# POLITECNICO DI TORINO

Corso di laurea magistrale in

Ingegneria del Cinema e dei Mezzi di Comunicazione

Tesi di laurea magistrale

## Analisi dei social media in ambito sicurezza sul lavoro.

### Ottimizzazione della comunicazione della ricerca


**Relatori**

Micaela Demichela

Nicoletta Gay

**Candidato**

Luciana Pietrafesa


Anno Accademico 2019/2020

# Sommario

1 **La Divulgazione Scientifica dalla Rivoluzione scientifica all'era accademica** ..... 3

1.1 La genesi del divulgare ..... 3

1.2 L'era della Repubblica del sapere ..... 7

1.2.1 La scienza accademica: struttura e connotati ..... 8

1.2.2 CUDOS: norme sociali o precetti comunicativi? ..... 11

1.2.3 Pubblicare o perire: evoluzione del *paper scientifico* ..... 15

1.3 Dalla Big Science alla società della conoscenza ..... 21

2 **La democrazia della scienza** ..... 25

2.1 Un nuovo modello di produzione della conoscenza ..... 26

2.2 Scienza post-accademica: connotati e comunicazione ..... 29

2.3 CUDOS vs PLACE: la scienza della consapevolezza ..... 32

2.4 Tra partecipazione e alfabetizzazione scientifica: modelli di comunicazione della scienza ..... 34

2.4.1 PUS e modello comunicativo mass media ..... 36

2.4.2 Nuovi modelli dialogici di comunicazione ..... 40

2.4.3 Quali media e quale scienza? ..... 42

3 **Divulgazione e Web 2.0** ..... 45

3.1 Il web 2.0 ha bisogno di case editrici tradizionali? ..... 49

3.2 Fake news, credibilità e nuove forme di valutazione ..... 54

3.3 La scienza delle visualizzazioni: Instagram, Twitter, YouTube e Facebook come piattaforme della ricerca ..... 60

3.3.1 Twitter ..... 62

3.3.2 YouTube ..... 63

3.3.3 Instagram ..... 67

3.3.4 Facebook ..... 70

4 **Influencer** ..... 72

4.1 Quando la scienza si fa *social* ..... 77

4.2 *Divulgers*: il caso italiano dei divulgatori sui social ..... 80

5 **Health e safety: strategie di comunicazione, presenza in rete e influencer** ..... 87

5.1 Metriche per l'analisi dei profili ..... 89

5.2 EU-OSHA ..... 91

5.2.1 Sito web ..... 92

5.2.2 Facebook: EuropeanAgencyforSafetyandHealthatWork ..... 96

5.2.2 Twitter: EU-OSHA ..... 97

5.2.3 YouTube: EUOSHA ..... 99

5.2.4 Flickr: EU-OSHA ..... 101
5.3 Napo: Safety with a smile ..... 102
5.3.1 Sito web ..... 104
5.3.2 Facebook: Peter Rimmer ..... 106
5.3.3 YouTube: Napo ..... 106
5.4 Dumb Ways To Die ..... 108
5.4.1 Sito web ..... 109
5.4.2 Facebook: dumbwaystodie ..... 110
5.4.3 YouTube: DumbWays2Die ..... 111
5.5 David Cant ..... 112
5.5.1 Twitter: davidgcant ..... 113
5.6 HSE- Health and Safety Executive ..... 115
5.6.1 Sito web ..... 115
5.6.2 Facebook: hsegovuk ..... 117
5.6.3 Twitter: H_S_E ..... 118
5.6.4 YouTube: Health and Safety Executive ..... 119
5.6.5 LinkedIn: Health and Safety Executive ..... 120
5.7 Safetyphoto, photos of hazards in the workplace ..... 121
5.7.1 Sito web: safetyphoto ..... 123
5.7.2 Twitter: safetyphoto ..... 125
5.8 Considerazioni finali ..... 126
6 **How to be an influencer?** ..... 130
6.1 Sito web ..... 132
6.2 Social media ..... 137
6.2.1 LinkedIn, Twitter e Facebook ..... 137
6.2.2 YouTube e Instagram ..... 139
7 **Conclusioni** ..... 141
Bibliografia ..... 145
Sitografia ..... 148

# Introduzione

La divulgazione è fondamento della scienza stessa[1]. Questo assunto non ha subito variazioni nel tempo, mentre le modalità di comunicazione si sono evolute insieme ai mezzi utilizzati per veicolarla.

Il primo grande cambiamento relativo alla divulgazione scientifica accompagna l'avvento della *scienza post-accademica*, ed è la consapevolezza che l'atto finale della ricerca non è il *paper scientifico.* La regola *speaking truth to power* smette di avere valore e lo scienziato ha il dovere di comunicare con la società.

Con il web 2.0 l'arena della discussione scientifica si sposta sui social media, con le conseguenti opportunità e relative sfide.

Questo passaggio porta alla nascita di una figura emergente; una figura che non ha più bisogno dell'intermediazione del giornalista scientifico: lo science influencer.

La prima parte della ricerca tratterà queste dinamiche, analizzando come nel tempo le metodologie di comunicazione della scienza si siano adattate allo sviluppo di nuovi mezzi di comunicazione.

Nello specifico il primo capitolo si concentrerà sulla genesi e sullo sviluppo del concetto di divulgazione in rapporto all' istituzionalizzazione del mondo accademico. Nel momento in cui la scienza diventa un'istituzione il *paper scientifico* si impone come strumento in cui esemplificare la ricerca scientifica e inizia a scontrarsi con la divulgazione intesa come diffusione della *scienza popolare*.

[1] Ziman J., *La vera scienza. Natura e modelli operativi della prassi scientifica*, Dedalo, Bari 2002

Il secondo capitolo tratterà il passaggio alla scienza *post-accademica*. La scienza *post-accademica* affonda le proprie radici in un momento in cui i mass media diventano sempre più influenti nelle vite dei singoli. Per questo motivo si ha l'esigenza di teorizzare dei modelli di comunicazione della scienza che contemplino l'utilizzo dei mass media.

Nel momento in cui la comunicazione della scienza trova quasi un equilibrio il web 2.0 cambia tutto e la divulgazione deve spostarsi sulle nuove piattaforme. È questo l'argomento del terzo capitolo.

Nel quarto capitolo ci si focalizzerà su una figura emergente che non ha più bisogno dell'intermediazione del giornalista scientifico: lo science influencer, con un occhio di riguardo per il fenomeno italiano dei divulgers.

In seguito, si prenderà in esame un argomento specifico della discussione scientifica: il mondo della ricerca sulla sicurezza del lavoro.

L'obiettivo è di stabilire quali modelli comunicativi e quali procedure siano più adatti per costruire la presenza in rete e una comunicazione efficace per la ricerca health e safety e dunque di ottimizzare la presenza in rete del gruppo di ricerca Safer, gruppo Sicurezza Affidabilità e Rischi, afferente al Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia del Politecnico di Torino nell'ambito del raggruppamento Musychen - Multiphase Systems and Chemical Engineering.

Il quinto capitolo racchiude l'analisi di una serie di utenti attivi nell'ambito della sicurezza sul lavoro. Infine, la profilazione di questi utenti ha permesso di stabilire, all'interno del sesto capitolo, delle linee guida che il gruppo Safer potrà seguire per attuare una strategia di comunicazione in rete.

# 1 La Divulgazione Scientifica dalla Rivoluzione scientifica all'era accademica

## 1.1 La genesi del divulgare

Durante il Rinascimento la nuova parola d'ordine è diffusione della conoscenza. I filosofi naturali[2] non sono più intenti ad occultare il sapere: movimenti a carattere iniziatico ed esoterico[3] vengono soppiantati, seppur non in maniera immediata, in nome della libera circolazione del sapere[4], valore fondante per lo sviluppo della scienza.

Il XVII secolo è il periodo in cui la scienza non è più solo progresso e innovazione: il metodo scientifico prevede rigore nella produzione ed organizzazione del sapere. È in atto la Rivoluzione scientifica.

Nascono le Accademie[5] una prima forma di comunità scientifica: sono erette le fondamenta della futura Repubblica del sapere[6], all'interno della quale viene adottata unanimamente la norma del *comunismo*. È prassi comunicare i risultati delle proprie

[2] La Philosophia naturalis è una specifica disciplina filosofica-scientifica che si occupava dello studio della natura sia in termini metafisici che scientifici; molto spesso si identificava con la fisica. Inizia a mostrare segni di declino con la Rivoluzione Scientifica fino a scomparire definitivamente nel XIX secolo.
[3] Movimenti come gnosticismo, scolastica ed ermetismo sono manifestazioni dell'esoterismo; inteso come un complesso di contenuti teorici e pratici destinati ad un numero ristretto di iniziati.
[4] Il paradigma della segretezza non è stato sostituito in modo lineare e netto nemmeno nel Seicento; addirittura Bacone, sostenitore della Rivoluzione scientifica, in *New Atlantis* crede nell'elitarismo della conoscenza.
[5] In Italia l'Accademia dei Lincei nel 1600 e l'Accademia del Cimento; in Inghilterra la Royal Society nel 1660 e in Francia l'Académie Royale des Sciences, nel 1666, finanziata da Louis XIV.
[6] Per Repubblica del sapere si intende l'istituzione scientifica che si viene a creare nel XIX e che lo studioso Ziman identifica con la *scienza accademica*.

ricerche ed è necessario farlo con un linguaggio più nudo e naturale[7], dato che i destinatari non sono solamente gli studiosi.

Non a caso Galileo Galilei, con il *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*, pubblicato nel 1632, accantona il latino, la lingua dei teologi e dei filosofi, in favore della lingua del popolo; e adotta il genere letterario dialogico, inusuale per un trattato accademico dell'epoca, seppur vicino alla tradizione filosofica greca[8].

Bernard le Bovier de Fontenelle, nel 1686, seguirà le orme di Galileo, pubblicando un saggio intitolato *Entertiens sur la pluralité des mondes;* testo che farà di Fontenelle il primo divulgatore scientifico della storia[9].

La Royal Society pubblica, nel 1665, le *Philosophical Transactions*: viene istituzionalizzata la rivista scientifica per andare incontro alle nuove esigenze degli studiosi. Sempre nello stesso anno in Francia nasce la rivista *Journal des Savants*.

Il secolo della rivoluzione scientifica è dunque un periodo in cui i cambiamenti non riguardano solamente il modo di produrre e intendere la conoscenza, ma anche il modo in cui viene comunicato il sapere: comunicazione e scienza moderna si sviluppano di pari passo.

Complice è anche il progresso tecnologico: le innovazioni tipografiche, oltre ad attuare una più ampia diffusione del materiale stampato, hanno permesso l'utilizzo di diversi strumenti comunicativi, come ad esempio illustrazioni, schemi e diagrammi. Innovazioni che cambiano l'assetto della comunicazione ma che non sono esenti da imprecisioni a causa della scarsa specializzazione delle tipografie. L'editoria del periodo pecca di instabilità per quanto riguarda la correttezza dei contenuti: per tutto il Seicento fu pressoché impossibile reperire i diagrammi della Luna di Galileo e i

[7] Il manifesto della Royal Society, pubblicato nel 1667, richiede agli scienziati l'utilizzo di un linguaggio conciso, chiaro e naturale.
[8] Il dialogo, come genere letterario autonomo, si impone tra il V-VI secolo a.C. grazie ai seguaci della filosofia socratica e continua ad essere la forma prescelta dai filosofi successivi, per un lasso di tempo che copre anche il Medioevo.
[9] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, Codice Edizioni, Torino 2009, p. 30

*Principia mathematica* di Newton vennero affidati ad un tipografo che si occupava principalmente di almanacchi ed opuscoli pornografici[10].

Con l'Illuminismo la scienza diventa il simbolo della ragione stessa. La divulgazione non si limita alla diffusione di testi, l'*Encyclopédie* ne è l'esempio iconico, ma avviene anche nelle corti, nei salotti e addirittura nelle piazze tramite dimostrazioni e lezioni pratiche[11]. A Londra, nella prima metà del Settecento, nascono quelli che si potrebbero definire i primi quotidiani; la genesi della comunicazione di massa[12] di cui ben presto gli Stati Uniti diventeranno nazione leader.

Nei primi quotidiani le redazioni richiedono articoli a carattere divulgativo tra cui reportage che trattano di scienza, tecnologia e medicina; pensati per essere appetibili e per incrementarne le vendite[13].

*Vestiges of the Natural History of Creation* viene pubblicato nel 1844 ed è figlio delle nascenti logiche di commercializzazione della cultura. Questo volume porta alla ribalta un conflitto che non si assopirà mai definitivamente: quello tra la *scienza popolare* e la scienza legittimata da chi la fa per mestiere e soprattutto da chi la diffonde secondo modalità canoniche[14]. Da un lato vi è Sedgwick, padre fondatore della geologia moderna e insegnante di Darwin, dall'altro vi sono 14 ristampe, svariate traduzioni e più di 40000 lettori di *Vestiges*. Un trattato scientifico? Un precursore della letteratura fantascientifica? Tutte queste cose insieme? Per Sedgwick si tratta di approssimazione scientifica, aggravata dall'ampia diffusione di materiale potenzialmente pericoloso per via dell'ambiguità di contenuto.

---

[10] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, p. 28-30

[11] Joseph Jérôme Lefrançois de Lalande (1732-1807) ha un'idea insolita di divulgazione: attrae folle sul Pont Neuf per offrire lezioni di astrologia.

[12] Parlando di comunicazione di massa, bisogna tener presente che non tutti sono inclusi: in Francia l'assolutismo ha impedito la comparsa dei quotidiani fino al 1777.

[13] Castelfranchi Y., Pitrelli N., *Come si comunica la scienza?* Gius. Laterza & Figli, Bari 2007, Prima edizione, p. 31-36

[14] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, p.40-47

Nel pieno della seconda rivoluzione industriale queste dinamiche diventano sempre più evidenti; complici il crescere dell'alfabetizzazione e della meccanizzazione della produzione e della distribuzione di prodotti mediali.

Il cambiamento più rilevante dell'apparato culturale resta la commercializzazione di cui non è esente la scienza. Mentre la direzione della comunicazione scientifica confluisce nella forma in cui si fossilizzerà, l'articolo scientifico, la questione aperta dalla pubblicazione di *Vestiges of the Natural History of Creation* diventa attuale più che mai: chi è autorizzato a parlare di scienza? E soprattutto qual è il mezzo più consono per farlo?

La mercificazione della scienza implica che la comunicazione di quest'ultima non venga affidata ad una figura specializzata, ma a giornalisti totalmente estranei alla materia. Il fine di affidare la redazione degli articoli a profani in materia scientifica è di avvicinarsi al lettore medio destinatario dell'articolo stesso; cosa che fa rabbrividire gli scienziati dell'epoca.

La figura del giornalista scientifico e quella dello scienziato di professione emergeranno solo in seguito, nel periodo in cui si concretizza quella che Ziman denomina scienza accademica[15].

[15] Ziman J., *La vera scienza. Natura e modelli operativi della prassi scientifica*, Dedalo, Bari 2002, p. 41-43

## 1.2 L'era della Repubblica del sapere

La figura professionale e sociale dello scienziato si viene a creare verso la fine dell'Ottocento. La scienza diventa istituzione, le discipline scientifiche subiscono un processo di professionalizzazione, nascono le prime università e vengono erette le mura della Torre d'avorio, che terranno ben distanziati pubblico e scienziato.

Wilhem von Humboldt è l'artefice di un nuovo sistema d'istruzione, dove viene data molta importanza alle discipline tecniche. Il Ministro dell'istruzione prussiano riconosce che la scienza vada divisa in settori: è la fine della filosofia naturale come raccoglitore di svariate branche del sapere. Nel 1810 viene fondata l'Università di Berlino e non mancano corsi scientifici divisi per discipline[16].Nascono i primi politecnici anche in Francia e in Inghilterra.

È proprio nel Regno Unito che verrà rivendicata la figura sociale dello scienziato[17]. I filosofi naturali anglofoni ritengono che la ricerca non sia gestita e sovvenzionata dallo stato. Nel 1831 nasce la British Academy for Advancement of Science. Gli obiettivi dei membri dell'Accademia sono chiari: riconoscimento del proprio ruolo professionale e sociale, settorizzazione della filosofia naturale in discipline, cattedre nelle Università e fondi per le ricerche. Il gruppo di ricercatori non si limita a questo, ma crea una vera e propria comunità, fondata su valori condivisi. È in questo clima che William Whewell, membro della BAAS, conia il termine *scienziato*[18]. Siamo di fronte alla fine della società enciclopedica e alla nascita della scienza accademica, istituzione secolare della scienza che resterà stabile per più di un secolo. L'istituzionalizzazione della scienza include anche le pratiche di divulgazione che si affiancheranno ad un altro fenomeno nascente: la stampa popolare. La mura della Torre d'Avorio, sostenute da un linguaggio tecnico, nettamente diverso da quello utilizzato dalla gente comune

[16] Matricciani E., *Fondamenti di comunicazione tecnico-scientifica*, Apogeo Editore, Milano 2003, p. 20
[17] Castelfranchi Y., Pitrelli N., *Come si comunica la scienza?* p. 36-38
[18] Stanford Encyclopedia of Philosophy, *William Whewell*, https://plato.stanford.edu/entries/whewell/#SciInd

dovranno fronteggiare la *popular science*. La *popular science* può essere vista, oltre che una nuova fonte di guadagno per gli editori, come un tentativo di avvicinarsi alle esigenze di un diverso pubblico della scienza; un pubblico che non coincide con gli scienziati stessi[19]. Contrariamente a quanto si possa credere molti scienziati si sono dedicati a questo tipo di divulgazione[20] nei primi anni della comunità accademica: Faraday cerca di spiegare la scienza ai bambini con un fiammifero e una candela[21], Humphry Davy è il primo scienziato celebrità[22].

### 1.2.1 La scienza accademica: struttura e connotati

Le caratteristiche dell'istituzione che si viene a creare nel XIX, in accordo con Ziman e Gibbons, si identificano con lo stereotipo di scienza presente tutt'oggi nell'immaginario comune. Per scienza si intende ricerca pura, non strumentale, svolta prevalentemente nelle università. Una delle peculiarità di questa istituzione è l'assenza di interazione con la società: la ricerca si realizza in un contesto governato esclusivamente da interessi accademici, e dunque non persegue scopi politici ed economici. Questo tratto distintivo ha portato Ziman a definire *scienza accademica* l'istituzione in questione[23].

All'interno di questa istituzione i ricercatori, provvisti di una determinata libertà, eseguono azioni specifiche dotate di significato scientifico, che confluiscono in

[19] Greco e Pitrelli paragonano i cambiamenti nella comunicazione dei primi decenni dell'XIX a quello che è avvenuto nella società con l'avvento di Internet: siti web e blog sono i nipoti dei testi mediali sulla scienza popolare. (Castelfranchi Y., Pitrelli N., *Come si comunica la scienza?* p. 45)
[20] Castelfranchi Y., Pitrelli N., *Come si comunica la scienza?* p. 38-45
[21] Sei delle sue lezioni sono state raccolte nell'opera *The Chemical History of a Candle*, pubblicato nel 1861.
[22] Mary Shelley per la stesura di *Frankenstein* si ispirerà alle metafore di Davy.
[23] Ziman J., *La vera scienza. Natura e modelli operativi della prassi scientifica*, p. 41-43

un'unica impresa comune. Le azioni seguono una particolare modalità di produzione del sapere che Gibbons designa come *Mode 1*.

Questa modalità di produzione, diffusione e legittimazione del sapere è un complesso di valori, metodi e norme sia cognitive che sociali; l'aderenza a suddette regole va a definire cosa è scientifico e cosa non lo è[24], mettendo fine alle discussioni sulla distinzione tra conoscenza autentica e conoscenza divulgata.

La presenza di norme sociali conferisce alla scienza accademica il ruolo di *istituzione sociale*[25] . La sua peculiarità è quella di avere la conoscenza come scopo primario. Quando si afferma che la scienza accademica è un'istituzione chiusa, autonoma e indipendente da qualsiasi altra istituzione sociale esterna bisogna tener presente che i risultati della ricerca non sono scissi dalle dinamiche sociali all'interno della comunità stessa. Infatti, non è solo il tipo di ricerca che riconduce al *Mode 1*, ma soprattutto il contesto sociale in cui si svolge. La scienza accademica non è rappresentata unicamente dal professore universitario che si destreggia tra lezioni e attività da ricercatore; ma equivale ad un modo di vivere, è un insieme di norme e valori condivisi da un gruppo di soggetti, non controllate da un sistema globale ma uniformi in tutta la comunità scientifica.

Ziman cita le parole di Hesse per indicare chi sono i soggetti facenti parte di suddetta comunità:

> *coloro che sottoscrivono certi principi generali di razionalità e oggettività, e hanno livelli di competenza e fiducia reciproca così elevati da poter confidare che lavoreranno insieme per il beneficio dell'umanità nella conquista della verità*.[26]

È difficile determinare quando gli studiosi abbiano deciso di adottare determinate norme sociali. Dante, primo fra tutti fa notare, la necessità di aderire ad un ethos condiviso da parte degli studiosi affinché ci potesse essere un progresso della

[24] Gibbons M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P., Trow M., *The new production of science*, Sage Publication 1994, prima stampa, p.2-3
[25] Ziman J., *La vera scienza. Natura e modelli operativi della prassi scientifica*, p. 17-18
[26] Ziman J., *La vera scienza. Natura e modelli operativi della prassi scientifica*, p. 50-55

conoscenza[27]. Da scritti di Locke, Descartes e Bacon e altri filosofi naturali è possibile notare che alcune prassi sono state adottate agli albori della Rivoluzione scientifica; prima tra tutte la sistematica divulgazione dei risultati delle scoperte scientifiche, criteri di appartenenza alla comunità scientifica, riconoscimento pubblico dei risultati sperimentali.

Robert Merton, nel 1942, ha redatto, partendo dalle prescrizioni condivise dagli accademici, un numero limitato di norme più generali che vanno sotto l'acronimo di CUDOS[28]. L'infrazione delle norme in questione non è sanzionata e neppure sanzionabile, poiché sono poste sottoforma di esempi e precetti che affermano degli ideali che forniscono un ambiente sociale stabile, all'interno del quale gli appartenenti sanno a quali regole attenersi. Per Ziman è proprio il CUDOS a rendere possibile l'unione di una collettività per il perseguimento di obiettivi comuni[29].

Per altre caratteristiche strutturali della scienza accademica, quali la revisione paritaria per verificare l'idoneità della pubblicazione scientifica o il professionalismo, bisogna attendere il XIX secolo. Per professionalismo si intende la rigida differenziazione in termini di *discipline* che garantiscono un'ampia specializzazione delle competenze.

Dal punto di vista strutturale il Modo 1 è gerarchico e tendente a mantenere la propria forma[30]. Legittimazione, autoregolazione e controllo qualitativo della ricerca vengono affidati ad un meccanismo, identificato come contratto sociale[31], che si avvale di uno strumento chiamato peer review. Tramite *peer review*, la selezione dei contenuti viene effettuata da coloro riconosciuti competenti grazie ai loro precedenti contributi alla propria disciplina; contributi che a loro volta sono stati giudicati meritevoli dalla peer

[27] Greco P., *Dante e la democrazia della conoscenza*, "Scienza & Scienza" 29/30, 2017, 43-52
[28] Merton Robert K. *Teoria e struttura sociale. III. Sociologia della conoscenza e sociologia della scienza*, Bologna, Società editrice il Mulino, 2000, Capitolo XIX
[29] Ziman J., *La vera scienza. Natura e modelli operativi della prassi scientifica*, p. 50
[30] Gibbons M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P., Trow M., *The new production of science*, p. 2-3
[31] Jasanoff J., *Technologies of Humility: Citizen participation in governing science*, "Minerva" 41: 223–244, 2003, p. 228-236

review. Questo contratto sociale è possibile proprio per via dell'ethos e della costituzione non ufficiale su cui si regge la Repubblica del sapere.

### 1.2.2 CUDOS: norme sociali o precetti comunicativi?

È interessante notare come i principi del CUDOS abbiano implicazioni forti e dirette soprattutto dal punto di vista della comunicazione; difatti il sistema di comunicazione è da considerare l'istituzione fondante della Repubblica del sapere[32].

Bisogna tener presente che, nel Modo 1, il principale canale di comunicazione è di tipo istituzionale[33]. La comunicazione di partenza è di tipo informale e comprende lo scambio di informazioni in laboratorio con i propri colleghi. Il punto di arrivo è una pubblicazione formale, che si identifica con il paper scientifico, considerato lo stadio finale di una scoperta scientifica e che permette altri scambi di informazioni tramite lezioni, conferenze e riunioni.

Ziman ritiene che per gli scienziati accademici sia conveniente aderire al CUDOS per via dei benefici, sociali ed economici, che possono derivarne.

Ma il CUDOS da solo non basta: è la diffusione delle proprie scoperte, in modo conforme al CUDOS, che porta al riconoscimento da parte della comunità scientifica e da parte della società.

Quindi, la comunicazione dell'era accademica si riduce al paradigma: scambio di informazioni in cambio di stima sociale[34]. Lo scambio è talmente vantaggioso per gli scienziati che quest'ultimi sono indotti spontaneamente a rispettare le norme del

[32] Ziman J., *La vera scienza. Natura e modelli operativi della prassi scientifica*, p. 53-69
[33] Gibbons M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P., Trow M., *The new production of science*, p.7-11
[34] Ziman J., *La vera scienza. Natura e modelli operativi della prassi scientifica*, p. 57

CUDOS: cattedre universitarie, incarichi governativi, pubbliche onorificenze e così discorrendo. Oltre ad essere vantaggioso, questo meccanismo è equo dato che le ricompense sono direttamente proporzionali alla qualità del materiale prodotto; più il materiale è esaustivo e più verrà citato da altri scienziati. Inoltre, la qualità del materiale prodotto è stabilita e garantita dalla comunità stessa tramite la peer review.

