



Sapienza per tutti



Spillover:* come ti racconto la *One Health

Comunicazione, scienza, salute

Michaela Liuccio



University Press



SAPIENZA
UNIVERSITÀ EDITRICE

Collana Sapienza per tutti 29

Spillover: **come ti racconto** **la *One Health***

Comunicazione, scienza, salute

Michaela Liuccio



SAPIENZA
UNIVERSITÀ EDITRICE

2026

Il volume è stato pubblicato sui fondi del progetto di Terza Missione dal titolo “*Spillover: come ti racconto la One Health*”, coordinatrice Prof.ssa Michaela Liuccio, Bando di Ateneo 2023, Sapienza Università di Roma.

Copyright © 2026

Sapienza Università Editrice

Piazzale Aldo Moro 5 – 00185 Roma

www.editricesapienza.it

editrice.sapienza@uniroma1.it

Iscrizione Registro Operatori Comunicazione n. 11420

Registry of Communication Workers registration n. 11420

ISBN 978-88-978-88-9377-454-3

DOI 10.13133/9788893774543

Pubblicato nel mese di giugno 2026 | *Published in June 2026*



Opera diffusa in modalità *open access* e distribuita con licenza Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate 4.0 Internazionale (CC BY-NC-ND 4.0)

Work published in open access form and licensed under Creative Commons Attribution – NonCommercial – NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

In copertina | *Cover image: foto di BoliviaInteligente (AXNZb4FEkh8) su Unsplash.com*

Indice

Introduzione	7
1. Comunicare scienza, comunicare salute	9
1.1. La divulgazione come forma di comunicazione “popolare”	9
1.2. Vecchi e nuovi modelli di comunicazione scientifica	13
2. Scienza, salute e società	17
2.1. Scienza, salute e vita quotidiana	17
2.2. <i>Media</i> , scienza e salute	20
3. <i>Spillover</i> “Sapienza”	25
3.1. Il modello <i>Spillover</i>	25
3.2. <i>One health, One communication</i>	29
3.3. Il progetto di Terza Missione “ <i>Spillover</i> : come ti racconto la <i>One Health</i> ”	32
3.4. Raccontare la <i>One Health</i> con un <i>podcast</i> e un museo	37
3.4.1. Il <i>podcast SpillOnAir</i>	39
3.4.2. Il Museo Laboratorio d’Epoca	49
Conclusioni	63
Bibliografia	67

Introduzione

Tradizionalmente, la divulgazione della scienza ha coinciso con una comunicazione pedagogico-paternalistica del sapere scientifico. Nel tempo le strategie di comunicazione sono evolute, lasciando sempre più spazio all'idea di divulgazione scientifica come partecipazione, in cui il pubblico ha il potere di ri-organizzare il flusso informativo, ponendo l'accento anche sulla condivisione. Oggi la *one health* pone nuove sfide alla salute pubblica e alle strategie di comunicazione a essa connesse, ed è evidente che la corretta informazione e comunicazione possono fare molto per costruire la *one health literacy* dei cittadini, migliorando così salute individuale e collettiva.

In questo contesto si inserisce il progetto di Terza Missione coordinato del Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive della Sapienza Università di Roma, dal titolo "*Spillover: come ti racconto la One Health*". Il progetto si propone di affrontare le nuove sfide della salute globale attraverso strategie comunicative adeguate a contribuire alla costruzione di una reale cittadinanza scientifica sul tema della *one health*.

Nel testo si parte dall'evoluzione dei modelli di diffusione della scienza e della salute, seguendo i cambiamenti nel tempo e soffermandosi sulle caratteristiche del contesto contemporaneo. Si arriva poi all'interpretazione dello *spillover* come modello trasversale tra la scienza biomedica e la divulgazione a essa connessa. L'obiettivo è di ri-codificare i temi complessi della salute pubblica, quali rischio, sicurezza e prevenzione, ri-conquistare la fiducia dei cittadini, in particolare dei più giovani, attraverso nuove strategie comunicative e divulgative volte a costruire una corretta *one health literacy*.

Come? Gli strumenti utilizzati sono un *podcast* e un museo, come mezzi di diffusione di scienza e salute, raccogliendo le sfide della

scienza biomedica e della divulgazione a essa correlata, valutando in maniera accurata rischi e benefici associati a determinati comportamenti, e smantellando i *bias* cognitivi che impediscono azioni positive per la propria salute e la salute collettiva.

1. Comunicare scienza, comunicare salute

1.1. La divulgazione come forma di comunicazione “popolare”

La scienza vive da sempre un grande paradosso: da una parte assume il ruolo di cultura egemone visto che nessuna come lei è in grado di intervenire nella vita dell'uomo, modificando le sue abitudini, il suo modo di pensare, di produrre e di lavorare; di contro, sembra ancora essere una cultura di nicchia, accessibile solo agli addetti ai lavori e poco condivisa dai più. Questa visione ci riporta alla metafora dell'albero che cade nella foresta e che, se non c'è nessuno presente, non fa rumore. La metafora mette in discussione il rapporto tra evento e percezione, tra realtà oggettiva e osservatore/i (Berkeley, Turbaine, 1957). Secondo una prospettiva oggettivista l'albero produce comunque onde sonore, anche se nessuno è presente ad ascoltarle, e quindi il fenomeno fisico esiste indipendentemente dall'osservatore. Secondo una prospettiva soggettivista, invece, il rumore esiste solo nel momento in cui viene percepito da un soggetto, ovvero senza ascoltatore non c'è esperienza sonora. Per concludere, quindi, un evento, per esistere socialmente, ha bisogno di essere osservato, riconosciuto e narrato (Carrada, 2005).

La comunicazione della scienza biomedica rappresenta dunque un elemento fondamentale nel rapporto tra scienza, salute e società, e riveste un ruolo sempre più centrale nella società contemporanea, in cui il progresso scientifico procede a ritmo accelerato e le informazioni circolano in modo immediato e capillare. Essa comprende l'insieme delle strategie e dei linguaggi attraverso cui le conoscenze mediche e scientifiche vengono trasmesse non solo tra specialisti, ma anche ai

pazienti e al pubblico generale. Non si tratta quindi semplicemente di divulgare dati o risultati di ricerca, ma di rendere comprensibili e condivisibili conoscenze che incidono direttamente sulla salute, sulle scelte individuali e sulle politiche pubbliche.

I temi scientifici che impattano, in maniera diretta o indiretta, sulla salute – come le vaccinazioni, le terapie innovative o le emergenze sanitarie – hanno una forte presa sull'opinione pubblica. Per questo è essenziale che la comunicazione sia accurata, basata su evidenze scientifiche e allo stesso tempo accessibile. I nuovi e vecchi media svolgono un ruolo ambivalente: da un lato permettono una diffusione rapida delle informazioni, dall'altro possono favorire la circolazione di notizie false o distorte, con conseguenze anche gravi sulla salute individuale e collettiva (Taddicken & Wolff, 2020). Per tutte queste ragioni non va trascurata la dimensione etica della comunicazione in ambito biomedico. Informare correttamente significa rispettare il diritto dei cittadini a comprendere, scegliere e partecipare in modo consapevole alle decisioni che riguardano la salute. Le questioni biomediche sono spesso al centro del dibattito pubblico, poiché coinvolgono temi sensibili come la prevenzione, le emergenze sanitarie, le nuove terapie o l'uso delle biotecnologie. In questo contesto, una comunicazione poco accurata o sensazionalistica può generare allarmismo e diffidenza nei confronti della scienza. Si può quindi affermare che la diffusione della scienza biomedica abbia una funzione sociale di primaria importanza: essa contribuisce a formare l'opinione pubblica e a orientare i comportamenti dei cittadini. Quando l'informazione è corretta, basata su evidenze scientifiche e presentata in modo comprensibile, favorisce scelte consapevoli e responsabili; quando invece è distorta o semplificata in modo eccessivo, può alimentare disinformazione e sfiducia (Weingart & Guenther, 2016; Leach, 2020).

La divulgazione della scienza applicata alla salute si colloca nell'ambito della comunicazione popolare, in quanto rivolta a un pubblico ampio ed eterogeneo. Il pubblico generale, infatti, è costituito da individui caratterizzati da interessi e livelli di conoscenza differenti. Per tale motivo, la divulgazione scientifica viene talvolta associata a una presunta eccessiva semplificazione dei contenuti. È chiaro che, nel contesto di una comunicazione rivolta a un pubblico non specialistico, la semplificazione rappresenta spesso una scelta necessaria e inevitabile al fine di favorire la comprensione dell'argomento da parte del maggior numero di destinatari possibile. La sfida consiste quindi nel

trovare un equilibrio tra rigore e chiarezza. Semplificare non significa banalizzare, ma adattare il linguaggio al destinatario, mantenendo l'accuratezza dei contenuti. Questa capacità è essenziale non solo per i divulgatori scientifici, ma anche per i professionisti della salute, chiamati a mediare tra il sapere specialistico e le esigenze informative dei cittadini-pazienti. Trasparenza, responsabilità e rispetto della dignità umana devono essere principi guida di ogni forma di comunicazione in questo settore. Tanto più se consideriamo la dimensione dei cittadini-pazienti, ovvero coloro che vivono una condizione di maggiore fragilità fisica e psicologica. Spesso, nel passaggio dalla comunicazione tra esperti alla divulgazione scientifica si assiste a una progressiva riduzione del livello di dettaglio, accompagnata da un linguaggio via via meno tecnico e più orientato alla dimensione emozionale. Se nella comunicazione tra ricercatori il discorso tende a essere neutro e privo di elementi emotivi, nella divulgazione rivolta al pubblico tali elementi assumono invece un ruolo centrale, spesso più incisivo dei concetti stessi che si intendono trasmettere. Poiché non può esservi comunicazione senza comprensione, risulta fondamentale adottare un linguaggio condiviso tra emittente e destinatario. Il pubblico non specializzato, infatti, tende a dimenticare rapidamente un'esposizione piatta e incapace di suscitare una reazione, sia essa positiva o negativa. Questo avviene perché, nella maggior parte dei casi, l'interesse del pubblico si concentra maggiormente sull'impatto emotivo di una narrazione e soprattutto sulla sua rilevanza nella vita quotidiana, piuttosto che sul suo grado di accuratezza scientifica. Un'ulteriore differenza rilevante, spesso sottovalutata, tra la comunicazione tra esperti e la divulgazione scientifica riguarda il ruolo dell'interesse del destinatario. Nel primo caso il pubblico è generalmente già motivato e interessato all'argomento trattato; nel secondo, invece, l'attenzione deve essere attivamente conquistata. Qualora il comunicatore non riesca a suscitare l'interesse di un pubblico generico, ogni sforzo di comunicazione scientifica rischia di risultare inefficace. Più in generale vige la regola che: non è il pubblico a doversi interessare alla scienza, bensì è la scienza che deve saper apparire interessante agli occhi del pubblico.

Non da ultimo, la comunicazione della scienza non può sfuggire alla necessità di saper anche tramettere e gestire complessità e incertezza. La pandemia da Covid 19 costituisce un esempio rappresentativo in tal senso (Arandjelović, 2022). Tutta la comunicazione a livello globale è stata monopolizzata da questo evento di natura scientifica

dotato di un impatto enorme in termini di salute individuale e collettiva: la presenza e diffusione di un virus nuovo, sconosciuto, con particolari caratteristiche. Proprio questa situazione di crisi ed emergenza ha dimostrato con chiarezza che comunicare la scienza non significa solo tradurre un linguaggio complesso in parole più semplici, adatte ai non addetti ai lavori. Piuttosto significa guardare al problema nel suo insieme e nella sua complessità, e soprattutto educare il pubblico laico alla metodologia scientifica. Ovvero significa spiegare e ricordare a tutti che la ricerca consente di avvicinarsi ogni giorno, passo dopo passo, a risposte sempre più precise e affidabili, ma che difficilmente riesce a raggiungere verità assolute e immutabili. Significa spiegare con chiarezza che la scienza e la ricerca si nutrono di dubbi e domande, e di continue obiezioni e revisioni.

In conclusione, la comunicazione della scienza, in particolare della scienza applicata alla salute, non è un semplice strumento tecnico, ma un ponte tra conoscenza scientifica e società. Investire in una comunicazione efficace, corretta ed eticamente responsabile significa promuovere non solo la salute individuale, ma anche il benessere collettivo. Informare in modo chiaro e trasparente significa rispettare il diritto delle persone a essere consapevoli e a partecipare alle decisioni che riguardano la propria salute. Il principio del consenso informato, ad esempio, si fonda proprio sulla qualità della comunicazione: senza una spiegazione comprensibile, il consenso rischia di ridursi a una formalità priva di reale significato. Inoltre, una comunicazione eticamente responsabile deve evitare sia la manipolazione emotiva sia la diffusione di informazioni non verificate, ponendo al centro il rispetto della dignità umana. La comunicazione della scienza e della biomedicina richiede dunque competenze scientifiche, capacità comunicative e sensibilità etica, poiché da essa dipende non solo la comprensione delle informazioni, ma anche la fiducia dei cittadini nella scienza. Quando medici e ricercatori riescono a spiegare in modo accessibile i benefici, i limiti e i rischi delle innovazioni biomediche, si favorisce un dialogo costruttivo tra esperti e cittadini. Questo dimostra come la comunicazione della scienza e della ricerca biomedica non debba limitarsi a trasmettere certezze, ma anche a spiegare l'incertezza e la metodologia scientifica. Investire in una comunicazione efficace significa promuovere una cultura della salute basata sulla conoscenza, sulla responsabilità e sulla partecipazione consapevole, contribuendo così al benessere individuale e collettivo.

1.2. Vecchi e nuovi modelli di comunicazione scientifica

Per attivare un processo comunicativo sono essenziali sei fattori: l'emittente, cioè chi produce il messaggio; un messaggio, che è l'informazione trasmessa; un codice, che è il sistema di riferimento in base al quale il messaggio viene veicolato; un contesto, in cui il messaggio è inserito e a cui esso fa riferimento; un canale, cioè un mezzo fisico-ambientale che rende possibile la trasmissione del messaggio; un ricevente, ovvero chi riceve e interpreta il messaggio. I codici possono essere di vari tipi: codici fonici (lingue fonetiche), codici gestuali, codici grafici (disegno), codici visivi (scrittura, segnaletica, disegno ecc.). A causa della pluralità di tipologie di codici si possono verificare errori in fase di decodifica dei messaggi. Del resto, il messaggio stesso può essere vittima della fluttuazione del significato grazie all'alone semantico (ovvero l'area di significati possibili che ogni parola può avere) e alla diversità degli schemi di riferimento, condizionata dai contesti socio-culturali. Anche il mezzo, influenza la comunicazione, ovvero un *sms* è diverso da una lettera, una *chat* da una *e-mail*. Ovviamente il livello di *health literacy* incide sulla capacità di decodificare correttamente i messaggi, e la condizione di cittadino sano o paziente, può innescare una serie *bias*, più o meno giustificati, che vanno a minare la decodifica del messaggio stesso.

La comunicazione della scienza, non solo quella biomedica, ha una storia più lunga rispetto alla codifica di alcuni modelli specificamente dedicati. Basti pensare al Settecento, al Secolo dei Lumi, in cui ci fu una vera e propria esplosione di libri di divulgazione, di resoconti sulla stampa delle varie scoperte scientifiche, di esposizioni in cui venivano mostrati tutti i progressi della scienza (Liuccio, 2024). L'impegno delle istituzioni scientifiche nella divulgazione ci riporta poi al ruolo svolto nell'Ottocento dalla *Royal Institution* inglese¹ o dall'*American Association for the Advancement of Science*², che per altro considero l'ipotesi di collaborazioni attive e strutturate con il mondo del cinema e della televisione per migliorare la quantità e la qualità dei contenuti scientifici

¹ La Royal Institution of Great Britain (spesso abbreviata come Royal Institution o RI) è un'organizzazione di educazione scientifica e ricerca con sede a Londra, fondata nel 1799.

² La American Association for the Advancement of Science, (abbreviata con AAAS) è un'organizzazione internazionale senza fini di lucro dedicata all'avanzamento della scienza nel mondo che opera come educatore, leader, portavoce e come associazione professionale. È stata fondata nel 1848 e pubblica l'autorevole rivista *Science*.

veicolati attraverso i media. Con il tempo, infatti, la maggiore complessità degli studi e delle scoperte scientifiche ha reso necessaria una mediazione tra scienziati, detentori del sapere, e il grande pubblico. Tra il sapere esperto e il sapere laico. In questo contesto nascono i giornalisti scientifici, i divulgatori, ma anche i musei e le cittadelle della scienza.

Il modello PUS – *Public Understanding of Science*

Il modello PUS – *Public Understanding of Science*, o del “trasferimento”, nasce in Gran Bretagna, quando, nel 1985, viene pubblicato un rapporto da parte della *Royal Society*³ conosciuto come Rapporto Bodmer⁴. La comunicazione della scienza viene vista come un semplice processo di “trasferimento” di conoscenza (*knowledge translation*) (Bucchi, 2008). Questo modello “diffusionista”, o del “trasferimento”, presenta alcune zone d’ombra. Primo fra tutti la considerazione che per trasmettere in modo efficace un concetto al vasto pubblico sia sufficiente trasferirlo da un contesto specialistico a uno divulgativo. In secondo luogo, il ruolo dei media, e dei professionisti che li rappresentano, visti spesso, sia da parte degli esperti che da parte del pubblico, come una lente opaca, se non addirittura “sporca”, che non sempre riesce a filtrare correttamente i contenuti scientifici.

Questo modello viene anche definito spesso “di deficit”, perché è un modello in cui il pubblico è considerato passivo, non esperto e ignorante di default, dando per scontati aspetti quali la non alterazione del messaggio da un contesto a un altro, ovvero ammettendo che la stessa conoscenza in contesti differenti sia in grado di produrre medesimi atteggiamenti o comportamenti, senza tenere conto dei meccanismi di mediazione del messaggio stesso, sia di natura strumentale (quando sono coinvolti i media, vecchi o nuovi che siano), sia di natura socio-culturale (con riferimento agli intermediari-*opinion leaders-influencers* che generano un doppio flusso di comunicazione, o alle possibilità di decodifica che sono culturalmente caratterizzate, sia a livello individuale che collettivo).

Nel 2000 la *House of Lords* riconosce che il modello *top-down* di comunicazione della scienza rappresentava una interpretazione eccessiva-

³ La Royal Society – formalmente The President, Council, and Fellows of the Royal Society of London for Improving Natural Knowledge – è un’associazione scientifica del Regno Unito, fondata nel 1660 allo scopo di promuovere l’eccellenza scientifica come viatico per il benessere della società.

⁴ Il Rapporto Bodmer, formalmente intitolato *The Public Understanding of Science*, è un documento pubblicato dalla Royal Society nel 1985. Prende il nome dal genetista britannico Sir Walter Bodmer, che presiedette il gruppo di lavoro incaricato di redigerlo.

mente paternalistica del rapporto tra scienza e cittadini, senza apertura al dialogo, allo scambio e al riconoscimento valutativo del feedback. Iniziano così a comparire nuove definizioni utili per caratterizzare la divulgazione della scienza e le sue strategie applicative: dal *public awareness of science* (consapevolezza pubblica della scienza), al *citizen engagement* (coinvolgimento dei cittadini), fino ad arrivare anche alla “co-produzione di conoscenza” (*knowledge co-production*). La necessità di un cambiamento di prospettiva arriva nel 2002 anche dall'*Office of Science and Technology* e il *Research Councils* che definiscono alcune linee guida per i comunicatori e divulgatori della scienza (Pitrelli, 2003).

