

Call for papers: "Post-verità"

Post-verità,  
vaccini,  
democrazia

*Post-truth,  
vaccines,  
democracy*

ANDREA GRIGNOLIO  
andrea.grignolio@uniroma1.it

AFFILIAZIONE  
Sapienza Università di Roma

## **ABSTRACT**

Dopo gli eventi internazionali di Brexit e dell'elezione del Presidente USA Donald Trump, il tema della post-verità (*post-truth*), spesso sponda di derive populiste, è ormai al centro dell'odierno dibattito politico. Su scala quotidiana, le teorie del complotto e le false notizie (*fake-news*) alimentate dalla rete arrivano invece a modificare l'apprendimento delle nuove generazioni, alterandone la capacità di giudizio e l'analisi delle fonti dei testi digitali. In un simile contesto culturale, le innovazioni tecno-scientifiche e biomediche si manifestano come ambiti esemplari per osservare i meccanismi della post-verità capaci di influenzare la percezione sociale del rischio e le architetture decisionali della cittadinanza. Diverse ricerche sulle crescenti resistenze sociali alle vaccinazioni rendono manifeste le attitudini neurocognitive e le dinamiche del web che soggiacciono alla diffusione di informazioni post-fattuali. Sui vaccini non solo l'emotività e le convinzioni personali prendono il sopravvento sui dati verificabili, ma l'informazione, ormai globalizzata, risulta caratterizzata da una inedita velocità di propagazione che la distribuisce a ondate virali e tra gruppi di appartenenza tra loro contrapposti (*cluster*), che rilanciano continue contro-informazioni e smentite reciprocamente ignorate (*confirmation bias*, *backfire effect bias*), dove le fonti sono spesso giuridicamente prive di geografia e autore, e le competenze sono ignorate o ridicolizzate (*disintermediazione* e *false balance bias*). Viene infine proposta un'essenziale analisi storica, in cui la post-verità è vista come un ciclico ritorno di anti-intellettualismo, frutto recente del meno recente relativismo post-moderno, che solo ora mostra la sua pericolosità nel rifiuto delle competenze, nell'inquinamento delle regole del normale discorso democratico e nel demagogico sostegno di nuove forme di democrazia diretta offerta dal web.

## **ABSTRACT**

*After the international events of Brexit and the election of the President of the USA Donald Trump, the issue of post-truth, which is often conducive to populist drifts, has reached the center of the political debate. On a daily basis, conservancy theories and fake news fueled by the web come to shape the learning capabilities of new generations, altering their ability to judge and analyze digital textual sources. In such a cultural context, techno-scientific and biomedical innovations represent privileged fields in which the mechanisms of post-truth have come to shape the social perception of risk and the decisional architecture of citizens. Several studies on the growing social resistances toward vaccination readily exemplify the neurocognitive attitudes and the typical dynamics of the web underlining the diffusion of post-factual information. In the case of vaccines, not only our sensitivity and personal convictions take over verifiable data, but information, now globalized, is characterized by an unprecedented velocity of propagation, which distributes it in viral waves and across social groups (tribal clusters) ready to relaunch a continuous stream of counter-information and mutually ignored denials (confirmation bias and backfire bias), where the sources are often lacking a geographical reference and a author and competences are ignored or mocked (disintermediation and false balance bias). Lastly, this text proposes an essential historical analysis, in which post-truth is seen as a cyclic form of anti-intellectualism, the recent product of a less recent post-modern relativism, which is now revealing its hazardoussness in refuting competences, in polluting of the rules of the normal democratic discourse and in the demagogical support toward new forms of direct democracy provided by the web.*

## **KEYWORDS**

Post-verità  
*Post-truth*

Vaccini  
*Vaccines*

Democrazia  
*Democracy*

Post-verità,  
vaccini,  
democrazia

Call for papers:  
"Post-verità"

Come già nel caso italiano, la post-verità è il risultato della massificazione di un atteggiamento di avanguardia. Il che è una bella cosa, ma comporta effetti scalari del tutto imprevisi: quando Baudelaire e Théophile Gautier si trovavano in un nobile palazzo decaduto sull'Île Saint-Louis a fumare hashish, era pittoresco; ma se sospettate che lo abbia appena fatto il pilota del vostro aereo, lo è molto di meno. Nel passaggio dal postmoderno al populismo e di qui alla post-verità è andata pressappoco così.

Maurizio Ferraris,  
La Repubblica, 3 Maggio 2017

### IL WEB E LA POST-VERITÀ

In USA, secondo un recente studio dell'Università di Stanford, l'82% dei liceali nordamericani, nativi digitali, non è capace di valutare correttamente la credibilità delle informazioni trovate su internet, non è cioè in grado di distinguere l'autenticità di un'immagine o di capire se un testo è sponsorizzato, e basa invece la propria fiducia non sulla provenienza e autorevolezza delle fonti bensì su quanto la notizia è condivisa e sui like ricevuti. Un risultato che gli stessi autori definiscono "sconcertante", "tetro" e "[una] minaccia per la democrazia" (Stanford 2016). In Europa, un recente sondaggio francese riporta che il 51% dei cittadini d'oltralpe sono interessati ai temi complottisti, e ben il 36% dei giovani tra i 15 e i 24 anni ritiene reale l'esistenza di una società occulta che governa il mondo, un dato che ha spinto il governo, nella figura dell'ex ministro dell'istruzione francese Najat Vallaud-Belkacem, a inaugurare nel 2016 una campagna per le scuole intitolata "ti manipolano!" (*On te manipule!*), concepita per sensibilizzare gli studenti e gli insegnanti nelle scuole, con materiali pedagogici *ad hoc* (*media literacy*).

Tale incapacità nel distinguere il vero dal falso riguarda forse con maggior frequenza le nuove generazioni, ma è certamente anche un fenomeno che pervade l'intera società postmoderna (Ginzburg 2006; Ferraris 2014). In un'epoca come quella attuale, dove i mezzi di comunicazione producono una pleora di informazione onnipervasiva e spettacolarizzata (Debord 1967), non è affatto facile discernere tra ciò che è "vero", cioè basato su fonti e dati verificabili, da ciò che è falso, ovvero riportato in modo non veritiero o parziale, o da ciò che è addirittura finto, nel senso di fabbricato in

modo fittizio (*fiction*). Il web, per l'attuale generazione della classe dirigente, che lo ha visto nascere, è stato ed è una meravigliosa occasione di accrescimento culturale. Nella libertà della rete sta la sua forza, ma anche la sua debolezza. Accanto a libri e articoli scritti dai più autorevoli esperti di ogni possibile ambito dello scibile umano, vi sono però testi raffazzonati, manipolati o inventati. Rispetto alle generazioni precedenti, più abituate alle fonti e al supporto cartaceo, per le generazioni native digitali (*millennials*) l'odierno continuo travaso tra vero, finto, falso, tipico dei testi digitali, è più difficile da discernere.