Di seguito verranno elencate le norme del CUDOS mettendo in evidenza le implicazioni che hanno sulla comunicazione:

- **Comunismo**: i risultati della ricerca accademica sono da considerare conoscenza comune; è d'obbligo quindi la comunicazione a colleghi, studenti e società nel suo insieme; ogni forma di segretezza è vietata. La notorietà degli scienziati, oltre a crescere in base al numero di pubblicazioni attive, viene influenzata dalla precisione e dalla chiarezza con cui vengono redatte le pubblicazioni. Un testo che soddisfa questi requisiti sarà consultato maggiormente dagli altri scienziati e avrà più risonanza rispetto ad altri articoli sul medesimo argomento. Inoltre, la pubblicazione è necessaria per poter rivendicare la scoperta teorica o sperimentale da parte dell'autore.

- **Universalismo**: i contributi alla scienza non devono assolutamente essere giudicati secondo criteri irrazionali e soggettivi. È vietato escludere contributi per ragioni di nazionalità, genere, razza, religione, stato sociale. La norma in questione si applica alle persone, e non alle idee e non bisogna aspettarsi che gli scienziati osservino questo precetto anche nella vita privata: è all'interno della comunità scientifica che bisogna reprimere ogni inclinazione contraria all'universalismo. Questa norma è importante sia per la società, dato che ogni pubblicazione porta ad un accrescimento del sapere, e sia per salvaguardare la carriera degli scienziati, essendo quest'ultima influenzata dal numero di pubblicazioni attive.

- **Disinteresse e umiltà:** norme che regolano la condotta nei contesti pubblici. Il disinteresse mostra che lo scienziato, tramite il contributo alla conoscenza, non persegue interessi personali. Gli scienziati devono celare ogni aspetto personale e sociale per incarnare lo strumento che ha portato ad un traguardo nell'ambito della conoscenza. L'umiltà è un approccio per mostrarsi distaccati dall'ordinario e per collocarsi in un mondo astratto lontano dai comuni interessi sociali, politici ed economici. Questo atteggiamento porta a vedere con sospetto tutti quegli scienziati che si lanciano in pubblicazioni divulgative che riscuotono un ampio successo nel pubblico "non scientifico": non vi è posto per le celebrità all'interno della comunità accademica e non è il successo al di fuori di questa comunità che porterà al prestigio nell'ambito scientifico. Disinteresse e l'umiltà vanno ad influire direttamente sul registro adottato per la stesura dei testi accademici: impersonali, pieni di note e citazioni che rimandano ad altri colleghi illustri, che hanno reso possibile il buon esito della ricerca scientifica. I testi che non sono conformi a queste convenzioni vengono censurati.

- **Credibilità:** è la merce di scambio degli scienziati. Non vi è nulla di più deleterio per la carriera di uno scienziato che la disonestà scientifica. Come mostra lo scandalo Baltimore[35] basta un'accusa di presunta[36] frode ad offuscare tutti i traguardi scientifici raggiunti da uno studioso agli occhi dei colleghi. Per disonestà scientifica si intende anche plagio e frode per quanto riguarda la paternità di una scoperta.

[35] Philip J. Hilts, *Science and the Stain of Scandal*
http://movies2.nytimes.com/books/98/09/20/specials/baltimore-scandal.html
[36] The New York Times, *Scientist accused of Faking Data Calls the Scandal a 'Witch Hunt*
https://www.nytimes.com/1991/05/17/us/scientist-accused-of-faking-data-calls-the-scandal-a-witch-hunt.html

- **Originalità:** serve ad assicurare la prolificità della conoscenza scientifica. L'attività di ricerca non deve essere solamente spinta dalla curiosità, ma dall'apertura alla novità. Si tratta di un vincolo; dato che ogni pubblicazione deve identificarsi in un contributo nuovo per sapere scientifico e di una garanzia contro il plagio. Questo valore deve essere dimostrato: la comunità accademica è scrupolosa dato che l'accertamento dell'originalità implica anche il riconoscimento della paternità della scoperta in questione.
  Ziman ritiene che l'enfasi sull'originalità possa facilmente sfociare nell'ortodossia: tenendo conto della crescita esponenziale[37] delle pubblicazioni scientifiche[38] è impossibile essere costantemente aggiornati sul repertorio di risultati esistente in uno specifico campo di indagine. Inoltre, si rischierebbe di non pubblicare un importante contributo al bagaglio culturale solo per una citazione mancante. Ziman propone una possibile soluzione a questo problema: una specializzazione iperfine della scienza accademica.

- **Scetticismo:** l'ipse dixit è bandito. Da questa norma che derivano una serie di prassi accademiche come la peer review, i convegni e ogni forma di discussione pubblica che prevede un confronto con i colleghi. È vitale affidarsi al giudizio di altri scienziati, e dunque della comunicazione interna alla comunità, nella validazione di una scoperta.

[37] Matricciani E., *Fondamenti di comunicazione tecnico-scientifica,* p. 20
[38] Castelfranchi Y., Pitrelli N., *Come si comunica la scienza?* p. 96

### 1.2.3 Pubblicare o perire: evoluzione del *paper scientifico*

Con l'istituzionalizzazione della scienza l'articolo scientifico si impone come metodo in cui esemplificare le scoperte scientifiche: immutevole, organico, familiare agli scienziati; e in questo periodo di profonda mutazione dal punto di vista della comunicazione il paper si scontrerà con la divulgazione di massa e con la *scienza popolare*. Cosa ha portato al predominio di questo genere?

I canali di comunicazione della scienza iniziano a fare la propria comparsa nel XVII secolo. Per Galileo[39] non vi è scoperta che possa eguagliare la stampa; il poter mettere per iscritto e diffondere il proprio pensiero. Alcuni studiosi fanno notare come la rivoluzione scientifica debba molto allo scambio di informazioni e dunque all'invenzione della stampa; e che la comunicazione abbia svolto un ruolo cruciale.[40] È in questo secolo che viene alla luce una prima forma rudimentale di articolo scientifico. Si tratta delle lettere erudite. Dal Rinascimento in poi la corrispondenza di lettere diventa una sorta di integrazione alle stampe di libri per quanto riguarda la diffusione delle informazioni sulla filosofia naturale. Nel 1623, Martin Mersenne, riuscì a creare una sorta di comunità internazionale, composta da filosofi del calibro di Pascal, Descartes, Hobbes, che discuteva le proprie teorie per corrispondenza[41]. Queste lettere non vanno confuse con lettere personali; poiché vengono indirizzate prima a colleghi, poi a presidenti delle novelle società scientifiche o ai direttori delle nascenti riviste con l'intenzione di vederle pubblicate integralmente e di accertarsi di poter rivendicare una sorta di paternità sulla scoperta. Dal punto di vista dello stile queste lettere si presentavano molto brevi, rispetto a quello che sarà il futuro articolo

[39] Nel *Dialogo sui massimi sistemi* Galileo esprime il suo parere al riguardo.
[40] Ziman J., *La vera scienza. Natura e modelli operativi della prassi scientifica*, p. 147
[41] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, p.31-32

scientifico e, quando indirizzate a colleghi, gli autori tendevano ad occultare le scoperte tramite anagrammi[42], per tenerle lontano dagli occhi indiscreti dei rivali.

Il canale di comunicazione della scienza più gettonato del secolo, che permette una più ampia diffusione, resta il libro. In fin dei conti la monografia è lo strumento prediletto per preservare la filosofia fin dall'antichità classica. Gli studiosi iniziano ad avvertire i limiti del libro come strumento di diffusione del materiale scientifico. La prima problematica è di tipo linguistico. Le pubblicazioni in volgare rappresentano una prima soluzione: Galileo lo usa per i *Dialoghi*, Descartes per la *Geometria*, persino Newton per un trattato sull'ottica. Bisogna tener presente che la lingua accademica resta il latino; soprattutto nel momento in cui ci si vuole rivolgere alla comunità scientifica internazionale. Galileo stesso specifica che l'utilizzo del volgare gli permette di parlare con un pubblico colto, che non coincide con quello dei filosofi naturali, gli scienziati dell'epoca; ma nel momento in cui vuole rivolgersi alla comunità scientifica è costretto a tornare ad utilizzare il latino[43]. Un' altra barriera linguistica è rappresentata dall'esigenza di nuove parole capaci di descrivere i nuovi fenomeni studiati. Galileo, sia nell'impiego del latino che del volgare, cerca di mantenere un tenore linguistico semplice tecnicizzando termini d'uso comune per favorirne l'intelligibilità.

Probabilmente il limite insormontabile del libro, e che quindi ha favorito l'affermazione dell'articolo, sono i costi e le tempistiche dilatate, dato che lo scrittore deve avere un numero elevato di risultati e argomenti per poter proseguire alla stesura di un'opera di questo tipo. Questo ha un'implicazione nell' assenza di dialogo con il pubblico e con la comunità scientifica. L'articolo risolve tutti questi problemi, ma in una società in cui gli studiosi continuano a dare più valore al libro bisogna prima passare per le collezioni. Quest'ultime, per via di problemi legati ai ritardi di

[42] Matricciani E., *Fondamenti di comunicazione tecnico-scientifica*, p. 17
[43] Il *Sidereus Nuncius*, trattato di astronomia del 1610 è un esempio.

pubblicazione e di attribuzione della paternità non riescono a diventare il canale primario di diffusione della scienza.

Un punto di svolta per l'articolo tecnico-scientifico avviene nel XVII grazie alla nascita di un'Accademia: la Royal Society[44]. La Royal Society è una delle prime comunità scientifiche organizzate; nasce del 1660 in Inghilterra. Fin dagli esordi, vanta la presenza dei più grandi scienziati del periodo, e non solo inglesi. Inoltre, tra gli esponenti è possibile annoverare grandi intellettuali[45] non necessariamente scienziati, come Lord Byron. Quest'Accademia è stata sensibile fin da subito ai temi relativi alla divulgazione della scienza: Henry Oldenburg, primo segretario della Royal Society, fonda la prima rivista scientifica al mondo e ne diviene editore. Nascono le *Philosophical Transactions*[46]. La Royal Society è esigente per quanto concerne il linguaggio e apporta dei cambiamenti significativi nel campo della comunicazione tecnico-scientifica. La logica è la stessa adottata da Galileo; quella di un linguaggio chiaro, semplice e pulito, più vicino a quello dei mercanti che a quello degli accademici[47]. Il Manifesto della Royal Society, pubblicato nel 1667, sollecita i propri soci nell' adottare questo linguaggio, gli articoli sono prevalentemente in lingua inglese, sebbene si opti per la traduzione latina in modo da agevolare la lettura nel resto d'Europa.

L'intento primario delle Transactions è divulgativo: assicurare una sorta di archivio per l'umanità tramite un nuovo pattern organizzativo che regola la diffusione di nozioni scientifiche; ad ogni scoperta/esperimento/osservazione è associato un articolo che quindi si configura in una pubblicazione.

In seguito, prevalentemente in risposta alle ritrosie dei filosofi naturali nei confronti della pubblicazione sottoforma di articolo, il periodico si pone un fine secondario: farsi

[44] The Royal Society, *History of the Royal Society* https://royalsociety.org/about-us/history/
[45] The Royal Society, *Fellows 1660-2007*, https://royalsociety.org/~/media/Royal_Society_Content/about-us/fellowship/Fellows1660-2007.pdf
[46] The Royal Society, *History of Philosophical Transactions,* https://royalsociety.org/journals/publishing-activities/publishing350/history-philosophical-transactions/
[47] Castelfranchi Y., Pitrelli N., *Come si comunica la scienza?* p. 30

da garante nell'assicurare la proprietà intellettuale a colui che ha deciso di diffondere per primo una scoperta.

Le motivazioni dei sospetti nei confronti dell'articolo sono da ricondurre al fatto che gli scienziati celavano le proprie scoperte fino a risultare in grado di dimostrarne la validità con assoluta certezza. Solo in quel momento la scoperta poteva essere resa nota; attribuendo in automatico la paternità intellettuale. Per assicurarsi questo gli studiosi si affidavano ancora alle lettere personali.

La Royal Society, prima dell'inaugurazione delle Transactions, aveva adottato una nuova tecnica per stabilire la paternità delle scoperte. La Società stessa, nel momento in cui veniva messa a conoscenza della scoperta, fungeva da garante registrando data dell'invenzione e nome dello scienziato. In seguito, con la pubblicazione di articoli con la data corrispondente, gli studiosi hanno iniziato a ritenere che la rivista assicurasse la proprietà intellettuale, anche in modo più efficace delle lettere personali.

Le lettere personali non vengono soppiantate tempestivamente dall'articolo; ma continuano ad essere uno strumento utile per favorire la comunicazione tra gli studiosi, soprattutto quando sono separati da lunghe distanze. Nonostante le prime reticenze, tra il 1665 e il 1702, le Transactions vantano la pubblicazione di numerosi articoli a carattere scientifico: il 33,8% delle sue pubblicazioni totali erano su scienze fisiche, il 23,7% erano riguardanti scienze mediche, il 18% scienze biologiche, il 5% di logica e matematica e solamente il 5,3% erano relativi alle scienze umanistiche[48].

La maggior parte degli articoli erano supervisionati dagli scienziati stessi che portano la Royal Society a consolidare un ruolo di prestigio, la cui autorità era riconosciuta dagli scienziati stessi. Gli scienziati si rivolgevano direttamente alla Società per pubblicare i loro risultati sulla rivista, scritti di proprio pugno; mostrandosi propensi a

[48] Matricciani E., *Fondamenti di comunicazione tecnico-scientifica*, p. 18

far giudicare il proprio lavoro da una commissione competente. È in questo clima che la peer review viene alla luce[49].

Questo tipo di redazione è da considerarsi speciale; per la maggior parte dei periodici non veniva fatta differenza tra pubblico specializzato o profano. Gli articoli venivano spesso affidati a giornalisti privi di conoscenze scientifiche e pubblicati sulle gazzette alla stregua di generica notizia.

Bisogna attendere il XIX secolo per le riviste a cadenza periodica che si occupano esclusivamente di scienza; così come per la modalità organizzativa del sapere scientifico, l'articolo tecnico-scientifico nella forma rigorosa, così come viene intesa tutt'oggi.

La predilezione per il libro da parte della comunità scientifica si protrae nel tempo: continua ad essere consuetudine raccogliere tutti gli articoli di un autore in un'opera unica. Lo stesso Faraday creerà una raccolta di tutti i suoi articoli[50], pubblicati già sulle Philosophical Transactions, nella seconda metà dell'XIX secolo.

La necessità di standardizzare la struttura dell'articolo tecnico-scientifico è diretta conseguenza della specializzazione della scienza, dalla professionalizzazione e del tecnicismo. Molte discipline iniziano a fare un ampio utilizzo della matematica[51] rispetto al passato e la loro formalizzazione in articolo richiede rigore.

Per definizione, un articolo scientifico, è un rapporto scritto o pubblicato che riporta i risultati di originali di una ricerca scientifica. Lo scopo dell'articolo scientifico, dai suoi albori, è quello di informare tempestivamente la comunità scientifica riguardo

---

[49] Phil Hurst, *Transparency in peer review*, https://blogs.royalsociety.org/publishing/transparency-in-peer-review/

[50] Faraday nel 1923 divenne membro della Royal Society. Nel 1858 decise di riunire tutti gli articoli, che pubblicò principalmente sulle Philosophical Transactions dal 1821 al 1855, in una raccolta intitolata *Experimental Researches in Chemistry and Physics*. Nella prefazione Faraday spiega la ragione che lo ha spinto a pubblicare una collezione: riunire tutti gli articoli riguardanti questo tema, correggendo errori tipografici e aggiungendo note cercando di mantenere intatta l'intenzione originale degli scritti. (Michael Faraday, *Experimental Researches in Chemistry and Physics,* CRC Press, 1990 preface xiv)

[51] Gli studi di Faraday o di Alessandro Volta, relativi alla stessa materia, sono caratterizzati da un ridotto impiego della matematica rispetto agli studi di Carnot, Fourier, Laplace.

progressi e risultati, tramite una pubblicazione attendibile, chiara, quanto più possibile periodica e certificata dai colleghi. A queste caratteristiche vanno aggiunti specifici criteri organizzativi e la conformità in uno stile letterario ben preciso.

Tutti quegli articoli che si attengono a suddette regole fanno parte di quella che viene chiamata letteratura principale. La letteratura principale è basata su tre aspetti fondamentali: è frammentaria, basata su lavori precedenti, sottoposta al peer review.

Complici soprattutto i nuovi metodi statistici di analisi, in questo secolo si consolida una nuova concezione di conservazione del sapere. La nuova figura professionale dello scienziato e le riviste periodiche impongono standard elevati sulle pubblicazioni. Nasce il principio organizzativo, ancora universalmente accettato, noto come *struttura canonica*.

La struttura canonica è composta da:

- intestazione
- riassunto
- introduzione
- corpo
- discussione
- conclusione
- ringraziamenti
- bibliografia

La pubblicazione, oltre ad essere conforme a questa struttura, è considerata valida se:

- compare in una rivista che fa parte della suddetta letteratura principale, o in atti di un congresso. In ogni caso entrambi devono essere disponibili in modo permanente;
- sottoposta a peer review;

- contiene delle informazioni, mai pubblicate precedentemente, che permettono alla comunità scientifica di ripercorrere gli esperimenti che validano i risultati della teoria che è discussa nell'articolo.

Nel XX secolo il principio organizzativo della struttura canonica è totalmente accettato, diventando lo standard per l'articolo tecnico-scientifico[52].

## 1.3 Dalla Big Science alla società della conoscenza

"On the wisdom with which we bring science to
bear against the problems of the coming years depends in large measure
our future as a nation."[53]

L'idea di una scienza totalmente indipendente non può che diventare Leggenda[54].

La Prima guerra mondiale mostra tutta la forza distruttiva della scienza: la tecnoscienza era stata in grado di ribaltare le sorti di un conflitto più di qualsiasi strategia militare messa in atto fino ad allora. I governi non hanno intenzione di lasciarsi sfuggire questa potente arma. È durante la Seconda guerra mondiale che ha inizio il percorso che porterà alla quarta rivoluzione scientifica[55]. Uno dei motori del cambiamento sono le ingenti somme di denaro messe a disposizione dallo stato, e in misura minore dalle industrie, a favore della ricerca. Gli scienziati, specializzati in diverse discipline, uniscono le forze per dare vita a progetti impensabili: è l'era della Big Science.

[52] Matricciani E., *Fondamenti di comunicazione tecnico-scientifica,* p. 5-27
[53] Bush V., *Science: The Endless Frontier. A Report to the President*, U.S. Government Printing Office, Washington, 1945, p. vii
[54] Ziman J., *La vera scienza. Natura e modelli operativi della prassi scientifica*, p. 94
[55] Matricciani E., *Fondamenti di comunicazione tecnico-scientifica*, p. 32

Negli Usa i centri statali di ricerca raggiungono delle proporzioni titaniche: basti pensare al Progetto Manhattan. Questi centri di ricerca portano come prima conseguenza un cambio nella modalità di lavoro tramite l'équipe interdisciplinare. Infatti, si può constatare che da questo periodo in poi le pubblicazioni tendono ad essere a nome di una collettività di autori.

La differenza tra scienza applicata e scienza di base, tra scienza e apparato militare, scienza e mercati e scienza e politica non è più netta. Ciò implica che un progetto di ricerca debba ottenere un consenso politico e sociale.

Il lavoro di Wernher Von Braun, scienziato tedesco e capostipite del progetto spaziale negli Stati Uniti, è frutto di questo nuovo modus operandi[56]. L'obiettivo ultimo di Von Braun è l'esplorazione spaziale e la ricerca missilistica ne è il trampolino di lancio. Von Braun ha bisogno di fondi e di un'équipe; dato che Wernher intuisce l'importanza del lavoro collettivo e interdisciplinare per il buon esito del suo progetto scientifico. Inoltre, si rende conto che il suo studio può avere un'applicazione pratica: lo stato sarà più propenso ad allocare fondi per una ricerca guidata da scopi militari. L'intuito di Von Braun non si ferma qui: per sponsorizzare il suo progetto di missile balistico diffonde un film professionista[57], secondo le nascenti logiche dei mass media[58]. La Germania nazista accetta di finanziare il progetto e i missili V-2, costruiti dall'équipe di Von Braun, sono un'arma potente contro la Gran Bretagna e il Belgio. Quando i successi militari tedeschi vengono a mancare, il progetto smette di avere un fine bellico e quindi viene interrotto. Von Braun continuerà il suo operato negli USA, dove ancora una volta sfrutta la comunicazione per perseguire i suoi obiettivi: scrive novelle fantascientifiche[59] , collabora con Walt Disney per programmi divulgativi, appoggiati dalla NASA, nella speranza di ottenere più consenso pubblico possibile[60].

---

[56] Castelfranchi Y., Pitrelli N., *Come si comunica la scienza?* p. 51-54
[57] AP Archive, *Werner Von Braun testing V1*, https://www.youtube.com/watch?v=0ope48n8FG0
[58] I mass media hanno un ruolo di spicco per quanto riguarda la propaganda del periodo.
[59] Wernher von Braun, *Project MARS: A Technical Tale*, 1952.
[60] NASA, Mike Wright, *The Disney-Von Braun Collaboration and Its Influence on Space Exploration*, https://www.nasa.gov/centers/marshall/history/vonbraun/disney_article.html

Uno degli interrogativi sullo sviluppo della tecnoscienza è relativo alla sorte degli istituti che si sono venuti a creare in periodo di guerra, una volta che la scienza non servirà più le nazioni come arma militare. Il presidente Roosevelt pone questo quesito a Vannevar Bush, ingegnere a capo dell'Office of Scientific Research and Development. La risposta di Bush, frutto dell'opinione di quattro commissioni distinte di scienziati e altri studiosi, segnerà un punto di svolta per la comunità scientifica. Bush ha esposto in modo chiaro e in termini specifici quelli che secondo lui dovrebbero essere i rapporti tra governo e scienza e come questi dovrebbero essere sostenuti. È necessario lo smantellamento degli organi costruiti durante il periodo di guerra, ma è vitale che l'amministrazione continui a mobilitare scienziati per esplorare tutti i confini di quella frontiera senza fine che è la scienza[61]. Per Bush la scienza è la principale leva per lo sviluppo; la principale risorsa per sollevare una nazione postbellica. Promuovere e finanziare la ricerca significa favorire miglioramenti economici, sociali e assicurare benessere tramite il progresso sanitario e tecnologico. Occorre finanziare le ricerche di base che non hanno un'immediata applicazione pratica, poiché gli esiti positivi saranno visibili in futuro. Lo sviluppo di una nazione parte dai college, dalle università e dagli istituti di ricerca. Questi enti vanno rafforzati poiché dedicano la maggior parte dei loro sforzi di ricerca per espandere le frontiere della conoscenza. Da questi sforzi dipenderà il miglioramento delle decisioni politiche, in quanto questa conoscenza dovrà essere applicata ai problemi pratici. I principi delle nuove industrie deriveranno dagli elementi scientifici di ricerca di base. La conoscenza diventa capitale[62].

La fine della Seconda guerra mondiale porta a quella che può essere definita la quarta rivoluzione scientifica[63]: la scienza accademica volge al termine; l'idea di una scienza autonoma, priva di un'influenza sociale diventa leggenda[64]. Così come predetto da Bush, l'agire collettivo della nascente tecnoscienza non condiziona solamente la

[61] Il titolo della lettera di Bush, in risposta alla richiesta di consiglio da parte di Roosevelt e pubblicata nel luglio del 1945, è *Science, the Endless Frontier.*
[62]Gibbons M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P., Trow M., *The new production of science*, p.13-15, 18-22
[63] Matricciani E., *Fondamenti di comunicazione tecnico-scientifica,* p. 22
[64] Ziman J., *La vera scienza. Natura e modelli operativi della prassi scientifica*, p. 94

politica estera tramite la supremazia militare ma veicola anche la crescita dell'economia e del benessere sociale[65]. Questo, insieme alla trasformazione della tecnologia dell'informazione, comporta un mutamento radicale nel rapporto scienza e società: l'opinione pubblica matura consapevolezza[66] nei confronti della scienza. Bush non ha previsto gli esiti negativi della frontiera senza limiti: dagli anni Sessanta in poi la società inizia ad avvertire gli effetti negativi degli sviluppi massivi della tecnoscienza e la sfiducia nei confronti degli scienziati è incarnata dalle icone negative chiamate «DDT», «Chernobyl» o «Talidomide»[67].

[65] Gibbons M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P., Trow M., *The new production of science*
[66] Jasanoff S., *Technologies of Humility: Citizen participation in governing science*, p. 225
[67] Carrada G., *Comunicare la scienza. Kit di sopravvivenza per i ricercatori*, Sironi Editore, Milano 2005, p. 22

# 2 La democrazia della scienza

La sociologia mette in chiaro che la ricerca scientifica non è esente dall'influenza di fattori[68] esterni. Ogni passo falso della scienza viene messo alla gogna mediatica. Non è solo la portata degli eventi[69] a mettere la società sull'attenti ma soprattutto la fuga di notizie tramite i mass media; strumenti che diventano man mano più influenti nella vita dei singoli.