Il modello PEST – *Public Engagement with Science and Technology*

Nell'ottobre del 2002, la comunità degli scienziati britannici, con una comunicazione pubblicata sulla rivista *Science*, dichiara ufficialmente superato il modello *Public Understanding of Science* (PUS), utilizzato fino a quel momento per descrivere il rapporto tra scienza e società, segnando così il passaggio al modello PEST – *Public Engagement with Science and Technology*, una visione innovativa dello scambio comunicativo tra scienza e cittadini, in cui un ruolo speciale viene dedicato al pubblico.

Questo modello non parla più unicamente di *understanding of science*, comprensione della scienza, ma di *engagement with science* quindi di coinvolgimento attivo con essa. Inoltre, il termine *technology* allarga lo spettro alle discipline tecnologiche.

Nel concetto di *engagement* risiede, senza dubbio, il nocciolo della svolta culturale, poiché attraverso il diretto coinvolgimento i cittadini diventano protagonisti soprattutto di quelle azioni riconosciute dalla scienza e che hanno ricadute dirette sulla società (cercando anche di colmare il gap di una sempre più diffusa perdita di fiducia nei confronti della scienza) (Trench, Bucci, 2010 e 2015).

Tuttavia, il modello del *deficit* non sparisce del tutto, ma diventa il modello alla base di quelli successivi, quello che potremmo definire il “grado zero” della relazione tra sapere esperto e sapere laico. Va sottolineato, infatti, che l'evoluzione del modello di approccio alla relazione tra la scienza e i cittadini può comprendere non solo l'iter storico sopra raccontato, ma anche il percorso per *step* che si può verificare riguardo uno specifico messaggio/contenuto, ovvero: si può partire da una comunicazione *top-down* basata sul modello del *deficit* per poi trasformarla progressivamente in un contenuto di consultazione/mobilitazione

pubblica. Così come si può affermare che gli attori coinvolti costruiscono di volta in volta una relazione diversa (di tipo *deficit* o partecipativa) a seconda della questione argomentativa specifica e dei reciproci interessi coinvolti (e per interessi intendiamo anche quanto, per esempio, il pubblico/*target*/cittadini si sentano emotivamente coinvolti su determinate questioni, ossia quanto sia alta la loro percezione del rischio o quanto sia stata attivata la sindrome *NIMBY*)⁵. Con la nascita e l'affermarsi del modello *Public Engagement with Science and Technology* il tema *target*/pubblico/cittadini acquista tutto il suo pieno valore. Per prima cosa si inizia a parlare di pubblici, al plurale, anziché pubblico, al singolare, riconoscendo così tutte le identità e i *background* dei singoli individui e gruppi sociali, ovvero le diverse culture, le diverse esperienze, le diverse stratificazioni socioculturali. E poi si sottolinea l'importanza di coinvolgere attivamente il *target*/pubblico /cittadini favorendone la crescita culturale attraverso la partecipazione a mostre o eventi, creando l'interazione con gli esperti e l'approfondimento volontario su determinati argomenti dopo aver ricevuto adeguate sensibilizzazioni, e stimolando la condivisione delle conoscenze acquisite, secondo una prospettiva di *audience-centered approach*.

⁵ “Not In My Backyard”, ovvero “non nel mio cortile/giardino”, per indicare l'opposizione di cittadini e comitati locali alla costruzione di infrastrutture o opere pubbliche utili, temendone impatti negativi su salute, ambiente o valore delle proprietà, pur riconoscendone spesso la necessità generale.

2. Scienza, salute e società

2.1. Scienza, salute e vita quotidiana

La salute può essere considerata la chiave di accesso dei profani per entrare nel mondo della scienza e della ricerca, perché impatta esplicitamente sul quotidiano e perché tutti ne hanno una percezione diretta; così come può essere considerata la forma di mediazione più importante tra i cittadini, la scienza, e i saperi esperti. Le profonde trasformazioni culturali che contraddistinguono la società contemporanea hanno inciso in modo significativo anche sulla salute, favorendo un crescente coinvolgimento dei cittadini nella gestione del proprio benessere e nella partecipazione a dibattiti pubblici che oltre al sapere biomedico hanno acquisito anche spessore politico (ad es. vaccini, trapianti d'organo, terapia genica, fecondazione assistita, il fine vita). L'enorme quantità di informazioni circolanti può favorire processi di disintermediazione e il senso comune applicato alla scienza rischia di generare conflitti, polarizzazioni e una crescente diffusione di notizie false o fuorvianti. Tale fenomeno si è manifestato in modo particolarmente evidente durante l'emergenza sanitaria legata alla pandemia da Covid-19, periodo in cui la popolazione è stata esposta a una vera e propria sovrabbondanza informativa, spesso veicolata in maniera frammentaria e disordinata, senza che fossero sempre disponibili gli strumenti necessari per distinguere le informazioni attendibili da quelle infondate. Questa situazione è stata definita *infodemia*, termine con cui l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha indicato la "circolazione di una quantità eccessiva di informazioni, talvolta non adeguatamente verificate, che rende difficile orientarsi su un determinato argomento a causa della complessità nell'individuare fonti affidabili" (OMS, 2020).

Il processo di diffusione di informazioni e contenuti che riguardano la scienza e la salute spesso comprende la comunicazione del rischio, poiché la maggior parte dei pericoli che coinvolgono la popolazione è riconducibile a fattori in grado di incidere sulla salute. La gestione del rischio, reale o percepito, è diventata una costante delle società post-moderne. È venuta progressivamente meno la fede incondizionata nel progresso scientifico e nella medicina, mentre aumentano sfiducia, sospetto e paura, stigmatizzazioni. La società del rischio è caratterizzata dai continui conflitti esistenti tra chi elabora le definizioni sul rischio (gli esperti) e chi ne fa uso (il pubblico), e il sapere laico è complesso non meno di quello esperto, comprendendo in questo l'intersezione di più fattori valoriali, percettivi e strutturali, che possono alimentare i vari *cultural bias* (Wildaawsky, Dake, 1990; Grignolio, 2016). Il caso dell'*esitanza vaccinale* è un esempio particolarmente rappresentativo del potere dei *bias* che si annidano tra conoscenza, percezioni e le conseguenti azioni che gli individui mettono in pratica (Liuccio, 2019). In tale prospettiva, la scienza tende a essere percepita sempre più frequentemente come un ambito indebolito e delegittimato dalla presunta supremazia di interessi economici e di potere. Il nodo sta nella differenza tra il rischio oggettivo e il rischio percepito. Il modello di Peter Sandman (2003) può essere un punto di riferimento interpretativo. Il concetto fondamentale è che il pubblico non percepisce il rischio in modo puramente statistico/oggettivo, ma attraverso una lente emotiva (rischio reale vs rischio percepito). La formula del modello è: rischio = pericolo + oltraggio (*risk = hazard + outrage*). Il pericolo (*hazard*) è la componente tecnica/statistica. Quanto è probabile che l'evento accada e quanti danni farà? (Es. "C'è lo 0,01% di possibilità di contagio"). L'oltraggio (*outrage*) è la componente emotiva/soggettiva/culturalmente e contestualmente caratterizzata. In quest'ottica un rischio imposto (es. un'epidemia/pandemia) fa più paura di uno scelto (es. fumare); un virus creato in laboratorio (o percepito come tale) genera più oltraggio di uno naturale; la mancanza di risposte definitive da parte degli esperti aumenta l'ansia; se le istituzioni non sono trasparenti, l'oltraggio esplode, e se i rischi colpiscono i più deboli/indifesi sono percepiti come intollerabili.

In questo delicato contesto, i media possono diventare, volontariamente o involontariamente, "messaggeri del pericolo", contribuendo a costruire e a definire il rischio, influenzandone la percezione e il conseguente impatto sulle azioni e relazioni quotidiane di tutti i cittadini. Sono tanti gli esempi di *cliché* mediatici, che a volte sembrano ripetersi stancamente.

Cliché mediatici su scienza e salute

Si può partire dal “copione del ciarlatano” (Grignolio, 2016) in cui uno scienziato, o presunto tale, forte dell’“effetto Galileo”, si fa portavoce di una scoperta rivoluzionaria, contrastando i poteri forti e ricevendo la legittimazione dalla *science by press conference*, o dal *frame* della “malasanità”, che, soprattutto in Italia, continua a rimanere un ancoraggio mediatico facile e vincente.

Per passare poi all’incidente nucleare di Chernobyl, laddove i media riportarono notizie sempre più allarmanti così da diffondere la nube tossica in tutta Europa, e al caso della pandemia H1N1, altrimenti denominata febbre suina (Liuccio, 2012). In quella occasione i mezzi di comunicazione si resero protagonisti dell’amplificazione della confusione e dell’ambiguità, contribuendo ad alimentare i sospetti di conflitto di interessi tra governi, organismi internazionali e case farmaceutiche.

E approdare infine al Covid-19, che è stata la prima pandemia vissuta e raccontata in tempo reale su scala globale. In quel contesto, una delle sfide più complesse è stata il contrasto alla disinformazione. Purtroppo, però, la carenza di strategie comunicative sinergiche ed efficaci durante l’emergenza non ha permesso di valorizzare appieno quella che avrebbe potuto rappresentare un’importante occasione di riavvicinamento tra scienza e opinione pubblica. Al contrario, ne ha rimarcato ancor di più la distanza, favorendo un incremento dello scetticismo verso le posizioni scientifiche, una maggiore riluttanza ad accogliere e seguire le indicazioni fornite dalle autorità competenti e un diffuso senso di malcontento (Zinghini, Liuccio, *et al.* 2021).

Tutti questi esempi ben rappresentano la complessità comunicativa e i rischi informativi legati ad argomentazioni di carattere medico-scientifico e di forte impatto per l’opinione pubblica.

La fiducia dell’opinione pubblica nella scienza in generale, e in quella che impatta sulla salute in particolare, è difficile da costruire, ma facile da perdere e, una volta compromessa, molto complessa da recuperare. La comunicazione scientifica si fonda proprio sulla credibilità delle fonti e sull’affidabilità dei mezzi di comunicazione in questa direzione. Negli ultimi anni la scienza biomedica è passata dall’essere percepita come un’entità quasi astratta, e comunque non immediatamente tangibile, impegnata a migliorare la salute quotidiane degli individui, a diventare un riferimento centrale nel giustificare restrizioni senza precedenti durante i periodi di *lockdown* della pandemia da Covid 19. Instaurare un rapporto di fiducia con il pubblico è fondamentale, in particolar modo quando la conoscenza su un determinato argomento è limitata, il destinatario sente il bisogno di fare affidamento su esperti competen-

ti e su mediatori (divulgatori) riconosciuti. Questo perché, di fronte a temi complessi o poco comprensibili, la fiducia diventa un meccanismo compensatorio. In genere i ricercatori sono considerati figure affidabili, professionisti che il pubblico percepisce al servizio del bene comune, a differenza di politici e industriali. Tuttavia, anche la fiducia nella scienza può vacillare e le comunicazioni provenienti dal mondo scientifico possono talvolta essere interpretate come portatrici di “secondi fini”.

Una scarsa conoscenza del metodo scientifico può rendere il pubblico poco consapevole dei limiti del proprio sapere e far apparire convincenti anche argomentazioni prive di fondamento. Ed è proprio in questi vuoti cognitivi che trovano spazio la disinformazione e la misinformazione. Se la misinformazione consiste nella diffusione di informazioni inesatte condivise senza l'intenzione di arrecare danno, la disinformazione, invece, implica la diffusione deliberata di contenuti falsi con lo scopo di ingannare il destinatario. In questa categoria rientrano le cosiddette *fake news*, ossia affermazioni intenzionalmente false che si propagano rapidamente attraverso i media, spesso facendo leva su una logica emotiva e impulsiva più che razionale. Il fenomeno delle *fake news* e il loro impatto sulla credibilità delle informazioni scientificamente corrette sono diventati particolarmente evidenti proprio durante la pandemia da Covid-19. Le epidemie rappresentano da sempre momenti storici caratterizzati da un elevato rischio di irrazionalità collettiva, e proprio in situazioni di incertezza e insicurezza della popolazione, la capacità di comunicare in modo rapido, chiaro e trasparente diventa un elemento cruciale per una gestione efficace dell'emergenza sanitaria pubblica. Soprattutto acquista importanza il patto fiduciario tra esperti e opinione pubblica, e la stretta relazione tra comunicazione, consapevolezza, coinvolgimento e responsabilizzazione, che è fondamentale per la salute individuale e collettiva.

2.2. Media, scienza e salute

Le immagini e i contenuti pubblici della scienza passano attraverso molti differenti mezzi di comunicazione, vecchi e nuovi, e generi: le *news* scientifiche, ma anche il cinema, la pubblicità, le *fiction*. E non solo, sono mediati da ricercatori, giornalisti o istituzioni, e anche da gruppi di pressione, movimenti sociali e aziende farmaceutiche.

In alcune pieghe della comunicazione mediatica si annidano alcuni tra i più diffusi problemi connessi alla diffusione pubblica della scien-

za e della salute. Parliamo del sensazionalismo e dell'uso di stereotipi, a cui spesso i *media* ricorrono per catturare l'attenzione dell'opinione pubblica e non passare inosservati all'interno del diluvio informativo in cui siamo immersi. È il caso soprattutto della scelta dei titoli che sono la prima esca per catturare l'attenzione del pubblico, a cui per altro la maggior parte del pubblico si ferma. D'altro canto l'utilizzo di mezzi sempre più rapidi quali canali *social* e *new media* più in generale porta a una necessaria selezione/impostazione di contenuto che arriva, in molti casi, fino a snaturare il messaggio stesso. Come sosteneva Marshall McLuhan il mezzo è il messaggio (*the medium is the message*), e il confine tra il legittimo uso delle tecniche giornalistiche (del *newsmaking*) e la disinformazione è sempre più labile.

Gli effetti dei *media* sull'opinione pubblica possono essere vari. I *media* impongono al destinatario un preciso ordine del giorno, vale a dire un elenco di temi intorno a cui riflettere (Cohen & Young, 1973; Shaw, 1979). In parallelo, assegnano a quest'ordine un criterio di importanza, dal più al meno importante (Wolf, 1997). I temi sono spesso trattati da determinate angolazioni (Grossi, 1983). Anzi, come sottolinea Zucker, "[...] minore è l'esperienza diretta che la gente ha di una determinata area tematica, più essa dipenderà dai media per avere le informazioni e i quadri interpretativi relativi a quell'area."¹ La distorsione diventa, dunque, normalizzata e, come tale, viene a far parte della dieta conoscitiva del pubblico. Uno dei concetti più frequentati per interpretare il contributo dei *media* alle conoscenze collettive è quello del *framing*, ovvero una selezione di aspetti della realtà più salienti in comunicazione, promuovendo così una specifica interpretazione e, in alcuni casi, anche valutazione morale (Entman, 1993). Provvedendo a incorniciare i temi all'interno di un frame dato, i media contribuiscono a creare una sorta di effetto "caverna di Platone". Ovvero percepiamo della realtà solo le ombre che ci restituiscono i *media*, ma la tentazione è quella di scambiare le ombre per la realtà, condannando quest'ultima alla insignificanza qualora non corrisponda alla sua controparte umbratile.

Le quattro funzioni dei frame in ambito medico-scientifico

Nel riportare informazioni ed eventi inerenti all'ambito medico-scientifico e della salute, i *media*, come sottolinea Entman (1993), spesso ricorrono a quei *frame* capaci di svolgere almeno quattro funzioni principali:

¹ Zucker, 1978.

- definire i problemi;
- identificare le cause;
- dare giudizi morali;
- proporre soluzioni.

Una prospettiva, quindi, che consente al pubblico di selezionare ed enfatizzare solo alcuni degli elementi a disposizione, che d'altro canto, come già ampiamente ricordato, ciascuno interpreterà tenendo conto del proprio assetto simbolico e contestuale (Liuccio 2012).

Oggi, grazie al *web*, siamo passati da una rappresentazione veicolata dai media di massa – caratterizzata da format interpretativi già mediati e costruiti per i cittadini – a una rappresentazione pensata in chiave di disintermediazione. Informazione e intrattenimento si sono così aperti a una pluralità di arene comunicative pubbliche, dando voce a singoli individui, organizzazioni e associazioni. Sul *web*, più che nei media *mainstream*, i contenuti scientifici si intrecciano con storie di vita, dati statistici e, come dimostra l'attualità, anche con le *fake news*, all'interno di un contesto in cui un ruolo rilevante è affidato agli algoritmi. I cittadini connessi, infatti, si ritrovano spesso racchiusi nelle *filter bubbles* (Pariser, 2011), “bolle di filtraggio” nelle quali si riproducono opinioni e convinzioni già condivise dall'individuo e dalla sua rete sociale di riferimento. Ciò avviene proprio attraverso quei procedimenti sistematici di calcolo che tendono a mantenere e rafforzare le strutture di significato esistenti, piuttosto che modificarle o arricchirle con punti di vista differenti (*confirmation bias*). Il *web* tende a costruire per gli utenti delle *echo chambers*, vere e proprie “stanze di risonanza” o “camere degli specchi”, nelle quali ciascuno si trova esposto prevalentemente a contenuti che rispecchiano le proprie preferenze o, quantomeno, che non si discostano in modo significativo dalle proprie idee e opinioni (Bonetti, Quattrociochi, 2023). E il più facile accesso alle informazioni tramite il *web* sempre più va incrociato, nei suoi possibili effetti in termini di conoscenze e azioni conseguenti, con la specifica *health literacy* di ciascuno (Liuccio *et al.*, 2025).

I *social network* offrono poi agli utenti molteplici possibilità di interazione – come mettere *like*, condividere o commentare contenuti – che contribuiscono ad amplificare la circolazione delle informazioni. In proposito, merita particolare attenzione l'apomediazione, intesa come una terza via per gli utenti, collocata tra la tradizionale intermediazio-

ne dei media *mainstream* e la disintermediazione tipica dei *new media*. L'apomediazione rappresenta infatti una forma specifica di disintermediazione che, attraverso i *social network*, attenua il ruolo e l'influenza degli intermediari tradizionali. Nell'ecosistema del *web 2.0*, il cittadino tende così ad affidarsi meno a istituzioni, medici, sistemi esperti e media generalisti – con i loro format di rappresentazione – privilegiando invece un percorso più autonomo nella selezione delle informazioni, che necessita però di essere accompagnato da una maggiore consapevolezza critica (che non tutti possiedono) (Liuccio, 2019).

Proprio in riferimento all'utilizzo dei *social media* nell'informazione e divulgazione medico-scientifica, alcuni recenti studi hanno sottolineato che utilizzare uno stile narrativo può avere un effetto positivo sui comportamenti sanitari preventivi e che le narrazioni possono promuovere il cambiamento di comportamenti. Così come le interazioni attraverso i *social media* possono creare un ciclo di dialogo tramite l'uso di funzioni interattive consentendo al pubblico di porre domande e ricevere *feedback* (Ngai *et al.*, 2020). Infatti, i *social media* possono essere usati non solo per diffondere informazioni, ma anche come strumenti di contabilità dialogica (*dialogic accounting*), ovvero per creare un vero dialogo bidirezionale in grado di promuovere la partecipazione, la responsabilità reciproca e il *public engagement*. Per altro, recenti studi suggeriscono che le notizie false tendono a diffondersi maggiormente proprio nei contesti in cui le istituzioni pubbliche non favoriscono un approccio dialogico, lasciando vuoti informativi che possono essere colmati da fonti non ufficiali. In questo senso, come già ricordato, la pandemia da Covid 19 ha rappresentato un'occasione persa per molte istituzioni pubbliche che, non adottando un dialogo aperto, non sono riuscite a governare appieno il flusso di informazioni e a rafforzare il rapporto di fiducia e responsabilità con i cittadini (Landi *et al.*, 2022).