La questione delle cosiddette false notizie (*fake-news*), che la diffusione del web rilancia a dismisura, è divenuta centrale nel dibattito odierno, e ha spinto diversi autorevoli quotidiani internazionali a domandarsi se esse possano aver giocato un ruolo nei più rilevanti avvenimenti politici recenti come Brexit o l'elezione del Presidente USA Donald Trump (Cillizza 2016; Freedland, 2016; Drezner 2016), a chiedersi, in particolare, se «una falsa notizia sui soldi spesi dalla Gran Bretagna per l'Europa (dato verificabile) [possa aver spostato] in parte il voto sulla sua adesione alla UE; o se mettere in dubbio il luogo di nascita di un cittadino americano (dato verificabile) [possa] influenzare l'elezione del presidente degli Stati Uniti» (Accademia della Crusca 2016). Anche temi di politica internazionale non sono esenti da *fake news* cospirative se si guarda alle reciproche paranoie minacce tra USA, Russia e Turchia che si accusano di ordire complotti per favorire il terrorismo internazionale di stampo religioso o influenzare vittorie politiche sfavorevoli agli avversari.

Non è un caso che l'*Oxford Dictionaries* abbia deciso che la parola chiave del 2016 fosse proprio *post-truth*, che definisce come «circostanze in cui i fatti oggettivi sono meno influenti, nella formazione della pubblica opinione, del richiamo alle emozioni e alle convinzioni personali» (Oxford Dictionaries 2016). Come noto, dalla Donazione di Costantino ai protocolli dei Savi di Sion le false notizie e la propaganda sono state utilizzate spesso per manipolare la percezione sociale e orientare le scelte politiche. Ma la post-verità è qualcosa di diverso. Non è solo un contesto comunicativo in cui l'emotività e le convinzioni personali prendono il sopravvento sui dati verificabili, ma è una nuova condizione sociale dove l'informazione, pur riuscendo a raggiungere capillarmente i singoli individui, è ormai globalizzata, caratterizzata da una inedita velocità

di propagazione che la distribuisce a ondate virali e tra gruppi di appartenenza tra loro contrapposti (cluster tribali) che rilanciano continue contro-informazioni e smentite reciprocamente ignorate (bias di conferma e di ritorno di fiamma), dove le fonti sono spesso prive di geografia e autore (quindi difficilmente perseguibili giuridicamente), e le competenze sono ignorate se non sbeffeggiate (disintermediazione e bias del *false balance*).

Accanto alle decisioni politiche, l'altro rilevante ambito in cui si esercita la post-verità è l'ambito scientifico (Williamson 2016; Kuntz 2017). Vaccini, organismi geneticamente modificati, uso delle staminali embrionali, sperimentazione animale, cambiamento climatico, energie rinnovabili e terapie cosiddette alternative per malattie oncologiche e neurodegenerative sono alcuni dei temi sui quali negli ultimi anni si sono manifestati con più chiarezza i complessi meccanismi della verità post-fattuale. Meccanismi che hanno inquinato il dibattito pubblico con la diffusione di falsità e percezioni del rischio che hanno ritardato, e tutt'ora ritardano, il pieno sviluppo scientifico, economico e democratico di molte nazioni avanzate (Corbellini 2011; 2013). Per citare solo i recenti casi italiani, basti ricordare il caso Stamina basato su una inesistente "terapia" con staminali per malattie neurodegenerative (Cattaneo et al. 2016), il calo della copertura vaccinale nazionale del morbillo che ha causato un richiamo dell'OMS, oppure il decesso di due giovani pazienti oncologiche che hanno rifiutato protocolli medici di comprovata efficacia come la chemioterapia per inseguire inefficaci trattamenti "alternativi" come il metodo Hamer o Gerson.

Di questa nuova forma di anti-intellettualismo, spesso sponda di derive populiste, dove il web facilita un reflusso di teorie ascientifiche e complottiste persino in seno alle istituzioni politiche, potremo valutare gli esiti solo negli anni a venire (Broadbent 2017; McDevitt, Parks et al. 2017; Berezow 2017; Rose, Browne et al. 2016; Sternhell 2010; Beccaria e Grignolio 2016).

## IL CASO EMBLEMATICO DEI VACCINI

I vaccini sono un caso esemplare per analizzare i meccanismi della post-verità e i pregiudizi cognitivi (bias) ad esso sottesi (Grignolio 2016). I movimenti antivaccinali ovviamente non sono una novità. Nel 1802, quattro anni dopo la pubblicazione delle ricerche con cui rendeva nota la vaccinazione, il noto disegnatore satirico britannico James Gillray pubblicava una vignetta per terrorizzare i lettori contro le vaccinazioni, nella quale a un gruppo di cittadini accalcati spuntavano vacche dai punti d'inoculo del vaccino (Gillray 1802). Ma da allora e sino al 1980 i movimenti antivaccinali sono state frange minoritarie, perlopiù appartenenti alle classi sociali più sfortunate. È con gli anni Novanta del Novecento, ovvero con la diffusione del web e di documentari TV critici verso le vaccinazioni, che gli antivaccinisti hanno iniziato ad aumentare incessantemente e a cambiare fisionomia sociale. Oggi molti studi confermano che in Italia, come in Europa, Usa e nel mondo occidentale, i genitori critici verso le vaccinazioni appartengono alla fascia alta della popolazione, quella cioè con maggiore grado di istruzione (laurea) e reddito (Censis 2014; Anderberg 2011).

Per queste ragioni, negli ultimi dieci anni molte ricerche hanno tentato di analizzare la fisionomia degli antivaccinisti. Il primo dato rilevante è che le tesi centrali degli antivaccinisti non sono cambiate negli ultimi centocinquanta anni. Dai volantini distribuiti a metà Ottocento sino alle indagini raccolte sul web le ragioni contrarie ai vaccini possono essere raggruppate attorno ai 5 temi chiave:

- 1) i vaccini causano malattie;
- 2) contengono componenti tossici;
- 3) dietro la loro diffusione ci sono occulti interessi economici;
- 4) i loro produttori coprono gli effetti indesiderati;
- 5) in realtà, sono inefficaci e sostituibili con uno stile di vita naturalista/salutista (Wolfe et al. 2002).