La scienza ha l'esigenza di ottenere il consenso sociale, indispensabile nell' ultimo quarto dell'XX secolo, quando un nuovo fenomeno ridisegna i processi interni alla ricerca: la privatizzazione[70].

Anche la dialettica tra scienza e società diventa uno dei caratteri fondanti della democrazia nelle società libere: le decisioni in ambito scientifico diventano un elemento politico, questo comporta l'intensificarsi del dialogo tra politici, società e scienziati. Il dialogo non è una necessità; ma un obbligo e non può rispettare con rigore i canoni del linguaggio scientifico; dovendo raggiungere un pubblico variegato. Non si tratta più di pubblicare o perire; l'esito della ricerca non è dettato esclusivamente dal consenso all'interno della comunità scientifica dato che politici e cittadini sono chiamati a prendere delle decisioni in un ambito che non è esattamente di loro

[68] Castelfranchi Y., Pitrelli N., *Come si comunica la scienza?* p. 58

[69] La fisica e la chimica diventano un'arma di distruzione di massa (Hiroshima e Nagasaki, 1945; Vietnam 1965-1967), l'industrializzazione massiva mostra le conseguenze negative (*The great smog* a Londra, 1952; disastro di Minamata, 1953; incidente nucleare di Three Miles Island, 1979; incidente nucleare di Cernobyl, 1986) per citarne alcuni.

[70] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, p. 121-124

competenza. Dunque, il processo di ricerca si modella secondo nuovi temi: responsabilità sociale della scienza, divulgazione ai pubblici non esperti.

Insomma, la Torre d'Avorio sta crollando e la prima conseguenza è l'assedio della scienza da parte della società. Agli scienziati non resta che contrattaccare a colpi di divulgazione: si respinge ciò che non si conosce e l'obiettivo è rendere la scienza familiare.

## 2.1 Un nuovo modello di produzione della conoscenza

Transdisciplinarità, responsabilità, applicazione sono le parole d'ordine dell'approccio scientifico sostitutivo al *Mode 1*.

Se da un lato il nuovo modello di produzione della conoscenza combacia con un cambiamento irreversibile relativo all'organizzazione, gestione e utilizzo della scienza; dall'altro non si può rinnegare lo stretto grado di parentela che ha con la *scienza accademica*. Nonostante la ridefinizione ad ogni livello della scienza, soprattutto in relazione agli altri segmenti della società, gli studiosi prediligono le denominazioni, come *scienza post-accademica*[71] o *Mode 2*[72] , in grado di rimarcare la continuità tra il nuovo e il vecchio modello produttivo. Per Ziman, alcune pratiche accademiche sono preservate, nondimeno la ricerca continua ad essere praticata nel mondo accademico; ma le differenze sono tali da poter giustificare l'utilizzo di un nuovo nome.

[71] Ziman J., *La vera scienza. Natura e modelli operativi della prassi scientifica*
[72] Gibbons M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P., Trow M., *The new production of science*,

Il passaggio dalla scienza accademica alla post-accademica è definibile una rivoluzione pacifica. Gli studiosi concordano nel rilevare le prime avvisaglie di questo cambiamento all'interno del fenomeno di privatizzazione che ha interessato la ricerca a partire dagli anni 80[73]. Dagli anni Ottanta in poi i privati iniziano ad investire sempre di più nella scienza; il risultato diventa molto più visibile intorno agli anni 90, fino ad arrivare agli anni 2000 in cui i finanziamenti pubblici sono in netta minoranza.
Numerosi altri fattori hanno portato alla nascita di questo fenomeno. Quelli schematizzati/individuati da Ziman sono:

- **Collettivizzazione**. La conoscenza è progredita insieme alla tecnologia, quest'ultima mette a disposizione strumenti sempre più sofisticati che concorrono a realizzare una buona scienza. La presenza di strumenti specifici spinge la ricerca in una modalità collettiva; più menti e più competenze sono indispensabili per portare a compimento un'unica ricerca. Questa tendenza si era accentuata già durante la Seconda Guerra Mondiale, perciò la ricerca post-accademica ripercorre lo stile *Big Science*. Ne segue che l'apparato di ricerca sia oramai integrato in un elaborato sistema sociale. Dal punto di vista della comunicazione Ziman ritiene che questa tendenza sia molto visibile: i saggi scientifici sono raramente firmati da un singolo autore, il lavoro di gruppo è favorito dalla comunicazione in rete che non è più una semplice moda alimentata dal buon esito della comunicazione elettronica.

- **Limiti allo sviluppo**. Due fenomeni si sviluppano in parallelo: tagli alla ricerca sempre più frequenti e una netta e crescente specializzazione e diversificazione della ricerca. La nuova sfida è allocare i limitati finanziamenti ai crescenti ambiti di ricerca[74].

[73] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, Capitolo 6
[74] Ziman J., *La vera scienza. Natura e modelli operativi della prassi scientifica,* p. 100

- **Sfruttamento della conoscenza**. Come aveva predetto Bush la conoscenza ha iniziato ad essere valutata come bene economico. La scienza diventa merce di scambio nel momento in cui cresce il valore attribuito all'utilità. Questa spinta non è del tutto nuova: anche la scienza accademica era attiva nella risoluzione di alcuni problemi pratici dell'uomo; non a caso nelle università si svolgevano ricerche ingegneristiche o mediche. Qualcosa è però cambiato: la scienza deve essere orientata esplicitamente a problemi pratici; anche la ricerca di base deve essere condotta tenendo presente una futura applicazione pratica. Questo non significa che tutti i progetti vengano scelti in base alla loro immediata applicazione, sebbene tendenzialmente le scoperte vengano valutate e sovvenzionate in base alla loro possibilità di essere commercializzate.

- **Politicizzazione**. Durante l'era accademica, i politici facevano affidamento alla comunità scientifica per produrre un tipo di conoscenza finalizzata al bene comune. Era consuetudine assegnare denaro statale a istituti di ricerca indipendenti come le università. Il compito di dividere internamente i fondi alle diverse unità di ricerca era dunque commissionato alle istituzioni stesse. È questo che definiva l'autonomia della comunità scientifica. La situazione è mutata poiché vige un sistema, detto a *moneta debole*, messo a punto negli Stati Uniti dopo la Seconda Guerra Mondiale: gli scienziati sono tenuti a presentare dei progetti, sottoposti all'attenzione degli enti finanziatori, oltre che alla classica peer review e, sulla base di queste valutazioni, tenendo anche presente i meriti scientifici, è possibile ottenere finanziamenti o meno.

- **Industrializzazione**. Questo fenomeno segue un'andatura molto simile a quella della privatizzazione: la ricerca viene svolta sempre di più nelle industrie con l'intento di produrre vantaggi commerciali.

- **Burocratizzazione.** Termine spesso utilizzato con accezione negativa. La scienza post-accademica non è più libera di agire autonomamente: la sua gestione deve essere monitorata, la sua produttività viene valutata anche in termini di efficienza, deve sottostare a criteri manageriali, ci sono più organizzazioni formali. La scienza segue il nuovo modello organizzativo post-industriale: i ricercatori collaborano in team, come le piccole aziende che cercano di essere competitive sul mercato.

## 2.2 Scienza post-accademica: connotati e comunicazione

La scienza post-accademica si fa portatrice di nuove pratiche. In primo luogo, mutano i rapporti tra Stato, ricerca e imprese: la scienza deve soddisfare nuove aspettative sociali, economiche e politiche; si offuscano le linee di confine tra istituzioni accademiche, politiche e sociali[75].

A seguito dei fenomeni di industrializzazione e privatizzazione, come fa notare Ziman, la divisione attuata da Bush tra scienza accademica e scienza industriale inizia a non avere più significato.

Infatti, a partire dalla fine del 1900 la scienza applicata, svolta prevalentemente nelle industrie, inizia a fondersi con la ricerca di base.

La scienza post-accademica deve dimostrare di essere competitiva sul mercato: gli scienziati devono familiarizzare con concetti come *target* e *pianificazione*[76] , essendo la scienza un bene di consumo al pari di altri[77].

[75] Gibbons M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P., Trow M., *The new production of science*
[76] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, p. 121
[77] Castelfranchi Y., Pitrelli N., *Come si comunica la scienza?*

In accordo con Gibbons, *Mode 2* produce un tipo di sapere che non necessariamente ha come leva motrice l'economia; ma comunque è frutto di una gamma più ampia di considerazioni: deve essere utile a qualcuno o a qualcosa; che sia la società, l'industria o il governo; dunque la ricerca è volta all'*applicazione*.

La ricerca viene prodotta sotto aspetti di una continua negoziazione; è raro che si possa procedere con una ricerca che non abbia applicazione pratica o che non sia utile o compatibile con gli interessi degli attori inclusi nel processo decisionale. La diretta conseguenza è che le decisioni scientifiche sono prese in compartecipazione da altri gruppi sociali, non più solo dalla comunità scientifica: gli scienziati sono costretti a stringere relazioni con altri gruppi sociali quali finanziatori, classe dirigente, attivisti.

Dal punto di vista della comunicazione ne segue che confinare la ricerca scientifica al *paper scientifico* risulti restrittivo: la scienza deve riadattarsi a più media a seconda del tipo di pubblico che vuole raggiungere.

Raggiungere un pubblico vasto non è un orpello, ma è una necessità, in virtù del fatto che il prestigio derivante da una buona ricerca e la possibilità di ottenere fondi per nuovi progetti non è una valutazione interna alla comunità scientifica.

Vale la pena domandarsi cosa si intende per una buona ricerca post-scientifica.

I nuovi criteri di valutazione per il controllo di qualità della ricerca sono influenzati dal contesto applicativo per cui questa è condotta; per cui entra in gioco una gamma di interessi variegata, non solamente intellettuale, ma anche sociale, economica e politica. Le sole competenze degli scienziati non bastano: il compito di valutare la bontà della scienza non è più prerogativa della peer review, ma viene affiancata alla *merit review*[78]; condotta da utenti appartenenti ad altri settori. Le domande da porsi, una volta superato il giudizio disciplinare dei colleghi, sono: la soluzione sarà competitiva sul mercato? È socialmente accettabile?

[78] Secondo Jasanoff la merit review deriva dallo sforzo di ri-concettualizzazione delle interazioni scienza-società. Il nuovo modello di valutazione della qualità non coinvolge solo gli studiosi, ma anche gli stakeholders che verranno poi toccati dall'utilizzo della scienza. Nel momento in cui la scienza diventa post-normale la qualità passa in secondo piano per far spazio alla responsabilità; e dato che le relazioni della scienza sono diventate più pervasive, dinamiche ed eterogenee, le preoccupazioni sull'integrità della revisione tra pari si sono trasformate nella richiesta di un maggiore coinvolgimento del pubblico nella valutazione dei costi e dei benefici, nonché i rischi e le incertezze delle nuove tecnologie.

Jasanoff[79] ritiene che il contratto sociale su cui si basava la peer review abbia subito una frattura. La peer review bastava a dare credibilità al lavoro scientifico; sia come autoregolazione che come controllo qualitativo della scienza; anche se quest'ultima aveva applicazioni in contesti esterni alla ricerca. Dagli anni Ottanta questo sistema inizia a dare segni di usura, forse in seguito ad una serie di casi altamente pubblicizzati di presunte frodi nella scienza. L'affidabilità della revisione tra pari vacilla e, con essa, le sottostanti ipotesi relative all'autonomia della scienza.

Le comunità ibride[80] non sono necessarie solo alla valutazione della buona scienza, ma anche alla produzione. La transdisciplinarità è il nuovo modus operandi del *Mode 2*: specialisti di settori diversi lavorano insieme, integrando le proprie competenze, per determinare una valida soluzione al problema che si pone il team di ricerca. La transdisciplinarità porta un altro cambiamento relativo alla comunicazione della scienza: i canali istituzionali lasciano spazio ad una comunicazione trasparente in tutto il processo di ricerca, e non viene vista più come atto conclusivo della ricerca stessa.

La comunicazione informale diviene vitale per la cooperazione tra esperti che utilizzano linguaggi differenti. Agli scienziati viene richiesto uno sforzo maggiore: padroneggiare più linguaggi; passare dal linguaggio rigoroso della scienza ad un linguaggio divulgativo per non lasciar fuori nessun attore che partecipa al processo di produzione della conoscenza.

I canali di comunicazione informali hanno anche reso possibile una realtà del *Mode 2*: l'eterogeneità e la diversificazione organizzativa. I luoghi di ricerca sono variegati: centri di ricerca, agenzie governative, laboratori industriali; la ricerca non è più confinata solo alle università. Ma soprattutto i luoghi di ricerca sono facilmente collegabili, l'essere fisicamente in uno stesso luogo non è più una barriera grazie ai network elettronici di comunicazione. Per funzionare la nuova modalità di produzione deve essere supportata da tutte le novità che le telecomunicazioni e le tecnologie

[79] Jasanoff S., *Technologies of Humility: Citizen participation in governing science*, p. 6
[80] Greco P., *Comunicazione e cittadinanza scientifica*, "Scienza&Società", 29/30, 2017

informatiche hanno da offrire: è dunque sia causa che consumatore delle innovazioni che potenziano il flusso e la trasformazione dell'informazione.

## 2.3 CUDOS vs PLACE: la scienza della consapevolezza

Il fattore utilità rende la scienza post-accademica responsabile dell'esito della ricerca su utenti esterni alla responsabilità scientifica. La scienza post-academica è consapevole della presenza di una varietà di modi in cui il suo progresso e quello della tecnologia andranno, probabilmente, ad influenzare aspetti esterni alla comunità scientifica. Ne sono consapevoli anche altri gruppi sociali che quindi richiedono di poter influenzare l'esito della ricerca; di essere rappresentati nel momento in cui vengono prese decisioni relative ad essa, che per l'appunto non sono più decisioni a carattere strettamente scientifico, ma anche a carattere economico, politico e sociale.

Nel contesto che si viene a delineare non funziona più il modello accademico *speaking truth to power*: scienziati, governi e molti altri nutrono interesse nel creare una maggiore responsabilità nella produzione e nell'uso delle conoscenze scientifiche e tra le più ampie responsabilità pubbliche della scienza è quella di fornire forme di giustificazione pubblica. Dunque, la nuova consapevolezza della scienza richiede più trasparenza da parte degli scienziati e più partecipazione da parte dei cittadini.

Il *Mode 2*, nonostante l'indubbio apporto di vantaggi e benefici per la società, si fa portavoce di incertezze e fallimenti: non esiste più una sconfinata fiducia nel progresso. Questo porta al sorgere di nuovi conflitti interni: come ci si comporta nel momento in cui i valori dell'indagine scientifica vanno in conflitto con i valori fondanti di una società?

Per Ziman l'ethos scientifico deve sapersi adattare a questi cambiamenti aggiungendo tra i valori condivisi la norma dell'etica riconosciuta dalla società. Nondimeno l'utilità è un concetto morale, determinabile solamente in relazione ai valori umani più generali, esterni alla scienza. Questo aspetto del *Mode 2* potrebbe far pensare ad un irrigidimento del CUDOS, al quale vengono aggiunte nuove norme che incorporano la morale vigente nella società. Nella realtà dei fatti bisogna tener presente che all'interno del modello della scienza post-accademica prevale la componente di scienza imprenditrice che ha rimodellato gli equilibri interni dell'ethos accademico e la derivante non adesione alle norme mertoniane, con le conseguenti frodi e cattive condotte, hanno come conseguenza la richiesta di una minor autonomia della scienza. Ziman ritiene che il sistema CUDOS non sia scomparso, ma vada ad intrecciarsi ai valori industriali del sistema PLACE. Il primo precetto di questo sistema è il concetto di *proprietà*: non tutto deve essere necessariamente reso noto; l'affermazione dei diritti di proprietà si adatta perfettamente al nuovo clima di una scienza imprenditrice, dove il prestigio e il potere economico derivano dal brevetto, ossia dalla limitazione d'uso di una scoperta per poterne generare lucro. La *località* mette in primo piano una ricerca mirata, generalmente tecnica, che si pone come obiettivo quello di trovare una soluzione a problemi specifici. L' *autoritarismo* è uno di quei valori che mette in risalto la natura ibrida della ricerca post-accademica che viene svolta secondo criteri di gestione manageriale. Una ricerca di questo tipo è fatta su *commissione*; deve poter essere messa sul mercato e dunque deve perseguire obiettivi pratici. Infine, una specifica competenza, ossia l'*esperto*, è la componente più preziosa per la scienza post-accademica, preferita all'originalità.

La personalità che incarna alla perfezione il prototipo di scienziato aderente al PLACE è John Craig Venter[81]. La copertina della rivista *Time*, nel dicembre del 2000, lo immortala evidenziandone la natura ambivalente: scienziato, imprenditore, tecnologo, manager, businessman e grande comunicatore a proprio agio nell'interazione con i

[81] Castelfranchi Y., Pitrelli N., *Come si comunica la scienza?* p.3

media. Il suo prestigio deriva dal sequenziamento del genoma umano, scoperta che esige venga considerata pubblicazione scientifica, per poter godere del riconoscimento accademico e quindi della paternità di tale scoperta, in accordo con il CUDOS. Al contempo Venter si rifiuta di rendere integralmente disponibili i dati, sottoposti a brevetto, rivendicando il diritto alla proprietà.

La rivendicazione di Venter è emblematica e rivoluzionaria per quanto concerne la comunicazione scientifica: è la prima volta che un gruppo di scienziati chiede il riconoscimento di pubblicazione scientifica di una scoperta i cui dati non sono accessibili alla comunità scientifica.

Venter non è un'eccezione ma la realtà della scienza del Ventunesimo secolo[82].

## 2.4 Tra partecipazione e alfabetizzazione scientifica: modelli di comunicazione della scienza

Negli anni Settanta tornano in voga le idee alla base del concetto di società della conoscenza; idee espresse già da Bush nel modello di *The Endless Frontier*. Per società ed economia della conoscenza si intendono una società e un'economia non più fondata sull'agricoltura o sul lavoro di uomini o macchine, come avviene in una società dell'industria, ma un'economia dove la risorsa primaria è la produzione di conoscenza[83].

I tre aspetti fondamentali della società della conoscenza sono: educazione, scienza e comunicazione. La scienza è il cuore della società della conoscenza; è il fattore

[82] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, p. 9
[83] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, p. 87

primario dell'innovazione, della crescita economica, dell'economia nazionale e della competitività tra le imprese. Il sangue della società della conoscenza è invece la comunicazione. Dunque, la scienza continua ad essere considerata il pilastro della società e la sua comunicazione è essenziale.

Innanzitutto, bisogna tener presente che non solo la scienza ha subito una completa rivoluzione. Probabilmente il più grande cambiamento del XXI secolo, e in continua evoluzione tutt'ora, è relativa alle nuove abitudini della comunicazione: le innovazioni tecnologiche e mediatiche, trainate dalla tecno-scienza a partire dagli anni Sessanta in poi, e lo sviluppo della microelettronica hanno fatto in modo che un numero, prima impensabile, di dati potesse essere trasmesso e archiviato su vari dispositivi. La seconda abitudine, forse la più incisiva, è relativa all' aumentare del peso che hanno i media sull'opinione pubblica. I media sono veicoli di contenuti, che possono essere persuasivi o meno e sono mezzi che permettono la connessione tra le persone. I canali sono molteplici, i nuovi media divengono istituzioni in un batter d'occhio per essere affiancati da nuovi *new media*[84]: prima la carta stampata era affiancata solamente dalla radio e dal cinematografo, poi c'è stato l'avvento della televisione, dei videogiochi e infine del web.

Il periodo in cui gli scienziati erano l'unica fonte autorevole o addirittura l'unica fonte di informazione nella propria materia ha fatto il suo tempo: l'autorità dell'esperto viene messa in discussione dai media e la sensazione del prestigio sociale acquisito è destinata a soccombere insieme alla Torre d'avorio.[85]

La scienza post-accademica ha portato alla ribalta nuove problematiche: le branche del sapere, le teorie scientifiche aumentano ogni giorno di più e con essa cresce in parallelo l'ignoranza individuale; essendo impossibile restare sempre aggiornati. Bisogna tener presente che al di fuori della propria specializzazione personale, chiunque è pubblico. Come affrontare questo paradosso della specializzazione[86]? Il pubblico, che altro non

[84] Ortoleva P. *Il secolo dei media. Riti, abitudini, mitologie*, Milano, il Saggiatore S.P.A., 2008
[85] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, p. 14-15
[86] Carrada G. *Comunicare la scienza. Kit di sopravvivenza per ricercatori*, p. 24

è che un cittadino comune, privo di competenze specifiche nell'ambito tecnico-scientifico, può davvero partecipare alle decisioni rilevanti sulla S&T? In caso di risposta affermativa che ruolo ha una divulgazione e comunicazione efficace capace di favorire partecipazione, inclusione e cittadinanza scientifica? Ma soprattutto, come si attua una comunicazione del genere?

## 2.4.1 PUS e modello comunicativo mass media

> But our most direct and urgent message must be to the scientists themselves: Learn to communicate with the public, be willing to do so and consider it your duty to do so.[87]

Citando Greco *la scienza è chiamata a battere, come nel Seicento, il paradigma della segretezza*[88] . La scienza è tenuta ad essere chiara e ad informare i cittadini e le stesse istituzioni che prima le avevano appoggiate senza condizioni[89]; secondo il modello *speaking truth to power*.

Informare un pubblico non più culturalmente omogeneo, che non condivide lo stesso linguaggio e nemmeno lo stesso archivio di informazioni diventa un problema, così come definire quale sia questa categoria di non esperti. È importante rimarcare che i non esperti non sono solo al di fuori della Torre d'avorio; ma si possono ritrovare anche nella categoria degli scienziati; quando appartenenti ad un'altra comunità scientifica. Vanno aggiunti poi i nuovi attori che influiscono nella ricerca: autorità istituzionali, manager industriali, politici, ONG, opinion makers, operatori dei media, tecnici, artisti e pubblico generico.

[87] Bodmer W., *The Public Understanding of Science, London*, The Royal Society, 1985, p.38
[88] Greco P., *Comunicazione e cittadinanza scientifica*, "Scienza&Società", 29/30, 2017, vii-xii
[89] Carrada G. *Comunicare la scienza. Kit di sopravvivenza per ricercatori*, p 22

Tutti questi protagonisti possono ricevere informazioni sulla scienza, ma soprattutto possono parlare di scienza; e possono parlare di scienza senza passare per un mediatore esperto e sono tutti portatori di un peso decisionale, seppur in maniera diversa, nell'ambito delle decisioni scientifiche.

Uno dei primi modelli di comunicazione della scienza nasce con il fine di affrontare il confronto; ma anche la diffidenza, la controversia, insomma di affrontare l'*accountability*[90].

Il modello in questione viene teorizzato dalla Royal Society ed e i punti chiave vengono espressi nel 1985, all'interno Rapporto Bodmer, e vanno sotto il nome di Public Understanding of Science (PUS).

Il modello viene anche definito *deficit model*, poiché parte dal presupposto che ci sia bisogno di colmare le lacune scientifiche dei cittadini. Ed è questa ignoranza la causa dell'incrinatura del rapporto tra scienza, società e tecnologia; rapporto che va migliorato tramite iniziative volte alla comprensione della scienza da parte della società. È anche indispensabile e doveroso da parte degli scienziati attuare operazioni di divulgazione con il pubblico.

Gli assunti del PUS sono:

- la scienza è indispensabile nell'istruzione, poiché il pensare in maniera scientifica porta ad affrontare in modo razionale qualsiasi tipo di problema[91];
- la scienza è in crisi, dovuta alla mancanza di fiducia nei suoi confronti da parte dei non specialisti.

Di fatto ogni tipo di operazione messa in atto dal PUS si riduce nella traduzione delle teorie scientifiche da un linguaggio specialistico ad uno divulgativo. Il tassello più

[90] Jasanoff S., *Technologies of Humility: Citizen participation in governing science*
[91] Castelfranchi Y., Pitrelli N., *Come si comunica la scienza?* p. 62

importante di cui si occupa il PUS è relativo all'utilizzo dei media[92]. I media sono considerati perfetti intermediari e dunque hanno il compito di semplificare i concetti complessi scientifici, per un pubblico ritenuto ignorante[93] e gli scienziati devono sforzarsi di comprendere il loro funzionamento per utilizzarli al meglio.

Nel rapporto Bodmer emerge la consapevolezza della carenza di testi a carattere scientifico all'interno dei media. Il motivo viene fatto ricondurre alla reticenza da parte degli scienziati nei confronti dei media[94]. Questo sospetto nasce poiché, generalizzando, i mass media tendono ad offrire discussioni sulla scienza superficiale o sensazionale; mentre invece gli scienziati hanno bisogno del riconoscimento del successo relativo a determinate scoperte e all'impiego pratico che ne derivano.

Media e scienziati operano in modi diametralmente opposti: il linguaggio tecnico e rigoroso dello scienziato e la specializzazione della materia si frappongono alla generalizzazione, al livellamento di conoscenze, ad un linguaggio semplice per adeguarsi ad ogni tipo di pubblico.

L'argomento scientifico per poter essere adattato ai media passa per un processo di riduzione in una forma più appetibile, e le distorsioni sono inevitabili: è questo che non piace agli scienziati. Nonostante questo, l'unica soluzione plausibile per il PUS è quella di accettare le costrizioni dei media per poter diffondere i propri contenuti.

Da un certo punto di vista l'operazione del PUS si rifà alle modalità operative dei mass media e del broadcasting; in particolar modo della televisione con il relativo trionfo della passività dello spettatore.