3. *Spillover* “Sapienza”

3.1. Il modello *Spillover*

Oggi, come ben ci hanno dimostrato gli ultimi eventi pandemici, la *one health* e la salute globale pongono nuove sfide alla gestione della salute e alle strategie di comunicazione a essa connesse. La globalizzazione impatta sul contesto sociale e politico, comprendendo le politiche di salute e il nesso tra stratificazione sociale, diversa esposizione ai fattori di rischio ambientali e comportamentali, e diversa suscettibilità alle malattie. La corretta informazione e comunicazione possono fare molto per costruire la *one health literacy* dei cittadini, migliorando così salute pubblica e sanità nel suo complesso. Le nuove sfide della salute globale vanno dunque affrontate anche attraverso strategie informative e divulgative adeguate a contribuire alla costruzione di una reale cittadinanza scientifica. A tal fine si intende partire proprio dalla interpretazione dello *spillover* come modello trasversale tra la scienza biomedica e la diffusione della scienza e della salute. Se in termini scientifici lo *spillover* rappresenta la fuoriuscita di un patogeno da un serbatoio, in cui esso abitualmente circola, verso una nuova specie ospite, in cui esso può morire oppure adattarsi fino a innescare epidemie, in termini comunicativi questo può significare la diffusione di concetti scientifici che arrivano a gruppi di non esperti, dove possono non essere raccolti (quindi morire) o, viceversa, adattarsi a una decodifica culturale specifica per poi continuare a diffondersi. L'obiettivo da perseguire sarebbe quello di riuscire a diffondere adeguatamente temi anche complessi della scienza biomedica così da costruire una reale cittadinanza scientifica e una corretta *one health literacy*, riconquistando la fiducia dei cittadini e smantellando eventuali *bias* cognitivi che impediscono azioni positive

per la propria salute e quella collettiva. Ovviamente il rischio è che, come in termini scientifici il patogeno può innescare epidemie e pandemie, così in termini comunicativi si può andare incontro a infodemie.

Le malattie infettive sono dappertutto e legano un individuo all'altro, una specie all'altra, all'interno degli ecosistemi. Possono essere foriere di eventi rischiosi e a volte emergenziali, ma in condizioni ordinarie possono essere considerate eventi naturali. Quando si crea una condizione per cui un patogeno fa il salto da un animale a un essere umano e si radica nel nuovo organismo come agente infettivo, in grado talvolta di causare malattia o anche morte, siamo di fronte a una zoonosi. La zoonosi è una parola sempre più presente nel nostro vocabolario quotidiano, che fa da sfondo a tutti i fenomeni che negli ultimi tempi hanno dato adito a frequenti annunci allarmistici, ovvero: l'influenza aviaria o suina, la SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome), le malattie emergenti o le pandemie globali. Strettamente correlato alla zoonosi è lo *spillover*, ovvero il momento del contagio iniziale laddove la zoonosi è la condizione patologica che ne deriva.

Lo Spillover

Lo *spillover* ("tracimazione") rappresenta dunque il momento in cui un patogeno passa da una specie ospite a un'altra. Quando un patogeno che ha infettato qualche organismo vivente di una nuova specie ospite trova in questa condizioni particolarmente favorevoli, si diffonde tra i suoi membri fino a condurre a una condizione di emergenza (Quammen, 2020). Oggi si parla spesso di malattie emergenti, ovvero di malattie infettive la cui incidenza va ad aumentare proprio dopo la prima introduzione di un patogeno in una nuova popolazione di ospiti. Abbiamo quindi due protagonisti: un ospite serbatoio (definito anche ospite naturale) che è un organismo vivente che porta con sé il patogeno, al quale dà asilo senza riceverne danno o quasi; e un ospite di amplificazione, che è invece un organismo in cui un virus o un altro patogeno si moltiplica e dal quale si diffonde. Questo può accadere per vari motivi, che hanno a che fare con la fisiologia dell'ospite, con il suo sistema immunitario, o con una particolare storia pregressa di contatti con il patogeno.

Negli ecosistemi contemporanei vivono milioni di specie, e gli specialisti usano il termine "virofera" per identificare questo universo. I virus si evolvono con rapidità, non sono sensibili agli antibiotici, sono a volte difficili da trovare, possono essere molto versatili e portare tassi di mortalità

altissimi. Non corrono, non camminano, non nuotano, non strisciano, ma piuttosto si fanno dare un passaggio. Secondo Stephen S. Morse “i virus non hanno organi locomotori, ma molti di loro hanno viaggiato in tutto il mondo”¹. I virus devono affrontare quattro tipi fondamentali di problemi: passare da un ospite all’altro; entrare nelle cellule dell’ospite; prendere il controllo delle cellule per fare in modo di replicarsi e uscire – dalla cellula e dall’ospite. Su questa scia, il biologo britannico Peter Medawar ha definito i virus “cattive notizie avvolte in una proteina”, laddove le cattive notizie sono rappresentate dal materiale genetico, che spesso è in grado di danneggiare l’ospite nel momento in cui sfrutta le sue cellule come luogo di rifugio e riproduzione (Quammen, 2020). A volte però il messaggio dei virus è di tipo neutro, o a volte può anche essere una buona notizia. Ovvero un’infezione non sempre porta danni, ed essere infetti può anche significare solo ospitare una certa popolazione di microbi. In fondo l’interesse del virus è soltanto di replicarsi e diffondersi, e non di fare ammalare il suo ospite. In alcuni casi poi, la relazione tra un patogeno e il suo ospite serbatoio tende a evolversi fino a raggiungere un equilibrio, in cui il parassita si fa meno virulento e il parassitato più tollerante. Quando si verifica però il fenomeno dello *spillover*, il virus entra in un nuovo ospite e questo equilibrio si rompe, e si possono instaurare nuove relazioni.

Potremmo immaginare una dinamica simile quando affrontiamo il tema della diffusione della scienza e della salute verso il pubblico di non esperti, o verso coloro che definiamo “pazienti”, ovvero quei cittadini che, oltre a non avere un solido sapere esperto, vivono anche una condizione di particolare fragilità fisica e psicologica. Ossia possiamo immaginare un ospite-serbatoio (un sapere esperto che dà asilo, in maniera naturale, a una serie di nozioni e conoscenze, più o meno stratificate) e un ospite di amplificazione (un sapere laico proprio dei cittadini/pazienti/pubblico) che viene raggiunto da un virus-messaggio-contenuto e lo diffonde all’interno dei *network* di riferimento. Questo processo di amplificazione può avvalersi di mediazioni strumentali oppure può diffondersi con modalità più dirette e interpersonali, seguendo le traiettorie della mediazione-disintermediazione-apomediazione (Liuccio, 2019). Anche in questo caso, come nei casi ben descritti da Quammen, i virus-messaggi-contenuti possono entrare e accomodarsi nel nuovo ospite trovando un positivo equilibrio, sulla base del contesto sociale e culturale che trovano, delle conoscenze pregresse o dei *bias* preesistenti, oppure possono degenerare alimentando infodemia e

¹ Quammen, 2020, pp. 15-16.

fake news. Un percorso, dunque, che include anche dei rischi, ma che è necessario, poiché come possiamo definire l'ecosistema contemporaneo una virosfera, così possiamo definire il sistema sociale contemporaneo una infosfera, dove si muovono e viaggiano milioni di notizie e di contenuti, a volte anche con tassi di mortalità della conoscenza molto elevati.

Nelle dinamiche della comunicazione, divulgazione e diffusione della scienza dedicata alla ricerca biomedica e alla salute, c'è da una parte l'esperto, il ricercatore che ha scoperto qualcosa di nuovo, è arrivato a nuove considerazioni e vuole diffondere questi avanzamenti di conoscenza, e dall'altra parte c'è il pubblico laico fatto di cittadini/pazienti che: in alcuni casi è desideroso di ascoltare novità che possono migliorare la salute individuale e quella pubblica più in generale; in altri casi non è interessato, perché troppo immerso e narcotizzato dal diluvio informativo; oppure, in altri casi ancora, estremamente protetto e barricato dietro i propri rassicuranti *bias*, assume/presume di sapere già tutto o si affida al Doctor Google. Certamente sussiste una reale o potenziale asimmetria conoscitiva di partenza, una distanza tra un serbatoio abituale di conoscenza e una nuova specie ospite che potrebbe accoglierlo, un possibile *spillover* dunque, tra sapere esperto e sapere laico, che se percorso potrebbe portare, nel medio lungo termine, a una sana epidemia di cittadinanza scientifica.

I super-untori

Per evitare che tutto questo si risolva in una banale utopia, così come in gergo medico-scientifico sono stati individuati i super-untori, pazienti, per qualche motivo, riescono a infettare direttamente molte più persone della media, così in termini di diffusione della scienza e della salute è necessario puntare a costruire dei super-divulgatori. Per esempio, potrebbe essere utile colpire e infettare, con il virus della corretta diffusione della scienza e della salute, un pubblico soprattutto giovane, dandogli strumenti adeguati di *health literacy* e *one health literacy*, per far sì che possano diventare super-untori di una reale cittadinanza scientifica. In quest'ottica possiamo recuperare in parte anche quanto affermato da Christakis e Fowler (2009) quando sottolineano come le persone siano interconnesse, così come lo è il loro stato di salute. Le connessioni sociali, dunque, possono dare effetti sulla salute dei singoli favorendo il contagio e la diffusione di malattie infettive, ma possono anche favorire la diffusione dei sani virus della conoscenza, o dei comportamenti salutari. Tutto questo attraverso il potenziale di influenza dei super-untori, individui centrali (*hubs of the network*), e che hanno più contatti (*acquaintances*) all'interno di specifiche reti/*network*, che possono supportare la diffusione della scienza e contribuire così attivamente alla salute individuale e collettiva (Liuccio, 2019).

Seguendo questa visione, anche i linguaggi utilizzati per la diffusione della scienza biomedica dovrebbero ampliarsi, mescolarsi e ibridarsi in *format* innovativi. Bisognerebbe diffondere la scienza unendo la narrazione dei contenuti alle arti, al *visual*, alla grafica, ovvero a tutti quei linguaggi che riescono a coinvolgere anche emotivamente il pubblico. Lo stesso messaggio se arriva da canali diversi e coordinati potrebbe diventare molto più memorabile, così come essere colpiti da un’esperienza emozionante di diffusione scientifica, potrebbe avere un effetto a medio e lungo termine molto più duraturo rispetto ad aver ascoltato una lezione perfetta e densa di contenuti.

3.2. *One health, One communication*

La prospettiva con cui si guarda allo *spillover* in questo contesto di diffusione della scienza e della salute, non comprende solo la possibile analogia nella strategia sopra riportata, ma si estende anche ai contenuti veicolati. Ovvero lo *spillover* ci proietta velocemente in un contesto *one health*, dove la comunicazione può giocare un ruolo fondamentale, spostandoci su un piano di *one communication*. Vediamo meglio in che termini.

Una visione globale della salute è ormai una sfida irrinunciabile. Ci troviamo di fronte a un cambiamento di paradigma del concetto di salute. Il punto storico di riferimento è la definizione di salute sancita dall’OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) nel 1948, come “pieno benessere fisico, psichico e sociale” e “non solo come assenza di malattia”. Questa definizione ha segnato un primo allargamento di prospettiva, comprendendo i determinanti socioeconomico e culturali della salute, i termini individuali e collettivi. Oggi lo spettro si allarga ulteriormente. La salute globale comprende un concetto di salute immersa nelle attuali criticità planetarie: cambiamenti climatici, crisi economiche, alimentari ed energetiche. La *one health* va ancora oltre, verso un benessere non solo umano. Perché la salute umana è strettamente connessa a quella animale e ambientale.

La One Health

I rapporti più recenti di OMS, FAO, UNEP e WOAHA e dalle agenzie europee EFSA ed ECDC confermano che la minaccia delle zoonosi rimane elevata, con

un'attenzione crescente all'integrazione della salute ambientale². Circa il 60% delle malattie infettive emergenti segnalate a livello globale proviene da animali, e molte delle malattie emergenti e non, come Ebola, Aids, influenza aviaria e il Covid-19, non sono eventi casuali ma la conseguenza dell'impatto delle attività umane sugli ecosistemi naturali. Negli ultimi tre decenni sono stati rilevati almeno 30 agenti patogeni, prima del tutto sconosciuti. Gli allevamenti intensivi, l'abuso del suolo, la perdita di biodiversità, i cambiamenti climatici e le alte densità degli insediamenti urbani umani sono fattori che favoriscono direttamente o indirettamente la diffusione di malattie ed epidemie. In definitiva i comportamenti e le azioni umane condizionano l'equilibrio e il benessere degli ecosistemi viventi e viceversa. Per questo occorre un approccio condiviso, coordinato e sostenibile alla salute, che consideri a livello globale il benessere a lungo termine di tutte le specie viventi. Il documento dal titolo *One Health Joint Plan of Action* (OHJPA) redatto nell'ottobre 2022 a Berlino³ da alcune delle principali organizzazioni internazionali impegnate in ambito sanitario, ha definito sei differenti piani di intervento: aumentare le potenzialità *one health* per rafforzare i sistemi sanitari; ridurre il rischio di epidemie e pandemie da zoonosi emergenti o riemergenti; controllare ed eliminare le infezioni trasmesse da vettori, le zoonosi e le malattie tropicali neglette; potenziare la valutazione, la gestione e la comunicazione dei rischi alimentari; contrastare la pandemia silente dovuta alla resistenza antimicrobica; integrare l'ambiente nell'approccio *one health*. Inoltre la FAO, la WOA e l'OMS hanno realizzato una guida per un approccio *one health* a livello globale con sei punti cardine da perseguire: lo sviluppo di sistemi alimentari sostenibili; la salvaguardia della natura; la disponibilità di acqua pulita; una rapida transizione energetica; la costruzione di città inclusive, sicure e sostenibili; l'azzeramento degli incentivi per i combustibili fossili. Tutti questi obiettivi, fissati anche dall'ONU nell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, sono considerati essenziali per la promozione del modello di salute unitaria e per contenere le perdite di biodiversità ormai irreversibili, determinate anche dai cambiamenti climatici. In Italia le iniziative *one health* sono guidate principalmente dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e dal Ministero della Salute, e mirano a integrare salute umana, animale e ambiente tramite progetti su zoonosi, antimicrobico-resistenza e sorveglianza, coinvolgendo università e agenzie ambientali (coordinate da ISPRA e strutturate nelle ARPA/APPA⁴).

² OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità); FAO (Food and Agriculture Organization); UNEP (United Nations Environment Programme); WOA (World Organisation for Animal Health); EFSA (European Food Safety Authority); ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control).

³ <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/fc522db2-9619-4f70-b6ba-64177f4865e6/content>

⁴ ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale); ARPA (Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente); APPA (Agenzie delle Province autonome per la Protezione dell'Ambiente).

Questo rappresenta oggi nuovi rischi e nuove sfide non solo per la scienza biomedica ma anche per la sua diffusione e divulgazione. A tal fine è opportuno lavorare alla definizione di un modello integrato per la comunicazione della *one health*, che consideri il peso culturale della comunicazione intesa anche come dialogo, multidimensionalità e interdisciplinarietà, e che abbia come parole chiave: responsabilità, reciprocità, inclusione, contaminazione, circolarità e sostenibilità. A partire sia dalla comunicazione interna tra i vari attori/settori coinvolti, sia da quella esterna come impatto sull’opinione pubblica attraverso i media generalisti e i nuovi media, è sempre più necessario identificare strategie e tecniche di comunicazione integrata per favorire il dialogo fra i sistemi (uomo, animale, ambiente) e una adeguata *one health literacy* dei cittadini. Quindi anche la comunicazione va considerata in una prospettiva *one health*, adottando un approccio di tipo *one communication*, secondo una visione interdisciplinare e multidimensionale, per favorire la prevenzione, la condivisione delle conoscenze e la ricerca di soluzioni innovative per migliorare la salute dell’intero ecosistema.

La visione della *one health*, ossia un modello di salute basato sull’integrazione di discipline diverse, è antica e al contempo attuale. È riconosciuta ufficialmente dal Ministero della Salute italiano, dalla Commissione Europea e da tutte le organizzazioni internazionali quale strategia rilevante in tutti i settori che beneficiano della collaborazione tra diverse discipline. Inoltre, la *one health* è un approccio ideale per raggiungere la salute globale perché affronta anche i bisogni delle popolazioni più vulnerabili. Le sfide della salute circolare e globale impongono un’ottica interdisciplinare per affrontare e superare le iniquità di salute, l’inquinamento e il cambiamento climatico, la diffusione delle malattie non trasmissibili, l’esitazione vaccinale, la farmacoresistenza, e l’esclusione dall’assistenza sanitaria di base. Senza dimenticare che i flussi migratori rappresentano ormai un fenomeno di portata globale in costante crescita e che le implicazioni sanitarie del fenomeno migratorio sono e saranno progressivamente sempre più rilevanti. Per il 2050 è previsto un movimento globale che potrebbe coinvolgere 400 milioni di persone come risultato delle crescenti disparità demografiche, dei conflitti nazionali, etnici e religiosi, dei cambiamenti ambientali, delle nuove dinamiche economiche e delle politiche globali.

La *one health*, quindi, sintetizza la concezione globale della salute (la salute di ognuno è la salute di tutti) e la concezione olistica della salute (la salute umana è connessa alla salute degli animali e dell’ambiente).

I concetti di “salute circolare” e “salute in tutte le politiche” si intrecciano tra loro. Tutte le politiche dovrebbero considerare la salute (“*health in all policies*”, OMS) e le politiche sanitarie dovrebbero tenere in considerazione, per la prevenzione, la cura e l’organizzazione, di tutti i fattori che incidono sulla salute individuale e collettiva. Per un modello di salute globale è quindi necessario anche un modello di comunicazione globale. La comunicazione è ormai uno strumento essenziale per la salute pubblica e il suo ruolo è oggi ampiamente riconosciuto. L’OMS, in particolare, considera la comunicazione una competenza essenziale per il controllo delle epidemie quanto l’epidemiologia o le analisi di laboratorio, poiché supporta i professionisti della salute nel loro lavoro quotidiano, educa i pazienti e aiuta i *policy makers*, avendo anche un ruolo chiave nella prevenzione delle malattie e nella promozione della salute. Dal momento che contribuisce attivamente al miglioramento della salute e della sanità, anche la comunicazione va considerata in una prospettiva *one health*, adottando un approccio di tipo *one communication*. Ciò significa che la comunicazione deve coinvolgere non solo i professionisti sanitari, ma anche i veterinari, gli esperti di salute ambientale e le comunità locali, per la prevenzione delle malattie, la condivisione delle conoscenze e la ricerca di soluzioni innovative per migliorare la salute dell’intero ecosistema. L’Agenzia statunitense per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie (CDC), indica come fondamenti del concetto *one health* tre parole chiave: coordinare, comunicare, collaborare. Il coordinamento fra le diverse discipline specializzate nei tre ambiti: uomo, animale, ambiente, è fondamentale nella preparazione ad affrontare una sfida così importante. Così come è fondamentale una comunicazione trasparente fra sanità pubblica e operatori del settore privato, tra ricerca e industria, per il successo di programmi e strategie che stimolino l’innovazione. E ancor di più lo è una comunicazione/informazione efficace verso i cittadini, per consentire l’acquisizione della consapevolezza dell’interazione delle diverse componenti, per comprendere come modificare i propri stili di vita, rendere sostenibili i comportamenti nei confronti degli animali e dell’ambiente, e per realizzare quella che potremmo definire una *one health literacy*.