Questi temi vengono ovviamente aggiornati a seconda del periodo storico, come nel caso dell'accusa di inefficienza per cui oggi in molti siti *no-vax* vengono riportati dati fal-

sati con i quali si tenta di dimostrare che le malattie infettive sono sparite prima della introduzione dei vaccini, oppure nel caso delle malattie come avvenuto con la frode scientifica di Wakefield (con ritrattazione dell'articolo scientifico e radiazione dall'ordine dei medici britannici) dove si è tentato di dimostrare che il vaccino trivalente (morbillo, parotite, rosolia) provocherebbe l'autismo, o ancora nel caso delle vaccinazioni multiple, accusate di indebolire il sistema immunitario. Non vi è nulla di vero in queste accuse, come ripetuti *trial* clinici hanno dimostrato (Grignolio 2016; Burioni 2016; Mantovani 2016), eppure le tesi degli antivaccinisti non vengono scalfite. In essi, vedremo, giocano un ruolo determinati alcuni pregiudizi (bias) cognitivi che impediscono loro di cambiare opinione.

Una significativa analisi del Censis sottolinea come nei genitori italiani contrari alla vaccinazione l'utilizzo di internet abbia un impatto negativo: «decide di non vaccinare suo figlio sulla base delle informazioni reperite su internet» ben l'8% per cento dei genitori (Censis 2014). In effetti, in Italia, Europa e USA inserendo alcune stringhe riguardo ai vaccini sui principali motori di ricerca si ottengono più siti contrari che a favore della vaccinazione, una situazione che peggiora, raggiungendo quasi l'80%, se la ricerca avviene sui social network. Su Internet questi genitori trovano sui vaccini un sovraccarico di informazione, nonché informazioni contraddittorie, false, e che vertono sul rischio. Inoltre, molte ricerche confermano che la maggior parte dei siti consultati dai genitori *no-vax* ha un impianto cospirazionista e sempre più spesso le persone si rivolgono alle ricerche on-line per farsi un'opinione, piuttosto che a degli esperti (Jolley et al. 2014). Una vasta letteratura sugli antivaccinisti conferma infatti che si tratta di una porzione di popolazione particolarmente incline al pensiero settario e complottista.

La mentalità complottista è stata ampiamente studiata per analizzare le motivazioni che spiegano la sua ampia diffusione ogni qual volta avviene un complesso fatto sociale collettivo come l'uccisione del Presidente americano J. F. Kennedy, l'allunaggio, l'epidemia di AIDS e gli attentati alle Torri Gemelle del 2001. Innanzitutto, le teorie della cospirazione hanno più successo delle spiegazioni scientifiche perché sono meno complesse e meno controintuitive. Rispetto a quelle scientifiche, esse sono cioè più comprensibili, nel senso che riducono lo stress e la complessità, sia perché

forniscono un disegno o una serie di responsabilità coerenti, sia perché si accordano con l'attitudine cognitiva (bias) della percezione finalistica, che tende a creare connessioni causali tra dati casuali o privi di senso (apofenia), secondo una logica animistica, tipica del pensiero religioso (Kelemen et al. 2005; 2009; 2012).

Alcune ricerche dimostrano che chi è affetto da questo atteggiamento cognitivo dimostra una spiccata chiusura cognitiva (Wood et al. 2012; Leman et al. 2013) e sulla rete si rifiuta di discutere teorie non complottiste o di frequentare e commentare siti scientifici (Bessi et al. 2015). In particolare, gli antivaccinisti presenti sul web dimostrano: di essere inclini tanto al "bias di conferma", ovvero ricercano e selezionano solo le informazioni che confermano le proprie convinzioni, quanto al "bias del ritorno di fiamma", ovvero quando incontrano notizie "correttive" (*debunking*) che smentiscono le falsità o inesattezze che loro sostengono non cambiano, e anzi rinforzano, l'opinione di partenza (Lewandowsky et al. 2013; Wood et al. 2012); di avere una mentalità dogmatica e tribale che favorisce una rassicurante visione manichea della società ('noi' onesti e autentici vs. 'loro' imbroglioni e corrotti); e infine di avere alcune tendenze paranoide ("non me la racconti giusta"; "svegliati!") che tendono ad autorinforzarsi e autoalimentarsi, sino a portarli a forme di disimpegno o disobbedienza civile e politica (Bauer 1995; Jolley et al. 2013), come ad esempio al rifiuto vaccinale.

Se a queste ragioni neurocognitive che spingono gli antivaccinisti ad atteggiamenti settari si aggiungono gli algoritmi presenti sui motori di ricerca e sui *social network* che via via specializzano le ricerche degli utenti sui siti a maggior frequenza di navigazione, si capisce perché alcuni esperti informatici oggi parlano di bolla di filtraggio (*filter bubble*) e camere dell'eco (*eco chamber*) (Pariser 2012; Zollo et al. 2015; Bessi et al. 2015). Seppur libera e pluralista, la rete 'tribalizza' la maggior parte degli utenti disponendoli in cluster di tematiche contrapposte, nel caso specifico vaccinisti e antivaccinisti, tra loro inconciliabili, dove ognuno si è ricavato un ambiente informativo omogeneo nel quale specchiarsi (Del Vicario et al. 2016).

Per comprendere le ragioni di questi atteggiamenti occorre riferirsi alle neuroscienze cognitive e alla psicologia evolutivista. Durante l'evoluzione il cervello di *homo sapiens* è stato selezionato per sviluppare comporta-

menti e ragionamenti intuitivi che gli erano utili nel contesto di vita ostile in cui si è trovato per millenni. Tali adattamenti utili in passato sono oggi causa di distorsioni sistematiche del giudizio, i cosiddetti bias cognitivi. Le pressioni ambientali evolutive, infatti, hanno selezionato il nostro cervello per fuggire dai predatori, cooperare per la caccia e la cura della prole, interagire con gruppi ristretti e gerarchici di individui (struttura tribale), competere con bande rivali e prendere decisioni a breve termine basandosi su dati scarsamente complessi. Quello stesso cervello è oggi cablato a un corpo che non ha più problemi di sopravvivenza o di cibo, vive in metropoli non suddivise in caste, prende decisioni a lungo o lunghissimo termine molto complicate, e deve gestire un sovraccarico informativo immenso, di cui fanno parte anche informazioni rischiose, contraddittorie e manipolate. E mettendo a confronto questa immensa mole di informazioni con i due sistemi mentali, intuitivo e razionale, che sono emersi negli anni i bias che producono le nostre ricorrenti distorsioni percettive. I più noti — e utili per comprendere il rifiuto vaccinale — sono, come accennato, il bias di conferma, il bias del ritorno di fiamma e il bias di gruppo, che è la tendenza a favorire le persone appartenenti al gruppo sociale in cui si vive, e a condividerne le idee.