La passività si trasforma automaticamente in assenza di dialogo nel momento in cui:

> *scienza e società sono considerati «due corpi sociali separati da una sorta di membrana semipermeabile che lascia passare un flusso di informazioni (la*

[92] I media di cui si occupa il PUS sono i mass media, in particolar modo si riferisce al media per eccellenza di quegli anni: la televisione.
[93] Castelfranchi Y., *Il cittadino hacker e la sfida della partecipazione*, "Scienza&Società", 29/30, 2017, 13-24
[94] Bodmer W., *The Public Understanding of Science, p.*23

> *divulgazione) e azioni (l'innovazione tecnologica) dalla scienza alla società, ma non permette flussi nella direzione opposta*[95]

e questa assenza porta al fallimento del tentativo di comunicazione e di conseguenza non raggiunge l'obiettivo di riempire le lacune scientifiche della società.

Per Ortoleva questa problematica è tipica delle teorizzazioni maggioritarie degli anni Novanta sulla società dell'informazione, e deriva dall'errore del supporre che un semplice trasferimento di informazioni equivalga a un atto di apprendimento[96].

Il processo comunicativo si riduce ad un trasferimento di informazioni; legato all'associazione ad un'immagine sottrattiva, negativa in cui si presta attenzione esclusivamente al contenuto, che deve essere chiaro, rigoroso, interessante; ignorando il ricevitore. Questo processo è deleterio per la comunicazione, così come espresso da Aristotele sull'arte della persuasione: il logos è solo una dimensione, non sempre la più importante, ma senza ethos, pathos e comprensione del contesto la comunicazione risulterà inefficace. Il modello deficit della conoscenza ignora questo aspetto; ignorando anche quella che viene chiamata scienza popolare; l'insieme di conoscenze e credenze locali che vanno ad influenzare la ricezione delle informazioni scientifiche; aspetti che andranno a distorcere e rimodellare la comunicazione[97].

---

[95] Carrada G. *Comunicare la scienza. Kit di sopravvivenza per ricercatori*, p. 24
[96] Ortoleva P. *Il secolo dei media. Riti, abitudini, mitologie*
[97] Castelfranchi Y., *Il cittadino hacker e la sfida della partecipazione*, "Scienza&Società", 29/30, 2017, 13-24

### 2.4.2 Nuovi modelli dialogici di comunicazione

Nel 2000, il rapporto "Science and Society"[98], metteva in chiaro il fallimento del PUS. Le operazioni messe in atto non solo non erano riuscite ad alfabetizzare la popolazione britannica, ma addirittura avevano alimentato l'avversione nei confronti della scienza stessa. Il punto debole delle operazioni del PUS era legato all'assenza di dialogo: come poteva l'unidirezionalità portare a coinvolgimento, dibattito e a rendere la comunicazione partecipativa?

Il rapporto dell'House of Lords propone un nuovo modello comunicativo della scienza: la comunicazione scientifica è orientata a raggiungere il pubblico nel modo più coinvolgente possibile, cercando di avvicinarsi agli interessi più disparati dell'audience. Le operazioni di *Public Engagement in Science and Technology* però non ottengono l'esito desiderato, in più il divagare di bufale scientifiche non fa altro che peggiorare i rapporti tra scienza e società[99].

Cerroni, fa notare come il modello Mediterraneo, teorizzato da Pietro Greco nel periodo in cui le tendenze prevalenti erano pro-modello del deficit, sia anticipatorio delle successive evoluzioni della comunicazione scientifica. Tra i punti essenziali del modello vi sono: cercare di superare il trasferimento dei contenuti disciplinari cercando di esaltare il rapporto con le altre dimensioni culturali, non fossilizzarsi sul valore pratico che può avere la scienza, essere consapevoli della storicità della scienza e acquisire il valore della comunicazione tra soggetti comunicanti diversi (scienza e società).

I modelli dialogici di comunicazione della scienza cercano di agire ponendosi nuove domande: cosa conosce già il pubblico? Come recepirà il messaggio? Come utilizzerà le informazioni trasmesse?

---

[98] House of Lords, *Science and Technology – Third Report*, https://publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldsctech/38/3801.htm

[99] Cerroni A., *A che serve comunicare la scienza?* "Scienza&Società", 29/30, 2017, 25-33,

Si ha la consapevolezza che la divulgazione deve affrontare reazioni di natura psicologica ed emotiva oltre che inserirsi nel contesto culturale del pubblico.

La comunicazione scientifica deve fare i conti con la percezione, proprio perché dalla percezione e dall'interpretazione nasce la versione popolare della scienza. La mente umana ricostruisce i frammenti di informazione attraverso legami arbitrari e irrazionali; è per questo motivo che l'appropriazione di una teoria scientifica non ha nulla di passivo ma è un processo attivo[100] guidato dal senso comune che cerca di rispondere a esigenze specifiche. L'esigenza più frequente delle ricostruzioni è quella di cercare un nesso tra le nuove scoperte scientifiche, le informazioni divulgative, e quello che è familiare. Proprio tramite questo processo una teoria scientifica si trasforma in una rappresentazione sociale[101].

L'abbandono della visione del fruitore come contenitore passivo in cui inserire informazioni richiede un modello realistico del proprio interlocutore. Carrada, sceneggiatore di Superquark, fa notare che uno dei problemi relativi alla divulgazione scientifica, o al buon esito di quest'ultima, in termini di apprezzamento, derivi dall'assenza di studi sull'utente, il pubblico della scienza è lontano dal *targeting* che viene fatto per conto del mercato pubblicitario.

Vi è bisogno di interfacce capillari, canali di comunicazione bilaterale, canali di feedback, ma soprattutto meccanismi più vicini alle pratiche di marketing che a quelle di diffusione della scienza; quindi di studiare, osservare e monitorare il comportamento dei cittadini che non sono più soggetti passivi da tener informati con quello che si ritiene necessario, ma che svolgono il ruolo di utente, cliente, consumatore ed elettore[102].

Dunque, gli assunti dei nuovi modelli di comunicazione sono:

- l'utente non è un paziente afflitto da qualche deficit che riceve passivamente informazioni, ma le rielabora assegnando nuovi significati,

[100] L'idea dell'utente attivo non è nuova: Umberto Eco propone un ruolo attivo al lettore/fruitore nella costruzione del senso del testo già negli anni Sessanta. (Ricciardi M, *La comunicazione, Maestri e Paradigmi*, p. 55).

[101] Carrada G. *Comunicare la scienza. Kit di sopravvivenza per ricercatori*, p. 33

[102] Cerroni A., *A che serve comunicare la scienza?* "Scienza&Società", 29/30, 2017, 25-33

- l'utente non solo non è un soggetto passivo ma va considerato soggetto agente a tutti gli effetti; è per questo motivo che nelle decisioni relative alla divulgazione sui media è più importante capire come utilizzerà le informazioni piuttosto che capire quali informazioni è in grado di capire.

La tendenza dei nuovi modelli di comunicazione va in questa direzione unita alla consapevolezza sul ruolo di mediazione della comunicazione scientifica dove i nuovi strumenti comunicativi hanno estrema importanza, ma sarebbe errato supporre che i modelli precedenti, tra cui il deficit model, siano stati definitivamente sostituiti[103].

### 2.4.3 Quali media e quale scienza?

Al di là dei modelli di comunicazione la scienza è sempre stata presente tra i contenuti proposti dai media, seppur dopo aver subito il processo di *medializzazione* che spesso fa storcere il naso allo scienziato più tradizionalista.

La medializzazione dovrebbe comportare il passaggio dalla struttura canonica del paper (introduzione e contesto, descrizione dei metodi utilizzati, trattazione dei dati, discussione dei risultati, conclusioni) ad una più consona ai mezzi di comunicazione.

Per Pfisterer et al.[104] una comunicazione scientifica efficace dovrebbe partire proprio dalle conclusioni per poi passare alla descrizione dei dati che hanno permesso di raggiungere il risultato, descrivere il metodo e infine descrivere i dati in sé.

La tendenza generale è quella di rendere accattivante la scienza tramite titoli sensazionalistici, dato che la s di scienza non rientra in quelle 3 s tanto care al

[103]Bucchi M., *Dal deficit al dialogo, dal dialogo alla partecipazione – e poi? Modelli di interazione tra scienza e pubblico*, "Rassegna Italiana di Sociologia, Rivista trimestrale fondata da Camillo Pellizzi", 2008, 377-402, doi: 10.1423/27668

[104] Pfisterer A., Paschke M., Pasotti J., *Engaging in the Science-Policy Dialogue. Communicating Science through the Media*, Zürich, Zurich-Basel Plant Science Center, 2019

giornalismo[105]. Sarà la scienza che annoia oppure è l'incapacità dei tecnici dei media nel semplificare un concetto difficile?

Alla gente interessa la scienza. Il numero di vendite di saggi divulgativi, soprattutto quando è lo scienziato stesso a vestire i panni di divulgatore[106], e lo share di Superquark [107] o la longevità di rubriche come quella di Luciano Onder lo dimostrano. Prendendo come esempio il tipo di contenuto proposto da Piero Angela, si ha divulgazione vera e propria, dove il presentatore è affiancato da specialisti nel momento in cui bisogna trattare temi specifici, fuori dalle competenze del presentatore. Il linguaggio non è mai troppo tecnico, per rendere il tema più comprensibile si fa uso di metafore o tecniche alternative, come l'animazione, ma il programma non scade mai nel qualunquismo, nella generalizzazione o nella spettacolarizzazione[108].

Non sempre i tentativi di catturare l'attenzione dello spettatore sono così fini: spesso quando si tratta di scienza, che sia in tv o sui giornali, si tende a creare una sorta di fiction dove il pensiero di tutti viene messo allo stesso piano; che sia lo specialista, lo scienziato o la soubrette di turno.

La scienza inizia ad essere sempre più presente nei programmi di attualità, così come iniziano a proliferare quei programmi di pseudoscienza, dove la linea di demarcazione tra intrattenimento, scienza, informazione e fantascienza non sembra essere così chiara[109].

In più bisogna considerare il web e i new media, dove la linea di demarcazione tra intrattenimento e informazione si assottiglia ulteriormente.

Il web in generale ha cambiato l'assetto della comunicazione in tutte le sue forme e continua a farlo tutt'ora.

---

[105]Landò L., *Ci vogliono i marziani?* "Scienza&Società", 29/30, 2017, 73-77

[106] Il saggio di divulgazione scientifica *A Brief History of Time* è inaspettatamente divenuto un bestseller, così come altre opere di divulgazione firmate da Stephen Hawking. Nei mesi di marzo/aprile 2020 tra i bestseller di Amazon Italia vi è il romanzo divulgativo di David Quammen, certo il libro, scritto quattro anni prima, è su un tema trend attuale; ma che comunque dimostra l'interesse della società riguardo temi scientifici.

[107] Pagina Wikipedia Superquark https://it.wikipedia.org/wiki/Superquark

[108] Non a caso uno degli sceneggiatori, Giovanni Carrada, si è occupato di scrivere saggi sulla divulgazione scientifica.

[109] Programmi come Voyager, Mistero, Freedom-Oltre il mistero, Stargate-Linea di confine: misticheggianti, esoterici, che fanno leva sull'estrema spettacolarizzazione della scienza, rendendola *infotainment*.

Per McLuhan tutte le tecnologie elettriche hanno come conseguenza la rilevazione di nuovi comportamenti e nuovi linguaggi[110]; i media sono caratterizzati da tecnologie che accompagnano le trasformazioni dell'uomo, la sua psicologia, le sue abitudini e i suoi comportamenti. Il web non è esente da questo processo imponendo nuove abitudini radicate e condivise[111].

L'utente non è più un oggetto passivo da assecondare, è un nodo della rete, la sua identità è un elemento essenziale e assume un ruolo da protagonista che mai gli era stato riservato prima. Dunque, chiunque può aprire un blog a tema scientifico, diffondere informazioni al riguardo o parlare di scienza sul proprio canale YouTube. Come conseguenza, il web porta gli scienziati ad affrontare una situazione che avevano già vissuto agli inizi dell'Ottocento, agli albori della scienza popolare: siti web, blog, chat, post, canali YouTube possono essere paragonati ad opuscoli, pamphlets, articoli pseudoscientifici che riuscivano ad avere un'ampia diffusione grazie alle nuove tecnologie e che mettevano in discussione l'autorità del dover parlare di scienza[112]. Agli inizi degli anni Duemila Pietro Greco, ha evidenziato la necessità di una figura, del nuovo giornalista scientifico, in grado di raccogliere le sfide e le opportunità dell'evoluzione dei media[113]. Tuttavia, la direzione che ha preso il web, a partire dai blog fino ad arrivare ai social network, ha mostrato come sia possibile rimuovere il processo di intermediazione e quindi come fare a meno del divulgatore scientifico di professione. Non che non ci sia bisogno di una figura del genere, ma costa troppo e non sarebbe competitiva con le necessità attuali dei media: avere tutto in fretta, prima di qualcun altro e soprattutto a prezzi competitivi.

---

[110] Ricciardi M. *La comunicazione. Maestri e paradigmi* Bari, Laterza, 2010, p. 73

[111] Like, commentare, condividere sono gesti così naturali da entrare a far parte delle pratiche condivise di milioni di utenti anche al di fuori dei contesti specifici.

[112] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, p. 43

[113] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, p. 22

# 3 Divulgazione e Web 2.0

Il cambio di paradigma della comunicazione e del modo di fruizione di quest'ultima è dettato dall'avvento di due nuovi concetti: l'ipertesto e Internet.

L'ipertesto afferma un modello che non è più logico-sequenziale, ed è una tecnologia che necessita un approccio multidisciplinare e interdisciplinare, proprio come la nuova scienza.

La rete afferma l'idea dell'uomo connesso in ogni momento e in ogni luogo; diventando l'ambiente di relazione e di lavoro globale in cui si affermano i valori di condivisione di risorse e cooperazione sulla base di un ambiente universale di comunicazione[114].

L'uomo non è solamente sempre connesso, ma le sue rappresentazioni tendono ad esaltarne l'interattività che lo contraddistingue, così come l'individualismo contro l'omogeneizzazione e il conformismo della società di massa[115]. Non è più schiavo degli orari del palinsesto tv o delle scelte editoriali del quotidiano. Ne segue che tutti, che si tratti di un'azienda, di un ente pubblico, di un gruppo di ricerca o di un singolo scienziato che ha voglia di farsi sentire deve adeguarsi alle nuove necessità dell'utente e deve partire dal presupposto che se non è su Google, automaticamente non esiste.

Dagli inizi degli anni 2000, un nuovo fenomeno ha riplasmato l'assetto della comunicazione: il web 2.0.

---

[114] Ricciardi M. *La comunicazione. Maestri e paradigmi*, p.197
[115] Ortoleva P. *Il secolo dei media. Riti, abitudini, mitologie*

Nello specifico, l'idea del web 2.0 nasce nel 2004, durante un convegno dell'O' Reilly Group: da allora il web 2.0 è diventata la logica culturale dell'e-business.

I software del web 2.0 sono servizi web-based, progettati per girare su più dispositivi e in grado di sostituire corrispondenti strumenti installati sul computer[116].

Ma l'innovazione del web 2.0 non è questa, quanto più la costruzione di un nuovo rapporto utente-produttore: l'utente non è un semplice consumatore, non è solo audience, ma è anche creatore[117]; l'utente è un *prosumer*. Questo aspetto fa in modo che la funzionalità di fruizione (*readable*) si affianca a quella di produzione dal basso (*writable*).

I blog rappresentano le prime piattaforme in grado di dare questa opportunità a chiunque, soprattutto data la facilità di utilizzo. In seguito, sono arrivati i social media che hanno reso la produzione dal basso e la condivisione su larga scala ancora più preponderante.

Cosenza riconduce i quattro più grandi vettori[118] del cambiamento, attuato dal web 2.0, in questo modo:

- Rete vista come infrastruttura reticolare di relazioni;
- Peso dei motori di ricerca;
- Introduzione di strumenti di pubblicazione semplici da utilizzare;
- Affermarsi di nuovi spazi di relazione.

Queste novità hanno determinato cambiamenti epocali nella vita delle persone così consistenti da dover incidere anche sulla comunicazione. La democratizzazione della possibilità di dire la propria e i social media hanno portato alla ribalta nuove figure come gli influencer e gli opinion leader.

---

[116] Ad esempio, Google Docs offre servizi che possono sostituire il pacchetto Office.
[117] Jenkins H. Ford S. Green J. *Spreadable media. I media tra condivisone, circolazione, partecipazione*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli Editore, 2013, p. 53
[118] Cosenza V., *Social Media ROI*, Trebaseleghe, Apogeo, 2012, p. 4

I social media, oltre ad essere delle piattaforme di condivisone, sono innanzitutto una ridefinizione dell'agorà, la nuova piazza di discussione e affermazione delle idee[119]. Per social media si intendono alcuni servizi che a loro volta possono essere catalogati in 5 categorie:

- Servizi di gestione e pubblicazione di contenuti;
- Servizi di aggregazione e condivisione di oggetti mediali (YouTube, Vimeo);
- Social network[120]; ossia strumenti in grado di gestire legami sociali;
- Ambienti immersivi;
- Piattaforme per comunità collaborative.

Oltre alla facilità dell'utilizzo, la popolarità dei social media deve molto all'integrazione delle app su smartphone; e dunque la possibilità di renderne l'utilizzo ancora più immediato.

È chiaro che queste piattaforme non permettono solo di mantenere i contatti con utenti o di creare nuove cerchie di amicizia; ma permettono la creazione di vere e proprie comunità sulla base di interessi, con scambi di dialogo, creazione di mobilitazione, influenza anche del reale a partire dal virtuale. Dunque, ciò che va messo in evidenza, per quanto riguarda i social media, è la natura comunitaria delle sue piattaforme. Il mezzo che permette di creare una community è il contenuto[121]. Inoltre, i social media portano alla nascita di nuove pratiche, nuove funzionalità quali: postare, taggare, seguire, condividere in base al tipo di contenuto che la piattaforma presenta[122].

---

[119] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, Capitolo 8

[120] Questo fenomeno ha inizio verso la fine del 1990, con la nascita dei primi social network come Sixdegrees.com e LiveJournal; questi servizi sono poi evoluti nel web 2.0 nella metà degli anni 2000, con la nascita di piattaforme come MySpace, Friendster e il più fortunato Facebook.

[121] Per contenuto si intende podcast, video, immagini o post.

[122] Mollett A., Brumley C., Gilson C., Williams S., *Communicating Your Research with Social Media. A Practical Guide to Using Blogs, Podcasts, Data Visualisations and Video*, UK, SAGE Publications Ltd, 2017

Tutto questo ha reso i social indispensabili in ogni aspetto della vita; che sia la politica, la cultura o il rapporto con l'informazione di tipo scientifico.

La scienza si era dovuta già adattare al processo di privatizzazione[123] della ricerca aveva aperto le porte alla logica del marketing, della comunicazione professionale, della pubblicità, delle pubbliche relazioni, degli sponsor, del controllo degli uffici di comunicazione per evitare fughe di notizia o incomprensioni; adesso Internet, il web 2.0 e i social media aggiungono nuove sfide e nuove opportunità.

Tra i vantaggi vi è la possibilità di rivolgersi in qualsiasi momento ad un pubblico che comprende sia colleghi, gli utenti e stakeholders ridefinendo gli spazi di comunicazione pubblici e professionali[124] tramite aspetti che prima non erano sotto gli occhi di tutti, come ad esempio le dinamiche dei laboratori; vi è la possibilità di favorire l'*engagement*, di fare a meno dell'intermediazione dell'editore.

L'aspetto più interessante dei media è forse proprio l'*engagement*, il valore del coinvolgimento. La pratica dell'*engagement* è utilizzata come termine inclusivo[125], e in questo caso va oltre le azioni tradizionali come convegni, lezioni aperte volte a sensibilizzare il pubblico su determinati temi; ma si avvale delle tools più immediate dei social network.

Tra le sfide invece bisogna considerare il proliferare di fake news e bufale, la difficoltà di risultare credibili utilizzando canali alternativi, la necessità di adeguarsi a linguaggi ancora più distanti da quello richiesto dal rigore scientifico.

---

[123] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione,* p. 52
[124] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, p. 83
[125] Bucchi M., Trench B., *Science Communication and Science in Society: A Conceptual Review in Ten Keywords*, "Tecnoscienza", 2016, 7(2)151-168, p.157

## 3.1 Il web 2.0 ha bisogno di case editrici tradizionali?

La pubblicazione dei paper subisce dei cambiamenti dovuti alla diffusione del web: già a partire dalla metà del Novecento la maggior parte delle riviste scientifiche ha iniziato a rendere disponibile la propria edizione elettronica.

L'edizione elettronica sembrava aprire nuove opportunità di diffusione[126], dato che l'abbattimento dei costi di produzione e distribuzione dei prodotti non più cartacei si poteva tradurre in un abbassamento degli abbonamenti alle riviste[127]. Questo però non è avvenuto: gli editori[128] hanno preferito mantenere le loro politiche vigenti da prima di Internet.

Il web 2.0 sembra andare nella direzione del rinnovo di queste dinamiche.

Gli scienziati, infatti, non sono più vincolati esclusivamente alle case editrici, ma hanno altre opportunità di pubblicazione e alcune non prevedono la mediazione delle case editrici.

Le alternative proposte del web 2.0 sono:

- pubblicare su un blog;
- affidarsi a piattaforme come Academia.edu[129], Mendeley[130], ResearchGate[131].

[126] Tralasciando il dibattito relativo all'open access, che concerne ogni tipo di contenuto mediale
[127] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, p.33
[128] Da tener presente il monopolio delle case editrici: solo la Springer e l'Elsevier posseggono la maggior parte delle riviste che fanno pubblicazioni accademiche.
[129] Sito web Academia.Edu https://www.academia.edu/
[130] Sito web Mendeley https://www.mendeley.com/?interaction_required=true
[131] Sito web ResearchGate https://www.researchgate.net/

Le dinamiche del web e dei media in generale non rispettano le tempistiche di stesura di un paper scientifico e della ricerca scientifica: vi è bisogno di molte notizie in tempi brevi.

Il blog può svincolare la scienza dalle logiche della tempestività di notizie. È uno strumento che permette allo scienziato di decidere come e quando pubblicare, ma soprattutto cosa: il contenuto non si deve per forza ridurre al paper scientifico.

Il blog[132] presenta una miriade di altri vantaggi: facile da mantenere e da usare, scrittura in prima persona, dialogo bidirezionale, confronto diretto con gli utenti, possibilità di ampliare i temi della scienza tramite rubriche sulla quotidianità della ricerca dei diari elettronici, oppure dove trattare in chiave informale temi che riescono a colpire la sensibilità pubblica (OGM, cambiamenti climatici), per raccontare curiosità scientifiche o anche solo per aprire un dibattito in cui lo scienziato mette in chiaro la propria opinione e si confronta con altri utenti.

Tra i primi esperimenti di gamma diversificata di comunicazione scientifica vi è il blog scivee[133], nato nel 2007 e non più attivo dal 2018.
Dario Bressanini, definibile a pieno titolo un influencer scientifico, è stato uno dei primi ad aprire un blog a carattere scientifico[134] nel 2007. Il blog in questione, chiamato *Scienza in cucina*, è una rubrica della rivista *Le Scienze*, ed è stata il trampolino di lancio per altri blog di successo come *La ceretta di Occam*.

La seconda alternativa è relativa ai social network per accademici. Lo spostamento su questa tipologia di piattaforma deriva dal fatto che oramai l'utilizzo del blog è marginale rispetto all'affluenza sui social.
Academia.edu, Mendeley, ResearchGate offrono molti vantaggi poiché oltre a pubblicare e archiviare paper permettono anche di condividerli con coloro che sono

[132] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, p.78-83
[133] Sito web Scivee https://www.scivee.tv/
[134] Blog Dario Bressanini http://bressanini-lescienze.blogautore.espresso.repubblica.it/2007/05/10/presentazione/

interessati agli argomenti trattati. Permettono di costruire e ampliare una rete di contatti che li rende una sorta di Facebook per scienziati[135].

Academia.edu è un social media proprietario, lanciato nel 2008 da Richard Price. È una piattaforma su cui ricercatori e studiosi hanno la possibilità di condividere le proprie ricerche, monitorare l'impact factor grazie ad una pagina di analytics e tracciare le ricerche di altri studiosi. La pagina del proprio profilo personale è simile a quella di Facebook; dal profilo si possono *uploadare* articoli, pubblicazioni in pdf, saggi, rimandare a un proprio testo su Google Books. Academia.edu invia una notifica, tramite mail, ogni qualvolta qualcuno visita il proprio profilo personale o viene consultato un articolo: gli analytics forniscono dati relativi al giorno, ora, contatto, motore di ricerca, keywords e nazionalità di chi ha visitato il contenuto. In un certo senso Academia.edu non è solo il Facebook degli accademici; ma svolge in parte la funzione di LinkedIn: mettere in contatto professionisti accomunati da interessi, progetti e ambiti di studio. Mendeley e ResearchGate funzionano allo stesso modo. ResearchGate è una società privata lanciata nel 2008 ed è stata finanziata da artisti del calibro di Wellcome Trust, Goldman Sachs e Bill Gates.
L'utilizzo di queste piattaforme dedicate alla ricerca non è privo di aspetti critici, quello più predominante è relativo alla natura di queste ultime.

