

Quaderni di Comunità
Persone, Educazione e Welfare
nella società 5.0

n. 3/2022

L'EDUCAZIONE E LA SOCIETÀ NEL FUTURO
POST PANDEMIA

a cura di

Speranzina Ferraro, Eugenio De Gregorio, Lavinia Cicero



Iscrizione presso il Registro Stampa del Tribunale di Roma
al n. 172/2021 del 20 ottobre 2021

© Copyright 2023 Eurilink
Eurilink University Press Srl
Via Gregorio VII, 601 - 00165 Roma
www.eurilink.it - ufficiostampa@eurilink.it
ISBN: 979 12 80164 51 3
ISSN: 2785-7697 (Print)

Prima edizione, marzo 2023
Progetto grafico di Eurilink

È vietata la riproduzione di questo libro, anche parziale, effettuata
con qualsiasi mezzo, compresa la fotocopia

INDICE

EDITORIALE

Speranzina Ferraro, Eugenio De Gregorio, Lavinia Cicero 13

RUBRICA EDUCATION 27

1. I minori, la povertà educativa digitale e la pandemia.
Un punto di partenza o un vincolo senza uscita?
Federica De Stefani 29

2. Per una formazione di qualità libera da corruzione e
da azioni fraudolente
Luca Lantero e Chiara Finocchietti 35

3. I bias cognitivi che possono limitare il successo delle
ITS Academy
Fulvio Oscar Benussi 41

4. ZOOTEAMS, un Serious Game per l'Edutainment e
l'apprendimento collaborativo
Marco Diella, Francesca Fusco e Marco C. Vitiello 47

RUBRICA EMPOWERMENT DI COMUNITÀ 55

1. Il patto per il lavoro della città di Milano: uno
strumento di Governance Partecipata per un modello di
Città più sostenibile e inclusivo
Alessia Cappello, Francesco Biglieri, Luca Riva 57

2. Il modello della Palestra dell’Innovazione nelle periferie <i>Mirta Michilli e Alfonso Molina</i>	65
3. L’innovazione sostenibile rivoluziona il concetto di sviluppo economico <i>Sandro Zilli</i>	73
4. Waste management e comportamento ecologico nell’era del Covid-19: dallo stigma dei rifiuti alla cittadinanza ambientale <i>Sofia Casà e Giovanni Di Stefano</i>	79
5. Le grandi dimissioni e la domanda di benessere <i>Pietro Iacono Quarantino</i>	85
SAGGI	93
1. Comunicazione pubblica della scienza: possibilità e rischi al tempo del Covid-19 <i>Maria Angela Citarella</i>	95
2. Un’analisi multimodale delle pratiche sociali nel periodo di pandemia <i>Maria Alessandra Molè</i>	111
3. La Generazione Z e la (nuova) costruzione dell’identità in epoca pandemica e post pandemica <i>Alfonso Amendola, Annachiara Guerra e Martina Masullo</i>	141
4. Verso comunità aperte alla diversità e all’innovazione: il ruolo delle donne musulmane <i>Patrizia Di Santo e Milena Lombardi</i>	169

5. Competenze e valutazione: la progettazione dell'agire educativo <i>Vincenzo Nunzio Scalcione</i>	201
6. La povertà educativa oggi: verso una nuova definizione socio-pedagogica <i>Silvia Fornari e Moira Sannipoli</i>	231
7. L'educazione ecologica e multilivello: sinergie e costruzione di comunità per un futuro sostenibile <i>Giorgio Grimaldi</i>	259
8. L'insostituibile relazione con l'Altro: opportunità e limiti delle innovazioni dei servizi ai migranti durante la pandemia <i>Desirée Campagna e Martina Frontespezi</i>	303
RECENSIONE	333
Analisi sulla didattica a distanza durante l'emergenza Covid-19, a cura di S. Capogna, F. Musella e L. Cianfriglia, Eurilink University Press, Roma, 2021 <i>Giulia Cecchini</i>	335