3.3. Il progetto di Terza Missione “*Spillover: come ti racconto la One Health*”

Una delle attività storicamente imprescindibili per diffondere il sapere scientifico ai pubblici è da sempre stata l’*outreach*, che letteralmente im-

plica l'azione di *to reach something/someone out* ovvero “raggiungere qualcosa/qualcuno fuori”, che consiste nella capacità degli esperti della scienza di portare al di fuori di laboratori di ricerca, università ecc., il proprio sapere, le proprie conoscenze e i risultati raggiunti. Si tratta di un'attività fondamentale per fare in modo che una parte sempre più ampia della popolazione possa beneficiarne in un'ottica preventiva e di sviluppo, e anche di difesa dalle *fake news*. Questa modalità di diffusione del sapere è correlata alla maggiore accessibilità da parte del pubblico alle informazioni scientifiche, alla presenza di una cittadinanza scientificamente più consapevole, alla richiesta delle agenzie di finanziamento della ricerca di rendicontare l'impatto sociale della ricerca scientifica stessa, e all'evoluzione dei sistemi valutativi delle università che comprendono anche le azioni di Terza Missione.

Il concetto di Terza Missione universitaria fu introdotto nel 1963 da Clark Kerr, allora Rettore dell'Università della California e docente di Relazioni Industriali a Berkeley. Secondo la visione di Kerr, l'accademia doveva abbandonare il proprio isolamento – la cosiddetta torre d'avorio – per accogliere le istanze di cambiamento, inclusione e partecipazione. In sintesi, l'istituzione universitaria doveva interagire profondamente con il tessuto sociale e il territorio, offrendo risposte concrete alle necessità culturali ed economiche locali. Durante una lezione ad Harvard, Kerr coniò il termine *Multiversity*, sostituendo *Multi* a *Uni-versity*, proprio per indicare una rottura con il passato e con tradizioni accademiche autoreferenziali e omologanti. Nel saggio “The Uses of the University” (2001) Kerr identifica come le università americane siano riuscite a guidare le trasformazioni sociali facendo fronte alle sfide della globalizzazione. È in questo quadro che si inerisce il riconoscimento della Terza Missione delle università, che contempla proprio le reciproche responsabilità fra il mondo formativo, il mondo del lavoro, la società civile e le istituzioni nel promuovere l'evoluzione e l'integrazione dei saperi. In Europa il concetto di Terza Missione arriva nel 2000, grazie al lavoro di una commissione del Parlamento europeo che produce il documento “L'innovazione in un'economia fondata sulla conoscenza”⁵. Più recentemente, nel 2015, l'ANVUR (Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca) ha approvato e pubblicato il Manuale sulla valutazione della Terza Missione nelle università Italiane, rendendo di fatto la Terza

⁵ Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo. COM (2000) 567 def. del 20/9/2000.

Missione uno dei parametri di valutazione della qualità, a conferma di una progressiva presa di coscienza delle nuove possibili funzioni che l'università è chiamata a svolgere.

Il *Public Engagement* può essere considerato uno dei pilastri della Terza Missione dell'università, attorno a cui si condensano esperienze che danno contenuto, trasparenza e fruibilità a tutte le attività di didattica e ricerca che caratterizzano l'università e che possono generare valore per la società. Grazie al *public engagement* le università possono affermarsi come sistemi aperti e rendersi protagoniste della vita culturale e sociale della propria comunità. La conoscenza prodotta attraverso la ricerca non deve rimanere fine a sé stessa, ma rendersi attivamente funzionale a creare benessere per la società. E questo può avvenire se si diffondono adeguatamente i risultati, attivando così meccanismi di condivisione e di creazione di valore. Il principio fondamentale su cui si basa il *Public Engagement* è proprio quello di coinvolgere per conoscere, attraverso un processo relazionale, non *top-down* ma partecipativo (Scamuzzi e De Bortoli, 2013). L'università attraverso la Terza Missione e il *Public Engagement* rende trasparente e fruibile la sua attività di ricerca e ne condivide il valore con la società civile attraverso strategie di comunicazione e processi di divulgazione e diffusione, dentro e fuori i confini accademici. Il *Public Engagement* consente di mettere dunque in campo una serie di attività il cui obiettivo è avvicinare il pubblico alla scienza. E questo non solo perché è uno strumento di comunicazione dei risultati della conoscenza scientifica ma anche perché è uno strumento di dialogo che attiva la relazione con gli *stakeholder*, e perché rappresenta una strategia per promuovere ad ampio raggio la comprensione della scienza a un pubblico generalista. Tutti questi aspetti gli assegnano un ruolo trainante nell'ambito Terza Missione, supportando così l'inserimento dell'università in una piena prospettiva di responsabilità sociale.

All'interno di questa cornice di riferimento, si inserisce il progetto di Terza Missione coordinato del Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive della Sapienza Università di Roma, dal titolo "*Spillover: come ti racconto la One Health*"⁶. Il progetto parte dal presupposto

⁶ Nel progetto sono stati coinvolti anche i seguenti Dipartimenti: Dipartimento di Scienze anatomiche, istologiche, medico-legali e dell'apparato locomotore; Dipartimento di Medicina sperimentale; Dipartimento di Scienze statistiche; Dipartimento di Ingegneria meccanica e aerospaziale; Dipartimento di Psicologia dinamica, clinica e salute; Dipartimento di Medicina molecolare.

che la salute di esseri umani, animali, piante ed ecosistemi sia strettamente interconnessa, e che è fondamentale che la *one health* diventi patrimonio della conoscenza di ogni cittadino e leva motivazionale di scelte responsabili e orientate alla tutela dell’equilibrio dell’ecosistema, migliorando così la salute pubblica nel suo complesso. Tutto questo ha necessità del supporto della comunicazione/divulgazione, per consentire una maggiore accessibilità, consapevolezza e fruibilità dei temi trattati, e costruire una *one health literacy* della popolazione. A tal fine il progetto si propone di trasferire ai cittadini, in particolare ai più giovani, attraverso la strategia dello *spillover*, conoscenze *evidence based* in un’ottica di *citizen science* su tematiche quali ad esempio: che il 75% delle malattie a trasmissione alimentare è a carattere zoonotico (malattie trasmesse direttamente e indirettamente dall’animale all’uomo); che l’antimicrobico resistenza (AMR) è la sottile linea rossa che connette l’uomo (appropriatezza d’uso degli antibiotici in medicina umana)-l’animale (appropriatezza d’uso antibiotici in medicina veterinaria)-l’ambiente (esposizione della popolazione a batteri antibiotico-resistenti e a geni di resistenza attraverso gli usi delle acque del suolo e degli alimenti che ne derivano); che l’utilizzo degli antibiotici da parte dell’uomo ha notevolmente accelerato la risposta dei batteri a evolvere meccanismi di resistenza; che i batteri multi-resistenti hanno colonizzato nicchie ecologiche molto specifiche tra cui gli ospedali e le strutture sanitarie, rappresentando oggi uno dei più gravi problemi di salute pubblica; che il fallimento terapeutico di infezioni sostenute da batteri multi-resistenti ha portato l’umanità nell’era post-antibiotica dove una semplice infezione può essere fatale (Aslam *et al.*, 2024).

L’approccio *one health*, mediante il coordinamento di diverse discipline tra cui medicina umana e veterinaria, settore agroalimentare, settore ambientale e ricerca, si propone proprio di: prevenire e ridurre le infezioni, soprattutto quelle correlate all’assistenza sanitaria; promuovere e garantire un uso prudente degli antimicrobici; ridurre al minimo l’incidenza e la diffusione dell’antibiotico-resistenza e i rischi per la salute umana e animale a essa correlati. Lo studio dell’antibiotico-resistenza porta alla conoscenza e alla consapevolezza che bisogna agire nell’ottica di una salute comune, ovvero, che è necessario instaurare un ciclo virtuoso che possa educare al consumo corretto di antibiotici, diminuirne la dispersione ambientale con conseguente riduzione di ceppi batterici antibiotico-resistenti (Tang *et al.*, 2023).

In questo contesto ha un ruolo di rilievo anche l'*urban health*, ovvero la prevenzione di patologie connesse al fenomeno dell'urbanizzazione. L'esponenziale sviluppo urbano cui il mondo ha assistito ha modificato profondamente lo stile di vita delle popolazioni e continua a trasformare il contesto ambientale e sociale in cui viviamo. L'urbanizzazione crea nuovi problemi: riduce l'equità, genera tensioni sociali e introduce minacce per la salute delle persone. La configurazione delle città e, più in generale l'urbanizzazione, presentano dunque per la salute pubblica e individuale tanti rischi ma anche molte opportunità. Se infatti le città sono pianificate, ben organizzate e amministrate coscientemente, si può dare vita a una sinergia tra istituzioni, cittadini e professionisti in grado di incidere realmente sulle condizioni di vita e salute della popolazione. A tale proposito, l'OMS ha coniato il termine *healthy city*, che non descrive una città che ha raggiunto un particolare livello di salute pubblica, quanto piuttosto una città che è conscia dell'importanza della salute come bene collettivo e che, quindi, mette in atto delle politiche chiare per tutelarla e migliorarla. Le patologie che riconoscono nell'ambiente urbano uno dei principali fattori di rischio sono principalmente quelle endocrino-metaboliche, come l'obesità e il diabete mellito di tipo 2. La prevalenza mondiale di entrambe queste patologie ha avuto una crescita esponenziale negli ultimi decenni e questo fenomeno epidemiologico ha ormai assunto i caratteri di una vera e propria pandemia. I fattori di rischio associati allo sviluppo di queste patologie sono strettamente connessi alla vita cittadina e si dividono in due categorie: i fattori modificabili e quelli non modificabili. Fa parte della prima categoria il verde urbano, che favorisce la cosiddetta *walkability*, ossia la possibilità di camminare a piedi e quindi di svolgere attività fisica all'interno del luogo dove si vive; ma anche la diffusione di un'alimentazione ricca di carboidrati e grassi saturi, con una sempre maggiore e più facile disponibilità di cibo spazzatura, conseguenza del fenomeno della globalizzazione.⁷ Nell'ambito dei fattori non modificabili rientra invece l'esposizione agli interferenti endocrini, in particolare a quelli con un'azione obesogena e diabetogena. Gli interferenti endocrini sono definiti come sostanze esogene o miscele che alterano la funzionalità del sistema endocri-

⁷ World Health Organization. *Why urban health matters*. No. WHO/WKC/WHD/2010.1. World Health Organization, 2010.

no, causando effetti avversi sulla salute di un organismo, della sua progenie o di una (sotto)popolazione. Queste sostanze sono ubiquitarie e persistenti nell'ambiente, determinando così un fenomeno di bioaccumulo.

Infine, la costruzione della *one health literacy* si sviluppa anche intorno al tema difficile del *trade-off* tra l'interesse collettivo e l'interesse individuale, tenendone conto in tutte le scelte quotidiane. Ad esempio, la valutazione delle scelte alimentari ai pasti o fuori dai pasti oltre che sulla base del gusto e del contenuto calorico di un piatto o di uno *snack*, può essere guidata anche dall'impatto ambientale (misurato in termini di *carbon footprint*) che essa comporta. Così come l'impatto ambientale del tabacco, in tutto il ciclo di vita, dalla coltivazione della pianta ai rifiuti prodotti, dovrebbe diventare un argomento di sensibilizzazione contro l'acquisto e il consumo di questo prodotto.

3.4. Raccontare la *One Health* con un podcast e un museo

La diffusione della scienza biomedica si trova oggi di fronte a molte sfide da superare: comprendere la percezione rischio e l'insicurezza; essere trasparenti; adattare la comunicazione ai diversi tipi di target; vaccinare le persone contro la disinformazione; potenziare l'*health literacy*; ascoltare anche i *rumors* e le dicerie; saper utilizzare le nuove tecnologie; prestare attenzione al linguaggio; saper raccontare anche storie e non solo statistiche. Ed è proprio da quest'ultimo punto che vorrei partire. Già nel 2005 Giovanni Carrada, comunicatore della scienza e tra gli autori della trasmissione televisiva “Superquark”, sosteneva che comunicare la scienza al pubblico significava soprattutto saperla trasformare in una storia. Le narrazioni hanno un grande potere nell'attirare e nel mantenere l'attenzione dei lettori, nel suscitare emozioni, e possono dunque essere un mezzo utile anche per veicolare i messaggi dei ricercatori e per favorire la divulgazione della scienza al pubblico non esperto. Ma vediamo perché può essere utile raccontare la scienza narrando una storia. Perché la storia crea immagini mentali che sono preziosi riferimenti cognitivi, alleati della nostra memoria; perché comunica con chiarezza senza semplificare oltre il possibile; perché contestualizza il tema; perché può supportare la comprensione del metodo scientifico, per ricostruire le fondamenta del rapporto fiduciario anche con un'*audience* scettica; perché può far

capire come funziona la scienza, che a volte può essere più importante della diffusione dei risultati che la scienza ha raggiunto.

L'uomo è un animale narrante e la narrazione è un'azione innata che lo accompagna fin dai tempi antichi. L'intrattenimento ne è una motivazione: l'arte di raccontare è in grado di dilettere una o più persone attraverso il racconto di episodi piacevoli e divertenti. Ma anche dare risposta a questioni irrisolte e attribuire senso al mondo. Se torniamo indietro di qualche secolo, nel mondo greco, attraverso le grandi narrazioni mitologiche si è cercato di soddisfare proprio questa sete di conoscenza. La tecnica dello *storytelling* nasce, invece, nella seconda metà degli anni Novanta negli Stati Uniti come un nuovo modello di *marketing*, in cui l'attenzione viene data principalmente alla *brand story*, alla storia di marca, rispetto alla *brand image*, l'immagine di marca. Si tratta di un passaggio dal marchio alle narrazioni intorno a esso. È tuttavia importante sottolineare che *storytelling* non significa semplicemente raccontare storie, ma, piuttosto costruire racconti. La differenza non è da sottovalutare, perché se la storia è una cronologia, spesso anche solo una successione di date, il racconto invece è una rappresentazione finalizzata a farsi ascoltare. Per realizzare una buona storia è necessario soddisfare alcune caratteristiche, anche definite come le quattro "i" dello *storytelling*, ovvero *interest*, *instruct*, *involve*, *inspire* (Angeloni, Pedrocchi, 2023). Quindi, una buona storia deve: suscitare interesse; istruire, lasciare un insegnamento; deve coinvolgere; e deve ispirare, cioè spingere a compiere l'azione (tramite una *call to action*). Più in generale una buona storia: deve essere credibile; deve creare un legame con il target; deve essere accattivante; deve creare relazioni basate sulla fiducia e sui sentimenti positivi suscitati; deve condividere valori. Quando si comunica la scienza, non bisogna limitarsi a sciorinare i risultati, i prodotti, i dati, i numeri. La scienza va piuttosto raccontata dal *backstage*, ovvero va spiegato come si arriva ai risultati, perché quei risultati sono affidabili ed entro quali limiti, vanno raccontati i processi, l'approccio scientifico, il metodo, le incertezze e i dubbi.

In questo progetto di Terza Missione, la narrazione della *one health* è stata declinata attraverso due strumenti: il *podcast SpillOnAir* e il Museo Laboratorio d'epoca.

3.4.1. Il *podcast SpillOnAir*⁸

Il fenomeno *podcast* arriva quando il successo commerciale di uno strumento tecnologico, l'*iPod*, mette insieme il mondo dei *blog* e quello della radio. Grazie alla diffusione dei *podcast*, gli utenti possono recuperare e gestire in autonomia contenuti multimediali, ovvero disporre di una sorta di telecomando virtuale che gli consente di scegliere e definire un palinsesto personale. Il *podcast* ha una serie di caratteristiche che ne giustificano il successo. Per prima cosa è molto semplice da utilizzare: basta installare un *software* aggregatore che monitora i siti di interesse e segnala la pubblicazione di nuovi file multimediali. In secondo luogo, il *podcast* consente un ascolto *on demand*: l'accesso all'informazione diviene asincrono, svincolato cioè dall'orario di messa in onda dell'informazione, che si può invece ascoltare quando si desidera e nel contesto che si ritiene più opportuno. Infine, il *podcast* è anche relativamente economico e semplice da realizzare, e questa caratteristica estende dunque la possibilità di diventare autori, editori e produttori di informazione. Per tutte queste ragioni, anche le istituzioni culturali, come le università, possono trarre vantaggio da una produzione *podcast*, purché ci sia una scelta editoriale con un valore aggiunto ben definito. Accanto all'intrattenimento, infatti, il *podcast* si è rivelato un vettore efficiente per la diffusione a largo spettro di informazioni e conoscenze a vari livelli di specializzazione.

Prima dei *podcast*, la radio era l'opzione principale per la distribuzione di programmi audio in larga scala (Berry, 2016). I *podcast* nascono proprio dalla necessità di persone comuni interessate a una nuova forma mediatica più aperta e democratica, senza *gatekeeper*. Poiché, come detto, i *podcast* possono essere creati economicamente, rapidamente e senza una specifica conoscenza tecnica, questo ha concesso ai *podcaster* la libertà di creare contenuti rompendo le convenzioni della radio tradizionale. Inoltre, la flessibilità del *podcast* è indubbia, grazie all'ubiquità e al potenziale utilizzo in movimento, così come per la capacità di instaurare con l'ascoltatore una dimensione personale. I *podcast*, infatti, generalmente vengono ascoltati attraverso le cuffie e utilizzano una forma più intima di comunicazione rivolgendosi direttamente al singolo fruitore. Tutte queste caratteristiche lo rendono uno dei mezzi ideali per la divulgazione e l'apprendimento nell'infosfera

⁸ I paragrafi relativi al *podcast SpillOnAir* sono stati redatti in collaborazione con: Valerio Di Paola, Francesca Guglielmi, Luca Manco, Flaminia Merlo.

contemporanea. Molti *podcast* sono registrati in un ambiente domestico, o presentati da persone che rientrano nella comunità di interesse dell'ascoltatore, o da persone con cui l'ascoltatore potrebbe avere già una relazione attraverso i *social media*. Per questi motivi, i *podcaster* sono visti dagli ascoltatori come pari (Bonini, 2023).

Se l'evoluzione tecnica e tecnologica del *podcast* è una storia originale, le retoriche autoriali si rifanno invece alle tecniche progettuali tipiche della radio, dell'audiolibro, dello sceneggiato e della narrazione orale, in una cornice ibrida e transmediale. Inoltre, le retoriche autoriali vedono il loro limite nello spazio di pubblicazione, diffusione e monetizzazione del *podcast*, che prevede un rapporto imprescindibile con l'economia delle piattaforme di *streaming*. Le piattaforme di *streaming* audio, come *Spotify* o *iTunes*, con le loro regole e le mappature algoritmiche che determinano visibilità, concatenazioni e occultamenti di contenuti, possono essere di stimolo allo sviluppo di un linguaggio innovativo e alla sperimentazione tecnologica, ma, allo stesso tempo, sono il maggior freno agli stessi, vista la ridondanza e la ricorsività che l'algoritmo tende tipicamente a premiare nel *design* dei contenuti narrativi. Un'attenzione particolare merita infine il *target* privilegiato dei *podcast*, ovvero i giovani, che nelle dinamiche informative ricercano proprio la mobilità e la libertà di scelta. Il *podcasting* è nato in parte anche per rispondere alle esigenze di una generazione cresciuta in un ambiente impregnato di tecnologia digitale. Costituito solitamente da una serie di episodi, questo formato permette di stabilire una relazione continua tra voce e ascoltatore, così che gli ascoltatori possano sentirsi parte di una conversazione. Offrendo una maggiore specificità di contenuto e di scelta, i *podcast* consentono all'utente di crearsi il proprio spazio mediatico personale e unico, al riparo dall'invasione pubblicitaria, in molti casi basato sul *narrowcasting*, cioè una comunicazione indirizzata a un pubblico ristretto e di nicchia (Bolter, 2019).