Le critiche sono dapprima emerse nei confronti di Research.Gate, relativamente al suo business model. Research.Gate, come Academia.edu e Mendeley, di .edu ha pochissimo, dato che non si tratta di un archivio open access ma, per l'appunto, di software proprietari, gestiti da aziende private con fini di lucro che offrono determinati servizi ai ricercatori in cambio di qualcosa. Molti accademici, che precedentemente hanno utilizzato con entusiasmo Research.Gate, hanno trovato ambigua la modalità di redditività del proprio lavoro da parte della piattaforma, lavoro che invece viene pubblicato gratuitamente. Le lamentele degli accademici sono rivolte alle modalità

[135] Carrigan M., *Social Media for Academics, Croydon*, Sage Publications Ltd, 2016, Capitolo 5

operative non trasparenti di tali piattaforme, dato che non specificano come i testi caricati verranno utilizzati in futuro.

Un altro passo falso è dovuto alle controversie sulla monetizzazione[136] dei dati diffusi su queste piattaforme che inizialmente sembrano offrire solo vantaggi, ma poi hanno mostrato il loro volto imprenditrice. È il caso di Academia.edu che ad un certo punto ha iniziato a riempire i propri utenti di mail spam[137], nelle quali proponeva un upgrade a pagamento. Tramite upgrade la piattaforma offriva un account premium con servizi aggiuntivi, tra cui la possibilità di diffondere, pubblicizzare di più gli articoli di suddetto utente oppure la possibilità di ricevere dati in più sul profilo degli utenti che leggono gli articoli premium.

Non sono solo gli accademici a trovare difetti in queste piattaforme, ma soprattutto le case editrici. Molti articoli, sotto contratto con le tradizionali case editrici, sono stati rimossi per violazione del copyright.

L'Associazione internazionale degli editori scientifici, tecnici e medici, un gruppo che rappresenta più di 140 editori, esprimendo preoccupazione per le pratiche di condivisione degli articoli del sito ha creato un nuovo gruppo, noto come *Coalition for Responsible Sharing*.

In seguito, la casa editrice Elsevier[138] ha intentato ben due cause nei confronti di Research.Gate[139] e la motivazione scatenante è sempre la presunta violazione di copyright. L'accusa per Research.Gate è quella di prendere articoli scientifici di alta qualità che sono scritti e pubblicati da altri per renderli completamente disponibili sul loro sito Web per fini commerciali[140].

---

[136] Sarah Bond, *Dear Scholars, Delete Your Account At Academia.Edu*, https://www.forbes.com/sites/drsarahbond/2017/01/23/dear-scholars-delete-your-account-at-academia-edu/#6ed1d572d628

[137] Diletta Parlangeli, *"Passa alla versione premium": quando la piattaforma fa spam*, https://www.wired.it/internet/web/2018/02/28/spam-mail-academia/

[138] La casa editrice Elsevier ha acquistato il servizio Mendeley nel 2013.

[139] Dalmeet Singh Chawla, *Elsevier and American Chemical Society escalate legal fight with academic networking site*, https://www.chemistryworld.com/news/elsevier-and-american-chemical-society-escalate-legal-fight-with-academic-networking-site/3009608.article

[140] Uno studio del 2017 ha rilevato che 201 dei 500 documenti scelti a caso su ResearchGate violavano il copyright.

Dunque, quello che viene consigliato[141] è passare a delle piattaforme open-source, ai veri domini .edu, piuttosto che favorire gli interessi economici di queste società.
Tra le alternative open-access e no-profit[142], che non presentano tutte le funzionalità social che presentano le piattaforme come Research.Gate ci sono siti meno conosciuti come Humanities Commons[143], ScholarlyHub[144] e Loop[145].
ScholarlyHub è una piattaforma finanziata tramite crowdfunding[146]: chiunque, dopo aver pagato una quota[147] di iscrizione, è in grado di visualizzare o scaricare contenuti, ma solo gli utenti paganti saranno in grado di pubblicare e condividere. Il tentativo di ScholarlyHub viene definito uno sforzo coordinato[148], per cercare di rendere accessibile e sostenibile l'accesso alla cultura e la reticenza nei confronti di questa iniziativa è legata al fatto che gli utenti debbano pagare una quota d'iscrizione, laddove le piattaforme proprietarie non lo fanno.
ScholarlyHub offre una serie di servizi molto simili a quelli proposti dalle piattaforme proprietarie, tra cui quello di creare una lista di contatti, avere un profilo personale in cui inserire la propria biografia, le proprie pubblicazioni, le visualizzazioni delle pubblicazioni e seguire i profili di altri utenti.

---

[141] Sydney Johnson, *Researchers Ask: Does Academia Need Another Alternative to For-Profit Scholarly Platforms?* https://www.edsurge.com/news/2017-11-16-researchers-ask-does-academia-need-another-alternative-to-for-profit-scholarly-platforms
[142] I Repository istituzionali rappresentano depositi istituzionali per la ricerca oppure Zenodo, è un archivio open access finanziato dal consorzio OpenAIRE e dal CERN, l'Organizzazione europea per la ricerca nucleare; il sito non ha scopo di lucro e si integra facilmente con account GitHub: gli utenti hanno a disposizione 50 GB di spazio di archiviazione per ogni set di dati
[143] Humanities Commons è una piattaforma che si occupa solamente di articoli a carattere umanistico.
[144] Sito web ScholarlyHub sito web https://www.scholarlyhub.org/
[145] Sito web Loop https://loop.frontiersin.org/
[146] Lindsay McKenzie, *A Nonprofit Alternative to ResearchGate*, https://www.insidehighered.com/news/2017/11/09/scholars-plan-nonprofit-alternative-researchgate
[147] La quota è variabile, si parte da una cifra fissa di 25 euro ma è possibile fare delle donazioni di cifre superiori.
[148]Hathcock A., Guy G., *Clearing the Garden: Scholarlyhub as a New Non-profit Digital Commons*, *Insights* 31: 6, 2018DOI: http://doi.org/10.1629/uksg.398

## 3.2 Fake news, credibilità e nuove forme di valutazione

Tra le sfide della comunicazione 2.0 vi è garantire e far percepire l'affidabilità dell'informazione: prima dell'avvento del web la veridicità di un'informazione veniva validata dall'emittente televisiva o dal titolo del giornale a cui ci si affidava[149]. Questo tipo di comunicazione si fondava sul concetto di fiducia e bastava a rassicurare l'utente. Il web 2.0 e il concetto di hyperlink, che garantisce il passaggio immediato da una notizia all'altra, può portare all'assenza di rigore: le nuove fonti non sempre garantiscono l'accuratezza e la verifica delle informazioni; e la sovrabbondanza di informazione non spinge gli utenti ad accertarsi autonomamente dell'affidabilità della fonte che sta consultando, "l'ho letto su Internet" sembra bastare.

Tutti aspetti che penalizzano in particolar modo la comunicazione scientifica[150], vista la sua sensibilità al rigore.

Come diretta conseguenza nasce una nuova problematica legata al pregiudizio sull' inaffidabilità dell'informazione stessa a seconda del medium che la veicola.

L'Unione Europea ha condotto una ricerca volta a comprendere la percezione di credibilità che hanno i cittadini in relazione ai media che vengono utilizzati per fruire di notizie e informazioni [151].

Dal survey europeo si evince che, nonostante il web 2.0 abbia messo a disposizione molte alternative di fruizione dell'informazione, la società continua a necessitare delle tradizionali modalità di certificazione di affidabilità di quest'ultima; sebbene questo tipo di validazione, nell'attuale sistema dei media, inizia a vacillare.

---

[149] Bucchi M., *Facing the challenges of science communication 2.0, credibility and expertise*, "Public Understanding of Science", 2017, 26(8):890–893

[150] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*

[151] Directorate-General for Communication (European Commission), TNS Opinion & Social, *Media use in European Union*, 2017 https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a575c1c9-58b6-11e8-ab41-01aa75ed71a1

I mezzi di comunicazione al quale è associata più credibilità restano i mass media, i mezzi di comunicazione tradizionali: la radio al primo posto, seguita dalla televisione e dalla stampa.
Mentre internet e i social media sono considerati i media meno affidabili: solo il 34% dei cittadini europei vi ripone fiducia.
Internet, per non parlare dei post sui social network, è pieno di citazioni erroneamente attribuite a scienziati e scrittori; il tutto per rendere autorevole quello che si dice oppure per attribuire scientificità ad un'informazione che si vuole far circolare[152]: lo ha detto uno scienziato diventa sinonimo di scientifico, e quasi nessuno si prende la briga di controllare se sia effettivamente vero.
Il *socialcasting*[153], in contrapposizione alla pratica del *broadcasting*, ha favorito la democratizzazione dell'accesso e della diffusione della tecnoscienza. Ma la democratizzazione crea nuovi interrogativi tra cui la presenza incontrollata di fake news e la loro diffusione.

Generalmente, gli utenti dei social tendono a focalizzarsi su un set molto limitato di narrazioni, nonostante la possibilità di consultare qualsiasi tipo di notizia[154] e spesso non riescono a capire quando si trovano davanti a quella che viene definita *fake news*.

Il 37% dei cittadini europei, afferma di entrare in contatto con fake news ogni giorno e ben il 71% ritiene di essere in grado di identificare una fake news. Generalmente, coloro che sono sicuri di saper discernere notizie vere da fake sono coloro che tendono ad utilizzare con più regolarità i social network. I dati a disposizione, però, mostrano esiti differenti relativamente a questa capacità[155][156].

---

[152] Bucchi fa l'esempio di tutte citazioni attribuite ad Einstein che in realtà sono fasulle.
[153] Marano F., *I nuovi media*, Scienza&Società", 29/30, 2017, 89-95
[154] Ambrosino F., Vitale A., *La verità impigliata nella rete*, https://www.scienzainrete.it/articolo/verit%C3%A0-impigliata-nella-rete/fabio-ambrosino-alessandro-vitale/2017-04-05
[155] Chiara Sabelli, *Sapresti riconoscere una fake news?* https://www.scienzainrete.it/articolo/sapresti-riconoscere-fake-news/chiara-sabelli/2017-04-19
[156] Ansa.it, *L'82% degli italiani non sa riconoscere una fake news*, https://www.ansa.it/sito/notizie/tecnologia/internet_social/2018/07/20/82-italiani-non-riconosce-una-fake-news_11a453e6-04a9-43d8-a50a-df3035a7d23b.html

Il *Macquaire Dictionary* ha conferito a *fake news* il titolo di parola dell'anno nel 2017[157], specificandone il significato:

> *disinformation and hoaxes published on websites for political puroposes or to drive web traffic, the incorrect information being passed along by social media*

e mettendo in risalto il ruolo dei social media nella diffusione della disinformazione.
Tra teorie no-vax, unguenti miracolosi contro il cancro, teorie complottiste sono stati presi provvedimenti per evitare il divagare di bufale e disinformazione, soprattutto quando la disinformazione diventa un pericolo per la salute pubblica[158].
Facebook ha messo in atto un'iniziativa volta ad informare coloro che accedevano ai gruppi no-vax rimandando ad un link sul sito dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, evitando di censurare i gruppi in questione. A questa iniziativa di reindirizzamento verso organi ufficiali si accoda anche Instagram[159], così come YouTube ha censurato video ritenuti pericolosi.
Nell'aprile del 2020, i resoconti dell'Osservatorio Agcom[160], condotti per monitorare la disinformazione in Italia, relativa alla pandemia di COVID-19, mostrano come nel periodo che va dal 16 al 22 marzo 2020 la disinformazione presente in rete è il 46% dell'informazione totale. Nel periodo che va dal 13 al 19 aprile 2020, in seguito a dei provvedimenti, la disinformazione presente online è calata al 37%.
Tra le bufale relative al COVID-19 quelle più diffuse sono: il virus è stato sottratto da spie cinesi da un laboratorio canadese, la pandemia di COVID-19 era stata già prevista

---

[157] Elle Hunt, *'Fake news' named word of the year by Macquarie Dictionary*, https://www.theguardian.com/australia-news/2017/jan/25/fake-news-named-word-of-the-year-by-macquarie-dictionary
[158] La Stampa, *Da Facebook e Instagram offensiva contro fake news sulla salute*, https://www.lastampa.it/tecnologia/news/2019/12/20/news/da-facebook-e-instagram-offensiva-contro-fake-news-sulla-salute-1.38234100
[159] Corcom, *Facebook si allea con l'Oms contro i "no vax": sul social solo info certificate*, https://www.corrierecomunicazioni.it/digital-economy/facebook-si-allea-con-loms-contro-i-no-vax-sul-social-solo-info-certificate/
[160] AGCOM, *Osservatorio sulla disinformazione online. Speciale Coronavirus*, https://www.agcom.it/documents/10179/18281277/Documento+generico+28-04-2020/0d954b13-72c8-4894-8ea3-fa9327f4e140?version=1.0

in una simulazione, il virus è stato brevettato da un team finanziato da Bill Gates, il virus è in realtà un'arma biologica, la tecnologia 5g è legata alla diffusione del virus e infine la cura della vitamina c contro il virus.

Le piattaforme social hanno dovuto agire di conseguenza cercando di arginare e rimuovere il più possibile le fake news presenti sui post, video e tweet.

Zuckerberg[161] ha annunciato una serie di azioni per contrastare l'*infodemia* sul Covid 19, mentre sono stati cancellati centinaia di migliaia di post e altri contenuti sono stati classificati come inattendibili. Facebook durante il periodo di lockdown, chiedeva agli utenti se volessero tenersi aggiornati tramite le pagine ufficiali di organizzazioni sanitarie riconosciute.

La qualità assoluta delle informazioni rimane un fenomeno molto complesso per cui difficilmente si trova una soluzione.

Per evitare le interpretazioni errate che portano alla disinformazione, Jackson et Al.[162] mettono in evidenza la necessità di fornire le fonti originali scientifiche , quando si tratta di opere open source, correggere tempestivamente gli errori di interpretazione qualora dovessero verificarsi e infine avvalersi della peer review anche nella redazione editoriale dei contenuti.

Bucchi, invece, riconduce la problematica, più che alla poca credibilità dell'informazione stessa e alla bufala, nell'aspettarsi una sorta di qualità nell'informazione veicolata all'interno dei social media. La qualità dell'informazione ha un costo che non può essere sostenuto da piattaforme che si occupano di altro e, soprattutto, dove la gente non è disposta a pagare per accedere a contenuti di un certo livello.

Per questo motivo, soprattutto la qualità della comunicazione pubblica della scienza è, ancor più che in passato, dipendente dalla qualità della ricerca e delle pubblicazioni

---

[161] Andrea Iannuzzi, *Coronavirus, Facebook contro le bufale. Rimossi i contenuti pericolosi, avvisi agli utenti e fondi per il fact checking*, https://www.repubblica.it/tecnologia/social-network/2020/04/16/news/coronavirus_covid_19_fake_news_facebook_avvisa_utenti_su_falsi_miti_smontati_da_oms-254199162/

[162] Citato in Pfisterer A., Paschke M., Pasotti J., *Engaging in the Science-Policy Dialogue. Communicating Science through the Media*, Zürich, Zurich-Basel Plant Science Center, 2019 Op. cit.

svolte in contesti specializzati essendoci meno filtri posti da giornalisti o divulgatori professionisti.

Il web e i social, infatti, non sono gli unici responsabili della diffusione di bufale[163] e fake news che minano la credibilità dell'informazione.

L'esempio più emblematico è forse l'articolo che ha dato vita al movimento web 2.0 dei *Novax*. L'articolo in questione, sulla correlazione tra vaccini e autismo, era stato pubblicato dalla prestigiosa rivista medica *Lancet*, che dopo dieci anni dalla pubblicazione ha formalmente ritirato l'articolo[164]; ma questo non è servito dato che molti utenti hanno iniziato a creare gruppi coesi sui social, i gruppi Novax, nei quali continua tuttora a diffondersi disinformazione relativa ai vaccini.

Come si vengono a creare questi gruppi coesi, intrisi di senso di appartenenza?

Alla base vi sono pattern circoscritti di relazioni tra le fonti che costituiscono delle reti. Le reti in questione vanno a creare delle comunità virtuali, i gruppi coesi, che vengono definite *echo chambers*, dove utenti con opinioni simili e obiettivi condivisi interagiscono tra di loro, condividendo informazioni e contenuti. La peculiarità delle echo chambers è che gli utenti, tendenzialmente, non entrano in contatto con opinioni e punti di vista differenti: non vi è discussione, ma piuttosto di assiste ad un processo di polarizzazione. Anche nel momento di ricerca di informazioni, gli utenti si indirizzano verso fonti che rafforzano le convinzioni di base, sull'influenza del bias di conferma[165].

In questi casi, il potere del network ha portato all'estremizzazione di tendenze che si poggiano su bufale scientifiche, complici le etichette fuorvianti della divulgazione stessa.

---

[163] Le bufale non sono una novità del web, ci sono un sacco di falsi storici dalla Donazione di Costantino all'Antiquitatum variarum per passare allo ius primae noctis. L'unica differenza è che con il web la loro diffusione ha una portata più ampia.

[164] Reuters, *Salute, rivista Lancet ritira dopo 12 anni ricerca sull'autismo* https://it.reuters.com/article/entertainmentNews/idITMIE6110RD20100202

[165] Del Vicario M., Bessi A., Zollo F., Petroni F., Scala A., Caldarelli G., Stanley H., Quattrociocchi W., *The spreading of misinformation online*, "PNAS", 2016, 113 (3) 554-559

La democrazia del sapere non dovrebbe essere informata e in grado di discernere informazione da disinformazione? Oppure ci dovrebbe essere più supervisione sul tipo di informazione che viene diffusa per evitare l'errore di *Lancet*?

*Lancet* non è un caso isolato, sono molte le tesate online, magari meno prestigiose, che pubblicano qualsiasi tipo di informazione scientifica, compresi studi scientifici senza prima valutarne la veridicità o la qualità, poi dimostratosi dei falsi[166].

I social media aprono nuove opportunità, relative alla visibilità degli scienziati e della ricerca, ma portano con sé anche nuovi rischi, relativi alla circolazione di contenuti affrettati o addirittura fraudolenti che poi devono essere ritrattati.

Storicamente, la discussione sulla comunicazione scientifica verteva sul controllo della qualità del giornalismo scientifico e della divulgazione; qualità e accuratezza erano le parole chiave della comunicazione che veniva tradizionalmente definita come aderenza al messaggio specialistico, ma è ancora così nel web 2.0? O vi è bisogno di una nuova nozione di accuratezza? Mentre invece vi è certamente bisogno di una nozione più ampia di qualità.

[166] Bucchi M., *Facing the challenges of science communication 2.0, credibility and expertise*, "Public Understanding of Science", 2017, 26(8):890–893

## 3.3 La scienza delle visualizzazioni: Instagram, Twitter, YouTube e Facebook come piattaforme della ricerca

La scienza può essere considerata uno di quegli argomenti di nicchia che il web 2.0 sta riportando alla ribalta[167].

Il web 2.0 ha portato una ventata di speranza; sia per quanto riguarda la democratizzazione del poter contribuire alla creazione di conoscenza e testi mediali, sia per quanto riguarda la fruizione; dato che ogni tipo di consumatore può essere accontentato.

Mille nuovi pubblici possono essere raggiunti da mille nuove fonti che a loro volta si dividono in nuove nicchie raggiunte da nuove tecnologie, dato che non erano soddisfatte dai vecchi media. Questi pubblici, in particolare grazie ai social media, diffondono determinati contenuti piuttosto che altri secondo nuove pratiche partecipative sia culturali che sociali, pratiche della cultura di rete.

È la teoria della coda lunga[168]: Anderson Chris sostiene che le industrie dell'era digitale si muovano in un contesto più propenso alla varietà dei materiali e alla presenza di gusti minoritari, di nicchia. Questi pubblici di nicchia possono dare valore a determinati contenuti in un modo diverso, innanzitutto in tempi più dilatati, su una scala ovviamente diversa, ma che con il tempo possono portare a profitti desiderabili. Per Anderson la parte "frontale" della coda si riferisce a quei contenuti commerciali, che fanno leva su un pubblico di grande portata; dunque quei contenuti pensati per un pubblico di massa, una massa variegata e diversificata; insomma il mercato dei grandi successi. Ma la coda è formata anche dal mercato di nicchia, rintanato sulla parte più

[167] Ci sono molti aspetti della cultura borderline che stanno avendo un inaspettato successo grazie al web 2.0: la cultura nerd, la fantascienza, il fantasy; ma anche la cultura metal.
[168] Jenkins H. Ford S. Green J. *Spreadable media. I media tra condivisone, circolazione, partecipazione*, p. 257

sottile della coda, ma che comunque riesce ad ottenere la sua, seppur ridotta, fetta di pubblico. Per ottenere profitto dalla "coda lunga" di Anderson bisogna essere in grado di poter accontentare anche la parte di coda che si riferisce alla nicchia.

Con l'era digitale il pubblico ha accesso ad un numero di dati prima impensabile. Questa varietà di contenuti e di accessibilità ai contenuti costituisce delle occasioni per i produttori indipendenti di ogni tipo. Anderson auspica il passaggio ad un mercato più frammentario, in parallelo alla frammentazione dei pubblici, con un'attenzione maggiore ai gusti di questi pubblici di nicchia.

La scienza, con le possibilità offerte dal web, sta ottenendo molto più spazio, laddove doveva fare i conti con il palinsesto tv, e sta raggiungendo quel pubblico di nicchia di cui parlava Anderson.

Se si considerano i dati della National Science Foundation[169] il pubblico della scienza, in America e anche nel resto del mondo, non sembrerebbe essere così di nicchia. Il 42% degli americani ha affermato di essere molto interessato alle scoperte scientifiche; trend in linea con il resto del mondo. E internet è una preziosa fonte di informazioni. Il 70% degli americani si affida alle informazioni online[170]; mentre l'Europa è più restia all'utilizzo di questo media in termini di cultura scientifica, sebbene questo utilizzo sia in netto aumento.

In uno scenario in cui l'82% delle pubblicazioni umanistiche e il 27% delle scienze naturali non viene mai citato, la presenza sul web e, in particolar modo sui social, potrebbe fare la differenza[171].

La creazione del network è tra le opzioni più vantaggiose che offre l'impiego di un social media. La scienza ha sempre cercato di costruirsi una rete di contatti tramite

[169] National Science Board, *Science & Engineering Indicators 2018,* https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/report/sections/science-and-technology-public-attitudes-and-understanding/interest-information-sources-and-involvement#s-t-information-sources
[170] Science & Engineering Indicators, *Science and Technology: Public Attitudes, Knowledge, and Interest*, https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20207/interest-information-sources-and-involvement#s-t-information-sources
[171] Carrigan M., *Social Media for Academics*

convegni, lezioni aperte; ma di rado è arrivata così lontano come può farlo attraverso un social media.

La panoramica dell'uso dei social media per la ricerca mostra un altro aspetto: per ottenere una comunicazione efficace non è sufficiente appoggiarsi ad una singola piattaforma. Anzi, è necessaria una strategia di concatenazione di più piattaforme. Vsauce così come MinutePhysics o la NASA, per citarne alcuni, non limitano la loro presenza su YouTube, Instagram o Facebook, ma utilizzano tutte le piattaforme indistintamente ottenendo più successo su quella che più si adatta al contenuto che stanno veicolando.

### 3.3.1 Twitter

Il social media favorito dagli accademici è senza ombra di dubbio Twitter.

Mentre Facebook, Instagram e YouTube sono adatti a creare relazioni interpersonali o a condividere contenuti mediali come video o foto, Twitter funziona più come un microblog: è progettato per una prosa sintetica, più congeniale all'accademico che può allegare i link dei propri articoli a carattere scientifico[172].

Twitter offre vantaggi di vario tipo: permette di raggiungere un pubblico più vasto rispetto a quello presente ad una conferenza ed è uno strumento veloce e utile per correggere errori di interpretazione su questioni scientifiche. Inoltre, da un certo punto di vista, Twitter è più rassicurante rispetto a social come Facebook, perché non è necessario essere già amici o conoscenti, o appartenere ad una rete di conoscenze in comune per il following. È un medium perfetto per farsi conoscere tra specialisti nello stesso campo. Questo processo può essere favorito dal tool chat hashtag stream. Si

[172] Fähnrich B., Jünger J., *Does really no one care? Analyzing the public engagement of communication scientists on Twitter*, "new media & society", 2020, Vol. 22(3) 387-408

tratta di meeting virtuali, che vengono creati in relazione ad un tema tramite hashtag. È l'interesse comune che permette di mettere in contatto coloro che condividono le stesse passioni.

Attualmente almeno il 20% delle pubblicazioni scientifiche viene condiviso su Twitter e si può notare una positiva, seppur bassa, correlazione tra il numero di volte in cui un articolo viene condiviso su Twitter e il numero di volte in cui viene citato in lavori di altri colleghi[173].

Come fanno notare Charles J Gomez e Stefanie Haustein[174], spesso il contenuto veicolato su questa piattaforma non riesce ad andare al di fuori di una ristretta cerchia accademica.

Certamente i tweet e retweet di articoli accademici si muovono attraverso un pubblico che trascende i tradizionali luoghi di diffusione delle conoscenze accademiche e facilitano l'opportunità di acquisire consapevolezza che la ricerca esiste anche per una parte di pubblico tendenzialmente estranea alla scienza; ma in linea di massima questo tipo di tweet viene condiviso maggiormente dagli accademici stessi e in una ristretta rete di utenti.

### 3.3.2 YouTube

Su YouTube invece sta cambiando qualcosa: subito dopo Twitter è la piattaforma favorita per la divulgazione in senso stretto e riesce a raggiungere una platea considerevole.