1. COMUNICAZIONE PUBBLICA DELLA SCIENZA: POSSIBILITÀ E RISCHI AL TEMPO DEL COVID-19

di Maria Angela Citarella*

Abstract: *“L'emergenza Covid-19 può rappresentare una opportunità per la comunicazione pubblica della scienza. Ripercorrendo l'evoluzione della comunicazione scientifica, il contributo mostra le contraddizioni presenti nell'ambito della relazione scienza e società individuando nella Responsible Innovation Research (2013) il potenziale frame di implementazione, formazione e promozione di conoscenza scientifica. Per favorire, mediante l'uso di strumenti e approcci strategici sostenibili e condivisi, il citizen engagement viene fornito un suggerimento operativo.*

Parole chiave: comunicazione scientifica, Covid-19, società, scienza divulgazione.

Abstract: *The Covid-19 emergency may represent an opportunity for the public communication of science. Tracing the evolution of science communication, the contribution shows the contrasts in the relationship between science and society by identifying Responsible Innovation Research (2013) as a potential frame for the implementation, education and promotion of scientific knowledge. In order to foster, through the use of sustainable and shared tools and strategic approaches, citizen engagement, an operational suggestion is provided.*

Keywords: scientific communication, Covid-19, society, science dissemination.

* Borsista di ricerca presso FISPPA, Università degli Studi di Padova, nell'ambito del progetto Horizon2020 “NEWSERA, citizen science as a new paradigm for science communication”.

La comunicazione scientifica: nascita ed evoluzione

La comunicazione scientifica moderna nasce nel XVII secolo quando la *Royal Society*, prestigiosa accademia nazionale inglese delle scienze pubblica il *The Philosophical Transactions of the Royal Society*, delineando le pratiche di *peer reviewing* in vigore ancora oggi. Questo primo tentativo di divulgazione scientifica, destinata a un pubblico ristretto di sapienti, ha preparato il terreno all'approccio diffusionista che ha dominato a lungo la comunicazione pubblica della scienza. Il processo comunicativo (e divulgativo) si caratterizzava per una forte asimmetria in cui il pubblico era considerato passivo e ostile alla comprensione delle tematiche scientifiche. Bucchi (2008; 2002,) sottolinea in particolare che l'idea per cui la scienza sia divenuta oramai 'troppo complicata' per essere compresa da un pubblico generico fa la sua comparsa agli inizi del Novecento in relazione ai notevoli sviluppi e risultati avuti dalla fisica in quel periodo, tra cui la teoria della relatività generale, la meccanica quantistica. L'esempio riportato dall'autore è relativo a una pubblicazione del 'New York Times' del 1919, che, in relazione alla conferma sperimentale della teoria della relatività generale dall'osservazione di due eclissi solari, metteva in risalto una affermazione famosa attribuita a Einstein stesso: "*At most, only a dozen people in the world can understand my theory*" (Pais, 1982). Si rendeva necessaria la figura di intermediari in grado di rendere i contenuti fruibili: i giornalisti scientifici.

L'alfabetizzazione del pubblico era uno degli scopi principali verso cui l'azione dei media era diretta. Necessario aprire a un approccio comunicativo orizzontale e meglio articolato che tenesse conto di diversi elementi, tra cui gli attori sociali, che attivano e ricevono il flusso informativo.

È il Rapporto Bodmer, nel 1985, a inaugurare il modello comunicativo critico-dialogico (Bucchi, 2008). Il *Public Understanding of Science (Pus)* riconosce che la prosperità nazionale è strettamente connessa alla scienza e alla tecnologia, componenti che pervadono la vita quotidiana e verso le quali, i cittadini sono tenuti a prendere decisioni in modo consapevole. Il modello comunicativo critico-dialogico riconosce la necessità che gli scienziati imparino le regole di funzionamento del sistema mediale; i giornalisti scientifici accettino le opinioni sostenute dagli scienziati; gli editori offrano maggiore copertura a tematiche di scienza, tecnologia e salute.