Proprio sull'onda del *narrowcasting* nasce il *podcasting* scientifico, con l'obiettivo di ispirare, informare e connettere le persone alla ricerca scientifica e ai professionisti che la portano avanti. Così come, questo tipo di *podcasting* può rappresentare un'opportunità per i ricercatori di interagire con un pubblico molto ampio, veicolando corrette informazioni scientifiche. Negli ultimi anni l'interesse nella comunicazione scientifica si è avvalsa di tanti e nuovi canali di comunicazione come i caffè della scienza o i festival della scienza, ma va sottolineato che i *podcast* sono riusciti a garantire un maggiore coinvolgimento del pubblico, riducendo il confine tra sapere esperto e sapere laico, fornendo un

mezzo accessibile per condividere la ricerca anche al mondo accademico. Attraverso i *podcast* gli scienziati possono aumentare la loro visibilità in uno spazio aperto, senza restrizioni e accessibile a tutti. Ed è inutile nascondersi che una maggiore visibilità è importante per le istituzioni di ricerca, poiché è stato dimostrato che i ricercatori più conosciuti hanno maggiori probabilità di ottenere fondi per il loro lavoro (Quintana, 2021). I *podcast* consentono ai ricercatori di arrivare direttamente al pubblico senza i rischi della mediazione, della disintermediazione o dell'apomediazione, e senza vincoli sociali o geografici. Inoltre, grazie al supporto di *social media* dedicati, è possibile contare sul *feedback* dagli ascoltatori e facilitare anche lo scambio e la discussione, in un'ottica di *Public Engagement*. Il dialogo bidirezionale che ne risulta può contribuire per altro a migliorare la fiducia del pubblico nella scienza.

Il *podcast SpillOnAir*, dedicato alla narrazione della *one health*, si è proposto come strategia nel campo della comunicazione medico-scientifica, in sinergia con *social network* dedicati, in grado di veicolare rapidamente visibilità mirata, grazie agli efficienti strumenti di profilazione del *target* potenziale. Nel contesto del *podcasting* contemporaneo di taglio divulgativo e scientifico, la sfida principale del progetto *SpillOnAir* risiede nella traduzione di conoscenze complesse e multisettoriali in un discorso accessibile e altamente targettizzato, come richiesto dal formato, senza tuttavia compromettere la correttezza dei contenuti e l'autorevolezza scientifica. Il paradigma *one health*, al centro del racconto e fondato sull'interconnessione tra salute umana, animale e ambientale, impone una mediazione tra linguaggi, istituzioni e pratiche differenti. L'obiettivo del progetto è stato quello di costruire un processo redazionale capace di trasformare la complessità epistemologica in una narrazione radiofonica coerente e comprensibile per un pubblico giovanile⁹.

⁹ *SpillOnAir*: <https://open.spotify.com/show/6RCmxgcG2CBt7EoTfe0vjN>

Ideazione e Direzione Scientifica: Prof.ssa Michaela Liuccio, Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive; Redazione: Flaminia Merlo; Conduzione: Francesca Guglielmi, Luca Manco; Produzione: LABS - Laboratorio audiovisivo per lo spettacolo; Responsabile Scientifico: Prof. Stefano Locatelli; Coordinamento: Michele Tosto; Testi e regia: Valerio Di Paola; Realizzazione tecnica: Francesco Rutigliani.

Il Laboratorio Audiovisivo per lo Spettacolo Sapienza (LABS), afferisce al Dipartimento di Storia, Antropologia, Religioni, Arte e Spettacolo di Sapienza Università di Roma, ed è centro di produzione, ricerca e formazione, specializzato nell'ambito audiovisivo e con infrastrutture per la produzione cinematografica, televisiva e mediale in generale. Per sua natura, LABS è una struttura strategica in un progetto di tale tipologia: soggetto produttore interno all'università, ha una specifica sensibilità agli aspetti di ricerca uniti alla fornitura di servizi di comunicazione.

La difficoltà principale del progetto non è stata tanto nella resa divulgativa di contenuti scientifici, quanto nella loro traduzione in un linguaggio che potesse circolare in contesto differente da quello strettamente accademico. Il gruppo di redazione di *SpillOnAir* ha per questo interpretato la mediazione scientifica come un processo collettivo di riscrittura, fondato su una logica laboratoriale di co-creazione tra ricercatori, divulgatori scientifici

e autori. Il lavoro si è strutturato attraverso in più fasi: selezione e delimitazione del corpus documentale; analisi comparativa delle fonti; estrazione delle evidenze principali; riscrittura divulgativa; verifica finale di coerenza rispetto al paradigma originario. A monte di tale processo c'è stata la creazione di un *database* sul tema, un glossario dei termini per le aree proprie del paradigma *one health*, al fine di rendere trasparente il percorso di traduzione dal sapere esperto al discorso pubblico.



Fig. 3.1. Il logo del podcast *SpillOnAir*.

I conduttori

Una parte significativa della progettazione redazionale ha riguardato la definizione delle identità drammaturgiche dei due conduttori, costruite a partire dai loro effettivi profili professionali e formativi. Francesca, divulgatrice scientifica, incarna la curiosità, la spontaneità e la capacità di porsi come mediatrice tra il linguaggio specialistico e quello comune. È la voce dell'ascoltatore, capace di dare forma alle domande che il pubblico potrebbe porre. Luca, giovane medico, rappresenta invece la competenza e la capacità di tradurre la complessità in esempi chiari e accessibili. Il loro rapporto dialogico, strutturato secondo una dinamica fissa curiosa/esperto e domanda/risposta, costituisce il cuore narrativo del *podcast* e il veicolo del suo obiettivo. Questa struttura ha consentito di alleggerire il ritmo, favorendo la comprensione e, al contempo, fidelizzando gli ascoltatori attraverso la familiarità con due personaggi coerenti, riconoscibili e umanamente prossimi. In questo senso, gli autori hanno lavorato sulla frammentazione del testo e sull'uso del linguaggio, alternando spiegazioni, esempi e pause per costruire un equilibrio tra rigore e leggerezza. La costruzione della "voce" dei due conduttori è diventata il vero luogo

della mediazione: il risultato non è stata la semplice divulgazione di concetti, ma la creazione di una drammaturgia della conoscenza, in cui il sapere scientifico ha assunto una forma narrativa e relazionale. L'introduzione di agenti d'intelligenza artificiale nella pratica redazionale, appositamente programmati per alcuni specifici passaggi dell'attività autoriale, ha permesso di automatizzare e stabilizzare parte delle operazioni analitiche, senza tuttavia modificare la struttura metodologica del processo.



Fig. 3.2. I conduttori del podcast *SpillOnAir*.

La strategia di comunicazione di *SpillOnAir* si è fondata su una logica di ecosistema, in cui produzione, diffusione e interazione con il pubblico hanno formato un processo circolare. Oltre alla dimensione audio, il progetto ha infatti sviluppato un sistema paratestuale coerente e continuativo: ogni episodio pubblicato su *Spotify* è stato accompagnato da testi di presentazione, descrizioni ottimizzate, immagini coordinate e coerenti e *link* di approfondimento, che hanno orientato l'ascoltatore nel percorso narrativo e tematico e veicolato fidelizzazione al prodotto. In questi termini, la presenza del podcast su *Instagram* è diventata uno spazio narrativo complementare: i contenuti pubblicati hanno avuto la funzione di pre-annunciare, commentare e approfondire i temi del podcast, stimolando l'interazione e la fidelizzazione. L'obiettivo è stato quello di trasformare la fruizione episodica in appartenenza di comunità, attraverso un'estetica visiva coerente e un tono di voce costante e riconoscibile nel tempo. A tal fine, anche l'identità grafica e linguistica è stata gestita in modo unitario.

Il contesto

SpillOnAir, come offerta di narrazione e divulgazione della scienza biomedica, è andato a posizionarsi in un contesto ricco e variegato. Nonostante i temi scientifici non sembrino popolare in assoluto la classifica dei podcast più ascoltati, la divulgazione scientifica è molto rappresentata all'interno di *Spotify*: le potenzialità del mezzo vengono riconosciute così come l'importanza di abitare quanti

più ecosistemi di contenuti possibili per intercettare preferenze e abitudini di consumo diverse e quindi raggiungere pubblici potenzialmente molto ampi. *SpillOnAir* condivide la piattaforma con centinaia di prodotti di divulgazione, alcuni dei quali molto longevi e con un'*audience* fortemente fidelizzata, tra cui alcuni comparabili per obiettivi o matrici culturali quali:

- "Salute Circolare - più eco e meno ego": una serie *podcast* prodotta Aboca, *health-care company* italiana, e realizzata da Chora Media, nato da un'idea della virologa Ilaria Capua, fa della *one health* il suo tema centrale;
- "Pillole di Salute dell'ISS" (Istituto Superiore di Sanità), e "I *podcast* di AIFA" (Agenzia Italiana del Farmaco): *podcast* di matrice istituzionale che, pur affrontando tematiche con una lente più ampia rispetto a quella della *one health*, intendono contribuire alla crescita di una cittadinanza più alfabetizzata alla salute;
- "Invecchiare bene: istruzioni per l'uso": *podcast* che nasce all'interno del Dipartimento di Medicina Molecolare (DMM) dell'Università di Padova con un intento dichiaratamente di Terza Missione;
- "Alma Salute: le sfide di salute raccontate dagli esperti": *podcast* del Dipartimento di Scienze mediche e chirurgiche e del Dipartimento di Scienze biomediche e neuromotorie dell'Università di Bologna che rappresenta un viaggio dietro le quinte della medicina;
- "Reshape di Osservatorio Terapie Avanzate" e "Fondamentale di AIRC": il primo è patrocinato da Fondazione Telethon, mentre Fondamentale è prodotto da AIRC. Entrambi hanno un taglio divulgativo con l'obiettivo di condividere le novità del mondo della ricerca.

I contenuti delle puntate

Attraverso il *podcast SpillOnAir* si è mirato a contribuire alla costruzione della *one health literacy*, stimolando l'ampliamento delle competenze utili per la cittadinanza scientifica. *SpillOnAir* ha voluto contrastare il proliferare di *fake news*; contribuire a rinsaldare il patto fiduciario tra cittadini ed esperti della scienza biomedica; ricodificare i temi complessi della salute pubblica, quali rischio, sicurezza e prevenzione; ri-costruire una reale cittadinanza scientifica e una corretta *one health literacy*. L'obiettivo è stato quello di diffondere e divulgare non soltanto contenuti scientifici ma anche *life skills* e pensiero critico intorno a parole chiave della *one health* quali: zoonosi, antibiotico resistenza, urban health, alimentazione. A partire da questo obiettivo, le sei puntate del *podcast* hanno sviluppato importanti tematiche.

Si è partiti, nella prima puntata, dal fenomeno dello *spillover*, descrivendo i principali agenti responsabili delle zoonosi, i meccanismi del salto di specie dagli animali all'uomo e viceversa, le sue conseguenze sia per la salute umana e animale, e le sue importanti ripercussioni a livello sociale ed economico. La leishmaniosi, tipica delle regioni tropicali e del Sud Italia, si sta spostando verso temperature

più temperate e settentrionali. La zanzara tigre, originaria dell’Oriente, si è stabilizzata velocemente nel nostro Paese. Non solo: toxoplasmosi, dirofilariosi e altre zoonosi sono sempre più diffuse anche dove prima non erano presenti. Fattori come la deforestazione, l’urbanizzazione, il commercio globale e il cambiamento climatico amplificano queste dinamiche. Le alterazioni degli ecosistemi naturali, come le foreste, infatti, contribuiscono a destabilizzare l’equilibrio tra animali e patogeni, aumentando la probabilità di *spillover*.

La seconda puntata ha mostrato come la sicurezza alimentare sia un sistema integrato: istituzioni, tecnologia, operatori del settore e cittadini, e al tempo stesso un esempio concreto di *one health* nella vita quotidiana. Proteggere ciò che mangiamo significa tutelare la salute umana, animale e ambientale. Le zoonosi, infatti, non arrivano solo dalle punture di insetti o dal contatto diretto con gli animali: spesso viaggiano anche attraverso i nostri piatti. Le epidemie causate da salmonella e listeria provengono da batteri presenti in alimenti di origine animale. Questi patogeni possono provocare febbre, disturbi gastrointestinali e gravi complicazioni nei soggetti più vulnerabili come bambini, anziani e donne in gravidanza. Il metodo HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) individua i pericoli legati alle materie prime e ai processi di trasformazione, definendo i punti critici dei processi. La sicurezza alimentare riguarda però anche i consumatori: dall’igiene delle mani alla pulizia degli utensili, dalla separazione tra crudo e cotto all’uso di borse termiche quando si fa la spesa: sono piccole azioni che interrompono la catena del rischio.

Nella terza puntata del *podcast* si è parlato di superbatteri. Ogni anno in Europa si registrano più di 670.000 infezioni e 35.000 decessi a causa dell’antibiotico-resistenza. Quasi un terzo di questi si verifica in Italia, che si colloca al primo posto tra i Paesi europei per mortalità associata a infezioni da germi resistenti. Uno degli aspetti più interessanti emersi nella puntata ha riguardato il legame tra antimicrobico-resistenza e inquinamento ambientale. Gli antibiotici, infatti, non vengono completamente metabolizzati dall’organismo, e una parte significativa viene espulsa sotto forma di molecole intatte o metaboliti attraverso urine e deiezioni umane e animali. Lo stesso accade nell’allevamento intensivo, nell’acquacoltura e in agricoltura, dove il letame può contenere residui di farmaci. La ricerca sta esplorando strategie innovative contro i batteri resistenti. Tra queste, l’uso combinato di più farmaci per colpire simultaneamente diversi bersagli microbici. La terapia *self-targeted*, per esempio, invece di colpire il virus, agisce su fattori cellulari dell’ospite che il patogeno sfrutta per replicarsi. Una strategia utile per ridurre il rischio di resistenza e che può essere efficace contro più virus.

Nella quarta puntata si è affrontato il tema della salute urbana: dall’innovazione terapeutica ai fattori ambientali e sociali che influenzano il nostro benessere. La vita urbana può favorire obesità, malattie croniche, stress e disturbi della salute mentale, soprattutto quando l’organizzazione degli spazi e dei servizi non tiene conto del benessere delle persone. Le città diventano così uno specchio della sa-

lute dei loro abitanti, e viceversa. Una città sana e vivibile riesce a bilanciare le esigenze economiche, sociali, ambientali. La qualità dell'aria e dell'acqua, la presenza di spazi verdi, i trasporti efficienti e la distribuzione equa dei servizi sanitari sono elementi che contribuiscono non solo alla salute fisica, ma anche al benessere mentale e relazionale.

La quinta puntata è stata dedicata all'ambiente urbano e alla salute riproduttiva: dai fast food agli interferenti endocrini. Ovvero vivere circondati da un'offerta costante di cibo poco salutare tende a far sviluppare un indice di massa corporea più alto, specialmente se si è geneticamente predisposti. In altre parole, lo stesso ambiente non pesa allo stesso modo su tutti, è può amplificare vulnerabilità preesistenti. Quindi, il contesto sociale influenza le scelte quotidiane, suggerendo che politiche di salute pubblica mirate agli ambienti – e non solo ai comportamenti individuali – debbano essere più efficaci. Così come l'ambiente gioca un ruolo cruciale anche sull'infertilità. Sostanze chimiche diffuse nell'aria, nell'acqua e negli oggetti quotidiani – dai pesticidi alle plastiche – possono agire come interferenti endocrini, alterando l'equilibrio ormonale. Tali molecole possono imitare o bloccare l'azione degli ormoni naturali. Alcuni interferenti in particolare agiscono come anti-androgeni, determinando malformazioni, diminuzione del numero di spermatozoi e aumento della sterilità.

Nella sesta e ultima puntata del *podcast SpillOnAir* si è completato il quadro dei temi affrontati nella stagione. Un viaggio tra ambiente, prevenzione e salute pubblica per mostrare perché l'approccio *one health* sia oggi la chiave per comprendere e affrontare le sfide sanitarie globali. Nonostante la complessità del problema, alcune azioni quotidiane possono ridurre l'esposizione individuale. Molti interferenti endocrini, per esempio, sono presenti specialmente nelle plastiche e nei contenitori per alimenti, e ridurre l'utilizzo e adottare abitudini più sostenibili può contribuire a limitare il carico di contaminanti. Così come è fondamentale continuare a riporre fiducia nella scienza e nei vaccini, quale strumento di protezione verso malattie che, come nel caso del morbillo, oggi consideriamo umane ma che in realtà hanno un'origine animale.

Attraverso la campagna *social* e in particolare la pagina *Instagram* connessa al *podcast*, si è dato spazio a una divulgazione scientifica intesa come partecipazione, in cui il pubblico ha avuto l'occasione di ri-organizzare il flusso informativo, ponendo l'accento anche sulla condivisione. *SpillOnAir* ha registrato più di 400 ascolti completi nei primi due mesi di pubblicazioni settimanali, con un accesso medio di 40 utenti a episodio nelle prime quarantotto ore dalla pubblicazione. Parallelamente, il canale *Instagram*, pensato, come detto, non solo come vetrina promozionale quanto come contenitore editoriale ulteriore sulle tematiche trattate, ha registrato, a partire da zero, 430 *follower* nello stesso

periodo di programmazione degli episodi, con più di 94000 interazioni, a fronte di un investimento in promozione circoscritto ai *post* di lancio dei nuovi episodi on-air.

Entrare più nello specifico nell'analisi dell'andamento della pagina *Instagram SpillOnAir* offre la possibilità di aggiungere alcuni elementi di valutazione dell'impatto del *podcast* e della diffusione dei contenuti a esso connesso. La pagina ha iniziato la sua attività il 18 marzo 2025 con il primo *post*, pubblicato contemporaneamente al lancio del trailer del *podcast SpillOnAir* su *Spotify*, con l'obiettivo di promuovere il *podcast* e massimizzare gli ascolti, supportandone la messa in onda. La strategia *Instagram* prevedeva:

- *post* di lancio di ogni puntata;
- *post* di richiamo ai temi di ciascuna puntata, per colmare il *gap* temporale tra un episodio e l'altro e permettere alla pagina di rimanere rilevante.

Terminata la pubblicazione degli episodi e la fase di promozione attiva, la pagina ha iniziato la sua fase di transizione e consolidamento, volta a preservare e fidelizzare la *community* e crescere come presenza social in modo organico, non più come esclusivo strumento al servizio del *podcast*, ma come hub divulgativo in grado di incuriosire per i suoi contenuti e, in modo collaterale, avvicinare all'ascolto del *podcast* e convertire i nuovi *follower* in ascoltatori attivi. Per questa seconda fase, è stato necessario definire una nuova strategia di contenuti che, in prima battuta, si è concentrata sulla creazione di:

- **caroselli** di media lunghezza per approfondimenti divulgativi, con rimando agli episodi dedicati ai temi affrontati;
- **stories** per la condivisione grafica di citazioni di articoli che hanno parlato del progetto “*Spillover*: come ti racconto la *One Health*” e del *podcast*¹⁰.

Il mese di novembre, durante il quale cadono la “Settimana Mondiale dell'AMR” e la “Giornata Europea degli Antibiotici”, è stato nevralgico per la realizzazione dei nuovi contenuti e l'implementazione della

¹⁰ Il *post* su *Instagram* è un contenuto permanente (foto, video o carosello) pubblicato nella griglia del profilo utente, visibile nel *feed* dei *follower* e accessibile nel tempo. A differenza delle storie, non scompare dopo 24 ore e include didascalie (fino a 2.200 caratteri), *hashtag* e *tag*, offrendo un formato strutturato per lo *storytelling* e l'interazione. Le *stories* sono invece contenuti multimediali temporanei (foto o brevi video verticali) visibili per 24 ore.

strategia: sfruttato come spunto per affrontare uno dei temi cardine della *one health*, ha permesso la creazione di contenuti dal taglio diverso ma tematicamente collegati, e il ritorno a una pubblicazione più costante.

