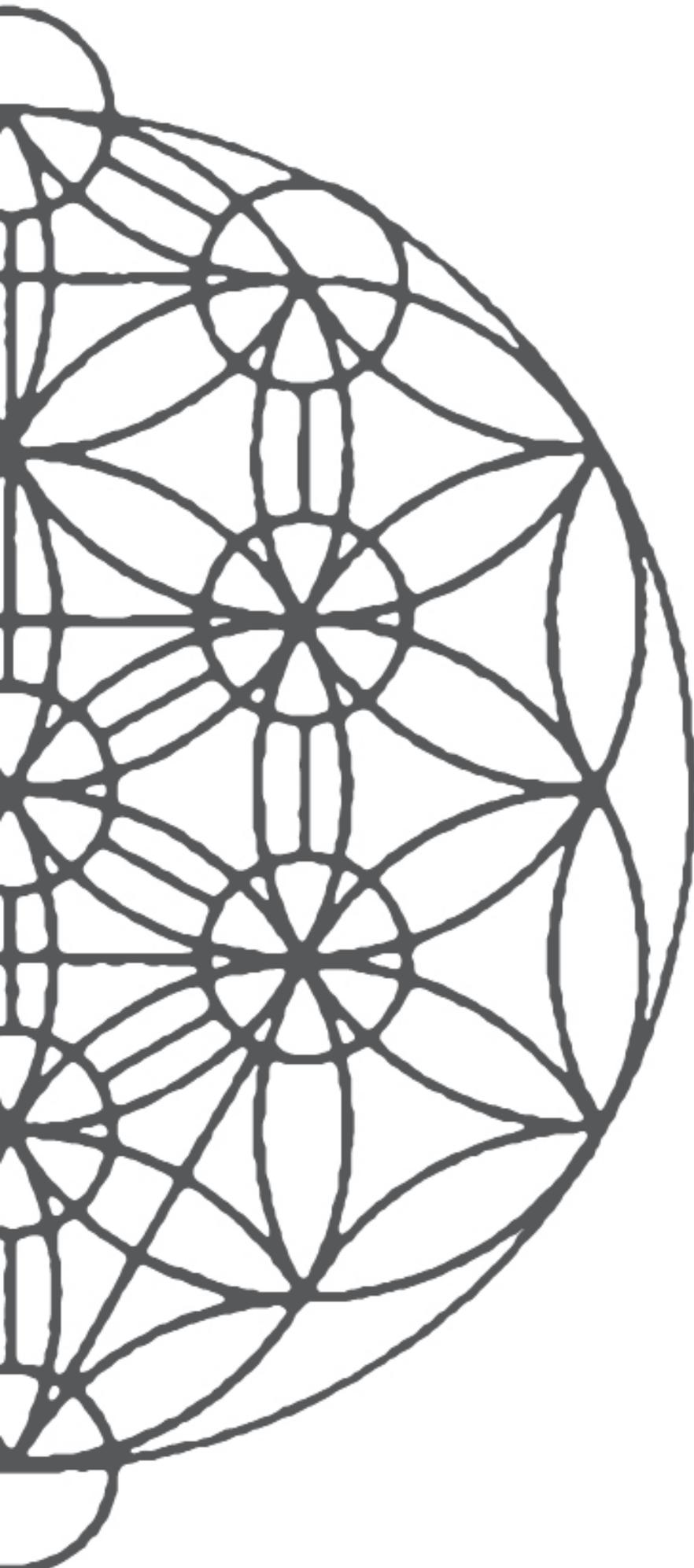
Nonostante i buoni presupposti su cui si basa il progetto, usare il condizionale è d'obbligo, visti gli sfortunati progressi che hanno caratterizzato la storia della costruzione di una Città della scienza capitolina, che ne fanno una storia di occasioni mancate.