Il tentativo di spostare la comunicazione della scienza dal mero indottrinamento e trasferimento di conoscenze scientifiche alla comprensione di scienza e tecnologia non ha però prodotto gli effetti desiderati.

Sono state molte le critiche mosse al *PUS* che è parso legato ad alcune concezioni proprie del modello del *deficit*: la scienza è una prospettiva privilegiata sul mondo; il pubblico ha bisogno di essere istruito dai *media* che talvolta semplificano le conoscenze scientifiche tanto da renderle banali e approssimative; gli interessi economici, in termini di finanziamenti alla ricerca scientifica, prevalgono sulle domande provenienti dalla comunità.

Entrambi i modelli, del *deficit* e del *PUS* sembrano condividere la stessa ossessione: la demarcazione (Bucchi, 2009). Il primo modello in modo più aggressivo, il secondo in modo più garbato e pragmatico, entrambi negano alle persone comuni qualsiasi competenza per partecipare all'unica conoscenza provvista di valore, quella scientifica (Callon, 1999).

Sono stati diversi gli episodi in cui *l'expertise informale* (Pellizzoni, 2000) ha contribuito alla conoscenza specifica di un fenomeno, consentendo alla scienza di implementare politiche o adottare soluzioni in grado di risolvere problemi di natura socio-

ambientale o di salute. Un esempio è il caso della ricerca sull'AIDS, dove sono state negoziate con le associazioni di pazienti e gruppi di attivisti le procedure di sperimentazione dei farmaci e lo stesso termine con cui riferirsi alla malattia, che poi è stato condiviso da tutti gli esperti (Grmek, 1989; Epstein, 1996) o ancora il caso delle pecore radioattive inglesi della Cambria (Wynne, 1991) che dimostrò una notevole disgiunzione tra il sapere formale e quello informale dei pastori. Questi ultimi, potevano contare su una conoscenza profonda delle tipologie dei terreni e del pascolo delle pecore tale da consentirgli di comprendere la disposizione radioattiva meglio degli esperti scienziati. Le errate ipotesi degli scienziati portarono a minimizzare a lungo il rischio sul rapido decadimento del cesio da un lato, traducendosi in consigli operativi rivelatisi disastrosi per l'economia locale dall'altro (Wynne, 1991).

Pertanto, riconoscere al sapere laico o all'*expertise informale* (Pellizzoni, 2000) la possibilità di partecipare alla produzione della conoscenza scientifica ha consentito di promuovere una interazione simmetrica tra i due saperi, mediante il ricorso a un modello di comunicazione dinamico e flessibile capace di avviare meccanismi di co-produzione e *co-design*. Il *Public Engagement with Science & Technology (PEST)* nel 2020, segna il cambio di rotta della comunicazione della scienza e della tecnologia. Riconosce la necessità di rendere i processi di produzione della conoscenza accessibili, fruibili e aperti ai non esperti che, partecipando alle diverse arene pubbliche, concorrono alla formazione di nuove conoscenze. È chiaro che non vi possa essere un unico modello comunicativo di riferimento. Il modello cambia in relazione al contesto, agli *stakeholders*, al messaggio. Il PEST propone un modello partecipativo flessibile, multidirezionale e dinamico che si fa interprete e mezzo attraverso cui esplicitare momenti di democrazia partecipativa.

I principi della RRI

Secondo la definizione di René von Schomberg (2013) la Ricerca e Innovazione Responsabile (RRI) è da ritenersi come un processo trasparente e interattivo attraverso cui i vari attori della società e gli innovatori interagiscono per far sì che il progresso scientifico e tecnologico possa dar luogo a processi e prodotti che siano sicuri per l'uomo e l'ambiente, eticamente accettabili e rispondenti alle esigenze e ai bisogni della società e degli individui.