In seconda battuta, è stata identificata la necessità di proporre contenuti veloci da alternare a quelli divulgativi più corposi e impegnativi, per tempi e concentrazione richiesti alla loro fruizione, attraverso rubriche graficamente riconoscibili, in grado di diventare appuntamenti ricorrenti. Come primo *format* da testare, lanciato a fine febbraio 2026, è stato scelto “Il dizionario della *One Health*”: la sua grafica pulita può favorire il colpo d’occhio durante lo *scrolling* e l’orientamento tra i contenuti della pagina, destinati a crescere nel tempo. L’obiettivo della rubrica è creare un archivio di parole utili per affrontare i temi della *one health*, in particolare per i nuovi *follower* che approdano sulla pagina e potrebbero avere bisogno di una guida tra i *post* pubblicati finora.

La pagina *SpillOnAir* ha inoltre potuto giovare di alcuni *post* in collaborazione creati dalla pagina *Instagram* della rivista *web* specializzata “Onehealthfocus.it”¹¹ che ha pubblicato articoli legati al *podcast*. La collaborazione di un contenuto ne permette la visualizzazione sul profilo non solo del creatore del *post* ma anche di chi viene invitato a collaborare, permettendo così di massimizzare il bacino dei potenziali fruitori di quel contenuto.

Infine, tra gli obiettivi potenziali della pagina *Instagram SpillOnAir* vi è anche quello di diventare un canale per la diffusione e valorizzazione delle attività

Attualmente, in un’ottica strategica a medio termine, la priorità è quella di consolidare l’identità della pagina, perché diventi una presenza organica di valore dotata di capacità di attrazione autonoma, in grado di riflettersi positivamente anche sugli ascolti del *podcast*. Come? Rafforzando la *community*, sperimentando *format* diversi in grado di aumentare l’*engagement* e di essere premiati dall’algoritmo di *Instagram*, per raggiungere una flessione positiva del tasso di crescita della pagina. Al fianco dei caroselli divulgativi, è in via di programmazione la produzione e il montaggio di contenuti in formato *reel* (video), potenzialmente in grado di arrivare a nuovi pubblici con maggiore agilità. Per l’*engagement*, è in programma un impiego più costante e strutturato delle *stories*, sondaggi, quiz e/o giochi per stimolare l’interazione e il

¹¹ <https://onehealthfocus.it/>

dialogo con la pagina. Il dialogo può, a sua volta, diventare lo spunto per pianificare contenuti più in *target*, il cui interesse viene direttamente espresso dai *follower* più attivi che interagiscono con la pagina.

L’esperienza di *SpillOnAir* ha messo in luce la complessità intrinseca del processo di divulgazione scientifica nel variegato panorama del *podcasting* contemporaneo, che si fonda su un equilibrio delicato tra rigore e accessibilità. Tradurre la conoscenza specialistica e scientifica di settore in linguaggio narrativo divulgativo effettivamente spendibile, significa affrontare una doppia sfida: da un lato la necessità di semplificare il linguaggio degli addetti ai lavori, dall’altro l’obbligo di non ridurre la complessità. La divulgazione, in questo senso, è un’operazione di ricodifica che richiede sensibilità linguistica, consapevolezza epistemica e capacità di mediazione tra tutti gli attori in campo. In questi termini il *podcast SpillOnAir* ha costituito un’esperienza di applicazione del modello *spillover*, come modello di diffusione della scienza e della salute, dedicata a un pubblico prioritariamente giovanile, e ha fatto da apripista alla diffusione di un’adeguata *one health literacy*. Ascoltando le puntate del *podcast* e continuando a seguire la pagina *Instagram SpillOnAir*, il pubblico ha acquisito e può continuare ad acquisire una conoscenza corretta di quelli che sono i temi fondanti della *one health*, e anche la loro possibile applicazione al vissuto quotidiano. Così da avere gli strumenti per poter contribuire in maniera attiva a una più adeguata gestione della salute, individuale e collettiva, nel medio e lungo termine.

3.4.2. Il Museo Laboratorio d’Epoca

All’interno della già citata cornice dello *spillover*, il progetto di Terza Missione “*Spillover: come ti racconto la One Health*”, si è proposto anche di raccontare la *one health* ai ragazzi che frequentano le scuole secondarie di primo grado, e le scuole di secondo grado, come *target* prioritario ma non esclusivo, attraverso un percorso immersivo, interattivo e interdisciplinare dedicato al Museo Laboratorio d’Epoca della Sapienza Università di Roma, sempre con l’obiettivo, a medio-lungo termine, di contribuire a costruire la *one health literacy*. Il percorso narrativo prevede un viaggio nel tempo, un’esperienza virtuale dedicata alla *one health*, fruibile all’interno del Museo stesso o anche a distanza all’interno delle aule delle scuole interessate. Il Museo Laboratorio d’Epoca è una raccolta ricca e documentata di strumenti, apparecchiature, documenti scientifici che permette ai visitatori di conoscere l’evoluzione dei mezzi necessari

allo studio dei fattori di rischio fisico, chimico e biologico per la salute umana. Il Museo, che custodisce testimonianze documentali, strumentali e di contesto, è frutto del meticoloso lavoro di catalogazione, ricostruzione storica e ambientazione effettuato dall'ideatore, realizzatore e primo curatore Riccardo Montacutelli, supportato dal Direttore Prof. Gaetano Maria Fara, e finanziato dal Prof. Carmine Melino (Fara *et al.*, 2017). All'interno è conservata una straordinaria e, in molti casi, unica collezione di oggetti che ne confermano i fervidi e frequenti fermenti culturali e scientifici, testimonianza del primo Istituto Nazionale di Igiene sperimentale: dalla sua origine, in piazza del Viminale, in una Roma appena diventata Capitale, alle decisive trasformazioni operate dalla giunta di Ernesto Nathan, al suo ingresso nella Città universitaria Sapienza, quando l'attività fu ampliata e la collaborazione scientifica portò l'Istituto di Igiene a fama internazionale fino a poter vantare, all'interno delle ricerche, anche la presenza di alcuni premi Nobel.

L'obiettivo del progetto di Terza Missione "*Spillover: come ti racconto la One Health*" è stato mostrare la densità di questa collezione che guardava già alla complessità delle interazioni e minacce che derivano dall'interfaccia uomo-ambiente-animale, anticipando il modello *one-health* nell'approccio multiprofessionale e intersettoriale e nella valutazione dei pericoli e della prevenzione dei rischi per uomo-animale-ambiente. Come? Partendo dagli strumenti, metodologie e pratiche scientifiche e tecniche con cui è stato reso possibile diffondere conoscenza e prevenzione a tutela e promozione della salute dell'individuo e della collettività, e che costituisce oggi una solida base per contribuire alla *one health literacy*. Per perseguire questo obiettivo è stato realizzato un *virtual tour* del museo, come prototipo di esperienza virtuale della *one health*, grazie al supporto dello *storytelling* e della *gamification*, per viaggiare nella conoscenza oltrepassando le barriere del tempo e dello spazio. Questo percorso è stato realizzato in collaborazione con il Laboratorio Officine Museali del Polo Museale Sapienza e con i partner esterni del progetto di Terza Missione¹².

¹² Responsabile del Progetto: Prof.ssa Michaela Liuccio; Realizzazione Virtual Tour (Officine Museali): Jacopo Conti e Gaia Sedrani; Preparazione ambiente museale: Prof.ssa Carolina Marzuillo e personale della Sezione di Igiene; Selezione strumentazione e contenuti: Prof.ssa Maria De Giusti; Documentazione storica e ricerca: Prof.ssa Marina Montacutelli, Prof.ssa Stefania Montacutelli, Riccardo Montacutelli; Dettagli fotografici: Dott. Massimo Fabiani e Dott. Jacopo Conti; Schede preliminari: Dott.ssa Francesca De Lillo e Sig. Andrea Moeschini; Collaboratori: Dott.ssa Francesca Guglielmi, Dott. Luca Manco, Dott.ssa Caterina Giovinnazzo.

I musei oggi sono sempre più percepiti dai cittadini non come meri espositori della scienza ma anche come interlocutori importanti con i quali confrontarsi su tematiche complesse e di attualità. Parimenti nel tempo, i musei hanno potenziato il loro legame con il territorio proponendo temi di impatto diretto sulla vita dei cittadini, come cambiamento climatico, sviluppo sostenibile o salute. Le ultime tendenze nel rapporto tra scienza e società, come già sottolineato, ci rimandano un quadro in cui i cittadini chiedono maggiore informazione e partecipazione su temi scientifici, attraverso una comunicazione diretta e più coinvolgente. I musei hanno risposto con la capacità di diventare luogo di incontro e dibattito non solo della scienza consolidata ma anche dei temi più recenti presenti nell'agenda pubblica (Pellegrini e Saracino, 2019). Oggi più che mai è necessario riflettere sul ruolo sociale dei musei e dei luoghi della cultura più in generale, sulla loro potenzialità nell'essere agenti di cambiamento, ed è necessario assicurarne una fruizione sempre più allargata e incentivare una partecipazione sempre più inclusiva. La divulgazione scientifica e culturale svolta dai musei, configurata come Terza Missione universitaria, si integra dunque perfettamente con il *Public Engagement*, contribuendo così al rafforzamento dell'identità e della coesione sociale della comunità. Al tempo stesso, i musei possono rappresentare il punto culminante dell'attività di mediazione culturale svolta dall'istituzione universitaria, laddove il sapere scientifico, derivante dalle ricerche universitarie più recenti, viene comunicato in modo accessibile al pubblico composto sia da studenti sia dalla cittadinanza più in generale. In questi termini, il museo può diventare un laboratorio di cittadinanza attiva anche nel campo della salute e del benessere, e se allarghiamo il nostro sguardo a una panoramica più internazionale emerge ancora con più chiarezza la volontà dei musei di avere un ruolo centrale nella promozione della salute e del benessere dei cittadini e dell'intera società. I musei, se pensati e organizzati con precisi stimoli culturali, possono

Partner esterni: Prof.ssa Carmen Munafò, Accademia Belle Arti de L'Aquila e Frosinone; Dott. Alessio Crisantemi GnMedia.

Il Laboratorio “Officine Museali” è nato grazie al “Progetto Fondazione Roma - Linea d'intervento 1 - Sistema Museale: Musei Sapienza come Laboratorio Didattico Multimediale” per promuovere e sviluppare in maniera innovativa i contenuti scientifici rappresentati attraverso il patrimonio scientifico conservato nei musei della Sapienza. Le Officine Museali sono dunque il laboratorio del Polo Museale Sapienza (PMS) dedicato alla creazione di contenuti multimediali (immagini, locandine e video) e alla prototipazione e modellazione di selezionati reperti museali mediante avanzate tecniche di scansione, elaborazione e stampa in 3D; il tutto finalizzato all'analisi, al restauro e alla divulgazione del patrimonio Sapienza.

generare benefici psicofisici ed emotivi, contrastando disinformazione e *fake news* e rafforzando le competenze culturali di tutti i cittadini, soprattutto dei più giovani. Grazie ai beni che custodiscono e alle tante storie che questi beni possono raccontare e testimoniare, i musei hanno, in tal senso, una grande responsabilità sociale (Del Gobbo *et al.*, 2019). In tale direzione, un aspetto importante da considerare è l'inquadramento storico-evolutivo dei temi scientifici, che consente di chiarire con più efficacia perché la scienza è in grado di accrescere e migliorare la conoscenza esplicativa della realtà. Proprio arricchendo la divulgazione con una prospettiva storica si può migliorare la comprensione critica dei problemi, e fornire un'idea dinamica della scienza nel suo continuo divenire, naturalmente fallibile e correggibile. In questo modo i visitatori possono spontaneamente trovare, nel contenuto di una comunicazione storico-medico-scientifica, elementi di utilità e collegamenti con l'attualità (Corbellini, 2009).

Una delle sfide più rilevanti nell'ambito della partecipazione attiva della società civile alla conoscenza e alla valorizzazione del patrimonio museale riguarda proprio il coinvolgimento dei giovani. Tenendo conto anche che il coinvolgimento attivo dei giovani nelle dinamiche di valorizzazione del patrimonio culturale non solo promuove il loro senso di appartenenza alla comunità civile ma può anche avere effetti consistenti sullo sviluppo della società nel suo complesso, laddove comprendiamo la divulgazione di contenuti, come quelli della scienza biomedica e non solo, che possono favorire la loro piena partecipazione alla cittadinanza. Da un po' di tempo, proprio per aggiungere meglio questi obiettivi di target e di contenuti, si parla sempre più di musei digitali cercando di integrare al concetto di museo tradizionalmente inteso i nuovi media e le nuove tecnologie per creare un ambiente più dinamico, rendere l'esperienza più gratificante e creare maggiore coinvolgimento attraverso esperienze multisensoriali e interattività. Anche i musei della scienza sono stati ovviamente coinvolti in questo cambiamento. Sono molte le tecnologie introdotte all'interno di questi ambienti. Tra i diversi strumenti disponibili la realtà virtuale (VR) è ormai diffusamente sperimentata in ambito museale soprattutto con finalità educative, e consente anche di accedere a beni e contenuti non fruibili nelle gallerie espositive. La VR permette di vivere esperienze coinvolgenti e immersive, favorisce un efficace apprendimento dei contenuti e al contempo costituisce elemento di attrattività per il pubblico.

A questo si può associare uno schema basato sulla sfida-ricompensa, elementi tipici dei videogiochi che aumentano l'ER (*Engagement Rate*). La creazione di giochi in mondi nuovi, oltre ad avere una grande attrattiva dal punto di vista puramente estetico, stimola lo sviluppo di competenze. La scelta della ludicizzazione, oggi meglio conosciuta come *gamification*, consente di catturare l'interesse potenziando i risultati dell'apprendimento, la motivazione e il coinvolgimento soprattutto dei *target* giovanili, inserendo gli elementi tipici del gioco ordinario nei contesti di non gioco (Deterding *et al.*, 2011). La *gamification* è una strategia che consente che l'apprendimento avvenga in modo inconscio. Attraverso la descrizione del fenomeno della *rule of forgetting*, Krashen (Krashen & Terrell, 1983) afferma che si impara meglio quando ci si dimentica che si sta imparando. Mentre si gioca non ci si concentra sui contenuti, ma sugli obiettivi del gioco, creando l'esperienza del *flow*, ovvero uno stato psicologico di profonda immersione e concentrazione in un'attività (Csikszentmihályi 2014). Mediante il gioco non si descrivono le conoscenze ma si sperimentano, specie nei giochi di ruolo. Le attività basate sulla *gamification* diventano quindi una sfida attraente, che implementa l'interesse ad apprendere, anche grazie alla possibilità di fornire *feedback* immediati, mediante il raggiungimento di tappe, obiettivi e successi. Quando i *serious games* (i giochi destinati all'apprendimento e all'educazione) si legano alla realtà virtuale, l'esperienza che si genera è talmente immersiva che il cervello la percepisce come qualcosa di molto simile alla realtà, riuscendo così a stimolare a 360 gradi gli utenti, coinvolgendoli anche a livello emotivo. Inoltre, se a un gioco si aggiunge una narrazione, tramite lo *storytelling*, l'utente è coinvolto ancora più intensamente e la storia diventa il *fil rouge* da seguire per esplorare nuovi mondi. La narrazione, infatti, è uno strumento che aiuta a interpretare la realtà, e la realtà virtuale si presta a creare una storia alternativa, percettibile e analizzabile in modo più efficiente.

I musei scientifici in Italia

Nei musei scientifici in Italia si tende a privilegiare la realtà virtuale per eventi specifici o mostre temporanee e la realtà aumentata per installazioni permanenti e percorsi tematici. Tra gli esempi più rappresentativi troviamo:

- Muse, il Museo della scienza (Trento), che ha messo a disposizione dei suoi visitatori l'app GO!Muse per visualizzare attraverso la realtà aumentata l'aspetto e le caratteristiche reali degli animali preistorici (e non) ospitati al museo;

- il Museo nazionale Scienza e Tecnologia Leonardo Da Vinci (Milano), che insieme a Sony Interactive Entertainment Italia e grazie PlayStation VR, ha ospitato esperienze immersive portando i visitatori nell'Oceano Atlantico per osservare i resti del Titanic, simulando la condizione di vita degli astronauti sull'Apollo 11;
- Musme, il Museo di storia della medicina (Padova), all'interno del quale si trovano molte installazioni consultabili attraverso la realtà aumentata, dei portoni virtuali per conoscere personaggi come Sibilia de Cetto, Galileo Galilei o Giovanni Battista Morgagni e un vero e proprio teatro anatomico virtuale;
- il Centro Musei delle Scienze Naturali e Fisiche dell'Università Federico II e Città della Scienza (Napoli), dove troviamo sia una Sala di realtà virtuale, nella quale il visitatore può indossare un visore e lasciarsi trasportare in un ambiente tridimensionale ricco di esperienze visive e informazioni, che Corporea, il primo museo interattivo europeo dedicato al corpo umano, alla prevenzione e alla salute e, infine, un planetario 3D, che rimane il più grande planetario interattivo d'Italia.

Il *virtual tour* del Museo Laboratorio d'Epoca ha avuto come primo obiettivo quello di rendere fruibile a un vasto pubblico uno spazio attualmente chiuso, o aperto solo per didattica universitaria. L'*output* finale è stato la realizzazione di uno strumento digitale interattivo, ottimizzato per PC e dispositivi mobili, pensato sia come supporto alla didattica scolastica che per la divulgazione scientifica. Sviluppato tramite il software 3DVista e basato su acquisizioni fotografiche a 360° ad alta definizione, il *tour* arricchisce la visita virtuale con schede di approfondimento, narrazioni audio e documenti d'archivio scaricabili. L'esperienza è completata da una sezione di *gamification* che include quattro minigiochi educativi (sviluppati su Scratch) focalizzati sulle tematiche del *one health*, unendo così la memoria storica del laboratorio alle moderne sfide della salute pubblica. I visitatori, attraverso l'esperienza virtuale, possono spostarsi in diverse stanze e corridoi, dove si possono vivere esperienze di conoscenza e intrattenimento, focalizzate attorno ad alcune parole chiavi della *one health* quali: zoonosi, antibiotico resistenza, *urban health*, alimentazione¹³. Il prodotto è stato concepito come uno strumento versatile, utilizzabile sia come supporto durante le visite guidate in presenza, sia come strumento a distanza per lezioni frontali, con un *target* primario focalizzato sulle scuole secondarie di primo grado, e le scuole di secondo grado, o per una più ampia divulgazione scientifica. Per bilanciare l'esperienza della visita

¹³ Link al *Virtual Tour* del Museo Laboratorio d'Epoca, Sapienza: <https://storage.net-fs.com/hosting/8278963/0/>

con elementi di *gamification* e interattività è stato delineato un percorso museale ibrido, capace di narrare l'evoluzione storica degli strumenti e l'impatto sulla realtà contemporanea. La creazione del contenitore digitale e dei relativi *asset* multimediali, è stato realizzato tramite la fotografia immersiva, ovvero le acquisizioni degli ambienti sono state realizzate tramite camera Ricoh Theta Z1, ottenendo immagini a 360° ad alta definizione. Sono stati realizzati un totale di otto panorami sferici. Nella fase di post-produzione, le immagini sono state ottimizzate cromaticamente per garantire la migliore esperienza visiva su diversi dispositivi. Inoltre, i dettagli fotografici sono stati prodotti con 53 scatti di dettaglio (macro) per gli oggetti presenti nelle teche e negli espositori. I contenuti testuali, redatti con la supervisione scientifica di esperti del Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive, sono stati accorpati in schede scaricabili e fruibili, e ogni scheda è accompagnata da una traccia audio, generata tramite la piattaforma AI Clipchamp, per un totale di 17 file di narrazione audio.