Su quest'ultimo bias si sono esercitate le ricerche nel campo dell'approccio neurocognitivo al diritto di Dan Kahan sulla cognizione culturale. Kahan dimostra come su diversi temi di innovazione tecno-scientifica e biomedica (cambiamento climatico, nanotecnologie, vaccini) la percezione del rischio, e le conseguenti scelte politiche della cittadinanza, sia polarizzata verso posizioni estremiste e si distribuisca secondo una logica tribale basata sulla condivisione di valori politico-culturali simili (Kahan 2010). Negli USA, chi ha un atteggiamento e delle frequentazioni orientate verso posizioni egalarie-comunitarie (partito democratico) tende a valutare come poco rischioso il vaccino HPV per il papilloma virus che si somministra ai figli in età d'esordio sessuale, a differenza di chi è su posizioni individualistico-gerarchiche (partito repubblicano) che lo reputa altamente rischio; uno scarto sul quale gioca una differente posizione sui valori politico-culturali verso la sessualità.

Lo stesso, a parti invertite, vale per il porto d'armi, che dai democratici è

giudicato rischioso, a differenza dei repubblicani. Questi ultimi, contrariamente ai democratici, valutano invece come non rischioso (sino talvolta a negarlo) il cambiamento climatico. Chiaramente, i dati sul rischio dei precedenti temi tecno-scientifici sono ben noti, dimostrabili e trasparenti per tutta la cittadinanza, eppure la società li percepisce in modo differente a seconda dei diversi raggruppamenti settari. Trasversale ai diversi cluster sociali è invece secondo Kahan una preferenza della società (e anche di alcuni scienziati) nel prediligere e ricordare i rischi causati dall'uomo piuttosto che quelli causati dagli eventi naturali, in genere percepiti come più accettabili (Kahan et al. 2011). Il nostro cervello, inoltre, tende a ricordare e a dare maggior rilevanza alle informazioni che suggeriscono un alto rischio, anche se sono statisticamente irrilevanti, mentre tende a sottostimare i benefici o le informazioni a basso rischio, anche se frequenti e persino quando sono offerte da organi istituzionali (Viscousi 1997; Kahan 2014). Per valutare la predittività di tali ricerche è sufficiente ricordare alcuni recenti fatti di cronaca italiani: il caso della infermiera che fingeva di vaccinare i bambini in Veneto e quello del bambino anconetano deceduto per un'otite non trattata con antibiotici, suggeriscono una forte attitudine settaria della parte più oltranzista degli antivaccinisti e degli omeopati visto che entrambi i supposti responsabili di atteggiamenti antiscientisti provenivano da un contesto religioso settario (Visetti 2017; Brera 2017).

Il nostro cervello ha dunque difficoltà nel valutare, in particolare, il calcolo tra rischi-benefici, le probabilità, il grado d'incertezza, le scelte multiple, e le informazioni conflittuali, cioè, i tipici problemi non solo dei vaccini ma delle innovazioni biomediche. Da un punto di vista cognitivo, disporre quindi di molte informazioni sul rischio non porta gli individui a prendere decisioni sanitarie corrette, dato che è la dotazione evolutiva del nostro cervello a compiere, in contesti di incertezza, scelte sub-ottimali e irrazionali, come dimostra il modello della "razionalità limitata" del premio Nobel per l'economia Daniel Kahneman (Kahneman e Tversky, 1996; Kahneman 2012). Nella teoria del prospetto, forse la teoria delle scelte decisionali più predittiva degli ultimi anni, Kahneman dimostra come le scelte umane sono caratterizzate da un'avversione al rischio — a parità di

Post-verità,  
vaccini,  
democrazia

Call for papers:  
"Post-verità"

cifre in gioco, la percezione di una possibile perdita economica sovrasta sempre quella di una possibile vincita –, nonché da una sopravvalutazione dell'importanza di eventi improbabili. In altre parole, nella mente dei genitori di fronte alla percezione rischio-beneficio del vaccino scattano comportamenti ancestrali di difesa della prole (perdita di salute), che però si rivelano irrazionali e controproducenti.

In una situazione generalizzata di stress, anche la minima probabilità di mettere a rischio la vita dell'unico discendente crea nei genitori una sopravvalutazione della probabilità remota di eventi avversi, e una fuga dal rischio. Ma è una valutazione sub-ottimale, o meglio, pessima. Parte della teoria di Kahneman è stata successivamente integrata dalle ricerche di un altro importante psicologo, Gerd Gigerenzer, che ha osservato come le nostre capacità di scelta siano compromesse dalla limitata capacità del cervello umano di memorizzare i dati. Gigerenzer ha inoltre dimostrato che nelle scelte quotidiane, soprattutto in ambito sanitario e finanziario, i cittadini confondono il concetto di rischio e quello di incertezza, con esiti spesso drammatici – come dimostrano le errate valutazioni economiche in merito alla recente crisi di mercato, e l'incapacità di valutare il tasso di sopravvivenza nelle diagnosi oncologiche (Gigerenzer 2009; 2013; 2015). Entrambi gli autori sostengono, dunque, che nella società odierna gli individui prendono decisioni in contesti dominati dal rischio e dall'incertezza, facendo appello a un apparato cognitivo limitato (informazioni, tempo, memoria, ecc.), che li spinge a decidere utilizzando un numero ristretto di scorciatoie mentali (approccio euristico) anziché sofisticati processi razionali.

Infine, due recenti e importanti esperimenti suggeriscono alcune chiavi interpretative per un'efficace comunicazione sulla vaccinazione, specie con quella frangia di genitori che la rifiuta in modo radicale. Il primo esperimento, mirato a valutare l'efficacia dei messaggi per ridurre le percezioni errate, e incrementare la diffusione del vaccino trivalente MPR, è stato pubblicato nel 2014 sulla nota rivista *Pediatrics*. Alcuni genitori statunitensi (1759) sono stati sottoposti a quattro tipi differenti di informazioni: una incentrata sull'assenza di prove della relazione tra trivalente e autismo; una che faceva uso di testi in cui si spiegavano i rischi delle tre malattie prevenibili con il trivalente; una che si serviva di immagini di bambini affetti dalle tre malattie; e una che utilizzava un racconto drammatico redatto da una ma-

dre che raccontava la storia del figlio ridotto in fin di vita dal morbillo. Informazioni che avrebbero dovuto rivelarsi efficaci, contemplando alcune strategie comunicative suggerite dalle conoscenze neuroscientifiche e psicologiche fin qui discusse: enfasi sui rischi della perdita di salute, e uso di storie e immagini personalizzate ed emotivamente coinvolgenti. Eppure nessuna di tali informazioni ha influito in maniera positiva sulla decisione di vaccinare o meno i propri figli. Sorprendentemente, gli autori hanno sottolineato che nonostante le comunicazioni veicolate nell'esperimento fossero riuscite a convincere alcuni genitori del fatto che il trivalente non causi l'autismo, essi non hanno diminuito la loro opposizione ai vaccini. Inoltre, la frangia più avversa, dopo l'esperimento, ha addirittura mostrato un rifiuto maggiore. Gli autori hanno concluso sostenendo che i tentativi di «correggere le idee false e sbagliate sui vaccini possono essere particolarmente controproducenti» (Nyhan et al. 2014).