L'approccio alla RRI, poggia sul concetto di *Science with and for society*, riconoscendo la società – intesa nell'accezione ampia di forza produttiva, cittadinanza, policy maker – come soggetto non solo interessato a conoscere o utilizzare i risultati della ricerca scientifica e dell'innovazione, ma come protagonista dell'agenda scientifica.

La RRI pone l'accento sulla necessità di una collaborazione tra tutti gli attori sociali, in tutte le fasi del processo di ricerca e innovazione. Con l'intento di allineare il processo di ricerca e il suo impatto con i valori, i bisogni e le aspettative della società, la RRI identifica con la responsabilità, una delle sue caratteristiche principali in grado di ridurre la distanza tra la scienza e la società. La comunità scientifica è pertanto invitata a cooperare con la società e gli *stakeholder* al fine di adottare linee di ricerca, pratiche sostenibili e condivise che andranno a influenzare e impattare sul futuro. La RRI rappresenta un modello di policy per la ricerca, fondato sui bisogni sociali e sul coinvolgimento della società attraverso strumenti e prospettive inclusivi e partecipati in tutte le fasi dei processi di ricerca.

La RRI si ispira a sei principi verso i quali le istituzioni di ricerca dovrebbero indirizzare le proprie politiche:

- *Public engagement*, per coinvolgere la società nelle attività di ricerca e innovazione;

- *Gender equality*, assicurare la parità di genere sia nelle carriere sia nei contenuti della ricerca;
- *Science education*, accrescere le attività formali e informali di educazione scientifica sia nelle istituzioni di ricerca che presso la società;
- *Open access*, democratizzare l'accesso alla conoscenza e ai risultati scientifici;
- *Ethics*, inserire la dimensione etica nei processi di ricerca e innovazione;
- *Governance*, pilastro trasversale capace di integrare gli altri cinque nella definizione di un modello di governance della scienza.
- L'espressione della RRI consente dunque a ogni portatore di interesse di partecipare al processo di ricerca accedendo a quella possibilità che la *Open Science* offre: contribuire allo sviluppo del progresso scientifico tecnologico e innovativo della società.

Bucchi e Neresini (2008) definiscono la partecipazione del pubblico come “l'insieme diversificato di situazioni e attività, più o meno spontanee, organizzate e strutturate, in cui i non esperti vengono coinvolti e forniscono il proprio input ai processi di definizione dell'agenda, processo decisionale, formazione delle politiche e produzione di conoscenza riguardanti la scienza (Bucchi, Neresini, 2008:449). Le forme di partecipazione, secondo il modello proposto da Bucchi e Neresini, possono essere sponsorizzate o spontanee e possedere un alto o basso grado di intensità con cui incidono sul processo di produzione della conoscenza. Una forma di partecipazione che presenta un alto grado di intensità, dovuto anche alla capacità di mobilitazione dell'opinione pubblica, avrà un impatto sulla agenda scientifica andando a incidere anche sulla selezione delle tematiche di ricerca. Basti pensare alle mobilitazioni che le associazioni ambientali

organizzano in relazione all'intenzione di installare siti di stoccaggio rifiuti o inceneritori. Coinvolgere i non esperti nel processo di produzione della conoscenza consente in tal senso una governance partecipata alla scienza e alla tecnologia profittevole anche in relazione a uno sviluppo economico condiviso. Una delle tesi a sostegno dell'*engagement* dei non esperti allo sviluppo scientifico e tecnologico è radicata nell'*ethos* della democrazia deliberativa che caratterizza le società moderne. Winner (1977) sostiene che la democratizzazione della società moderna richiede una maggiore partecipazione del pubblico alla scienza e alla tecnologia. Non solo il pubblico dovrebbe essere informato su ciò che stanno facendo scienziati e tecnologi, ma anche prendere parte attiva al processo di elaborazione di prodotti della scienza e della tecnologia, che non sono politicamente neutrali. La sfida per i laici risiede nella capacità di comprendere la natura della scienza e della tecnologia, in modo che possano contribuire attivamente al loro sviluppo (Rogers, 2008). Anche i laici hanno diritti e responsabilità. Diritto alla conoscenza e all'informazione sulle tecnologie e su come potrebbero influenzare la loro vita, diritto di esprimere opinioni sullo sviluppo e sull'uso delle tecnologie, diritto di partecipare alle decisioni riguardanti ideazione e implementazione di tecnologie dannose (Winston, Edelbach, 2006). Il coinvolgimento dei laici, seguendo il processo di partecipazione delineato dalla RRI, consente alla società di accedere al processo decisionale portando, istanze, conoscenze e competenze in grado di influenzare le *policy*.