---

[173] Alperin J., Gomez C. J., Haustein S., *Identifying diffusion patterns of research articles on Twitter: A case study of online engagement with open access articles*, "Public Understanding of Science", 2019, Vol. 28(1) 2-18, p.5

[174] Alperin J., Gomez C. J., Haustein S., *Identifying diffusion patterns of research articles on Twitter: A case study of online engagement with open access articles*, "Public Understanding of Science",2019, Vol. 28(1) 2-18

La fama di molti canali [175] YouTube a carattere scientifico fa comprendere come ci sia un pubblico di nicchia interessato alla scienza e come i social media possano soddisfarlo: Veritasium[176], Numberphile[177] e Vsauce[178] rappresentano parte di questa realtà.

La popolarità di questi canali non è solo dovuta alla fame di scienza da parte di un pubblico, ma soprattutto all'adesione dei contenuti allo standard comunicativo della piattaforma in questione.

In particolare, il canale Vsauce[179], riassume le pratiche che hanno reso di successo questo tipo di canale anche al di fuori della cerchia[180] per cui era stato ideato sul nascere.

***Figura 1*** *Copertina del canale YouTube Vsauce*

Il creatore del canale, Michael Stevens, è un comico, un abile comunicatore oltre che essere un educatore. Il suo modo di fare è spontaneo, enfatico e coinvolgente; il linguaggio è semplice e chiaro ma mai professorale.

[175] YouTube rappresenta una piattaforma molto ricca per quanto riguarda temi didattici, i canali che verranno presi in considerazione sono quelli d'impronta divulgativa più che quelli dedicati all' *how to*.
[176] Canale YouTube Veritasium https://www.youtube.com/user/1veritasium
[177] Canale YouTube Numberphile https://www.youtube.com/user/numberphile
[178] Canale YouTube Vsauce https://www.youtube.com/user/Vsauce
[179] Si tratta del canale tra quelli citati che, nel mese di maggio '20, possiede più iscritti (15,6 milioni).
[180] Michael Stevens, inizialmente, era riuscito a raggiungere il tipo di comunità che si aspettava all'apertura del canale, ossia la comunità *geek* e gli appassionati di videogiochi.

Sottovalutare il dizionario dell'utente, ma mai la sua intelligenza, cercare di insegnare divertendo, approcciare i temi alla vita reale[181]: queste sono le linee guida di Stevens.
Ma non è solo questo ad averlo reso un celebre youtuber: Stevens ha compreso l'importanza della componente tecnica del video stesso e dello sviluppo di uno stile personale; la spontaneità del conduttore è associata ad una location curata, un montaggio veloce volto ad evitare momenti morti, l'audio è ben bilanciato e delle volte vengono affiancate delle animazioni al filmato tradizionale.
Infine, la scelta dei temi e la trattazione che ne viene fatta non è mai banale; così come le metafore visive che vengono utilizzate per semplificare i concetti.
Uno studio condotto da Amir Michalovich e Arnon Hershkovitz[182] ha dimostrato come alcune caratteristiche dei video scientifici presenti su YouTube, al di là della qualità del tema trattato, vadano ad influire sulla credibilità dell'informazione percepita dagli utenti[183].
I parametri considerati da Michalovich e Hershkovitz sono:

- La fonte, a cui a volte è difficile risalire date le pratiche di condivisione del web, indica anche colui che sta vestendo i panni di youtuber;
- La qualità tecnica del video, intesa anche come aderenza ai nuovi standard di comunicazione online: modo di parlare, grafica, lunghezza del video;
- Metriche di misurazione del social in questione: visualizzazioni, condivisioni e likes;

L'esito dello studio fa notare come la credibilità è associata positivamente alla qualità percepita; aspetto che era già stato verificato da precedenti studi[184].

---

[181] Jessica Lahey, *What Teachers Can Learn from Vsauce's YouTube Show*, https://www.theatlantic.com/education/archive/2014/10/what-can-teachers-learn-from-youtube/381887/
[182] Michalovich A., Hershkovitz A., *Assessing YouTube science news' credibility: The impact of web-search on the role of video, source, and user attributes*, "Public Understanding of Science",2020, 1-16
[183] Questo processo avviene quando l'utente non ha competenze necessarie alla valutazione della credibilità dei contenuti e quindi dovrà fare affidamento all'esperienza percepita oppure entrano in campo fattori sociali come le valutazioni di altri utenti.
[184] Chen GM., Chen PS., Chang CW., Abedin Z., *News video quality affects online sites' credibility*, "Newspaper Research Journal", 38(1): 19–3, 2017

Invece, il fattore popolarità non sempre è sinonimo di affidabilità; anzi molto spesso viene fatta un'associazione negativa tra popolarità e credibilità del contenuto; probabilmente è il tentativo dell'utente di distinguersi da coloro che danno valore alle views social. Per quanto riguarda la competenza della fonte, intesa come persona, non ha nessun tipo di influenza nella valutazione della credibilità; mentre invece l'affabilità del presentatore è un aspetto che viene associato positivamente alla credibilità.

È chiaro che per fare un tipo di comunicazione efficace sulla piattaforma YouTube serve molto di più di che caricare video di conferenze scientifiche che durano un'eternità e che fanno affidamento solo sull'eloquenza dell'oratore[185].

Insomma, come sostiene Bucchi la discussione scientifica sui social media necessita di una nuova definizione di qualità che vada al di fuori della definizione di buona scienza.

[185] Un caso quasi singolare è rappresentato dallo storico Alessandro Barbero. Barbero, celebre scrittore e apparso in trasmissioni televisive in veste di esperto o collaboratore, non possiede un canale YouTube; ma ha una community molto attiva e affiatata che carica su questa piattaforma le sue lezioni e conferenze. I video in questione, nonostante la durata, riescono a raggiungere un numero notevole di visualizzazioni.

### 3.3.3 Instagram

Un'altra piattaforma da tenere d'occhio è Instagram: il suo pubblico sta crescendo ed è uno strumento da valutare per un target giovane, così come YouTube, ma più spostato verso il sesso femminile.
Instagram permette di sfruttare la forza dell'immagine; un esempio del suo utilizzo per la divulgazione è l'account Instagram della NASA[186].

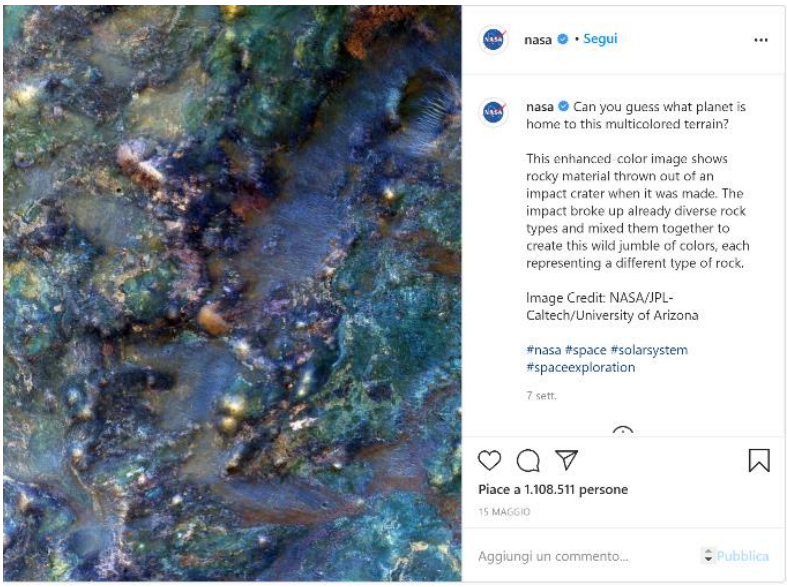


***Figura 2*** *Esempio di post Instagram del profilo ufficiale nasa*

La NASA è sempre stata all'avanguardia per quanto riguarda la modalità di divulgazione: è dagli anni 50 che utilizza video e immagini per mostrare al mondo di cosa si occupa[187]. Dalle trasmissioni televisive internazionali in diretta durante il lancio delle missioni, alla presenza di social media attivi[188], con la messa a disposizione per

[186] Profilo Instagram NASA https://www.instagram.com/nasa/
[187] Mollett A., Brumley C., Gilson C., Williams S., *Communicating Your Research with Social Media. A Practical Guide to Using Blogs, Podcasts, Data Visualisations and Video*, p. 209
[188] NASA ha messo a disposizione anche un blog tramite cui interagire con gli studenti, ha una pagina Facebook molto attiva, un sito web sempre aggiornato e curato, così come vari canali YouTube.

il pubblico dominio di tutte le foto prodotte dalla NASA. La NASA non si è mai lasciata sfuggire le opportunità di utilizzare nuove piattaforme e adattare la propria comunicazione alla loro evoluzione. Per questo motivo l'apertura di un profilo ufficiale[189] su Instagram è stata una tappa obbligatoria. Le immagini e i video postati sul profilo NASA sono molto suggestivi, le foto sono spesso scattate di prima mano dagli astronauti stessi; inoltre, il profilo è aggiornato giornalmente[190] facendo uso delle funzionalità che hanno reso celebre la piattaforma stessa; quali stories e dirette.

La NASA[191] è in buona compagnia dato che molti istituti hanno deciso di aprire il loro account con buoni risultati.

Anche gli scienziati[192], come singoli e non come rappresentanti della comunità scientifica, hanno deciso di approdare su Instagram, scelta non sempre esente da controversie.

Carl Zimmer aveva predetto parte della frustrazione di scienziati[193], soprattutto poiché conscio del fatto che non tutti gli scienziati abbiano competenze di comunicazioni tali da poter gestire in modo efficace ed efficiente un social, ma anche solo per gestire la comunicazione con il pubblico che oramai è percepita come un obbligo.

In particolare, un articolo sulla rivista Science[194] si scaglia contro scienziati, soprattutto donne, come la collega Samantha Yammine[195], che oltre che essere una scienziata è a tutti gli effetti un'influencer e una divulgatrice scientifica molto attiva sulla piattaforma Instagram.

---

[189] Al quale sono poi affiancati altri profili più specifici, sempre aperti dalla NASA, relativi alle organizzazioni e alle missioni.

[190] Il profilo si è anche occupato di sensibilizzazione: durante il periodo Covid la NASA ha lanciato un hashtag #nasaathome tramite il profilo Instagram e ha condiviso un link attraverso cui accedere a dei contenuti da casa. https://www.nasa.gov/specials/nasaathome/

[191] Christopher McFadden, *7+ of the Best Instagram Accounts to Follow for Science-Lovers,* https://interestingengineering.com/7-of-the-best-instagram-accounts-to-follow-for-science-lovers

[192] ELISAGenie, *The Instagram Influencer-Ome: 43 Science Instagrams You Need To Follow* https://www.elisagenie.com/blog/the-instagram-influencerome-43-science-instagrams-you-need-to-follow/

[193] Mollett A., Brumley C., Gilson C., Williams S., *Communicating Your Research with Social Media. A Practical Guide to Using Blogs, Podcasts, Data Visualisations and Video*, p. 32

[194] Meghan Wright, *Why I don't use Instagram for science outreach,* https://www.sciencemag.org/careers/2018/03/why-i-dont-use-instagram-science-outreach

[195] Science.sam sito web https://www.samanthayammine.com/

Il profilo di Samantha Yammine[196] è un ottimo esempio di come rendere *social* la scienza, seppur cercando di restare in tema scientifico.

L'autrice dell'articolo, Megan Wright, scienziata e collega della Yammine vede in questi selfie, e nelle seguaci dello #scicommon, hashtag lanciato da Yammine per invogliare i colleghi a postare su Instagram per superare gli stereotipi sui ricercatori, un tentativo di patinare la scienza, di porre l'enfasi sull'aspetto curato e femminile delle scienziate in laboratorio più che sulla ricerca stessa; ricerca che viene trascurata per editare le foto da caricare su Instagram. Lo #scicommon viene percepito come un mancato tentativo di superare gli stereotipi di genere, non in grado di penetrare a livello amministrativo.

La critica dell'articolo di Science sembra scagliarsi maggiormente sulla questione della poca professionalità del selfie dello scienziato in laboratorio, simbolo di Instagram, piuttosto che sull'utilizzo della piattaforma in sé.

Non tutti gli accademici sono in accordo con l'articolo di Science[197]. Gli scienziati che fanno utilizzo di questo social non vogliono cercare di cambiare nulla all'interno della comunità scientifica, niente che meno andare a ribaltare gli stereotipi di genere, ma vogliono semplicemente andare al di fuori, approcciare con quel bacino di pubblico più estraneo.

L'articolo di Science ha spinto Samantha Yammine ed altri scienziati a lanciare il movimento, usando l'hashtag #ScientistsWhoSelfie, per incoraggiare gli scienziati a condividere le motivazioni dell'utilizzo della piattaforma Instagram e in particolar modo l'utilizzo del selfie[198].

Il movimento ha permesso di condurre uno studio[199] sulle percezioni che gli utenti hanno degli scienziati che utilizzano Instagram, per cercare di capire se i social media

---

[196] Science.sam Instagram https://www.instagram.com/science.sam/?hl=it

[197] From the Lab Bench, *Why We Scientists Do Instagram* http://www.fromthelabbench.com/from-the-lab-bench-science-blog/2018/3/25/why-we-scientists-do-instagram

[198] Profilo Instagram scientistselfies https://www.instagram.com/scientistselfies/

[199] Paige Brown Jarreau, Daniel Toker, Imogene Cancellare, Samantha Yammine, Becky Carmichael, *To Selfie or Not to Selfie – How Can Scientists Foster Public Trust on Instagram?* https://experiment.com/projects/to-selfie-or-not-to-selfie-how-can-scientists-foster-public-trust-on-instagram

possono davvero aiutare gli scienziati ad ottenere più fiducia da parte del pubblico e spronare gli scienziati a condividere foto, se lo desiderano, sui social media.
Dall'esperimento si evince che scienziati che pubblicano selfie su Instagram scattati direttamente in laboratorio sono stati percepiti come significativamente più affidabili e non meno competenti degli scienziati che pubblicano foto del proprio lavoro senza far uso del selfie.
Ma soprattutto, i partecipanti che hanno visto i selfie hanno anche percepito una minaccia meno simbolica da parte degli scienziati e questo non influisce in negativo sulla percezione di competenza degli scienziati stessi.
Questi risultati suggeriscono che l'uso del social da parte dei professionisti STEM può mitigare gli atteggiamenti negativi nei confronti degli scienziati.

### 3.3.4 Facebook

Facebook rimane uno dei social più utilizzati, riuscendo a raggiungere una fascia d'età più adulta rispetto al target medio di Instagram o YouTube. La comodità della pagina Facebook è il poter condividere foto, video, link. Spesso Facebook viene utilizzato per promuovere i contenuti presenti su altre piattaforme, data la possibilità di condividere link e anteprime. Facebook è un social, che spesso, funge da rimbalzo[200] di link utile a portare gli utenti sul proprio sito web o sul proprio blog. La funzionalità più utile di Facebook, per quanto riguarda la divulgazione, è la pagina: alcuni esempi delle più seguite sono Professor Brian Cox[201], Al Gore[202], Phys.org[203]. Ci sono poi tentativi meno

[200]The *Scientis*t ha una pagina Facebook che viene spesso utilizzata per condividere i link che rimandano al sito web del giornale (https://www.facebook.com/pg/TheScientistMagazine/posts/?ref=page_internal)
[201] Pagina Facebook Professor Brian Cox https://www.facebook.com/pg/ProfessorBrianCox/posts/?ref=page_internal
[202] Pagina Facebook Al Gore https://www.facebook.com/pg/algore/posts/?ref=page_internal
[203] Pagina Facebook Phys.orghttps://www.facebook.com/pg/physorg/posts/?ref=page_internal

istituzionali, come le pagine La scienza Coatta[204], I fucking love science[205], MinutePhysics[206], AsapSCIENCE[207] di fondere il linguaggio di Facebook, fatto di meme, comicità, parodia, viralità e cultura popolare con curiosità scientifiche. In questi casi l'engagement[208] di piattaforme come Facebook riesce a raggiungere quel pubblico[209] che non sarebbe mai entrato in contatto con informazioni a carattere scientifico, seppur queste informazioni seguono lo stile della piattaforma stessa.

Facebook si è dimostrato uno strumento importantissimo per reagire al lockdown volto al contenimento del Covid: l'hashtag #ladivulgazionenonsiferma ha permesso l'organizzazione dello Science Web Festival[210], tenutosi per l'appunto sulla piattaforma Facebook.

[204] Pagina Facebook La scienza Coatta https://www.facebook.com/pg/LaScienzaCoatta/about/?ref=page_internal
[205] Pagina Facebook HT Science Moments https://www.facebook.com/pg/IFeakingLoveScience/about/?ref=page_internal
[206] Pagina Facebook MinutePhysics https://www.facebook.com/MinutePhysics
[207] Pagina Facebook AsapSCIENCE https://www.facebook.com/AsapSCIENCE
[208] Bucchi M., Trench B., *Science Communication and Science in Society: A Conceptual Review in Ten Keywords*, Tecnoscienza, 7(2) pp. 151-168, 2016, p.157
[209] Riccardo Saporiti, *La scienza su Facebook? Poche scoperte piacciono di più i consigli pratici,* https://www.infodata.ilsole24ore.com/2018/08/20/la-scienza-facebook-poche-scoperte-piacciono-piu-consigli-pratici-2/
[210] Profilo Facebook sciencewebfestival https://www.facebook.com/sciencewebfestival/

# 4 Influencer

Chi è un *influencer*?

La definizione che ne dà il dizionario Treccani, che dal 2014 ha una voce dedicata al fenomeno nella sua enciclopedia, è:

> *"personaggio popolare in Rete, che ha la capacità di influenzare i comportamenti e le scelte di un determinato gruppo di utenti e, in particolare, di potenziali consumatori, e viene utilizzato nell'àmbito delle strategie di comunicazione e di marketing."*[211]

Gli influencer, prima di rappresentare una nuova realtà nel campo del marketing, incarnano uno degli effetti più visibili della *interrealtà*, ossia la fusione del mondo digitale e del mondo fisico attuata dal web 2.0 e dall'invasione dei social media[212].

Il mondo reale e il mondo virtuale non sono separati da una linea di demarcazione; le scelte che vengono prese all'interno del mondo digitale vanno ad influenzare la vita reale dei singoli utenti e non solo.

I mass media non erano minimamente intaccati dalla scelta del singolo. Il web, e in particolare il web 2.0, hanno fornito gli utenti di strumenti tali da poter personalizzare le proprie scelte di fruizione e, soprattutto, hanno rimodellato il rapporto tra azienda e consumatore rendendolo paritario.

---

[211] Treccani, influencer
http://www.treccani.it/vocabolario/influencer_res-728101ee-89c5-11e8-a7cb-00271042e8d9_%28Neologismi%29/

[212] Giuseppe Riva, *Il fenomeno degli influencer*
https://www.researchgate.net/publication/333429280_Il_fenomeno_degli_influencer

Anche le azioni che vengono svolte all'interno dei social non restano nel mondo virtuale: mettere un like, condividere o visualizzare un contenuto sono immediatamente visibili agli amici e ai followers. Ma sono anche consultabili dalle piattaforme stesse che analizzano questi dati per metterli a disposizione degli inserzionisti.

Le azioni degli utenti diventano monetizzabili e al contempo di trasformano in un processo di costruzione sociale e di dialogo.

La costruzione sociale sta diventando sempre più un'azione che avviene virtualmente, dati i vantaggi di personalizzazione nel processo di scelta di utenti con cui rapportarsi bypassando gli ostacoli temporali e spaziali.

I social, dunque, portano alla costruzione di community virtuali che nascono sulla base di passioni ed interessi condivisi e si consolidano su pratiche e forme di partecipazione alla community stessa.

Un altro aspetto proprio delle community virtuali è che tendono a diventare più facilmente delle comunità di pratica[213].

Questo avviene perché le community virtuali tendono a formarsi sulla base di una cultura condivisa, che quindi possiede un linguaggio preferenziali.

Le comunità di pratica rendono possibile l'esistenza di soggetti che si definiscono influencer.

L'impegno reciproco, la condivisione di un'impresa comune e un repertorio condiviso di risorse interpretative sono le caratteristiche che portano alla definizione di una comunità di pratica.

L'obiettivo e le conoscenze comuni portano l'utente a sentirsi, e dunque ad agire, come un membro della rete.

[213] Per pratica si intende un procedere abituale, che si apprende con l'esperienza, e che risulta essere il modo di comportarsi nel momento in cui ci si trova in una situazione simile. Le pratiche non riguardano solo i singoli, ma possono coinvolgere l'attività di più persone.

Questo aspetto è condiviso con le comunità di pratica reali; la differenza con le comunità virtuali è che il valore aggiunto[214], sperimentato dagli utenti per esserne parte, crea molti vantaggi. Inoltre, i vantaggi sono maggiori rispetti ai costi di partecipazione al gruppo. Per delle comunità di dimensioni considerevoli il vantaggio può essere anche di tipo sociale ed economico.

Il vantaggio non è distribuito equamente all'interno della comunità, solo chi è membro centrale ne beneficerà. È in questo contesto che si inseriscono gli influencer[215], ossia gli utenti al centro della comunità.

Per definire un utente influencer è necessario che quest' ultimo sia attivo nella creazione di contenuti mediali, ma soprattutto che abbia un numero di follower che ritenga i contenuti affidabili. Il contenuto può essere di vario tipo, da video a foto: l'importante è che esprima l'opinione su un argomento, generalmente l'influencer è considerato un esperto in quel campo.

Dunque, attualmente la parola influencer può riferirsi a un qualcuno che[216]:

- riesce ad influenzare con le proprie opinioni, che diffonde sul web tramite blog o social media, e influenza i comportamenti di persone, ma nello specifico della propria community.
- Ci sono ulteriori sfumature: gli influencer portano alla ribalta nuovi trend, avendo modo di testare prodotti ancora prima che questi siano sul mercato.
- Un'altra accezione (quella che interessa a noi) li considera una fonte di informazione in merito ad uno specifico settore.
- Potrebbero essere dei semplici canali pubblicitari

[214] Il valore aggiunto viene creato dagli aspetti psicologici, ad esempio il senso di comunità, relazionali, quali sostegno sociale, e dai valori/norme condivisi.
[215] Si stima che il numero di influencer presenti in tutto il mondo si aggiri tra il 15 e il 20% dell'audience totale dei social media, in Italia rappresentano il 19,4 %.
[216] Bellini C., Carriero C., *Influencer marketing. Valorizzare il brand con la content creation e le relazioni*, Milano, Hoepli Milano 2019

L'influencer non fa leva su qualità o specifiche competenze, ma piuttosto sulla capacità di inspirare fiducia incondizionata, tale da attirare un grande numero di seguaci.

Per questo motivo gli influencer non sono paragonabili ai testimonial, figure molto ricorrenti prima del web 2.0. Gli influencer, infatti, devono veicolare messaggi conformi alla loro filosofia, messaggi condivisi dalla propria community di riferimento. È un aspetto fondamentale dato che l'influencer costruisce un rapporto di fiducia con i suoi followers, e la fiducia si costruisce veicolando messaggi trasparenti, autentici e coerenti.

L'influencer è un content creator e i suoi contenuti devono avere un linguaggio (che sia visivo o testuale poco cambia) riconoscibile e personale.

Dunque, l'influencer deve possedere queste caratteristiche:

- Competenza in uno specifico settore,
- Autenticità,
- Coerenza,
- Capacità di creare contenuti,
- Trustability o credibilità,
- Essere in grado di differenziarsi.

L'influencer è quella persona che fa da tramite, che riesce a creare una relazione, tra un brand e la sua community di riferimento.

È l'interrealtà che fa in modo che l'influencer venga visto dai seguaci come un amico, una persona fidata con cui interagire e a cui fare riferimento nel momento in cui si è in cerca di consiglio. Questo compito, prima dell'avvento dei blog, veniva svolto da persone reali e vicine. È per questo motivo che l'endorsment delle star non equivale al lavoro che svolge un influencer: l'utente necessità di genuinità e quotidianità, ma soprattutto di trasparenza.

L'influencer viene definito tale tramite dei parametri oggettivi: numero di follower, numero di interazione, engagement, quantità dei contenuti prodotti[217].

Gli influencer possono essere suddivisi in categorie:

- **Mega influencer** è la categoria più alta di influencer sui social media; in genere hanno più di un milione di follower. I mega influencer sono più vicini alle celebrità che agli influencer: hanno un pubblico molto diversificato e trattano diversi argomenti di interesse. Tendono ad avere una relazione più distante con i seguaci, proprio per via del numero elevato di follower. Non sono necessariamente esperti in materia, ma offrono una copertura più ampia.

- **Macro influencer** possono essere identificati tramite conteggio dei follower, che dovrebbe rientrare tra 100.000 e un milione, sebbene la distinzione non sia così strettamente definita. I Macro influencers raggiungono questo status grazie al web e alla creazione di contenuti.

- **Micro influencer** possiede un numero di follower che si aggira tra i 1.000 e i 100.000 follower. Si concentrano su una nicchia o un'area specifica di argomenti e son considerati esperti del settore. Riescono a stabilire relazioni più forti con i follower rispetto alle altre categorie. Inoltre, vengono percepiti dai seguaci come opinion leader dell'argomento che trattano, avendo un pubblico molto uniforme, interessato a quel tema.

- **Nano influencer** è una tipologia relativamente nuova di influencer. Tendono ad avere un numero inferiore di follower rispetto alle altre categorie: i numeri si aggirano su meno di 1.000 follower. Queste figure si avvicinano di più ai membri

[217] Il sito http://www.audisocial.it/ mette a disposizione una classifica aggiornata degli influencer italiani, catalogati in base agli argomenti che trattano.

che hanno più influenza all'interno della società reale e locale, come può essere un sindaco ad esempio. Sono quelli che ottengono il più alto livello di coinvolgimento e considerati più autentici dai seguaci. Spesso riescono a creare legami che vanno al di fuori dei social.