Ciò che è sfuggito agli autori dello studio è stata la forza del bias di conferma e del bias del ritorno di fiamma, ovvero quell'inefficacia delle informazioni correttive che è (oltretutto) in grado di rendere i genitori impermeabili a qualsiasi ragionamento e di vanificare anche le migliori pratiche comunicative. Muovendo da tali presupposti, nel 2015 è stato condotto un ulteriore esperimento, questa volta pubblicato su *PNAS*, una delle più autorevoli riviste al mondo, in cui gli autori hanno sottoposto una serie di informazioni a un campione di 811 individui. Il primo giorno è stato proposto loro un testo in cui dovevano esporre la loro attitudine verso i vaccini, per poi passare ad esprimere il proprio parere su quanto fossero d'accordo nel ritenere che i vaccini causassero l'autismo. Sono poi state poste delle domande di distrazione, su alcune credenze legate all'eutanasia e l'aborto. Il secondo giorno i partecipanti sono stati suddivisi a caso in tre gruppi differenti. A un gruppo è stato chiesto di leggere le informazioni sui rischi di morbillo, parotite e rosolia, comunicate in tre modi differenti: il racconto di una madre sull'esperienza di avere il proprio bambino di dieci mesi affetto da una forma di morbillo quasi letale; tre fotografie di tre bambini affetti da forme gravi di morbillo, parotite e rosolia; tre semplici avvertimenti su quanto sia importante vaccinare i propri bambini. Un altro gruppo è stato invece sottoposto alla lettura di una serie di informazioni mirate a correggere l'idea che il vaccino provochi l'autismo, mo-

strando anche alcuni estratti, comprensibili e convincenti, di tre differenti studi scientifici che provavano l'assenza di ogni relazione. A un terzo gruppo di controllo sono state mostrate delle vignette. Ai partecipanti è stato infine chiesto di compilare di nuovo la propria attitudine verso la vaccinazione, seguita da un altro test di distrazione. Infine, sono stati tutti invitati a rispondere ad alcune domande per valutare la passata attitudine nei confronti delle vaccinazioni, e le loro future intenzioni sulla possibilità di vaccinare i propri figli.

L'esperimento ha rivelato che il gruppo sottoposto alle informazioni correttive sul rapporto vaccini e autismo non aveva cambiato la propria attitudine, confermando l'esperimento di *Pediatrics*. Gli autori di *PNAS*, però, ne hanno affrontato nel dettaglio le ragioni (eluse in quello di *Pediatrics*), focalizzando la propria attenzione sugli effetti dei bias di conferma e del ritorno di fiamma, capaci di indurre una chiusura cognitiva e di rinforzare le idee di partenza dei partecipanti antivaccinisti. Il dato interessante è che tutti gli altri partecipanti – compresi gli antivaccinisti radicali –, non contraddetti o sfidati nelle loro credenze di partenza, ma solo informati dei rischi per loro e i propri figli, hanno migliorato in modo significativo le proprie attitudini di partenza verso le vaccinazioni. Gli autori, in sostanza, non hanno tentato di scalfire le credenze errate, bensì deciso di sostituire i (falsi) timori verso i vaccini con altri (veri) verso le malattie, che comportano rischi maggiori, grazie alla conoscenza dei bias hanno cioè diretto la nozione di rischio verso il target corretto (Horne et al. 2015). Tali strategie dovrebbero essere prese seriamente in considerazione dalle istituzioni preposte alla promozione della salute pubblica.

### **LA POST-VERITÀ COME COMPIMENTO DEL RELATIVISMO POST-MODERNO**

Questi dati non incoraggianti sul rapporto tra scienza, post-verità e teorie cospirazioniste alimentate dal web sono piuttosto omogenei in Europa e Stati Uniti, mentre nel caso italiano è con tutta probabilità in gioco un ulteriore elemento negativo, costituito dall'endemico disinteresse che regola i rapporti tra scienza, politica e società. Negli ultimi rilevamenti, l'Eurobarometro vede l'Italia tra i Paesi con la più bassa comprensione del metodo scientifico e

con la più bassa fiducia nella capacità della scienza di migliorare la qualità della vita, della salute e lo sviluppo economico<sup>1</sup>.

Non solo. Nel nostro paese la bassa alfabetizzazione scientifica si somma – e ne è una conseguenza – all'alto livello di analfabetismo funzionale di ritorno, ovvero all'incapacità di un individuo di usare in modo efficiente le abilità di lettura, scrittura e calcolo, che un tempo possedeva, nelle situazioni di vita quotidiana. Due lacune culturali che ne implicano una terza, segnalata dal documento di sintesi dei dati Eurispes del 2013, il quale punta il dito sulla ridotta capacità di critica della società italiana, e la sua "disabitudine" al dubbio analitico e alla pacata discussione civile, che genera in maniera inevitabile una cittadinanza di "creduloni" o "dogmatici"<sup>2</sup>. La mancanza di questi strumenti del pensiero o di «concetti per capire criticamente e apprezzare la modernità», per usare le parole del noto psicologo dell'intelligenza statunitense James R. Flynn (Flynn 2013), mette a rischio la nostra democrazia, perché la cittadinanza (e la politica) è più soggetta a oscillare dallo scetticismo radicale dei cospirazionisti, che dubitano di cure efficaci come i vaccini, alle false certezze degli imbonitori di turno, che gridano alla "cura miracolosa" come Stamina o Hamer. È in questo problematico contesto di verità post-fattuale, incentrato sulla disintermediazione e sul difficile rapporto della cittadinanza con il rischio e l'innovazione, che diversi movimenti populistici europei spingono irresponsabilmente verso forme di democrazia diretta.