Gibbons sostiene che il coinvolgimento dei laici nella scienza e nella tecnologia accresce la produzione di "conoscenza socialmente solida" in contrapposizione a "conoscenza affidabile" ritenendo la prima come auspicabile e necessaria per tre motivi principali.

In primo luogo, è valido non solo all'interno ma anche all'esterno del laboratorio. In secondo luogo, questa validità si ottiene coinvolgendo un ampio gruppo di esperti, compresi "esperti" laici. E in terzo luogo, poiché la società ha partecipato alla sua genesi, è meno probabile che tale conoscenza venga contestata rispetto a quella che è semplicemente "affidabile" (Gibbons, 1999).

L'effetto del Covid-19 sul rapporto scienza-società

L'avvento della pandemia legata alla diffusione della malattia da Covid-19, ha determinato effetti di non poco conto anche sui rapporti tra scienza e società, incidendo sia sulla dimensione della fiducia che su quella della comunicazione. Come hanno reagito i cittadini alla narrazione dell'emergenza proposta dalla comunicazione scientifica? Quali effetti ha provocato il ricorso di esperti provenienti dal mondo della conoscenza scientifica, sull'opinione pubblica? I cittadini hanno sviluppato sentimenti di fiducia o di forte scetticismo rispetto alle informazioni e comunicazioni trasmesse?

Secondo l'Osservatorio Scienza Tecnologia e Società di *Observe-Science in Society* l'avvento della pandemia ha inciso sulla composizione dell'agenda mediale, sull'esposizione della scienza nei media e sulla fiducia espressa dai cittadini verso l'operato delle istituzioni e verso la comunicazione gestita dagli esperti¹.

I dati raccolti sintetizzano in tre tipi di atteggiamenti il rapporto dei cittadini italiani con l'informazione e la loro fiducia nelle fonti, il giudizio sull'operato e sul ruolo della scienza e degli

¹ *Observe-Science in Society* è un centro di ricerca indipendente che promuove la riflessione sul rapporto tra scienza e società. Le indagini sono realizzate con il sostegno della Compagnia di San Paolo. Per un approfondimento (www.observe.it).

esperti scientifici agli inizi di aprile 2020. Il 43% degli italiani giudica positivamente l'operato della comunicazione istituzionale e il ruolo degli esperti mostrando fiducia nell'operato della scienza che in tempi brevi troverà soluzioni efficaci alla pandemia; il 35% si mostra, invece, disorientato a causa della molteplicità di pareri dati dagli esperti, del mix di fonti informative che segue e non mostra aspettative sull'operato della scienza; il 22% degli intervistati presenta un atteggiamento di scetticismo verso la capacità di comunicare degli esperti e sulla possibilità che la scienza individui delle soluzioni contro il Coronavirus (Saracino, 2020).

Secondo la rilevazione effettuata dai ricercatori del progetto TIPS²⁴, invece, le tematiche selezionate hanno riguardato principalmente cinque *topics*: 1) malattie virali, virus e pandemie; 2) ricerca vaccini; 3) epidemiologia e analisi di laboratorio; 4) ICT, digitalizzazione e industria 4.0; 5) oncologia, incidenza ricerca e terapie.