Non è la prima volta, infatti, che si propone l'apertura di una città della scienza a Roma. I primi tentativi risalgono all'inizio degli anni ottanta, quando vennero avanzate tre proposte: una prevedeva la nascita di una "Città della Scienza e della Tecnica" nell'ex mattatoio al Monte Testaccio, su progetto dell'architetto Paolo Portoghesi; un'altra collocava un Museo della Scienza a ridosso di Via Giulia, su progetto di Maurizio Sacripanti; una terza si basava invece su un progetto di Franco Stella per un'area tra Via Giulia e il Tevere. Ma il progetto che è stato portato più avanti, nell'arco degli ultimi trent'anni, è in realtà quello nato nella metà degli anni novanta su iniziativa dell'allora commissario europeo per la scienza, la ricerca e lo sviluppo Antonio Ruberti. In

quell'occasione la zona destinata alla Città della Scienza era un'area del quartiere Ostiense di proprietà dell'Eni, vicino al gazometro. Il ruolo di coordinatore del progetto era stato affidato a Paco Lanciano, che per l'occasione, nell'ambito di un ampio dibattito su quali sarebbero stati i modi migliori per comunicare la scienza, consultò i direttori di musei scientifici di tutto il mondo.

Di quel tentativo, anch'esso fallito, rimane soltanto il Ponte della Scienza, che, appunto, avrebbe dovuto condurre al polo museale. A remare contro erano stati un'infelice scelta del luogo – un'area la cui bonifica avrebbe richiesto più fondi che la costruzione della città stessa – e lo spostamento delle risorse economiche riservate al progetto sulle Vele dell'architetto Santiago Calatrava e la Città dello Sport nell'area dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata, che si sono poi rivelati uno sperpero colossale di fondi (ancora oggi resta una delle ferite di Roma). «È doloroso – racconta Lanciano durante un'assemblea cittadina che si è svolta lo scorso 29 maggio al MAXXI (il Museo nazionale delle Arti del XXI secolo) per presentare alla cittadinanza romana il nuovo progetto di Città della Scienza – aver lavorato tanto per poi vedere quel progetto invecchiare sugli scaffali e perdere valore giorno dopo giorno».

Questa serie di insuccessi non può che indurre alla prudenza, riconosce lo stesso assessore alla Trasformazione Urbana Giovanni Gaudò, tra i promotori dell'iniziativa, nel corso della stessa assemblea. Tuttavia, come dicevamo, questa volta i presupposti sembrano buoni. Primo, alla nuova Città della Scienza è stato già destinato un luogo. Secondo, sappiamo già da dove verranno ricavati i fondi per co-



struirla, anche se dell'entità del budget necessario non si ha ancora una stima precisa.

### OGGI

La Città della Scienza, questa volta si inserisce nell'ambito di un progetto più ampio di riqualificazione di un'intera area urbana di 51.000 metri quadri, nel II Municipio della capitale, di proprietà della Cassa Depositi e Prestiti. In base a un accordo tra quest'ultima e Comune stipulato a dicembre 2013, una parte dell'area verrà messa a reddito - ospiterà residenze, esercizi commerciali, attività turistiche, servizi per i cittadini - mentre alla Città della Scienza saranno dedicati 10.000 metri quadri, dei 24.000 che saranno di proprietà comunale. Più precisamente, la Città della Scienza verrà collocata a Via Guido Reni - nel quartiere Flaminio, di fronte al MAXXI - all'interno dell'ex caserma "Stabilimento militare materiali elettronici e di precisione".