Ma al di là di queste caratteristiche nazionali, occorre capire le ragioni storiche di una simile frattura tra scienza e società. Tranne che in anni molto recenti, la storia degli ultimi decenni ci suggerisce che gli scienziati non si sono certo impegnati nel comunicare in maniera corretta le proprie idee e necessità alla società. La comunità scientifica, a parte notevoli e importanti eccezioni, si è spesso chiusa nei laboratori, incurante dell'importanza fondamentale del saper comunicare i valori della scienza. Tale compito è stato a poco a poco lasciato a una comunità a sé stante, quella dei divulgatori scientifici, che non sempre ha saputo interpretare tali valori. Così, per decenni, la divulgazione della scienza è stata appannaggio di figure professionali formatesi nei

Post-verità,  
vaccini,  
democrazia

Call for papers:  
"Post-verità"

cosiddetti dipartimenti di *Science, Technology and Society* (STS), incentrati su un approccio sociologico caratterizzato da un atteggiamento perlopiù antiscientista. Il loro inquadramento filosofico poggiava su una – radicalmente scettica – visione postmoderna, relativista e narrativa della scienza, in cui questa è vista come una pratica sociale tra le tante, capace di produrre racconti, miti, narrazioni e descrizioni della realtà né più autentici né più affidabili e oggettivi di altre attività umane. In sostanza, la scienza veniva vista come un'“opinione” tra le tante disponibili, e fatti, dati, prove e oggettività venivano ignorati o irrisi perché considerati un fenomeno fittizio (anche nel senso di fiction, “racconto di finzione”), una delle tante conseguenze dei costrutti sociali, culturali ed economici del nostro tempo. In tale prospettiva gli scienziati sono considerati degli individui guidati esclusivamente da interessi di parte, influenzati dai “poteri forti” e dalla “grande industria” (Corbellini 2009; Grignolio 2015) — che poi è una delle più frequenti critiche che gli antivaccinisti muovono alle cause farmaceutiche senza considerare che, tanto per citare dati italiani, nel 2015 la spesa nazionale per i farmaci del SSN vede incidere i vaccini solo per l'1,4%, poco oltre i farmaci infiammatori e aspirine (1,1%), un terzo dei comuni antibiotici (4,1%), nulla in confronto ad esempio ai soli farmaci immunomodulatori (8,1%) o antitumorali (10,5%) (AIFA 2015).

Questo approccio alla scienza ha favorito nella società l'affermarsi dell'opinione che non esista un principio di oggettività e dimostrabilità nella realtà che permetta di distinguere tra vero, finto, falso; e una delle sue conseguenze è che oggi su internet le tesi comprovate da dati ed esperti e una qualsiasi interpretazione o credenza si equivalgono, dato che ognuno, secondo l'approccio relativista, ha diritto di rivendicare le proprie convinzioni. Come ha dimostrato per primo e in modo magistrale lo storico Carlo Ginzburg, la dissoluzione del concetto di «prova» si deve al recupero di Nietzsche da parte di una certa cultura della sinistra negli anni Settanta del Novecento. L'idea nietzschiana che l'oggettività fosse illusoria e la verità un mobile esercito di metafore fu moltiplicata dai post-modernisti, che ne fecero il vessillo delle loro teorie relativiste ingenuamente tese verso la tolleranza. Le credenze delle culture subalterne, ex-coloniali e tribali, così come le teorie scientifiche erano considerate interpretazioni equivalenti della realtà. Erano anni in cui l'autorevolezza delle competenze veniva

scambiata per autoritarismo e termini come realtà, oggettività e dati di fatto erano considerati dinamiche di potere del pensiero reazionario. Ci sono voluti più di trent'anni per capire che si è trattato di un grande equivoco. Le deliranti tesi dei negazionisti alla Faurisson che negano l'esistenza dei campi di sterminio usano gli stessi strumenti che un tempo erano di relativisti e costruttivisti di stampo progressista (Ginzburg 2000, 2006). Nel momento in cui non c'è una realtà oggettiva, né un metodo per distinguere se quanto venga affermato le corrisponda o meno – ma tutte le narrazioni del reale sono valide, indipendentemente dal riscontro dei fatti e delle prove – allora diventa possibile credere alla realtà complottista, del negazionista o del ciarlatano così come si crede alla realtà scientifica. Il successo accademico e culturale del relativismo postmoderno che fino a qualche anno fa ha ispirato la divulgazione scientifica non ha di certo aiutato le nuove generazioni a capire, per esempio, se gli OGM facciano male o bene, se i vaccini creino o no l'autismo, o se la sperimentazione animale sia ancora necessaria. Tre temi essenziali per lo sviluppo sociale dei prossimi decenni, e sostenuti dai maggiori esperti mondiali del settore, nonché da dati e prove della più accreditata letteratura internazionale. Eppure i siti che deformano, falsificano e inventano dati e immagini per negare i loro benefici sono pari, o maggiori, di quelli autentici. Se nella realtà abbiamo diverse vie, anche percettive, per distinguere e orientarci nella triade vero-finto-falso, in internet tutto diventa più difficile, perché le competenze richieste sono maggiori: un contesto nel quale il gap tra scienziati e cittadini rischia di allargarsi.

Oggi, per fortuna, le cose stanno cambiando. La moda degli STS si è esaurita e ha ceduto il passo a solide scuole di divulgazione scientifica dove scienziati e umanisti si confrontano su fatti, scoperte scientifiche e valori etici in gioco, senza (o quasi) ideologie e preconcetti; ma sarà necessario ancora del tempo prima che queste nuove generazioni di divulgatori riescano a veicolare una diversa percezione sociale della scienza – prima, cioè, che cessi una generalizzata sfiducia negli scienziati e si diffonda invece l'idea che scienza e democrazia condividono molteplici aspetti metodologici e fini etico-politici (Corbellini 2011). Il rifiuto dell'autorità, il rispetto dei fatti, la trasparenza delle critiche, la libertà di comunicazione e di accesso ai risultati sono alcuni valori propugnati dalla scienza e poi assimilati dalla democrazia. Essi si tro-