Esempi di contenuti del *virtual tour*

Il Museo

Benvenuti nel Laboratorio d'Epoca, oggi trasformato in museo ma rimasto intatto nello spirito. Tra strumenti originali, arredi storici e reperti preziosi, prende vita la storia dell'Igiene, della prevenzione e della Scuola Romana d'Igiene che la rese un sapere concreto e universale. Ogni tavolo, ogni strumento, ogni etichetta raccontano una battaglia silenziosa contro l'invisibile, la testimonianza viva di una scienza che ha cambiato per sempre il nostro modo di vivere, curare e comprendere l'ambiente che ci circonda.

L'armadio del microclima

Siamo qui di fronte a quello che si potrebbe definire l'arsenale dell'igienista per lo studio della Fisica e della Chimica applicate all'Igiene degli ambienti. La domanda a cui risponde il contenuto di questo armadio è attuale oggi come allora: quanto è salutare l'ambiente in cui viviamo, lavoriamo e svolgiamo le nostre attività quotidiane?

La risposta viene e veniva da quello che gli igienisti chiamavano lo studio del microclima, un delicato equilibrio definito da quattro grandezze fisiche misurabili con alcuni degli strumenti che possiamo osservare qui ora:

1. La *temperatura dell'aria*, misurata dal bulbo asciutto dei precisi Psicometri.
2. L'*umidità relativa*, il nemico invisibile che favorisce muffe o irrita le mucose, catturato dall'Igrometro a capello di Saussure o calcolato con gli Psicometri di August e Assmann.

3. La *temperatura radiante*, un concetto fondamentale per il comfort. Non misura l'aria, ma il calore che il nostro corpo scambia con le superfici circostanti (come una parete gelida o una stufa rovente), misurata con lo speciale Globotermometro.
4. La *ventilazione*, ovvero la velocità dell'aria. Uno "spiffero" (troppa ventilazione) ci fa ammalare, ma l'aria stagnante (troppo poca) fa accumulare anidride carbonica e patogeni. Per misurarla si usavano gli Anemometri.

L'Igiene nel piatto: la sicurezza dalla fabbrica all'ospedale

Questa elegante zuppiera in porcellana, con il marchio degli "Ospedali Riuniti di Roma", anno 1937, è molto più di una semplice stoviglia. È il simbolo tangibile dell'importanza dell'Igiene degli alimenti in uno dei luoghi più delicati: l'ospedale, dove i pazienti sono più vulnerabili. L'uso della porcellana non era una scelta estetica, ma una precisa misura igienica: un materiale non poroso, facilmente lavabile e sterilizzabile, che garantiva il massimo standard di pulizia nella distribuzione dei pasti ai degenti.

Ma le contaminazioni non erano le sole da temere, all'epoca infatti, come ai giorni nostri, avevano già escogitato varie strategie di frode alimentare, tra cui tagliare il prezioso olio di oliva con quelli di semi meno pregiati e più economici. Fu Russeau a trovare la soluzione per smascherare queste frodi, con il suo Diagonometro, capace di misurare la conducibilità elettrica dei grassi.

La conquista dell'invisibile: l'evoluzione della sterilizzazione

Questo tavolo non è solo una raccolta di strumenti, ma la testimonianza di una delle più grandi conquiste della medicina moderna: la possibilità di creare un ambiente sterile, ovvero totalmente privo di vita microbica.

Troviamo la Stufa di Pasteur, che utilizzava il metodo del calore a secco superando i 160°, e la Stufa di Koch, simile, che si avvaleva del vapore sbuffante. Ma la vera rivoluzione della sterilizzazione a caldo viene portata dalla fisica con l'Autoclave Verticale, che sfruttava la pressione sul vapore.

Per ovviare il problema di liquidi distrutti dal calore come sieri, vaccini o soluzioni zuccherine, gli scienziati mettono poi a punto una soluzione, sfruttando il meccanismo del sottovuoto unito a quello della microfiltrazione: la sterilizzazione si può così ottenere anche a freddo.

Dal forno di Pasteur al sottovuoto: questo tavolo racconta la storia dell'ingegno scientifico che permette di agire e operare in totale sicurezza in ambienti e campi dove questa è di fondamentale importanza, come ad esempio la chirurgia o l'industria alimentare.

Il tavolo del batteriologo: il palcoscenico della diagnosi

Questo è il cuore pulsante del laboratorio, il palcoscenico dedicato all'arte della colorazione e dell'osservazione, il luogo dove un campione anonimo riceveva finalmente un nome e un volto.

Troviamo gli strumenti quotidiani del microbiologo: il supporto per le anse di platino e le pipette Pasteur per dispensare liquidi e le matite vetrografiche per etichettare i vetrini.

Per la complessa arte delle colorazioni, il tempo è tutto: la sveglia conta-tempo con carica a molla era essenziale per cronometrare i minuti esatti di reazione di ogni colorante.

Come curiosità storica, le ampole di “Meat Juice” (succo di carne), un estratto nutritivo brevettato negli Stati Uniti nel 1871, testimoniano l’antica rete di forniture internazionali per i terreni di coltura.

Ma il vero tesoro di questo tavolo è custodito in quella scatola con cassetti numerati. Non contiene solo una preziosa collezione di vetrini di batteriologia e parassitologia. Quelli erano i “quesiti d’esame”: i vetrini che venivano usati per l’esame di ammissione alla professione di Direttore Sanitario.

Il tavolo della Parassitologia: i volti del contagio

Questo tavolo, con la sua collezione di reperti conservati in formalina e vetrini meticolosamente preparati, è il campo di addestramento fondamentale per la Parassitologia, la scienza che studia i cicli vitali complessi di quegli organismi che vivono a spese di un ospite. Per un igienista, riconoscere questi nemici era il primo passo per sconfiggerli.

Ogni barattolo, ogni vetrino, ogni animale conservato su questo tavolo (dai roditori alle vipere, spesso serbatoi di altre malattie) non è una semplice curiosità, ma una “lezione” strategica. Il compito dell’igienista era riconoscere il parassita, il suo vettore e le sue uova, per capire dove intervenire e come spezzare l’anello debole della catena del contagio.



Fig. 3.3. Il virtual tour del Museo Laboratorio d'Epoca.

I quattro minigiochi interattivi vertono sui pilastri del concetto *one health*, in linea anche con i temi affrontati nelle puntate del podcast *Spill-OnAir*, ossia: zoonosi; igiene degli alimenti; antibiotico resistenza, *urban health*. Si parte dal presupposto che l'essere umano è un animale ludico (Huizinga, 2002), e fin da bambini fa piacere a tutti imparare giocando. I giochi proposti integrano elementi ludici, narrazione e interattività, favorendo non solo l'acquisizione di conoscenze scientifiche legate alla *one health*, ma anche lo sviluppo di competenze trasversali come la collaborazione e il *problem-solving*. Attraverso lo *storytelling* e la logica di causa-effetto, l'esperienza virtuale parte dal fenomeno dello *spillover* descrivendo i principali agenti responsabili delle zoonosi, i meccanismi del salto di specie dagli animali all'uomo e viceversa, e le sue conseguenze sia per la salute umana; attraverso la logica della *gamification* si sottolinea l'importanza di gettare gli antibiotici nei contenitori appositi, per ridurre al minimo l'incidenza e la diffusione dell'antibiotico-resistenza e i rischi per la salute umana e animale a essa correlati; parallelamente, attraverso lo *storytelling* e la logica della scelta, l'esperienza virtuale accompagna un ipotetico architetto nella costruzione di una città salutare, che possa supportare sani stili di vita; e infine, l'attenzione all'igiene degli alimenti si sviluppa lungo un percorso che va dal loro trasporto, al loro utilizzo in cucina fino alla loro conservazione. I quattro minigiochi proposti rientrano nella categoria dei *serious game* poiché sono prodotti con uno scopo che va oltre quello ludico, e sfruttano la dimensione attiva del gioco per creare esperienze educative coinvolgenti, capaci di catturare l'attenzione in particolare dei più giovani, sempre più abituati a stimoli multimediali. Questa strategia ha consentito di valorizzare il patrimonio culturale del Museo Laboratorio d'epoca e al tempo stesso di rendere la cultura scientifica biomedica più accessibile e accattivante, creando legami emotivi tra il *target* potenziale, la storia e la quotidianità.

I minigiochi interattivi

Cibo: il gioco affronta il tema dell'igiene e della sicurezza alimentare attraverso una serie di *quiz* situazionali, legati alle operazioni a garanzia di una corretta gestione, conservazione e preparazione degli alimenti. Lo scopo del gioco è aiutare la protagonista a compiere scelte consapevoli in alcuni momenti cruciali: il mantenimento del freddo dal supermercato a casa e cosa fare nel caso la catena si interrompe; lo scongelamento degli alimenti; l'igiene delle mani prima della preparazione del cibo; la conservazione degli avanzi. Il giocatore deve scegliere la risposta

giusta tra tre opzioni. Le scene sono introdotte da un narratore – che torna anche nei giochi successivi – che ha la funzione di fornire approfondimenti sul tema, sia in caso di risposta corretta che sbagliata. L’obiettivo finale è quello di trasmettere la consapevolezza che, dal supermercato fino alla tavola, la responsabilità della sicurezza degli alimenti passa nelle proprie mani e che durante ogni passaggio, dal trasporto fino alla preparazione e conservazione, si possono commettere errori che vanno a minare la salubrità dell’alimento.

Zoonosi: il gioco affronta il tema delle zoonosi attraverso la relazione medico-paziente. Lo scopo del gioco è analizzare le cartelle cliniche dei pazienti e aiutare il medico a identificare l’agente eziologico della loro malattia, attraverso un viaggio a ritroso nei giorni precedenti alla manifestazione dei sintomi. Il narratore introduce tre scene, una per protagonista: un escursionista, un cuoco amatoriale e un amante degli animali. Il giocatore deve identificare la risposta corretta, ovvero la probabile causa di malattia, tra tre opzioni. L’obiettivo finale del gioco è quello di veicolare la consapevolezza che alcune malattie possono essere trasmesse, in modo diretto o indiretto, dagli animali.

Antibiotico-Resistenza: il gioco affronta il tema dell’antibiotico-resistenza dal punto di vista dell’importanza del corretto smaltimento degli antibiotici scaduti. Il gioco viene introdotto dal narratore che interrompe la protagonista mentre getta nello scarico degli antibiotici e la arruola, invece, nella missione per smaltirli nel modo corretto, all’interno dei secchi appositi che si trovano nei pressi delle farmacie. Lo scopo del gioco è quello di aiutare la protagonista a smaltire correttamente gli antibiotici. La meccanica è quella di un *catcher game*: le pastiglie di antibiotico cadono dall’alto e il giocatore, spostando il bidone apposito, deve prenderle ed evitare che si disperdano nell’ambiente. Il gioco è a difficoltà crescente, con le pillole di antibiotico che cadono sempre più velocemente. Se l’antibiotico cade a terra, compare la schermata *game over* corredata di breve spiegazione del fenomeno della resistenza antibiotica e delle sue conseguenze. In caso di vittoria, la schermata finale presenta un breve messaggio sull’importanza dell’azione appena svolta. L’obiettivo finale del gioco è quello di trasmettere il valore di un’azione apparentemente banale nel combattere un fenomeno dalle conseguenze gravissime per la salute.

Urban Health: il giocatore veste i panni di un architetto e lo scopo del gioco è progettare la “città ideale” in linea con i principi dell’*urban health*.

Il gioco è caratterizzato da una “meccanica a due opzioni”: il giocatore viene messo di fronte alla scelta tra due elementi, accompagnati da un *box* testuale che ne identifica i pro e i contro, con l’obiettivo di stimolare una scelta consapevole. Una delle due opzioni è più *green* dell’altra e contribuisce positivamente a un punteggio che decreterà quanto la città ideata è vicina ai principi dell’*urban health*. Al termine della sessione di gioco, si ottiene una città verde, gialla o rossa a seconda di quante scelte concordi all’*urban health* si sono compiute. In caso di città gialla o rossa, la schermata finale del gioco è corredata da consigli per migliorare il proprio punteggio in un’eventuale successiva sessione di gioco. L’obiettivo finale del gioco è quello di trasmettere l’importanza del legame tra la progettazione urbana e la salute dei suoi abitanti.



Fig. 3.4. Gioco Zoonosi, *virtual tour* del Museo Laboratorio d'Epoca.

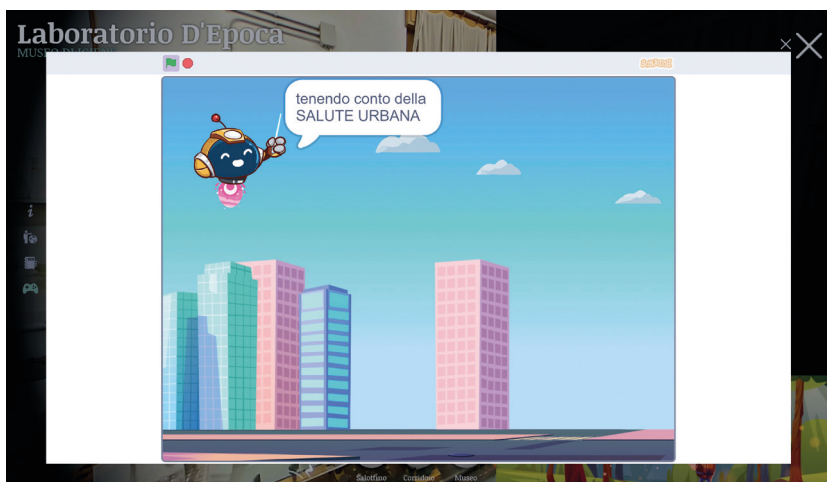


Fig. 3.5. Gioco Urban Health, *virtual tour* del Museo Laboratorio d'Epoca.

Il *virtual tour* è stato assemblato utilizzando il software 3DVista, che ha permesso l'integrazione fluida di panorami, *hotspot* interattivi, audio e *link* esterni. L'interfaccia utente è stata progettata per essere responsiva (ottimizzata per Laptop e Smartphone) e si articola in quattro sezioni principali accessibili dal menu di navigazione:

- Sezione Introduzione: Presentazione del laboratorio e *credits* del progetto;
- Sezione Progetto: descrizione degli obiettivi, collegamenti al Dipartimento di sanità Pubblica e Malattie Infettive e ai contenuti multimediali del progetto "*Spillover: come ti racconto la One Health*";

- Sezione Ricerca: *repository* di documenti scientifici e approfondimenti storici. È stata implementata una funzionalità di *download* diretto dei file (previa acquisizione dei diritti) per favorire lo studio autonomo;
- Sezione Giochi: accesso diretto ai quattro minigiochi educativi precedentemente descritti.

Il *core* dell'esperienza risiede proprio nella navigazione degli ambienti. Attraverso l'uso di *hotspot* interattivi (punti di interesse), l'utente può esplorare i dettagli del laboratorio. Cliccando su un *hotspot*, si apre una scheda di approfondimento con foto di dettaglio, testo descrittivo e la relativa traccia audio. Nel *tour* sono presenti complessivamente diciassette *hotspot* interattivi. Il prodotto finale è stato esportato in duplice formato per massimizzarne la diffusione: versione *Web*, pubblicata *online* su piattaforma dedicata e incorporabile (*embed*) nel sito *web* istituzionale di Dipartimento; e versione *Stand-alone*, ovvero pacchetti eseguibili per PC e MAC per l'utilizzo *offline* (es. aule scolastiche anche senza connessione).

Tutto il progetto “*Spillover: come ti racconto la One Health*”, è stato presentato il 17 marzo 2026, presso la Biblioteca dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, durante la II Edizione della Giornata sull'Educazione Scientifica, organizzata da ANISN Lazio, Associazione degli Insegnanti di Scienze Naturali – Sezione Lazio, in collaborazione con l'Accademia dei XL¹⁴. Questa giornata si inseriva nel più ampio

¹⁴ L'Accademia nasce con il nome di Società Italiana nel 1782 per iniziativa del matematico e ingegnere idraulico Anton Mario Lorgna. Lorgna riunisce i quaranta più eminenti scienziati italiani – tra cui Ruggiero Giuseppe Boscovich, Joseph-Louis Lagrange, Lazzaro Spallanzani, Alessandro Volta – in un contesto storico in cui esiguo era il numero di coloro che si accostavano alla scienza, esiguo era il numero degli scienziati, e le Accademie già esistenti avevano prevalentemente carattere locale. Questa “riunione” avveniva attraverso intensi e continuativi scambi epistolari e attraverso la pubblicazione a stampa dei Rendiconti accademici in cui i soci presentavano le loro ricerche e i loro studi. Obiettivo dei fondatori era valorizzare la produzione scientifica italiana oltre i confini dei singoli stati in cui era divisa la penisola, con l'idea di formare una “massa critica” di scienziati che potesse confrontarsi con il pensiero culturale e scientifico delle grandi potenze europee dell'epoca. Dal numero dei suoi fondatori derivava il nome corrente di «Società dei Quaranta» (oggi “Accademia dei XL”). Dopo la morte del Lorgna la Società Italiana, muta denominazione in Società Italiana delle Scienze detta dei XL, poi, nel 1949 in Accademia Nazionale dei XL e infine in Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL nel 1979. Oggi ha sede a Roma presso il complesso di Villa Torlonia. L'Accademia opera attraverso le competenze e l'azione sinergica dei suoi Soci che garantiscono un collegamento permanente con il sistema universitario e della ricerca, in Italia e all'estero. L'attività di elaborazione culturale in campo scientifico e storico scientifico è indissolubilmente legata alle iniziative di conservazione e valorizzazione del patrimonio librario e documentale. L'impegno di promuovere le

progetto di durata triennale inaugurato nel 2025 e finalizzato a promuovere e sostenere l’importanza di una cittadinanza scientifica che si sviluppi, nell’arco del percorso scolastico, a integrazione dell’educazione civica. Il focus per il 2026 è stato la salute, nella sua accezione più ampia denominata *one health*. La giornata, indirizzata a un pubblico di insegnanti di ogni ordine e grado, si è configurata come un *workshop*, con la partecipazione di relatori di diversa provenienza scientifica e la proposta di attività pratiche relative al tema, da portare nelle classi.¹⁵

Il *virtual tour* del Museo Laboratorio d’Epoca continuerà a essere presentato in maniera più dettagliata nell’arco del 2026 agli insegnanti di ogni ordine e grado, attraverso *webinar* e presentazioni in presenza, affinché possa diventare uno strumento attivo di supporto didattico, di divulgazione della scienza e di cittadinanza scientifica dedicato alla *one health*.

Tab. 3.1. Andamento della pagina Instagram *SpillOnAir*.