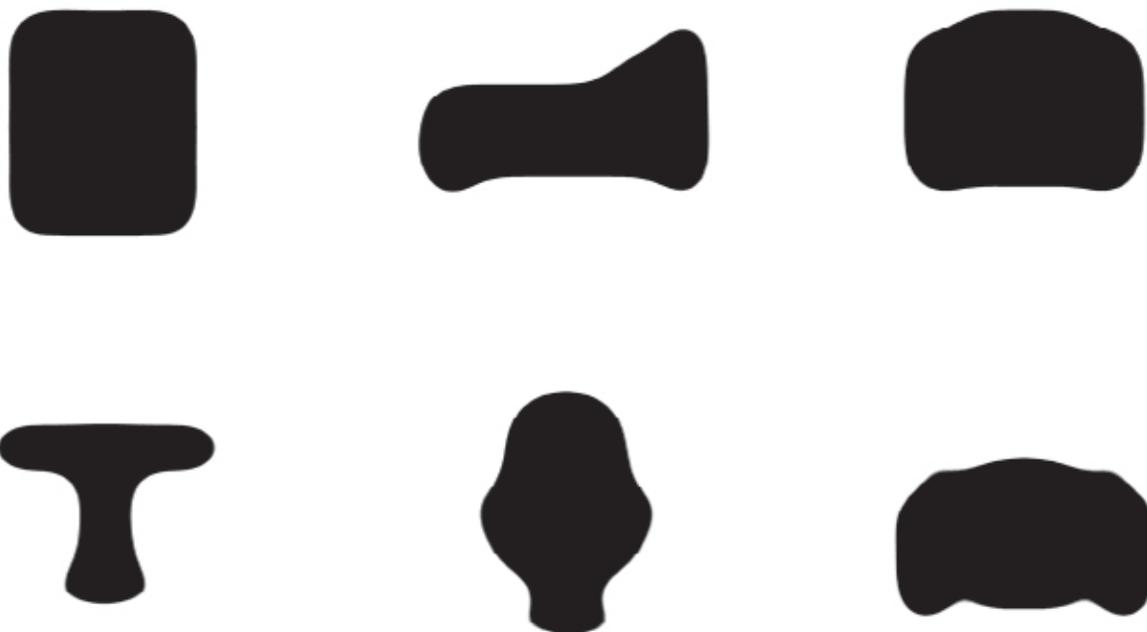
«L'emanazione dei bandi ufficiali per la progettazione architettonica della parte urbanistica e per i contenuti della Città della Scienza è prevista per ottobre-novembre, dopo l'approvazione da parte del consiglio della variante di destinazione d'uso dell'area», spiega l'assessore alle Attività Produttive del II Municipio, oltre che Referente Divulgazione Scientifica e Innovazione, Emilia La Nave. «Nel frattempo, però, sull'aspetto urbanistico è stato già avviato un processo di partecipazione: una serie di incontri con i cittadini

**Nella progettazione della struttura si inizierà dai contenuti, per dedicarsi solo in un secondo tempo alla veste architettonica**

del quartiere e con l'architetto incaricato che hanno come obiettivo quello di costruire insieme un documento che costituisca la base del concorso di progettazione, da lanciare al più presto».

### DEMOCRAZIA È PARTECIPAZIONE

Anche nella progettazione della Città della Scienza verrà coinvolta la cittadinanza - e questa è, forse, la novità più interessante e originale di questa iniziativa - attraverso



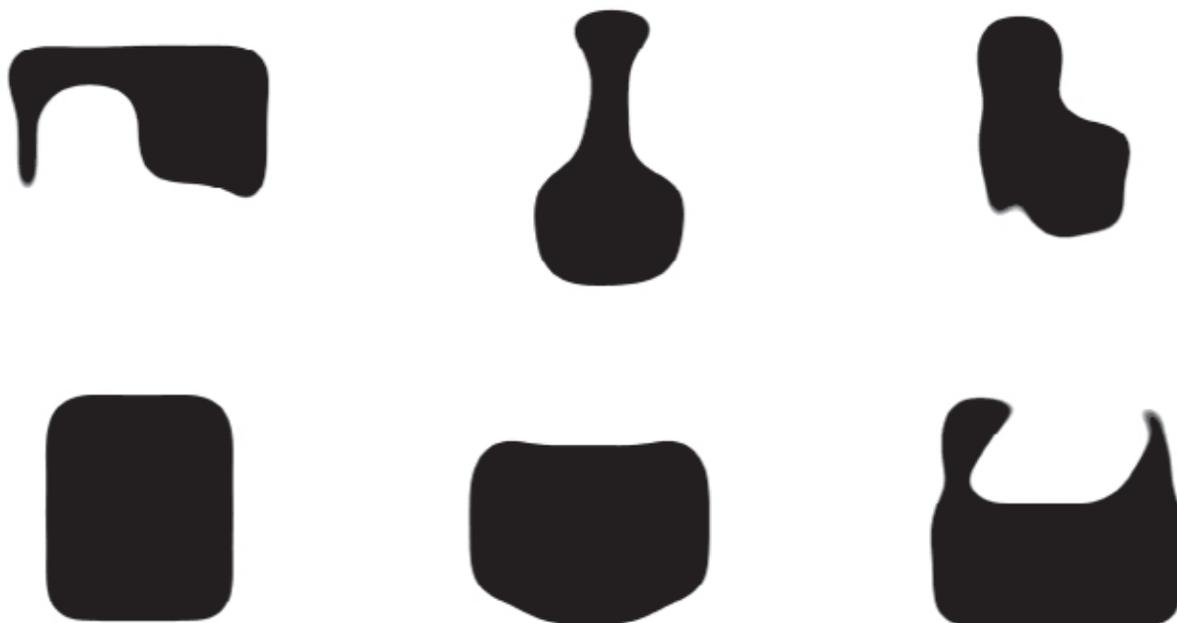
l'istituzione di un osservatorio "Scienza per la società" del Municipio Roma II, voluto dall'assessore La Nave, che fino a poco tempo fa era ricercatrice in fisica. Il Municipio II è un'area particolarmente viva dal punto di vista scientifico. Ospita diverse realtà,