vano negli statuti delle prime società scientifiche nate agli albori della rivoluzione scientifica che durante l'Illuminismo ha permesso a Paesi quali Inghilterra, Stati Uniti, Olanda, Germania, Italia e Francia (negli ultimi tre in modo più altalenante) uno sviluppo di conoscenze e benessere diffuso mai realizzati prima nella storia dell'umanità. La rivoluzione scientifica è servita da impulso per la rivoluzione democratica, e infatti sono diverse le menti fortemente influenzate da questo sapere – Franklin, Jefferson, Montesquieu, nonché diversi membri della House of Lords britannica – coinvolte in modo diretto nelle rivoluzioni che portarono alla formulazione dei diritti umani fondamentali. Successivamente, tra Ottocento e Novecento, i Paesi che hanno creduto nel progresso offerto dal metodo scientifico hanno raggiunto i migliori parametri socio-economici – in essi, cioè, sono diminuiti il numero degli omicidi e il tasso di corruzione, e sono invece aumentate la ricchezza procapite, l'aspettativa di vita media dei cittadini e la libertà di stampa. È un cammino entusiasmante di recente confermato da paesi asiatici come Taiwan, Corea del Sud e Singapore, i quali hanno puntato su scienza, tecnologica e innovazione risolvendo al contempo molti dei propri parametri socioculturali e igienico-sanitari. Detto in altri termini, investire sulla scienza è il modo più sicuro per assicurarsi un miglioramento degli indici legati all'occupazione, al benessere, alla longevità e alle buone pratiche di convivenza sociale. Questo messaggio – anzi, questo dato di fatto sorretto da prove – paradossalmente non è ancora passato al grande pubblico e alla politica: una mancanza di cui sono responsabili soprattutto i divulgatori. Rimane dunque molto lavoro da fare, specie in Italia.

## NOTE

1. Special Eurobarometer 419, *Public Perceptions of Science, Research and Innovation*, Report, ottobre 2014, <http://tinyurl.com/jnrhnb>
2. Eurispes. 25° *Rapporto Italia 2013. Documento di Sintesi*, <http://tinyurl.com/k4wwe4q>.

## BIBLIOGRAFIA

- Accademia Crusca (2016), *Cos'è la post-verità?*, <http://www.linkiesta.it/it/article/2016/12/03/cos-e-la-post-verita-risponde-la-crusca/32605/>
- Anderberg D., Chevalier A. Wadsworth J. (2011), «Anatomy of a Health Scare: Education, Income and the MMR Controversy in the UK», in *Journal of Health Economics*, 30 (3), 515-30.
- Agenzia Nazionale del Farmaco. L'uso dei farmaci in Italia. AIFA Rapporto Nazionale 2015, [http://www.aifa.gov.it/sites/default/files/Rapporto\\_OsMed\\_2015\\_AIFA-acc.pdf](http://www.aifa.gov.it/sites/default/files/Rapporto_OsMed_2015_AIFA-acc.pdf)
- Bauer M. (1995), *Resistance to New Technology: Nuclear Power, Information Technology and Biotechnology*, Cambridge - New York, Cambridge University Press.
- Beccaria G., Grignolio A. (2014), *Scienza&Democrazia. Come la ricerca demolisce i nostri pregiudizi e può migliorarci la vita*, Torino, Edizione La Stampa/40K.
- Berezow A. (2017), «The Perfect American Storm: Incivility, Anti-Intellectualism, Tribalism. The American Council on Science and Health», February 7, 2017, 19 Giugno 2017, <http://www.acsh.org/news/2017/02/07/perfect-american-storm-incivility-anti-intellectualism-tribalism-10838>
- Bessi A., Coletto M., Davidescu G.A., Scala A., Caldarelli G., Quattrociocchi W. (2015), «Science vs Conspiracy: Collective Narratives in the Age of Misinformation», in *PLoS ONE*, 10(2), e0118093.
- Brera P.G. (2017), «Mecozzi, il dottore che credeva nell'apocalisse e non negli antibiotici», in *La Repubblica*, 29 maggio 2017.

Post-verità,  
vaccini,  
democrazia

Call for papers:  
"Post-verità"

- Broadbent J. (2017), «Academic evidence, policy and practice», in *Public Money & Management* 37(4), 233-236.
- Burioni R. (2016), *Il vaccino non è un'opinione*. Milano, Mondadori.
- Cattaneo E., De Falco J., Grignolio A. (2016), *Ogni giorno. Tra scienza e politica*. Milano, Mondadori.
- Censis (2014), «Cultura della vaccinazione in Italia: un'indagine sui genitori», ottobre 2014, <http://tinyurl.com/hcjdzqc>
- Cillizza C. (2016), «Donald Trump's post-truth campaign and what it says about the dismal state of US politics», in *The Independent* 10 May 2016, 19 Giugno 2017, <http://www.independent.co.uk/news/world/americas/donald-trump-campaign-republican-us-election-2016-what-it-says-about-a7022276.html>
- Corbellini G. (2009), *Perché gli scienziati non sono pericolosi: scienza, etica, e politica*, Milano, Longanesi.
- Corbellini G. (2011), *Scienza, quindi democrazia*. Torino, Einaudi.
- Corbellini G. (2013), *Scienza*. Torino, Bollati Boringhieri.
- Debord G. (1967), *La Société du spectacle*, Paris, éditions Buchet/Chastel (tr. it.: *Commentari sulla società dello spettacolo e La società dello spettacolo*. Milano, Sugarco, 1990).
- Del Vicario M., Bessi A., Zollo F., Petroni F., Scala A., Caldarelli G., Stanley H.E., Quattrocchi W. (2016), «The spreading of misinformation online», in *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113 (3), 554-559.
- Drezner D.W. (2016), «Why the post-truth political era might be around for a while», in *The Washington Post* 16 June 2016, [https://www.washingtonpost.com/posteverything/wp/2016/06/16/why-the-post-truth-political-era-might-be-around-for-a-while/?utm\\_term=.7ecd5d5a92a4](https://www.washingtonpost.com/posteverything/wp/2016/06/16/why-the-post-truth-political-era-might-be-around-for-a-while/?utm_term=.7ecd5d5a92a4)
- Ferraris M. (2014), *Manifesto del nuovo realismo*, Roma-Bari, Laterza.
- Flynn J.R. (2013), *Osa pensare: venti concetti per capire criticamente e apprezzare la modernità*, Milano, Mondadori università, (ed. or, *How to Improve Your Mind Twenty Keys to Unlock the Modern World*, Hoboken, John Wiley & Sons, 2012).
- Freedland J. (2016), «Post-truth politicians such as Donald Trump and Boris Johnson are no joke», in *The Guardian* 13 May 2016, <https://www.theguardian.com/commentisfree/2016/may/13/boris-johnson-donald-trump-post-truth-politician>
- Gigerenzer G. (1996), «On Narrow Norms and Vague Heuristics: A Reply to Kahneman and Tversky», in *Psychological Review*, 103(3), 592-96.
- Gigerenzer G. (2009), *Decisioni intuitive: quando si sceglie senza pensarci troppo*, Milano, Cortina (ed. or.: *Gut Feelings: The Intelligence of the Unconscious*, New York, Viking, 2007).
- Gigerenzer G. (2015), *Imparare a rischiare: come prendere decisioni giuste*, Milano, Cortina (ed. or.: *Risk Savvy: How to Make Good Decisions*, New York, Viking, 2014).
- Gigerenzer G., Gray, J.A.M. (2013), *Better Doctors, Better Patients, Better Decisions: Envisioning Health Care*, Cambridge, (MA), MIT Press.
- Gillray J. (1802), «The Cow-Pock-or-the Wonderful Effects of the New Inoculation!», *British Museum*, card number 1851,0901.1091.
- Ginzburg C. (2000), *Rapporti di forza. Storia, retorica, prova*. Milano, Feltrinelli.
- Ginzburg C. (2006), *Il filo e le tracce. Vero, falso, finto*. Milano, Feltrinelli.
- Grignolio A. (2015), *L'influenza di alcune idee relativiste sull'antiscientismo*. In Cappato, Marco (2015) [a cura di], *Fra scienza e politica. Il difficile cammino della libertà di ricerca*. Roma, Carocci, 125-137.
- Grignolio A. (2016), *Chi ha paura dei vaccini?*, Torino, Codice Editore.
- Horne Z., Powell D., Hummel J.E., Holyoak K.J. (2015), «Countering antivaccination attitudes», in *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112 (33), 10321-10324.
- Jervis G. (2007), *Pensare dritto, pensare storto. Introduzione alle illusioni sociali*, Torino, Bollati Boringhieri.