Rilevazione dati: 16 giugno 2025 Periodo di riferimento: 17 marzo-14 giugno	Rilevazione dati: 25 ottobre 2025 Periodo di riferimento: 27 luglio-24 ottobre
• Follower: 436 • Visualizzazioni: 94.186 • Account raggiunti: 42.119 • Interazioni: 577	• Follower: 426 • Visualizzazioni: 4.425 • Account raggiunti: 176 • Interazioni: N.D.
Rilevazione dati: 5 marzo 2026 Periodo di riferimento: 3 dicembre-3 marzo	Rilevazione dati: 14 aprile 2026 Periodo di riferimento: 14 gennaio-13 aprile
• Follower: 444 • Visualizzazioni: 5.503 • Account raggiunti: 223 • Interazioni: 88	• Follower: 453 • Visualizzazioni: 4.167 • Account raggiunti: 240 • Interazioni: 150
Metriche in esame: - <i>Visualizzazioni</i>: numero di volte in cui il contenuto (<i>reel</i>, <i>post</i>, storie, video, inserzioni) è stato riprodotto o mostrato. - <i>Account raggiunti</i>: numero di account unici che hanno visto i contenuti – <i>post</i>, storie, <i>reel</i>, video e inserzioni – almeno una volta. (Metrica in fase di sviluppo, è una stima). - <i>Interazioni</i>: numero totale di interazioni (mi piace, salvataggi, commenti e condivisioni) con storie, <i>reel</i>, video, compresi i contenuti promossi.	

conoscenze scientifiche più attuali in chiave divulgativa vuole dare un contributo alla costruzione di una cittadinanza scientifica compiuta, per l’inserimento a pieno titolo della scienza nella cultura comune.

¹⁵ <https://www.accademiaxl.it/giornata-sulleducazione-scientifica-ii-edizione/>

Conclusioni

La missione informativa e formativa contemporanea dovrebbe essere quella di favorire lo sviluppo di individui dotati di pensiero critico e di competenze (*life skills*), oltre che di conoscenze. Le *life skills* abbracciano sia la sfera razionale che emotiva, e sono essenziali per dare vita a una società informata, partecipativa e consapevole delle proprie responsabilità e dei propri bisogni (Tapia, 2006). In questa ottica è necessario sviluppare approcci divulgativi innovativi, interdisciplinari, per garantire un apprendimento che vada oltre la mera conoscenza, e promuova anche la consapevolezza e la responsabilità, per preparare soprattutto i più giovani a comprendere e trasformare il mondo.

L'alfabetizzazione civica (*civic literacy*) può fungere da scudo contro la disinformazione (Schiavo, 2020). E per alfabetizzazione civica si intende non solo la comprensione dei processi politici, ma anche la comprensione di come le politiche pubbliche influenzino la vita quotidiana. I processi infodemici possono infatti essere considerati strettamente legati ai livelli di partecipazione civica di una società. E il declino di quest'ultima può indebolire la salute delle comunità, rendendo i cittadini più vulnerabili a informazioni inquinate. In altri termini, l'alfabetizzazione civica può contribuire ad aiutare i cittadini, i pazienti, i professionisti sanitari e i leader delle comunità a dare priorità a informazioni basate sulle evidenze scientifiche, allineando le decisioni personali con gli obiettivi di salute pubblica.

Gli attacchi alla scienza a cui oggi spesso assistiamo, sono sempre più attacchi ai processi democratici, poiché privano i cittadini degli strumenti necessari per proteggere sé stessi e i propri cari. In sintesi, la salute non è solo un fatto medico, ma è anche un processo sociale e politico dove l'essere cittadini informati e attivi è fondamentale, anche per arginare la diffusione di *fake news*.

Una corretta diffusione della scienza biomedica può dunque diventare trainante per questo cambiamento positivo, soprattutto se si offre un ambiente di apprendimento coinvolgente, e in grado di creare agganci con temi significativi nel dibattito contemporaneo, che abbracciano il futuro del pianeta e la salute di tutti noi, quali appunto la *one health*.

Il progetto di Terza Missione "*Spillover: come ti racconto la One Health*", ha mirato a realizzare strumenti per contribuire a costruire la *one health literacy* dei beneficiari del progetto, soprattutto i giovani, stimolando l'ampiamiento delle competenze utili per una piena cittadinanza scientifica. Tradizionalmente, la divulgazione della scienza ha coinciso con una comunicazione pedagogico-paternalistica del sapere scientifico. Oggi, il nuovo modello, come è stato ampiamente sottolineato, prevede un'idea di divulgazione scientifica come partecipazione, in cui il pubblico possa essere coinvolto e reso al tempo stesso protagonista attivo della diffusione. La scienza è di per sé una continua scoperta, che procede sovvertendo perennemente quella che era considerata la conoscenza precedentemente raggiunta, e può essere considerata come una lunga storia senza fine nell'intento di fornire spiegazioni a dei nessi causali. Per questo il modello *spillover*, qui proposto come strategia di diffusione della scienza e della salute, oltre che come protagonista della *one health literacy*, può consentire a un pubblico non esperto di comprenderne la complessità, valutare in maniera più accurata rischi e benefici associati a determinati comportamenti, uscire dalla *comfort-zone* di *bias* cognitivi che troppo spesso condizionano negativamente la propria salute e quella della collettività.

È sempre più importante esplorare un approccio ecologico alla comunicazione della scienza e della salute. L'interazione con i contenuti biomedici è infatti influenzata da un'ecologia di fattori interconnessi: fattori individuali, quali bisogni personali, preoccupazioni per la salute, preferenze estetiche e di tono di comunicazione (es. preferenza per grafici o testi semplici); fattori sociali, quali responsabilità verso amici, famiglia e comunità (spesso le persone condividono informazioni per proteggere gli altri o, al contrario, evitano discussioni per prevenire conflitti inter-personali); fattori algoritmici, quali l'influenza delle piattaforme e dei loro sistemi di raccomandazione nel filtrare ciò che l'utente vede.

Così come è sempre più importante, anche e soprattutto in un'ottica di Terza Missione, approfondire ed esplorare i temi che guidano l'*engagement* con i contenuti che vengono veicolati e con cui gli individui vengono a contatto, ovvero:

- le azioni in risposta: cosa fanno le persone dopo aver visto/letto/sentito un'informazione/contenuto;
- il ragionamento: perché le persone decidono di interagire con un contenuto specifico;
- il contenuto: la natura dell'informazione stessa;
- le preoccupazioni motivanti: le ansie o i bisogni delle persone che guidano la ricerca dei contenuti;
- la frequenza: quanto spesso le persone si espongono alle informazioni/contenuti;
- il sito di esposizione: dove avviene l'incontro con l'informazione/contenuti (canali *social*, siti, *news*, *podcast*, musei, festival, eventi ecc.); le ragioni del *disengagement*: perché le persone decidono di smettere di seguire le informazioni/contenuti (es. noia, aggressività del tono o protezione dei propri *bias*) (Houlden *et al.*, 2021).

Non dimentichiamoci poi dell'intelligenza artificiale (IA), che oltre a trasformare radicalmente diversi ambiti sanitari, tra cui la salute pubblica, la medicina, l'assistenza clinica, la ricerca medica e la formazione, potrebbe avere un potenziale ruolo rilevante anche nella comunicazione del rischio, nel coinvolgimento della comunità e nella gestione delle infodemie. Senza sottovalutare però la sua natura a doppio taglio. Le emergenze di salute pubblica del XXI secolo – dalle epidemie di malattie come la pandemia di COVID-19 e il *mpox*, alle crisi umanitarie come la guerra in Ucraina e il conflitto – hanno sottolineato che la gestione e la mitigazione di tali emergenze dipendono non solo dalla disponibilità di servizi e interventi sanitari, ma anche dalla loro accettazione e utilizzo da parte delle popolazioni colpite. Di conseguenza, la comunicazione del rischio, il coinvolgimento della comunità e la gestione delle infodemie svolgono un ruolo critico nel promuovere l'adesione alle raccomandazioni sanitarie e nel garantire l'efficacia delle risposte alle emergenze in tutte le fasi, dalla prevenzione e preparazione alla risposta e al recupero. Gli scenari futuri evidenziano, quindi, la necessità per la sanità pubblica di sfruttare proattivamente il potenziale dell'IA per democratizzare l'informazione, mitigando al contempo il rischio che l'uso dell'IA porti a un'erosione della fiducia nelle autorità pubbliche (Mahl *et al.*, 2025).

Per concludere, al fine di inoculare la società contro l'infodemia, non basta il *fact-checking*¹ reattivo, ma è necessario progettare interventi che tengano conto di tutte le dinamiche relazionali e sociali, creando messaggi che risuonino con le motivazioni reali degli individui, con le loro storie e le loro vite, anziché limitarsi a trasmettere dati scientifici puri. Con le azioni del progetto di Terza Missione Sapienza "*Spillover: come ti racconto la One Health*", si è cercato di dare un contributo in questa direzione.

¹ Il *fact-checking* (verifica dei fatti) è il processo giornalistico e metodologico di controllo puntiglioso di notizie, affermazioni e fonti per garantirne la veridicità. Obiettivo principale è contrastare la disinformazione, verificando dati, date e contesti, e garantendo trasparenza e corretta informazione.

Bibliografia

- Angeloni D., Pedrocchi F. (2023), *Comunicare Scienza e Innovazione: Il dialogo di Terza Missione fra università, imprese e società*, Il Sole 24 Ore.
- Arandjelović O. (2022), *COVID-19 and Science Communication: The Recording and Reporting of Disease Mortality*, in "Information" 13, 97.
- Aslam B. et al. (2024), *AMR and sustainable development goals: at a crossroads*, in "Globalization and Health", 20.1 (2024): 73.
- Berkeley G., Turbayne C. M. (1957), *A Treatise Concerning the Principles of Human Knowledge*, Forgotten Books.
- Bolter, J. D. (2019). *The digital plenitude: The decline of elite culture and the rise of new media*. The MIT Press.
- Bonetti A., Quattrococchi. W. (2023), *Echo chambers e bolle epistemiche nell'era digitale: le prospettive della data science*, "Azimuth: philosophical coordinates in modern and contemporary age" 22, 2, 2023 (2023): 43-57.
- Bonini, T., Perrotta, M. (2023). *Che cos'è un podcast*, Carocci.
- Bucchi M. (2008), *Dal deficit al dialogo, dal dialogo alla partecipazione-e poi? Modelli di interazione tra scienza e pubblico*, "Rassegna italiana di sociologia", 49.3 (2008): 377-402.
- Carrada, G. (2005), *Comunicare la scienza: kit di sopravvivenza per ricercatori*, Sironi Ed.
- Cohen S., Young J. (1973), *The manufacture of news; social problems, deviance and the mass media*, Constable.
- Corbellini G (2009), *Considerazioni storico-epistemologiche sulla comunicazione della scienza nei musei*, "Museologia Scientifica", 3.1-2: 22-33.
- Csikszentmihalyi M. (2014), *Applications of Flow in Human Development and Education*, Springer.
- De Bortoli A. (2013), *La terza missione dell'università: il dialogo tra scienza e società*, in Scamuzzi, S., De Bortoli, A. *Come cambia la comunicazione della scienza. Nuovi media e terza missione dell'università*, Il Mulino.

- Del Gobbo G. (2019), *I musei come spazio educativo: riflessioni per una professionalità in evoluzione*, in Del Gobbo G., Galeotti G., Pica V., Zucchi V. (a cura di), *Museo e società. Sguardi interdisciplinari sul museo*, Pacini.
- Deterding S. et al. (2011), *From game design elements to gamefulness: defining "gamification"*, in "MindTrek '11: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference".
- Douglas M. (1996), *Rischio e colpa*. Il Mulino.
- Eco U., Fabbri P. (1978), *Progetto di ricerca sull'utilizzazione dell'informazione ambientale*, in "Problemi dell'informazione", n. 4, pp. 555-597.
- Entman, R. M. (1993), *Framing: Towards clarification of a fractured paradigm*, "McQuail's reader in mass communication theory", 390, p. 397.
- Fara, G. M., Del Vecchio R., Montacutelli R. (2017), *The museum of the department of public health and infectious diseases*, Sapienza University of Rome, "Ann Ig" 29: 397-402.
- Goffman E. (1974), *Frame Analysis: An Essay on the Organization of Experience*, Harvard Univ. Press.
- Grignolio, A. (2016), *Chi ha paura dei vaccini?* Codice.
- Grossi G. (1983), *Livelli di mediazione simbolica nell'informazione di massa*, in Livolsi M., "Sociologia dei media".
- Houlden, S., Hodson, J., Veletsianos, G., Thompson, C. P., & Reid, D. (2021), *Inoculating an infodemic: an ecological approach to understanding engagement with COVID-19 online information*, in "American Behavioral Scientist", 65(14), 1990-2013.
- Huizinga J. (2002), *Homo Ludens*, Einaudi.
- Jakobson R. (2002), *Saggi di linguistica generale*. Feltrinelli Editore.
- Kerr C. (2001), *The Uses of the University*, Harvard University Press.
- Krashen, S.D., Terrell T. (1983), *Natural approach*. New York: Pergamon.
- Landi, S., Costantini, A., Fasan, M., & Bonazzi, M. (2022). *Public engagement and dialogic accounting through social media during COVID-19 crisis: a missed opportunity?* in "Accounting, Auditing & Accountability Journal", 35(1), 35-47.
- Leach, J. (2020), *An Ethics of Science Communication*, Springer.
- Liuccio M. et al. (2025), *Health Literacy, Distributed Health Literacy, Public Health Literacy: online survey on a sample of patients registered with General Practitioners*, in "Rivista trimestrale di Scienza dell'amministrazione", (3/2025).
- Liuccio M. (2024), *The scientific journalism according to Elisabetta Caminer. Objectivity, exactness of information and universality*, in "Medicina nei secoli", 36.2: 179-199.
- Liuccio M., Giorgino F. (2019), *La sanità medi@ta*, Mondadori.
- Liuccio M. (a cura di) (2012), *La società pandemica*, Carocci.
- Mahl, D., Schäfer, M. S., Voinea, S. A., Adib, K., Duncan, B., Salvi, C., & Novillo-Ortiz, D. (2025), *Responsible artificial intelligence in public health: a Delphi study*

- on risk communication, community engagement and infodemic management, in "BMJ Global Health", 10(5).
- Ngai, Cindy Sing Bik, et al. (2020), *Grappling with the COVID-19 health crisis: content analysis of communication strategies and their effects on public engagement on social media*, in "Journal of medical Internet research", 22.8: e21360.
- Pariser E. (2011), *The filter bubble: What the Internet is hiding from you*. Penguin.
- Pellegrini G., Saracino B. (2019), *Il pubblico dei musei: tra partecipazione e aspettativa*, in "Museologia scientifica" 18: 157-160.
- Pitrelli N. (2003), *The crisis of the public understanding of science*, "Journal of science communication", 2.1: F01.
- Quammen D. (2020), *Spillover*, Adelphi Edizioni.
- Rubinelli, S., Schulz, P.J., Camerini, L. (2010), *Comunicazione e salute*, Apogeo.
- Schiavo, R. (2020), *The role of civic literacy in infodemic management*, in "Journal of Communication in Healthcare", 13(4), 253-255.
- Shaw E.F. (1979), *Agenda-setting and mass communication theory*, in *Gazette* (Leiden, Netherlands) 25.2: 96-105.
- Sandman P.M. (2003), *Four kinds of risk communication*, in "The Synergist" 8.4: 26-27.
- Shannon C., Weaver W. (2024), *La teoria matematica delle comunicazioni*. Mimesis
- Taddicken, M. & Wolff, L. (2020), *Fake News' in Science Communication: Emotions and Strategies of Coping with Dissonance Online*, in "Media and Communication" 8, 206-217.
- Tang Ka et al. (2023), *Antimicrobial resistance (AMR)*, in "British journal of biomedical science", 80: 11387.
- Tapia M.N. (2006), *Educazione e solidarietà. La pedagogia dell'apprendimento-servizio*. Città Nuova.
- Trench B., Bucchi M. (2010), *Science communication, an emerging discipline*, in "Journal of science communication", 9.3).
- Wildavsky, A., Dake, K. (2018), *Theories of risk perception: Who fears what and why?*, in "The institutional dynamics of culture", *volums I and II* (pp. 243-262). Routledge.
- Weingart, P., Guenther, L. (2016), *Science communication and the issue of trust*, in "Journal of Science Communication", 15, C01.
- Wolf M. (1997), *Teorie delle comunicazioni di massa*. Bompiani.
- Zinghini F. et al. (2021), *Il Covid, l'infosfera e l'opinione degli italiani, il caso Astra-Zeneca*, in "Quaderni di comunicazione scientifica", 2021.1: 21-31.
- Zucker, H.G. (1978), *The variable nature of news media influence*, in "Annals of the International Communication Association", 2(1), pp. 225-240.

CONSIGLIO SCIENTIFICO-EDITORIALE
SAPIENZA UNIVERSITÀ EDITRICE

Presidente

AUGUSTO ROCA DE AMICIS

Membri

MARCELLO ARCA

ORAZIO CARPENZANO

MARIANNA FERRARA

CRISTINA LIMATOLA

ENRICO ROGORA

FRANCESCO SAITTO

Opera sottoposta a peer review. Il Consiglio scientifico-editoriale, anche attraverso i comitati scientifici di serie, assicura una valutazione trasparente e indipendente delle opere sottoponendole in forma anonima a due valutatori ignoti agli autori e ai curatori. Per ulteriori dettagli si rinvia al sito: www.editricesapienza.it

This work has been subjected to a peer review. The Scientific-editorial Board, also through the scientific committees of series, ensures a transparent and independent evaluation of the works by subjecting them anonymously to two reviewers, unknown to the authors and editors. For further details please visit the website: www.editricesapienza.it

COLLANA SAPIENZA PER TUTTI

Per informazioni sui volumi precedenti della collana, consultare il sito:
www.editricesapienza.it | *For information on the previous volumes included
in the series, please visit the following website: www.editricesapienza.it*

19. La guerra dei crani
Le origini, dai primi *Ominidi* ai *Sapiens*
Franco Bruno
20. Roma città verde
Giardino d'Europa?
Franco Bruno
21. Fossili viventi
Siamo circondati!
Franco Bruno
22. Il clima che cambia
Passato e presente
Franco Bruno
23. L'albero del drago
Soqotra, paradiso di diversità
Franco Bruno e Fabio Attorre
24. Biodiversità
Animale e vegetale
Franco Bruno
25. Sapienza a Scuola: Laboratorio di anamorfosi tra arte e scienza
Un progetto di Terza Missione
a cura di Sofia Menconero, Vittoria Castiglione, Michela Ceracchi
26. Lezioni di storia (AA 2024-2025)
Incontri con Chris Wickham, Francisco Bethencourt, Tamar Herzog
e Umberto Gentiloni Silveri
a cura di Serena Di Nepi e Umberto Longo
27. Le piante medicinali attraverso la storia
Franco Bruno, Andrea Bonito
28. La Rosa dall'antichità romana ad oggi
Stelvio Coggiatti †, Stefano Marzullo e Franco Bruno
29. *Spillover*: come ti racconto la *One Health*
Comunicazione, scienza, salute
Michaela Liuccio



La divulgazione della scienza e della salute nel tempo ha abbandonato strategie pedagogico-paternalistiche per aprirsi ad un approccio più partecipativo e condiviso. Oggi la *one health* pone nuove sfide alla salute pubblica e alle strategie di comunicazione ad essa connesse, per costruire la *one health literacy* dei cittadini, migliorando così salute individuale e collettiva. In questo contesto si inserisce il progetto di Terza Missione “*Spillover: come ti racconto la One Health*”. Gli strumenti utilizzati sono il *podcast SpillOnAir* e il *virtual tour* al Museo Laboratorio d’Epoca, come mezzi di diffusione della *one health* a supporto della scienza biomedica e della divulgazione ad essa correlata, valutando rischi e benefici associati a determinati comportamenti, e smantellando i *bias* cognitivi che impediscono azioni positive per la salute.

Michaela Liuccio è Professoressa associata presso il Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive della Sapienza Università di Roma, dove svolge attività di didattica e ricerca nell’ambito della comunicazione della salute e della sanità. È attualmente referente per la Terza Missione del Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive e della Facoltà di Farmacia e Medicina della Sapienza Università di Roma.

ISBN 978-88-9377-454-3



9 788893 774543