Il discorso pubblico della scienza oggi è pervaso da argomenti e tematiche derivate o legate alla pandemia presentate e mediate dal ricorso massiccio a esperti del mondo della scienza (medici, virologi, epidemiologi) a cui i media da un lato, e la comunità (opinione) pubblica dall'altro, chiedevano continui pareri, rassicurazioni e indicazioni decisionali. L'esperto è un individuo che può dire di possedere a ragione delle competenze specifiche o degli specifici generi di conoscenza che il non esperto non possiede (Giddens, 1990). Il ricorso all'esperto ha, per alcuni versi, dominato la scena mediatica nei vari momenti di comunicazione dell'emergenza utilizzati ora per soddisfare bisogni di orientamento, ora di costruzione dell'opinione. La comunicazione pubblica in tempo di crisi ha saputo mostrarsi affidabile o ha, invece, alimentato

²⁴ TIPS, Progetto Technoscientific Issues, condotto dall'unità di ricerca PaSTIS del Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia Sociale. Per un approfondimento si consiglia la lettura del 1° rapporto: www.pastis-research.eu/covid-19-le-parole-che-contano-sui-giornali-1-rapporto-del-progetto-technoscientific-issues-in-the-public-sphere-tips/.

sentimenti di criticità e distanza? In che modo il pubblico, attraversato da bisogni e aspettative divergenti, si relaziona al processo decisionale? Se leggiamo le propensioni del pubblico in relazione ai bisogni di informazione (Chew, 1994) possiamo distinguere due profili:

- *Orientamento normativo*. Un pubblico mosso da un bisogno di informazione volto all'orientamento, per il quale la conoscenza scientifica è certa e stabile. Pertanto, gli esperti devono avere un ruolo predominante all'interno del *decision-making* e i giornalisti assolvere una funzione rassicurante e univoca alle interpretazioni scientifiche.
- *Orientamento conflittuale*. Un pubblico mosso da un bisogno di informazione volto alla costruzione di opinioni per il quale la conoscenza scientifica non fornisce pareri certi. Tuttavia, esporsi ai diversi pareri e alle posizioni anche divergenti tra gli esperti, consente la formazione di un'opinione propria. I giornalisti sono percepiti allora come canale attraverso cui interrogare in modo incalzante gli esperti.

Mosso dall'uno o dall'altro bisogno informativo, il pubblico partecipa alla comunicazione della scienza adottando atteggiamenti che esprimono sentimenti di fiducia o di smarrimento verso le risposte che gli esperti sono in grado di fornire alla gestione del Covid-19.

L'aspettativa normativa, che sembra sottendere un bisogno di sicurezza, induce il pubblico ad affidarsi al sapere scientifico accettando il ricorso incessante degli esperti che, dai diversi governi europei e dai media, hanno assunto una centralità nel dibattito politico e mediatico senza precedenti. La survey online condotta da Post e Bienzeisler in Germania, volta a indagare sulle interpretazioni che i cittadini danno della relazione tra i media, i policy makers e la scienza, sembra aver prodotto delle evidenze che corrispondono agli esiti delle rilevazioni di *Observe* in Italia.

Si è di fronte a un pubblico che esprime sentimenti di fiducia verso la scienza ritenendola in grado di rispondere alle emergenze in breve tempo, soddisfatto della gestione della sua comunicazione e che si informa soprattutto attraverso canali ufficiali e istituzionali.

Di contro, atteggiamenti di forte scetticismo si sviluppano tra coloro che ritengono la scienza incapace di fornire risposte soddisfacenti nell'immediato e che prediligono fonti di informazione amatoriali o ristrette alla propria cerchia di amici o gruppo dei pari. Sembra superfluo sottolineare che la gestione della comunicazione pubblica della scienza, in tempo di Covid, con l'alternarsi della molteplicità di pareri, ha prodotto anche confusione e avversione tra il pubblico (Post, Bienzeisler, 2021).

L'anno di pandemia ha esposto i cittadini a un flusso pervasivo di informazioni e comunicazioni di natura scientifica e tecnologica sino a ora poco note. È legittimo domandarsi se la cittadinanza, esposta a una sovrabbondanza di informazioni tecniche, dati e pareri scientifici, abbia sviluppato delle competenze con cui organizzare la propria opinione in merito alle tematiche maggiormente discusse?