- Jervis, G. (2014), *Contro il sentito dire. Psicoanalisi, psichiatria e politica*, Torino, Bollati Boringhieri.
- Jolley D., Douglas K.M. (2013), «The Social Consequences of Conspiracy Theories Decreases Intentions to Engage in Politics and to Reduce one's Carbon Footprint», in *British Journal of Psychology*, 105 (1), 35-56.
- Jolley D., Douglas K.M. (2014), «The Effects of Anti-Vaccine Conspiracy Theories on Vaccination Intentions», in *PLoS One*, 9 (2), e89177.
- Kahan D.M. (2010), «Fixing the Communications Failure», in *Nature*, 463, 296-97.
- Kahan D.M. (2014), «Vaccine Risk Perceptions and Ad Hoc Risk Communication: An Empirical Assessment, CCP Risk Perception Studies Report No. 17», in *Yale Law & Economics Research Paper*, 491, 1-82.
- Kahan D.M., Jenkins-Smith, H., Braman, D. (2011), «Cultural Cognition of Scientific Consensus», in *Journal of Risk Research*, 14, 147-74.
- Kelemen D., Callanan M.A., Casler K., Perez-Granados, D.R. (2005), «Why Things Happen: Teleological Explanation in Parent-Child Conversations», in *Developmental Psychology*, 41(1), 251-64.
- Kelemen D., Rosset E. (2009), «The Human Function Compunction: Teleological Explanation in Adults», in *Cognition*, 111(1), 138-43.
- Kelemen D., Rottman J., Seston R. (2012), «Professional Physical Scientists Display Tenacious Teleological Tendencies: Purpose-Based Reasoning As A Cognitive Default», in *Journal Experimental Psychology*, Jan 142 (4), 1074-83.
- Kuntz M. (2017), «Science and Postmodernism: From Right-Thinking to Soft-Despotism», in *Trends in Biotechnology*, 35(4), 283-285.
- Leman P.J., Cinnirella M. (2013), «Beliefs in Conspiracy Theories and the Need for Cognitive Closure», in *Frontiers in Psychology*, Jun 27 (4), 378.
- Lewandowsky S., Gignac G.E., Oberauer K. (2013), «The Role of Conspiracist Ideation and World-views in Predicting Rejection of Science», in *PLoS ONE*, 8(10), p. e75637.
- Mantovani A. (2016), *Immunità e vaccini. Perché è giusto proteggere la nostra salute e quella dei nostri figli*. Milano, Mondadori.
- McDevitt M., Parks P., Stalker J., Lerner K., Benn J., Hwang T. (2017), «Anti-intellectualism among US students in journalism and mass communication: A cultural perspective», in *Journalism* 0(0), 1464884917710395.
- Nyhan B., Reifler J., Richey S., Freed G.L. (2014), «Effective messages in vaccine promotion: a randomized trial», in *Pediatrics*, 133 (4), e835-842.
- On-te-manipule (2016), <http://on-te-manipule.com/> ; <http://www.gouvernement.fr/on-te-manipule>
- Rose L., Browne M., Bryden G. (2016), «Scepticism towards vaccination is associated with anti-scientific attitudes and related cultural factors», in *Focus on Alternative and Complementary Therapies*, 21(1): 58-59.
- Pariser E. (2012), *The Filter Bubble: How the New Personalized Web Is Changing What We Read and How We Think*, NY, Penguin.
- Phadke V.K., Bednarczyk R.A., Salmon D.A., Omer S.B. (2016), «Association Between Vaccine Refusal and Vaccine-Preventable Diseases in the United States: A Review of Measles and Pertussis», in *JAMA*, 315(11): 1149-58.
- Pierik R. (2017), «On religious and secular exemptions: A case study of childhood vaccination waivers», in *Ethnicities*, 17(2): 220-241.
- Stanford University, (2016), «Evaluating Information: The Cornerstone of Civic Online Reasoning», Stanford University, November 22, 2016, <https://sheg.stanford.edu/upload/V3LessonPlans/Executive%20Summary%2011.21.16.pdf>
- Sternhell Z. (2010), *The anti-enlightenment tradition*. New Haven - London, Yale University Press.
- Visetti G. (2017), «Nella casa rifugio dell'infermiera che avrebbe finto i vaccini», in *La Repubblica*, 05 maggio 2017.
- Viscusi W.K. (1997), «Alarmist Decisions With Divergent Risk Infor-

Post-verità,  
vaccini,  
democrazia

Call for papers:  
"Post-verità"

mation», in *Economic Journal*, 107(445), 1657-70.

● Williamson P. (2016), «Take the time and effort to correct misinformation», in *Nature*, 540(7632), Dec., 171-171.

● Wolfe R.M., Sharp L.K. (2002), «Anti-vaccinationists past and present», in *British Medical Journal*, 325, 430-432.

● Wood M.J., Douglas K.M., Sutton R.M. (2012), «Dead and Alive: Beliefs in Contradictory Conspiracy Theories», in *Social Psychological and Personality Science*, 3 (6), 767-73.

● Zollo F., Bessi A., Del Vicario M., Scala A., Caldarelli G., Shekhtman L., Havlin S., Quattrociocchi, W. (2015), «Debunking in a World of Tribes», in preprint arXiv:1510.04267.