## 4.1 Quando la scienza si fa *social*

Il termine influencer è spesso associato a volti legati al marketing.

L' influencer marketing è cresciuto fino a diventare un settore da svariati miliardi di dollari, con marchi grandi e piccoli che vedono questa pratica come un'opportunità per il lancio dei propri prodotti. All'inizio, i marchi che inviavano a un influencer prodotti gratuiti o offrivano di pagare loro una piccola commissione in cambio della loro considerazione ricevevano spesso una promozione o una promozione occasionale. Ma man mano che sempre più aziende vedevano la pratica come uno strumento di marketing inestimabile, il bilancio di potere si è invertito e gli influencer hanno iniziato a imporre commissioni significativamente più elevate per ogni post, menzione o posizionamento del prodotto[218].

C'è chi fa risalire la prima collaborazione di tipo influencer al 1760, quando Wedgwood[219]realizzò un servizio da tè nientedimeno che per la regina Carlotta di Meclemburgo-Strelitz: la monarchia è stata la maggior fonte di influenza per molto tempo e la decisione di commercializzare il proprio marchio con l'approvazione reale ha conferito alla Josiah Wedgwood Ltd un successo di cui il marchio gode ancora oggi.

[218] Paris Martineau, *The WIRED Guide to Influencers*
https://www.wired.com/story/what-is-an-influencer/
[219] Aaron Brooks, *A Brief History of Influencers*
https://www.socialmediatoday.com/news/timeline-a-brief-history-of-influencers/554377/

Ma gli influencer non appartengono solo a questa categoria. Bisogna considerare un nuovo fenomeno della rete che va a ridisegnare la comunicazione scientifica. Il fenomeno in questione è quello degli *science influencer*[220].

Gli science influencer sono specialisti, biotecnologi, fisici, chimici o medici che scendono in campo, o meglio nei nuovi forum di discussioni, i social, per combattere la disinformazione. La disinformazione si configura in varie/variegate forme che includono anche la *cybercondria*[221], l'ipocondria digitale.

Come visto in precedenza, è difficile evitare il diffondersi di disinformazione sul web, come è anche difficile stabilire una metrica univoca per definire cosa sia una buona informazione; per questo motivo gli influencer scientifici tentano di diffondere un'informazione mediata dallo specialista impiegando gli stessi meccanismi dell'influencer marketing. In particolar modo, la comunicazione si fonda sulla fiducia, aspetto basilare per una comunicazione di tipo scientifico[222].

Gli influencer scientifici non si identificano esclusivamente con la figura del *debunker*[223]. Il debunker è colui che si occupa di smentire le fake news e le notizie non verificate; inoltre spiega il processo utilizzato per arrivare a questo smascheramento. Il debunking avviene molto spesso per l'informazione scientifica, ma si trova a dover trattare temi relativi al complottismo e alla politica. Il *debunker* è una figura che, oltre ad avere capacità comunicative, deve avere competenze tecniche relative al tema da trattare.

Gli influencer scientifici possono occuparsi di *debunking*, ma non è la loro unica azione sul web: si prodigano nella divulgazione vera e propria, nei confronti di una audience che va davvero fuori dalla solita cerchia di scienziati e colleghi, tramite argomenti che

---

[220] Virginia Dara, *Science influencer: così mostrano in Rete il volto seducente (e vero) della scienza* https://www.insidemarketing.it/science-influencer-chi-sono-e-come-comunicare-la-scienza-in-rete/
[221] Angela Rita Laganà, *Cybercondria: l'ipocondria ai tempi del dottor Google* https://www.insidemarketing.it/cybercondria-ipocondria-ai-tempi-del-dottor-google/
[222] Carrada G. *Comunicare la scienza. Kit di sopravvivenza per ricercatori*
[223] Inside Marketing, *DEBUNKER* https://www.insidemarketing.it/glossario/definizione/debunker/

hanno a che fare con la vita di tutti i giorni. Il target è quindi interessato alla materia, ma è invogliato a seguire l'influencer poiché lo ritiene attendibile e affidabile e riconosce la sua figura di esperto.

Gli influencer scientifici possono raggiungere la notorietà, una volta approdati sui social, tramite canali tradizionali. Ad esempio, Roberto Burioni è noto al grande pubblico per via del suo ruolo istituzionale, le sue comparse in programmi televisivi, prima ancora di utilizzare i social; oppure Dario Bressanini ha collaborato per trasmissioni televisive e radiofoniche prima di aprire un canale YouTube.

La scelta di uno scienziato di tentare la strada della *science influence* non è dettata solamente dalla passione incondizionata del divulgare, divulgazione intesa come dovere, ma spesso si tratta dell'unica strada percorribile.

In un'intervista[224], Beatrice Mautino, biotecnologa e una dei rappresentanti degli science influencer, esprime una delle problematiche che il divulgatore scientifico di professione sta affrontando. Il pubblico della carta stampata, e anche il pubblico dei blog, sta invecchiando e l'unico modo per raggiungere un nuovo pubblico è l'utilizzo dei social media.

I social rappresentano un modo per salvare la divulgazione e, in parte, un'evoluzione dell'editoria.

[224] Gabriele Ferraresi, *Il trucco c'è*.
https://luz.it/spns_article/intervista-beatrice-mautino/

## 4.2 *Divulgers*: il caso italiano dei divulgatori sui social

I *divulgers* rappresentano la categoria degli *science influencers* italiani. Il termine divulgers[225] è stato utilizzato da Ruggero Rollini[226], comunicatore della scienza facente parte del gruppo *divulgers*, per riferirsi a quegli scienziati denominati gli *Avengers della Divulgazione*. Di questo gruppo fanno parte Dario Bressanini, Adrian Fartade, Beatrice Mautino, La Fisica che non ti aspetti, Roberta Villa, Roberto Cighetti per citarne alcuni. Il gruppo dei *divulgers* è composto da scienziati e ricercatori con esperienze diverse alle spalle: da un lato vi sono i divulgatori vecchio stampo, come Bressanini o Villa, approdati sui social per sfruttarne le opportunità; dall'altro vi sono volti giovani, come Rollini o Fartade che hanno iniziato a divulgare partendo proprio dai social.

Ognuno dei *divulgers* ha profili su varie piattaforme social, utilizzate in sinergia per catturare una più ampia audience possibile.

I *divulgers* hanno intuito che il passaggio ai social avrebbe potuto risolvere i problemi relativi alla perdita di fiducia nei confronti della scienza e soprattutto andare a colmare le mancanze relative al dialogo di cui ha sempre sofferto la divulgazione tradizionale.

I social permettono, infatti, un contatto diretto con i followers.

Il contatto diretto lascia spazio al tono informale, al botta e risposta che con il tempo portano alla costruzione della fiducia[227] necessaria a stabilire delle connessioni e dunque a fornire il terreno favorevole alla divulgazione.

Sono queste le modalità di presentare un tema a carattere scientifico, senza banalizzarlo ma rendendolo più semplice per un pubblico più vasto.

---

[225] Ruggero Rullini, post Divulgers https://www.instagram.com/p/B-RPH5ulqiW/
[226] Ruggero Rollini, sito web https://www.ruggerorollini.it/
[227] Carrada G., *Comunicare la scienza. Kit di sopravvivenza per ricercatori*

***Figura 3*** *Poster diffuso da Ruggero Rollini sul proprio profilo Instagram*

La colloquialità è possibile utilizzando un linguaggio semplice, al contempo rigoroso. Il linguaggio è volutamente semplice, dato che si potrebbero utilizzare parole tecnicamente più corrette, per rendere la scienza più includente: gli utenti interessati alle buone informazioni, dati i numeri di followers dei *divulgers*, sono presenti, ma hanno bisogno di orientarsi e di trovare qualcuno che ispiri fiducia e al contempo che non li escluda dal discorso nel caso l'utente non sia in possesso di competenze tecniche specifiche.

Fartade[228] paragona questo processo di inclusione all'interno della discussione scientifica all'ascoltare musica. Non bisogna necessariamente essere compositori o studiare musica per ascoltarla, è necessario invece che ci sia il trasporto emotivo, l'*engagement* di cui parla Bucchi: è in quest'ottica che l'influencer scientifico si pone al suo pubblico.

[228] Link4universe canale YouTube, https://www.youtube.com/c/link4universe/featured)

Il chimico di quartiere[229] è più raggiungibile rispetto al divulgatore che sta in cattedra, come lo sono, ad esempio, Piero o Alberto Angela. È la presenza sui social ad instaurare un rapporto diretto, un rapporto tra pari che quindi rende lo scienziato, lo specialista una figura più vicina all'utente, proprio come succede per l'influencer in rapporto con l'endorser/testimonial. Lo scienziato, in veste di influencer, viene visto come amico a cui poter fare domande.

Domande che, generalmente, non vengono fatte allo specialista di riferimento, come può essere il medico curante, un nutrizionista e così via.

Ad esempio, Roberta Villa è approdata su YouTube per combattere la disinformazione relativa ai vaccini. Il suo obiettivo è quello di essere percepita prima di tutto come madre e come amica, e poi come medico a cui fare riferimento.
Mantenere un rapporto informale significa anche mettere da parte l'aggressività, la colpevolizzazione e la stigmatizzazione nei confronti di chi mette in discussione il parere dell'esperto.
Mantenere la fiducia è di vitale importanza. I *divulgers* rendono questo sentimento stabile evitando le sponsorizzazioni e le collaborazioni con i brand.

Beatrice Mautino e Dario Bressanini, probabilmente, avrebbero meno credibilità in veste di ambasciatori di prodotti di bellezza o di generi alimentari, proprio perché ogni contenuto prodotto sarebbe ricondotto ad un tentativo di generare profitto personale.

In generale, i temi[230] trattati dagli influencer scientifici sono controversi[231] e proprio per questo motivo hanno molto riscontro tra gli utenti, si tratta di temi che permettono di ottenere visibilità.

Inoltre, questi temi si prestano bene al processo di *debunking*, spesso il chiarimento relativo a cosa si nasconde dietro una bufala è necessario per poter proseguire con il

[229] È come si definisce Dario Bressanini nei suoi video.
[230] Tendenzialmente ogni *divulger* ha il suo ambito di competenza e produce contenuti relativi a questa sfera.
[231] Temi relativi ai vaccini, agli ogm, al dibattito biologico vs no biologico.

processo di divulgazione stesso: si tratta di abbattere un preconcetto per proseguire con la ricostruzione[232].

Per quanto riguarda lo stile dei contenuti proposti, ogni *divulger* ha un tratto distintivo. Ci sono i *divulgers* come Villa, Bressanini Mautino che, in particolate, per quanto riguarda i contenuti proposti su YouTube, sono molto più amatoriali[233], sia per quanto riguarda le riprese, il posizionamento delle luci e delle volte anche il microfonare.

Altri, come Fartade e Rollini hanno più uno stile da *youtuber* vero e proprio.

La scelta stilistica porta ad un'altra considerazione. I *divulger* che hanno un approccio da *youtuber* sono quelli che lavorano sui social e che sono in possesso di alcune competenze innate, essendo rappresentanti della generazione Y.

***Figura 4*** *Post Instagram del profilo di Ruggero Rollini*

[232] Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, p. 63
[233] In alcuni casi il video amatoriale può essere una scelta stilistica per raggiungere il pubblico che si è prefissati, in altri casi è dovuto alla necessità.

Altri *divulgers* invece appartengono al mondo della divulgazione classica e dell'editoria. Nel momento in cui la figura del divulgatore e del giornalista scientifico iniziano ad essere in difficoltà nel trovare editori disposti a pubblicare i loro contenuti è necessario passare a nuovi canali di comunicazione. L'approdo ai social media è dunque un modo di autopromuovere il proprio lavoro, di costruire una community disposta ad acquistare le pubblicazioni[234] dell'influencer e a mettere in evidenza i contenuti che vale la pena trattare per continuare ad avere un seguito. I social media permettono di sperimentare nuove direzioni, laddove le più tradizionali[235] non ottengono i risultati desiderato.

Dario Bressanini è stato uno dei primi ad intuire le potenzialità dei social: prima con un blog e dopo con l'apertura di un canale YouTube[236] dedicato alla chimica di tutti i giorni. In seguito, ha aperto un account Instagram[237] e uno Twitter[238]. Bressanini cambia tono e contenuto a seconda del mezzo utilizzato: su Twitter utilizza un linguaggio meno colloquiale, condivide ricerche di varie riviste scientifiche. Su Instagram il tono è più amichevole, più diretto e alle volte anche più concitato.

Ma è su YouTube che Bressanini ha più seguito, sebbene i contenuti vengono caricati in modo sporadico.

Lo stesso vale per Roberta Villa e Beatrice Mautino: entrambe hanno intrapreso la loro vita sui social partendo proprio dalla piattaforma YouTube, ma non pubblicano contenuti in modo regolare.

La motivazione va ricondotta al fatto che questi *divulgers* non fanno gli youtuber di professione, e la creazione di contenuti richiede tempo.

---

[234] Spesso gli argomenti trattati sui social sono quelli approfonditi all'interno di saggi pubblicati dagli stessi divulgers.
[235] Piero Angela, prima di diventare un'istituzione nell'ambito della divulgazione, è stato un innovatore, attento alle nuove tecnologie quali l'animazione e la computer grafica per costruire il target di Superquark.
[236] Dario Bressanini canale YouTube https://www.youtube.com/user/dariobressanini
[237] Dario Bressanini account Instagram https://www.instagram.com/dario.bressanini/
[238] Dario Bressanini account Twitter https://twitter.com/DarioBressanini

Instagram si è rivelata una piattaforma utilissima per bypassare questo ostacolo. Features, come le dirette e i sondaggi, proposte da questa piattaforma hanno facilitato la creazione di contenuti e la relativa fidelizzazione.

Ampio utilizzo di Instagram è stato fatto nel periodo di emergenza data dal Covid-19 in Italia. Infatti, in questo periodo i *divulgers* si sono prodigati nel tentativo di fare una buona informazione. I *divulgers* hanno deciso di scendere in campo per via di fuga di notizie, cattiva informazione o informazione che genera caos, vedendo loro dovere, in quanto influencer, cercare di arginare queste problematiche.
L'immediatezza delle dirette o dei sondaggi di Instagram ha permesso di andare a fare chiarezza e *debunking* su certi argomenti, oltre alla pubblicazione di contenuti più approfonditi su YouTube[239] [240].

***Figura 5*** *Post Instagram sul profilo di Dario Bressanini*

[239] Dario Bressanini, *STOP RICETTE FUFFA. Preparo un DISINFETTANTE mani ricetta OMS. Amuchina introvabile per Coronavirus*,2020 https://www.youtube.com/watch?v=aIf1_gfRgjc
[240] Roberta Villa, *Fermare il coronavirus? Dipende da noi!* 2020 https://www.youtube.com/watch?v=JsetzwlTmjc

Essere un influencer scientifico ha indubbiamente dei benefici, sia per quanto riguarda il bacino di utenza che per quanto riguarda la scelta dei contenuti da condividere; ma non è esente da lati negativi.

Il lato negativo principale è legato al concetto di credibilità: "*ma io dovrei credere a qualcuno che ha l'uomo ragno alle spalle?*"[241]. Questo è quanto può chiedersi l'utente nel momento in cui si approccia ai contenuti dei *divulgers*. La domanda nasce dal pregiudizio nei confronti del medium utilizzato per veicolare il messaggio e non dal messaggio stesso.

Ma in fin dei conti, chi ha stabilito che la scienza debba essere per forza seriosa?

[241] WesaChannel, *Live! Con Dario Bressanini*, 2018 https://www.youtube.com/watch?v=_iDAysRORdI

# 5 Health e safety: strategie di comunicazione, presenza in rete e influencer

La cultura della sicurezza è un argomento molto delicato che ha bisogno di aggiornarsi alle nuove metodologie di diffusione e divulgazione.
I media digitali potrebbero essere un punto di incontro per gli attori che si trovano ad agire in questo ambito.
Attori che possono essere definiti in questo modo:

- Mondo accademico, nello specifico i ricercatori nell'ambito health e safety
- Enti, organizzazioni pubbliche e sindacati
- Stakeholders, aziende che necessitano di aggiornamenti e servizi per la sicurezza dei propri dipendenti
- Associazioni, aziende e specialisti che si occupano di fornire servizi relativi all'health e safety.

Per le aziende è indispensabile comprendere come muoversi per assicurare una condizione di sicurezza e consapevolezza e per i ricercatori è importante comprendere quali siano gli stakeholders da raggiungere. L'utilizzo dei media potrebbe rendere più semplici queste operazioni.

Ma, trattandosi di un tema quasi assente sui social e presente sul web sulla parte più estrema della coda, per citare la teoria della coda lunga, sorge un interrogativo: quale può essere il miglior modo per costruire la propria presenza sul web, tenendo conto sia della specificità dell'health e safety, che del linguaggio del web 2.0?

Di seguito si analizzerà la presenza in rete della sicurezza sul lavoro, cercando di catalogare dei modelli da seguire o da evitare per quanto riguarda una strategia di comunicazione digitale.
Alcuni profili sono riusciti ad assumere un ruolo rilevante in rete, per quanto riguarda il tema health e safety. Si tratta dei profili influencer, le cui pratiche verranno prese come esempio per costruire la propria presenza in rete.
Il panorama health e safety digitale non è molto ampio: gli attori più attivi sul web risultano essere gli enti ufficiali che si occupano di diffondere la cultura della sicurezza, svolgendo un ruolo di intermediari tra governi e aziende. Questi enti mettono in atto campagne di comunicazione interessanti, ampiamente riproposte[242] dagli altri attori del settore.
Tra questi, il primo ad essere preso in considerazione è Eu-Osha. Eu-Osha, l'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro, è l'ente di riferimento per l'Unione Europea, che spesso mette in atto delle campagne di comunicazione che coinvolgono gli enti pubblici che rappresentano l'Agenzia sui territori nazionali.

Raramente si può notare la presenza in rete di altri attori, come ad esempio manager di associazioni o facenti parte di suddetti enti pubblici.

[242] Un esempio è Napo: viene spesso utilizzato nell'ambito dell'insegnamento e riproposto sui social di associazioni, privati e aziende.

## 5.1 Metriche per l'analisi dei profili

L'analisi dei profili è stata fatta prendendo in considerazione parametri specifici caratterizzanti le piattaforme social utilizzate dagli utenti facenti parte dell'ambito health e safety.

Queste metriche sono il numero di *follower*[243], in rapporto al numero di *following*, numero di *likes* totali, le visualizzazioni (per quanto riguarda i video presenti su Facebook e YouTube), il numero di reazioni (possono essere commenti, l'aggiunta di emoticon, likes o addirittura dislikes se si considera Twitter) ai contenuti (che possono essere foto, video, post).

Inoltre, si considera il tipo di contenuto pubblicato a seconda della piattaforma, la frequenza di pubblicazione e l'interazione tra utente analizzato e seguace.

Alcuni di questi parametri rientrano in quelle che Eric T. Peterson e John Lovett[244] hanno definito delle *Foundational metrics*.

Le metriche fondanti sono:

- *Interaction*: misura della risposta ottenuta ad un determinato stimolo. Gli stimoli si riferiscono a iniziative come può essere la pubblicazione di un qualsiasi tipo di contenuto. Per risposta si considera un commento ad un post, la condivisione di un contenuto o di un link sui propri social.
- *Engagement*: è la misura della partecipazione. Può essere confusa con l'*interaction*. In questo caso quello che si considera è il grado di coinvolgimento nello svolgere un tipo di azione: un like ha meno engagement di un commento, così come un commento non ha coinvolgimento come la condivisione.
- *Influence*: il potere di un utente o di un'azienda di determinare le azioni dei seguaci.

[243] Twitter, Instagram e LinkedIn. Con il social Facebook si ha sia la possibilità di seguire una pagina che di mettere like. Il follow su Facebook permette di ricevere sulla bacheca gli aggiornamenti di un profilo, il like alla pagina Facebook, o l'amicizia ad un profilo Facebook, non sempre ha come conseguenza il following.
[244] Cosenza V., *Social Media ROI*, p. 48

- *Advocacy*: questa metrica si riferisce in particolare ai brand e alle aziende. Si tratta della capacità di portare i propri seguaci a promuovere, spontaneamente, le iniziative del profilo che seguono. Non ci si ferma solamente alla promozione, ma anche alla difesa nei confronti delle critiche all'utente/brand.
- *Impact*: è l'abilità di un singolo, o di più persone, di determinare il risultato desiderato di un'attività.

Tra queste metriche fondanti, quelle che più saranno utilizzate in seguito sono l'interaction, l'Engagement e l'Influence.
Per quanto riguarda l'analisi della presenza in rete tramite sito web si è fatto ricorso al concetto di User Centered Design e di User Experience[245].
Per User Experience[246] si intende l'esperienza di un utente nel momento in cui interagisce con un prodotto, in questo caso il prodotto è rappresentato dal sito web. L'UX tiene conto che nell'utilizzo del prodotto si istaura un'interazione uomo-macchina e un buon design deve tener presente questo aspetto.
Per UX non si intende solo la grafica di un prodotto o della sua funzionalità, ma dipende dalla soggettività dell'utente che utilizza il prodotto. Si tratta degli aspetti relativi all'interazione utente prodotto. Nel progettare un sito per favorire una buona User Experience è necessario tener presente alcuni obiettivi da raggiungere:

- *Usabilità* del prodotto: si riferisce a quanto un prodotto soddisfi un bisogno e in che modo lo svolgimento di questo compito sia reso facile dal prodotto[247], alla sicurezza, all'utilità, all'apprendibilità e alla memorabilità.
- *Design*: le parti funzionali devono essere visibili e dare un'informazione di ritorno sulle azioni che si sono svolte.

[245] Malnati G., Appunti del corso Digital Interaction Design, Politecnico di Torino, 2019
[246] Norman D. *La caffettiera del masochista. Il design degli oggetti quotidiani*, Firenze, Giunti Editore, 2017, capitolo 1, capitolo 4
[247] Si può considerare un sito di e-commerce: chi si approccia ad un sito del genere ha la necessità di fare acquisti, dunque l'efficacia del sito si configura con la buona riuscita di questa attività. Bisogna poi considerare l'efficienza del sito, in questo caso si tratta di ogni funzionalità che ha facilitato l'operazione, ossia la possibilità di trovare velocemente quello che si vuole cercare, tramite filtri o una casella di ricerca.

Quello che è stato preso in considerazione è l'User Interface, che per favorire un'interazione semplice ed efficiente deve rendere lo svolgimento di un task[248] facile e veloce[249].
L'interfaccia dovrebbe essere, preferibilmente, gradevole visibilmente: la funzionalità unita agli elementi visivi rendono l'UI efficiente ed usabile. Inoltre, l'interfaccia dovrebbe essere fruibile da più dispositivi.

## 5.2 EU-OSHA

L'ente è nato nel 1994 e ha sede a Bilbao. La sua missione è quella di rendere i posti di lavoro più sicuri a vantaggio delle imprese, dei lavoratori e dei governi.

Ogni stato membro possiede un *focal point*[250], ossia un ente o un istituto che si occupa di coordinare il network nazionale dell'Agenzia Europea per la sicurezza e la salute sul lavoro.

L'Agenzia si occupa di promuovere la cultura della prevenzione all'interno dell'Europa, di fare studi previsionali in modo da comprendere quali saranno i rischi emergenti in ambito salute e sicurezza sul lavoro, redige questionari e sondaggi.

Tra le iniziative di comunicazione più interessanti, che verranno analizzate in seguito, vi sono:

- Il premio cinematografico *Ambienti di lavoro sani e sicuri*
- Napo

[248] Consultare un'informazione, accedere a delle sezioni, accedere ai link social o condividere un link e così via.
[249] Ad esempio, per facilitare la ricerca di un'informazione è preferibile permettere di utilizzare dei filtri e mostrare i risultati in modo ordinato.
[250] L'Inail è il focal point italiano per Eu-Osha.

- un'enciclopedia online da cui attingere per informazioni attendibili e accurate[251].

### 5.2.1 Sito web

Il sito web[252] di Eu-Osha è consultabile in 25 lingue ed è ricco di sezioni.

**Home**

La *Home* non presenta immagini particolari.

La parte superiore dell'header è composta a destra dal logo di Eu-Osha e dal simbolo dell'Unione Europea; mentre a sinistra sono presenti i link ai canali social dell'Agenzia (Facebook, YouTube, Twitter, LinkedIn, Flickr, Blog).

La presenza sui social viene rimarcata tre volte all'interno della pagina *Home*, mentre nelle altre pagine viene presentata due volte.

Il menu, collocato nella parte inferiore dell'header, è formato da tabs orizzontali (*Home*, *Temi*, *Rischi emergenti*, *Pubblicazioni*, *Fatti e cifre*, *Normativa*, *Campagne e premi*, *Strumenti e risorse*, *EU-OSHA: chi siamo*).

Ogni tab ha una combo box, all'interno della quale sono presentate varie sezioni.

Sotto il menu si trovano tre riquadri che rimandano alle sezioni delle combo box dei tabs.

In seguito nella pagina vengono presentate le notizie in primo piano, è possibile consultare tutte le notizie tramite il bottone *Visualizza tutti i punti principali*.

La sezione *Notizie ed eventi* permette di accedere, oltre che appunto alla pagina dedicata agli eventi, è dedicata in modo speciale alle notizie relative alla SSL.