Se una delle premesse della RRI è l'inclusione (ed il coinvolgimento) del pubblico nella formazione delle conoscenze scientifiche e tecnologiche che sembra trovare un terreno fertile in questo scenario pandemico, sarebbe interessante misurarne gli effetti.

La crescita e la diffusione di fenomeni di contro conoscenza, come quello degli anti-vaccinisti che oggi, a differenza delle rilevazioni di Observa, pubblicate tra il 2015 e il 2017, mostra una crescente opinione positiva verso i vaccini a cui segue un sostanziale accordo della popolazione sui benefici delle vaccinazioni. Aumenta anche la fiducia tra i pediatri rispetto alle decisioni vaccinali.

Sarebbe interessante, nei prossimi mesi, misurare gli effetti che la pandemia ha avuto sul rapporto scienza-società tenendo conto della intensa copertura mediatica riservata alle tematiche di natura tecno-scientifica. L'utilizzo degli esperti come intermediari attendibili e la composizione rinnovata del pubblico, probabilmente meno acerbo sulle questioni scientifiche rispetto al passato, possono avviare un processo di produzione della conoscenza scientifica partecipato. In tal senso, sarebbe utile sperimentare momenti di co-creazione della conoscenza scientifica nei quali attivare una collaborazione virtuosa tra diversi stakeholder, come suggerito dal modello della quadrupla elica dell'innovazione (Carayannis, Campbell, 2009) al fine di favorire una produzione e divulgazione scientifica condivisa. Una comunicazione pubblica della scienza che tenga conto dei diversi *stakeholder*, primari o secondari, interessati alla ricerca scientifica in modo diretto o indiretto, ha il compito di adottare stili narrativi e comunicativi fruibili anche ai non addetti ai lavori. Attraverso momenti di co-creazione della produzione scientifica prima, e della divulgazione poi, la comunicazione della scienza può essere inclusiva e partecipativa. Una delle pratiche in grado di valorizzare la partecipazione, attivando sinergie fruttuose tra i diversi *stakeholder*, è la *Citizen Science* (Cs) che sembra rispondere alla svolta dialogica nella comunicazione della scienza, promuovendo l'idea di «cittadinanza scientifica» avanzata da Irwin (1995). Nonostante non vi sia ancora una definizione univoca della CS, c'è accordo nel ritenerla una forma di collaborazione tra ricercatori e non esperti (Robinson *et al.*, 2018), che coinvolge soggetti che tendenzialmente sono esclusi dal processo di produzione di conoscenza scientifica.

Intesa, non solo come pratica scientifica, ma come modello di comunicazione in cui ogni *stakeholder* è rilevante sia ai fini della produzione scientifica sia della divulgazione, la CS potrebbe favorire processi di democratizzazione della scienza, ricorrendo a

pratiche innovative e inclusive che consentono ai cittadini di accedere alla sfera pubblica. Sarebbe interessante sperimentare la *Citizen Science* come pratica di comunicazione grazie alla quale divulgare non più solo articoli scientifici, ma anche Policy Brief o testimonianze di *citizen scientists* coinvolti nelle attività di monitoraggio e raccolta dati, condividendo prodotti di comunicazione innovativi che consentano anche ai laici di comprendere fenomeni scientifici. Valorizzare esperienze di ricerca partecipate, nate da una interazione sinergica tra scienziati e stakeholder, potrebbe essere una opportunità per valorizzare il rapporto tra scienza e società.

Bibliografia

Bakuwa, J. (2014), The Role of Laypeople in the Governance of Science and Technology, *International Journal of Humanities and Social Science*, 4, (1).

Beck, U. (2000), La società del rischio. Verso una seconda modernità. Carocci.