**La Città della Scienza dovrà diventare una necessità del territorio, per aprire un dialogo con la comunità del quartiere**

come l'Università la Sapienza, il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), ma anche Technotown, il Museo dei bambini Explora, il Museo Civico di Zoologia e il Bioparco, senza contare scuole, associazioni e imprese specializzate nella comunicazione della scienza.

«Potrebbe essere una sorta di Silicon Valley», afferma Cinzia Belmonte, membro di una di queste associazioni, Forma Scienza, «ma non c'è coagulazione, manca una rete che colleghi tutte queste realtà diverse». L'osservatorio nasce proprio alla luce di questa constatazione, e i suoi obiettivi si estendono oltre la costruzione collettiva di una città della scienza. Per esempio, spiega La Nave, «vorremmo ridurre la distanza percepita tra scienza e quotidiano; sostenere l'importanza della scienza a livello educativo, come strumento per una cittadinanza più responsabile. Vorremmo promuovere l'idea che la scienza è la base della democrazia». Tanto è vero che oggi, in un'Europa che si propone come società della conoscenza, si parla di domanda di diritti di cittadinanza scientifica, una conquista che, a livello storico, dovrebbe seguire all'acquisizione, dei diritti di cittadinanza civile (uguaglianza di fronte alla legge), politica (vo-



tare o farsi eleggere) e sociale (poter godere di uno stato sociale). Una diffusione maggiore di cultura scientifica, in un momento storico in cui la scienza pervade così profondamente il quotidiano, consentirebbe ai cittadini di prendere decisioni politiche in modo più maturo su temi controversi a livello scientifico. «Il problema di fondo», continua La Nave, «è che, nella nostra cultura, la scienza rischia di essere percepita come lontana, mentre è lo strumento principe di sviluppo della società; non è qualcosa di elitario. Eppure l'investimento nella scienza, specialmente in tempi di crisi, sembra venga considerato un lusso». «Per questo, per prima cosa, il mio obiettivo è quello di monitorare le competenze già presenti sul territorio, attraverso la creazione di un data-base dinamico; e poi capire, invece, cosa manca, e stimolare l'incubazione di imprese culturali locali nell'ambito della comunicazione della scienza», aggiunge La

Nave. «Penso sia importante valorizzare quello che già esiste nel mio municipio - che è un'area, appunto, particolarmente fortunata - creando una rete che favorisca lo scambio di competenze diverse, e far incontrare domanda e offerta».

Riguardo alla Città della Scienza, l'obiettivo dell'osservatorio è quello di coinvolgere la cittadinanza in fase di progettazione. Come dice Lanciano nel corso dell'assemblea sopracitata, «Questa Città della Scienza deve diventare una necessità del territorio, non si può imporre: bisogna aprire un dialogo con la comunità del quartiere e con la comunità della divulgazione scientifica. Deve diventare un ponte tra mondo della ricerca e cittadinanza».