Bevilacqua, G. (2014), La comunicazione scientifica: il delicato rapporto tra scienza, media e pubblico in “Testo, Contesto ed Evento. Geomorfologia, una nuova frontiera delle Scienze della Terra”, ISPRA.

Bonney, R., Phillips, T.B., Ballard, H.L., Enck, J.W. (2016), Can citizen science enhance public understanding of science? *Public Understanding of Science*, 25(1), 2-16.

Bucchi, M. (2010), Scienza e Società. Un'introduzione alla sociologia della scienza, Milano, Cortina Editore.

Bucchi, M. e Saracino, B. (2020), «Scienza Social e cambiamento climatico. Scienza, tecnologia e opinione pubblica in Italia nel 2019», in G. Pellegrini, G. e A. Rubin (a cura di), *Annuario Scienza Tecnologia e Società*, Bologna, Il Mulino (pp. 11-41).

Bucchi, M. & Neresini, F. 2008. *Science and Public Participation*. In E.J. Hackett & O. Amsterdamska, M. Lynch & J. Wajcman (eds.), *The Handbook of Science and Technology Studies* (3rd Ed.). The MIT Press, Cambridge.

Callon, M. (1999), The Role of Lay People in the Production and Dissemination of Scientific Knowledge, *Science, Technology and Society*, 4(1), pp. 81-94.

Carayannis, E.G. & Campbell D.F.J. (2009). 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem', «Int. J. Technology Management», vol. 46, nos. 3/4, pp. 201-234.

Chou, W., Oh, A. & Klein W., (2018) Addressing health-related misinformation on social media. *JAMA*, 320:2417–2418.

Gibbons, M. 1999. Science's New Contract with Society. *Nature*. 402, C81-C84.

Giddens, A. (1990) *Le conseguenze della modernità*, Bologna, Il Mulino.

Irwin, A. (2006), The Politics of Talk, «Social Studies of Science», 36 (2).

Pais, A. (1982), *Subtle is the Lord: The Science and Life of Albert Einstein*, Oxford University Press, New York.

Pendenza, M. (2020) Scienza, coscienza e democratizzazione della conoscenza. La presenza pervasiva della scienza nella società. *Sociologia Italiana*, 16, 11-21.

Pellizzoni, L. (2020), The time of emergency. On the governmental logic of preparedness, *Sociologia Italiana*, 16, 39-54.

Post, S. Bienzeisler, N. & Lohöfener M. (2021), A desire for authoritative science? How citizens' informational needs and epistemic beliefs shaped their views of science, news, and policymaking in the COVID-19 pandemic. *Public Understanding of Science*.

Robinson, L.D., Cawthray J.L., West S.E., Bonn A. & Ansine J. (2018), «Ten principles of citizen science». In S. Hecker, M. Haklay, A. Bowser, Z. Makuch, J. Vogel, & A. Bonn (Eds.), *Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy*, UCL Press, 27-40 <https://doi.org/10.14324/111.9781787352339>.

Saracino, B. (2020), Comunicare la scienza al tempo del Coronavirus: tra domanda e offerta di informazione, *Sociologia Italiana*, 16, 99-119.

Strasser, B.J., Baudry, J., Mahr, D., Sanchez, G. & Tancoigne, E. (2019) “Citizen Science? Rethinking Science and Public Participation”, *Science & Technology Studies*, 32(2), pp. 52-76.

Xiao, X., Borah P. & Su, Y. (2021) The dangers of blind trust: Examining the interplay among social media news use, misinformation identification, and news trust on conspiracy beliefs. *Public Understanding of Science*, 30, 977-992. <https://doi.org/10.1177/0963662521998025>.

Winner, L. 1977. *Autonomous Technology: Tecnics-Out-of-Control as a Theme in Political Thought*. MIT Press, Cambridge.

Wynne, B. (1989), Sheep farming after Chernobyl: A case study in communicating scientific information. *Environment* 31: 10-15, 33-39.

Ziman, J. (1991), Public Understanding of Science. *Science, Technology, and Human Values*, 16, 99-105.