L'osservatorio, al momento, non è ancora attivo, perché il bando per diventare sostenitori - aperto sia a singoli individui che a soggetti istituzionali - si è chiuso lo scorso 25 giugno (e riaprirà, probabilmente

te, a settembre); e una commissione sta valutando, su base curriculare, chi ha le carte in regola, tra gli iscritti, per diventare “sostenitore attivo”, ovvero per potersi impegnare nel coordinamento, nella progettazione e nell’organizzazione delle attività dell’osservatorio. Nell’arco di un solo mese e mezzo, e senza molta pubblicità, sono arrivate ben duecento iscrizioni, tra singoli cittadini, biblioteche, istituti di ricerca, associazioni; tra gli iscritti, per esempio, compaiono il Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali e il Rettorato della Sapienza. Sebbene l’attività dell’osservatorio non sia ancora cominciata, nel frattempo, nel Municipio II, si sono già svolte tre riunioni propedeutiche con gli abitanti del quartiere: una per presentare l’osservatorio, una per proporre la nuova Città della Scienza, e un’altra destinata alle scuole.

#### IN LINEA CON LE POLITICHE EUROPEE

«Il prossimo passo sarà convocare una riunione per stabilire un regolamento e decidere il metodo partecipativo», continua l’assessore La Nave. «Probabilmente stabiliremo gruppi di lavoro tematici su argomenti specifici: scuole, eventi, progetti europei, Città della Scienza». Un gruppo dell’osservatorio, per esempio, lavorerà sulla mostra “*Art&Innovation*”, che verrà ospitata dal MAXXI il prossimo novembre come *side-event* di una conferenza dal titolo “*Science, Innovation and Society: achieving Responsible Research and Innovation*”, organizzata dal CNR nel



**Un elemento di novità potrebbe essere quello di evidenziare il processo che porta alla “scoperta scientifica”**

corso della presidenza italiana dell’Unione Europea. All’evento, che si svolgerà all’Auditorium Parco della Musica tra il 19 e il 21 novembre, è prevista la partecipazione di 600 persone da tutta l’Europa. L’osservatorio si pone infatti in linea con i nuovi indirizzi della programmazione europea che, nell’am-

bito di Horizon 2020, ha individuato il tema di “*Science with and for Society*” come uno dei programmi di sviluppo fondamentali per l’Europa, con l’obiettivo di rafforzare la cooperazione tra scienza e società, promuovere una cultura e un’educazione scientifica e rafforzare la fiducia dei cittadini nella scienza. Riguardo ai contenuti, secondo Paco Lanciano, la Città della Scienza dovrebbe essere un organismo, con spazi espositivi ma anche spazi laboratoriali per le scuole. Anche gli adulti, però, dovrebbero trovare soddisfazione da esperienze cognitive che altrove non potrebbero fare. Per esempio, usare un metodo scientifico per capire un fenomeno. Le parole-chiave che dovrebbero caratterizzare i musei scientifici secondo le linee guida, e quindi i finanziamenti, europei sono sostanzialmente *lifelong learning* (apprendimento nel corso di tutta la vita), *informal learning* (apprendimento informale: non imposto, ma guidato dalla stessa persona che sta imparando, libero, esperienziale, non certificato o valutato, episodico piuttosto che continuativo) e *inquiry based learning* (apprendimento basato sull’esplorazione, secondo motivazioni e metodi personali). «Contemporaneamente alla costruzione fisica del contenitore, dobbiamo costruire una comunità che diventi la linfa vitale di questa città», continua Lanciano. «Questo è l’inizio di un processo che dovrebbe portare a rispondere alla domanda: Cosa sarà la città della scienza di via Guido Reni?».





controllo prevenzione protezione dell'ambiente



## Hanno collaborato a questo numero:

**Giulia Annovi**

Giornalista scientifica

**Viola Bachini**

Giornalista scientifica

**Milly Barba**

Giornalista freelance

**Valentina Daelli**

Comunicatrice della scienza

**Pietro Greco**

Giornalista scientifico

**Matteo Massicci**

Comunicatore della scienza

**Roberto Paura**

Giornalista scientifico

**Simone Petralia**

Comunicatore della scienza

**Michela Perrone**

Giornalista scientifica

**Luciana Riccio**

Medico

**Andrea Sacchi**

Comunicatore della scienza

**Valentina Tudisca**

Giornalista scientifica

*Le foto utilizzate per questo numero sono alcune forme di land art, espressione d'arte contemporanea caratterizzata dall'intervento diretto dell'artista sul territorio naturale, specie negli spazi incontaminati come deserti, laghi salati, praterie.*



ecologia, scienza, conoscenza