[251] Enciclopedia Eu-Osha http://oshwiki.eu/wiki/Main_Page
[252] Sito web Eu-Osha https://osha.europa.eu/it

Il footer della *Home* è sovrastato dalle *Risorse consigliate*; si tratta di collegamenti ad iniziative di EU-OSHA, come ad esempio l'E-guides, OSHwiki, le campagne attive dell'Agenzia e Napo.

Nel footer vero e proprio è presente la newsletter e ancora una volta i collegamenti ai social.

**Temi**

La pagina *Temi* è dedicata agli argomenti trattati dall'Agenzia.

La pagina *Temi* è costituita da 16 sezioni (quelle presentate all'interno della combo box del menu), cliccabili attraverso dei riquadri con immagini.

È possibile iscriversi al di allerta per ricevere tutti gli aggiornamenti, basta lasciare la propria mail ed indicare una tematica di interesse.

Viene ripresentato il link ad OSHwiki per trovare maggiori informazioni.

**Rischi Emergenti**

Dal menu la tab *Rischi Emergenti* permette di accedere a tre sezioni:

- Lavori verdi
- Nanomateriali
- TIC/digitalizzazione.

Si tratta di tre tematiche catalogate all'interno della pagina *Temi*. È possibile accedere a queste pagine dal menu, da un banner posto lateralmente, in alto a sinistra della pagina *Rischi Emergenti*, e infine dai riquadri posti in basso poco prima del footer.

La pagina *Rischi Emergenti* è dedicata ai nuovi rischi e alle sfide dovute alla continua evoluzione dei processi lavorativi.

Per questo motivo l'Agenzia mette a disposizione studi di previsione e documenti di discussione di esperti.

**Pubblicazioni**

Questa sezione del Menu è l'unica a non possedere delle sottocategorie.

EU-Osha mette a disposizione le relazioni e le ricerche condotte dall'Agenzia.

Le pubblicazioni possono essere filtrate per tematica, ordinate per data di pubblicazione e lingua. Inoltre, è possibile fare una ricerca tramite parole chiave.

**Fatti e cifre**

La pagina Fatti e cifre presenta una breve descrizione dei dati che si possono consultare sul sito, che si riferiscono alle sezioni appartenenti alla pagina stessa.

Le sezioni appartenenti a questa pagina sono:

- Sondaggio sull'esposizione dei lavoratori
- Indagine ESENER fra le aziende
- Visualizzazione dei dati
- Sondaggi dell'UE in materia di sicurezza e salute

Anche in questo caso i link sono accessibili da un banner in alto a sinistra, dal menu oppure dai riquadri in basso alla pagina. I riquadri con immagini non si riferiscono a tutte le sezioni, alcune sono riportate più in alto all'interno di box colorate (queste box sono in lingua inglese).

**Normativa**

È la pagina in cui sono messe a disposizione le normative e la legislazione europea in materia di salute e sicurezza. Le informazioni sono catalogate per tematica:

- Direttive dell'UE
- Linee guida dell'UE
- Norme dell'UE
- Legislazione nazionale

- Strategie in materia di SSL

La pagina è organizzata allo stesso modo di *Fatti e cifre*.

**Campagne e premi**

La pagina è dedicata alle iniziative di sensibilizzazione messe in atto dall'Agenzia.

La pagina permette di accedere a due sezioni:

- Campagne Ambienti di lavoro sani e sicuri
- Premi dell'EU-OSHA, che a sua volta è diviso in: Premio per le buone pratiche e Premio cinematografico Ambienti di lavoro sani e sicuri.

Le campagne di sensibilizzazione sono catalogate per anno.

**Strumenti e risorse**

Le risorse messe a disposizione sono le stesse inserite all'interno della Home, nella sezione precedente al footer. In questa pagina sono organizzate per riquadri.

**EU-OSHA: chi siamo**

I riquadri permettono di accedere ai link relativi a:

- EU-OSHA 1994-2019;
- Cosa facciamo;
- Governance;
- Punti focali nazionali;
- Sala stampa;
- Carriere;
- Appalti;
- Data Protection;
- Contatti;
- Galleria fotografica.

### 5.2.2 Facebook: EuropeanAgencyforSafetyandHealthatWork

Dati aggiornati[253] al 3 giugno 2020.

**Numero follower:** 29.126

**Numero mi piace:** 27.728

**Tipologia di pagina:** Servizi per aziende

**Registrazioni:** 272

**Call to action:** Scopri di più. Il link rimanda al sito ufficiale dell'Agenzia.

**Tipologia contenuti pubblicati:** i contenuti che vengono pubblicati sono immagini, video che generalmente rimandano al sito web ufficiale dell'Agenzia, oppure a siti relativi alle campagne di EU-Osha.

**Frequenza pubblicazione:** la frequenza di pubblicazione è varia, in media viene pubblicato un post ogni cinque giorni.

**Interazione:** le interazioni (commenti, emoticon, like) sono pressoché assenti, l'engagement è basso tenendo conto il numero di like e follower alla pagina. I post che hanno ottenuto un engagement più alto sono relativi alle iniziative di sensibilizzazione al COVID

**Tab:** Home, informazioni, foto, video, evento, recensioni, YouTube, post, Community

**Foto profilo:** logo di Eu-Osha

[253] Facebook EU-Osha https://www.facebook.com/EuropeanAgencyforSafetyandHealthatWork/

***Figura 6*** *Esempio post Facebook del profilo EU-OSHA*

## 5.2.2 Twitter: EU-OSHA

Dati aggiornati[254] al 3 giugno 2020.

**Numero follower:** 20.700

**Numero following:** 498

**Data creazione profilo:** marzo 2009

**Liste:** è iscritto a 7 liste, di cui 5 attive

**Tipologia di contenuti pubblicati:** Pubblicazione degli articoli presenti sul sito, viene presentato un breve commento con relativa immagine. Di solito la formulazione del

[254] Twitter EU-Osha https://twitter.com/eu_osha

tweet è identica a quella del post Facebook. Vengono anche twittati eventi connessi alle tematiche trattate oppure tweet di persone, più spesso di associazioni, enti o giornali, che si occupano di sicurezza sul lavoro e che in qualche modo sono legate all'Agenzia.

**Frequenza di pubblicazione:** la frequenza di pubblicazione è varia da un tweet ogni due giorni a quattro tweet al giorno.

***Figura** 7 Esempio post Twitter del profilo EU-OSHA*

### 5.2.3 YouTube: EUOSHA

Dati aggiornati[255] al 3 giugno 2020.

**Iscritti:** 8.480

**Video caricati:** 178

**Data creazione pagina:** 14 marzo 2007

**Visualizzazioni complessive:** 2.971.871

Tipo di contenuti: i video sono molto vari, alcuni sono relativi ai congressi dell'Agenzia e hanno una durata molto elevata, altri sono delle interviste, della durata limitata, ai membri dell'Agenzia, altri invece sono delle infografiche esplicative di temi relativi alla sicurezza.

**Note:** Le views sono molto contenute, così come gli iscritti al canale, soprattutto considerando il canale mette a disposizione video tradotti in tutte le lingue degli stati membri. YouTube è tra i social meno seguiti di Eu-Osha.

### 5.2.6 LinkedIn: European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA)

Dati aggiornati[256] al 3 giugno 2020

**Numero follower:** 98190

**Tipologia di contenuti pubblicati:** I contenuti principali sono link che rimandano ad articoli sul sito ufficiale, correlati di un commento e un'immagine. di divulgazione.

[255] YouTube EU-Osha https://www.youtube.com/user/EUOSHA/about

[256] LinkedIn EU-Osha https://www.linkedin.com/company/european-agency-for-safety-and-health-at-work/

Generalmente i post sono gli stessi che vengono pubblicati su Facebook, con leggere variazioni nel commento o nell'immagine.

**Frequenza di pubblicazione:** la cadenza di pubblicazione è di almeno un post a settimana.

**Interazione con i follower:** l'interazione è assente.

**Note:** nonostante i contenuti pubblicati su LinkedIn spesso gli stessi veicolati su Facebook, Eu-Osha riesce ad ottenere più engagement, seppur leggermente, rispetto a Facebook.

***Figura 8*** *Post su Facebook*

***Figura 9*** *Post su LinkedIn*

### 5.2.4 Flickr: EU-OSHA

Eu-Osha possiede un canale Flickr[257]. Flickr è un sito web multilingua, nato nel 2004, di proprietà di SmugMug che permette agli iscritti la condivisione di fotografie personali. È un sito che non viene utilizzato spesso dalle aziende poiché non permette di vendere prodotti[258] (a meno che non si abbia un account FlickrPro), ma può essere utilizzato per promuovere eventi o mostrare foto scattate all'interno dell'azienda che ha aperto l'account.

Le informazioni sull'account sono complete: la biografia è esaustiva e rimanda al sito web per ulteriori informazioni, è stata inserita la locazione della sede e anche il collegamento ai canali social dell'Agenzia.

**Numero follower:** 31
**Numero following:** 0
**Data di iscrizione:** Ottobre 2013
**Foto pubblicate:** 767
**Geotag[259]:** 0
**Tag:** 88
**Preferiti:** 0
**Visualizzazioni:** 373.394
**Gruppi:** 0
**Interazione con i follower:** Sul totale di 767 foto non vi è nemmeno un commento, seppure alcune volte si arriva ad un totale di 4000 visualizzazioni, e raramente qualcuno aggiunge le foto tra i preferiti.

[257] Flickr Eu-Osha https://www.flickr.com/people/euosha/
[258] Sito web Flickr https://www.flickr.com/help/guidelines/
[259] Geotag e tag sono delle opzioni di Flickr che permettono una ricerca più efficace.

**Note:** le foto sono organizzate per tematica, la cadenza di pubblicazione coincide con i convegni tenuti dall'Agenzia e l'ultimo aggiornamento risale a novembre 2019. Risulta essere il social meno seguito di Eu-Osha.

## 5.3 Napo: Safety with a smile

Napo[260] è una campagna di sensibilizzazione promossa da EU-OSHA e messa in atto dal *Consorzio Napo*.

Il *Consorzio Napo* comprende otto soci[261] ed è stato creato durante l'Anno europeo della sicurezza, dell'igiene e della salute sul luogo di lavoro (1992-1993) e dei festival cinematografici europei organizzati dalla Commissione europea.

Consiste in una serie di film d'animazione con l'obiettivo di presentare temi importanti sulla sicurezza e la salute nei luoghi di lavoro in maniera comunicativa e divertente. Il *Consorzio Napo* ci tiene a specificare che lo scopo di Napo non è quello di fornire film esaustivi o didattici su argomenti legati alla sicurezza sul lavoro, ma di *suscitare interesse per la sicurezza e salute sul lavoro attraverso personaggi accattivanti, storie divertenti, il loro umorismo e la loro allegria.*

L'idea di base del progetto era cerare un film fruibile in tutta Europa, senza incappare in problemi di copyright, come invece succedeva con i vincitori del premio *Ambienti di lavoro sani e sicuri.*

La realizzazione dei film Napo è stata affidata alla casa di produzione francese Protozoaine[262] e Via Storia.

---

[260] Sito web Napo https://www.napofilm.net/it/about-napo/the-napo-story
[261] Le istituzioni europee che ne fanno parte sono: AUVA (Austria), CIOP (Polonia), DGUV (Germania), EU-OSHA (Bilbao, Spagna), INAIL (Italia), INRS (Francia), SUVA (Svizzera) e TNO (Paesi Bassi).
[262] Sito web di Protozoaine http://www.protozoaire.com/en/

Ogni qual volta l'EU-OSHA individua dei temi importanti viene commissionato un filmato della serie Napo.

Gli ultimi filmati sono stati realizzati durante la pandemia Covid-19.

***Figura 10*** *Cortometraggio Napo*

I filmati sono in animazione 3d, la durata non arriva mai a superare i quindici minuti. Ogni episodio viene tradotto nelle lingue delle istituzioni che coproducono i filmati. In ogni caso sono si tratta solamente di tradurre infografiche, dato che Napo e i suoi amici utilizzano un linguaggio di finzione.

La storia di Napo si concentra intorno al protagonista, Napo per l'appunto.

Napo è un impiegato generico, per rendere le situazioni che vive universali e adattabili ad ogni contesto lavorativo. Tra i personaggi secondari vi sono quelli presenti in ogni ambito lavorativo: il capo e i colleghi.

### 5.3.1 Sito web

Dati aggiornati[263] al 3 giugno 2020.

Il sito web è molto contenuto e, come viene specificato nella home, è stato finanziato dall'Agenzia Eu-Osha.

Sull'header è presente una sezione con i collegamenti ai social (Facebook e YouTube), un bottone che permette di stampare la pagina e la possibilità di cambiare la dimensione del font della pagina.

Il link relativo a YouTube è un collegamento per il canale YouTube di Napo, mentre invece il collegamento Facebook rimanda al profilo di Peter Rimmer[264]. Questo collegamento risulta essere ambiguo, dato che ci si aspetterebbe una pagina ufficiale di Napo e non il profilo personale del manager del consorzio Napo.

L'header della *Home* presenta un menu orizzontale d a cui si può accedere alle sezioni: *Filmati di Napo*, *Imparare con Napo*, *Informazioni su Napo*.

I riquadri della home rimandano alle pagine che sono catalogate nel menu.

È possibile visualizzare un video, caricato su YouTube, che racconta la storia di Napo. È in questo video che viene svelato chi sia Peter Rimmer e la storia che vi è dietro all'iniziativa, tramite le interviste delle persone coinvolte personalmente nella realizzazione.

Infine, sono presentati i link per accedere ai siti degli enti aderenti al consorzio Napo e ancora una volta i collegamenti ai social.

La sezione *Filmati di Napo* è divisa in:

[263] Sito web Napo https://www.napofilm.net/it/napos-films/napo-stop-pandemic
[264] https://www.facebook.com/napofilm/about?lst=100011358409196%3A100000827153630%3A1591206250

- *filmati* dedicata alla raccolta dei filmati della serie, nella parte superiore della pagina vi è una breve panoramica della storia del personaggio Napo e dei suoi amici, nella parte inferiore è presentata la raccolta di tutti i filmati.
- *prossimamente* in cui ci sono aggiornamenti sui temi dei prossimi filmati.

*Imparare con Napo* è formato da due pagine:

- *Napo in the workplace*: sono messi a disposizione dei filmati della durata di un minuto, con il quale vengono spiegate alcune regole, comportamenti da seguire sul luogo di lavoro. La versione italiana del sito presenta un bug in questa pagina.
- *Napo per gli insegnanti*: sono presentati i punti chiave dei filmati per poter organizzare delle attività di apprendimento sul luogo di lavoro utilizzando Napo.

L'ultimo label del menu rimanda a *Informazioni su Napo*. Da questa pagina è possibile navigare in:

- *La storia di Napo*: si tratta della storia dell'iniziativa, le informazioni inserite in questa pagina si trovano anche nella *Home*, anche qui è inserito lo stesso video YouTube.
- *Napo e i suoi amici*: si tratta della pagina più snella e ludica del sito. Un menu scorrevole presenta delle immagini, rappresentative dei protagonisti dei film Napo; cliccando sulle immagini è possibile
- *Galleria fotografica*: in questa pagina sono state inserite foto relative a convegni, conferenze, esposizioni e fiere dedicate alla sicurezza e alla salute sul lavoro a cui ha partecipato anche Napo. Le foto sono catalogate per data: cliccando su una data si può visionare l'album completo dell'evento.

### 5.3.2 Facebook: Peter Rimmer

Il sito web Napo presenta un collegamento Facebook. Ci si aspetterebbe un collegamento alla pagina ufficiale di Napo; invece il collegamento è relativo al profilo personale di Peter Rimmer, il manager del consorzio Napo.

La scelta di non utilizzare lo strumento pagina di Facebook[265], pensato per questo tipo di attività, a favore di un account privato è poco chiara.

### 5.3.3 YouTube: Napo

Dati aggiornati[266] al 4 giugno 2020.

**Iscritti:** 47.300

**Video caricati:** 266
**Data creazione pagina:** 13 novembre 2013
**Visualizzazioni complessive:** 10.921.999
**Tipo di contenuti:** film che fanno parte della serie Napo, spesso episodio è disponibile nelle lingue degli enti che fanno parte del Consorzio Napo (inglese, spagnolo, francese, italiano, tedesco, polacco)
**Note:** il canale di Napo riesce ad ottenere molte più visualizzazioni e molti più iscritti del canale Eu-Osha.
Il canale Napo non è quello di riferimento per le istituzioni che fanno parte del *Consorzio*.

[265] Profilo Facebook Peter Rimmer https://www.facebook.com/business/help/412634305818063?id=939256796236247
[266] YouTube Napo https://www.youtube.com/user/napofilms

Infatti, Inail[267] o INSR[268], preferiscono caricare direttamente sul proprio profilo ufficiale le storie riguardanti Napo. L'Inail ha creato una playlist, *I film di Napo*, per raccogliere in maniera organica tutti i filmati dedicati alla serie in italiano e anche la versione originale inglese.

I contenuti Napo hanno riscontrato un discreto successo nell'ambito health e safety: vengono condivisi spesso sui social Eu-Osha, degli enti che appartengono al Consorzio Napo ma anche da aziende, insegnanti che si occupano di sicurezza sul lavoro.

***Figura 11*** *Napo è tra le Instagram stories del profilo ufficiale Inail*

[267] YouTube Inail https://www.youtube.com/channel/UC-Iy9FSj6vvQ4mTWwWlvaxg
[268] YouTube INSR https://www.youtube.com/channel/UCAChfMGhZCNh7fV0N33NW1g

## 5.4 Dumb Ways To Die

Dumb Ways To Die nasce nel 2012, come iniziativa di sensibilizzazione sulla sicurezza nelle stazioni, messa in atto da un team che fa parte della *Metro Trains Melbourne*.
Inizialmente il progetto prevedeva di lanciare un messaggio sull'importanza della sicurezza in luoghi come stazioni, indirizzata soprattutto ai bambini. La prima campagna consisteva nel lancio di un videogioco, pubblicizzato da un video caricato sulla pagina YouTube di Dumb Ways To Die. Il video[269], il suo jingle e i suoi personaggi[270] sono diventati virali, tanto da trasformare l'iniziativa in un vero e proprio brand.
Attualmente la compagnia ha lanciato il suo terzo videogioco per cellulare e presenta una linea di merchandise che comprende oggetti come giocattoli e pigiami.
Dumb Ways To Die nasce con l'obiettivo specifico di sensibilizzare un pubblico giovane alla sicurezza nelle stazioni, ma attualmente, come viene spiegato nella biografia Facebook, si impegna a veicolare messaggi di sicurezza in tutte le sue forme. Infatti, all'interno della sua pagina Facebook, inserisce contenuti di sensibilizzazione relativi al lavoro in sicurezza, soprattutto nel periodo di emergenza dovuto al Covid-19.
Dumb Ways To Die, seppur non sia esclusivamente inerente al tema health e safety, è un buon esempio di come un tema di questo tipo possa diventare virale.
La compagnia possiede un sito web, una pagina Facebook e un canale YouTube.

[269] DumbWays2Die, *Dumb Ways to Die*, 2012 https://www.youtube.com/watch?v=IJNR2EpS0jw
[270] Lo stile delle animazioni e dei personaggi ricorda vagamente quello di *Adventure Time*, serie animata statunitense nata nel 2010 per mano di Pendleton Ward.

### 5.4.1 Sito web

Il sito web[271] di Dumb Ways To Die è composto da 5 pagine più la *Home*.
La *Home* è molto colorata, la grafica del sito web è coerente con quella utilizzata nel video. L'header è composto da uno slideshow che mostra le immagini dei personaggi del mondo Dumb Ways To Die nelle loro avventure, da un menu orizzontale formato da cinque tab e dai collegamenti ai canali social (YouTube e Facebook).
Nella pagina vengono presentate le news relative alle uscite delle nuove app.
Tre riquadri collegano ai link dei rispettivi videogiochi.
Prima del footer vi è la possibilità di giocare a Dumb Ways to Die 2.
All'interno del footer è inserito lo slogan della campagna: *Be Safe*.
*Game* rimanda all'Apple store, dove è possibile scaricare le app dei giochi.
*Watch* è la pagina dedicata ai video, caricati su YouTube, utilizzati per promuovere la campagna.
*Shop* rimanda all'e-commerce del brand Dumb Ways To Die, dove è possibile acquistare peluche, pigiami e libri.
*Psa* è la pagina dedicata alla storia del mondo Dumb Ways To Die. All'interno di questa pagina è messo a disposizione il singolo virale, scaricabile gratuitamente.
About us è la pagina che parla del team che ha realizzato la campagna e dello spirito che ha portato alla creazione di quest'ultima. Inoltre, vi è la possibilità di contattare il team tramite un form.

[271] Sito web Dumb Ways To Die http://www.dumbwaystodie.com/

### 5.4.2 Facebook: dumbwaystodie

Dati aggiornati[272] al 5 giugno 2020.

**Numero follower:** 459.536

**Numero mi piace:** 458.907

**Tipologia di pagina:** Editore di giochi, Sito web di intrattenimento

**Titolare della pagina:** METRO TRAINS MELBOURNE PTY. LTD.

**Mission:** Safety champions of everything!

**Call to action:** Gioca. Il link rimanda all'app store. Invia un messaggio.

**Tipologia contenuti pubblicati:** i contenuti che vengono pubblicati sono immagini, video volti a pubblicizzare nuovi prodotti, oppure a sensibilizzare in relazione a temi sulla sicurezza. Per Facebook vengono creati dei video ad hoc, con un attore travestito da personaggio del mondo Dumb Ways To Die.

**Frequenza pubblicazione:** i contenuti vengono pubblicati ogni due giorni

**Interazione:** l'engagement è abbastanza alto, ci sono moltissimi likes soprattutto ai video originali, invece ci sono pochissimi commenti e condivisioni.

**Tab:** Home, informazioni, post, video, foto, Community, recensioni

**Foto profilo:** eroe del mondo Dumb Ways To Die

[272] Facebook dumbwaystodie https://www.facebook.com/dumbwaystodie/

***Figura 12*** *Esempio post Facebook sul profilo Dumb Ways To Die*

## 5.4.3 YouTube: DumbWays2Die

Dati aggiornati[273] al 5 giugno 2020.

**Iscritti:** 839.000

**Video caricati:** 56

**Data creazione pagina:** 31 ottobre 2012

**Visualizzazioni complessive:** 359.403.057

**Tipo di contenuti:** La maggior parte dei video consiste in brevi animazioni, di 30 secondi circa, che lanciano messaggi relativi alla sicurezza nelle stazioni. I video mantengono quell'allure splatter che ha contraddistinto il video che ha reso la compagnia virale.

[273] YouTube Dumb Ways To Die https://www.youtube.com/user/DumbWays2Die/videos

**Note:** il canale di Dumb Ways To Die presenta la spunta blu di YouTube, quindi il canale è verificato.
È tramite YouTube che il progetto è diventato virale.

## 5.5 David Cant

David Cant è un esempio di come Twitter possa essere utilizzato in modo efficace all'interno del mondo health e safety, soprattutto per quanto riguarda l'istaurazione di un dialogo tra specialista dell'ambito e pubblico interessato.
David Cant è membro dell'Institute of Occupational Safety & Health[274] (IOSH), un'organizzazione globale con sede nel Regno Unito, fondata nel 1945 e pensata per i professionisti nell'ambito health e safety. L'organizzazione offre qualifiche professionali al fine di elevare gli standard di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.
Cant gestisce *Veritas Consulting*[275], un'agenzia che offre alle aziende servizi di consulenza, training e sondaggi in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.
Sul sito di Veritas vengono scherzosamente ricordati i 90 minuti di fama di David Cant, che è apparso su Channel 4 Tv[276], per la serie *Rome wasn't built in a day*[277].
La serie parla di sei costruttori che tentano di costruire in soli sei mesi una villa romana nello Shropshire, dove un tempo sorgeva una città romana. La costruzione della villa è secondo le modalità romane, seguendo il manuale di Vitruvio e le indicazioni degli archeologi.

[274] Sito web IOSH https://iosh.com/
[275] Sito web Veritas Consulting https://www.veritas-consulting.co.uk/Health-and-Safety-Consultant-Birmingham.html
[276] Si tratta di un'emittente britannica di servizio pubblico che trasmette in tutto il Regno Unito e in Irlanda.
[277] All4, *Rome wasn't built in a day*, 2011 https://www.channel4.com/press/news/rome-wasnt-built-day

Cant, nello specifico, è accreditato come Coordinatore CDM[278] per la costruzione della Villa Romana Urbana.
David Cant è attivo solamente su due social media: LinkedIn[279] e Twitter.
Di seguito verrà analizzato solo il profilo Twitter, poiché risulta interessante per quanto concerne la comunicazione health e safety.

### 5.5.1 Twitter: davidgcant

Dati aggiornati[280] al 5 giugno 2020.

**Numero follower:** 53.800

**Numero following:** 3.146

**Data creazione profilo:** novembre 2011

**Liste:** ha creato 8 liste

**Tipologia di contenuti pubblicati:** Raramente i contenuti che pubblica sono relativi alla vita privata, generalmente i post riguardano sempre considerazioni sulla sicurezza, inviti a far domande sul mondo health e safety o proporre survey.

**Frequenza di pubblicazione:** almeno due tweet al giorno, arriva a pubblicare anche cinque tweet al giorno

**Interazione con i follower:** retweet di contenuti inerenti alla sicurezza, riesce ad ottenere un buon engagement, i suoi tweet ottengono sempre un qualche tipo di

[278] CDM è l'acronimo di Construction Design and Management. La figura del coordinatore CDM è quella di uno specialista qualificato nell'ambito health e safety, che si occupa di gestire le problematiche legate alla salute e sicurezza durante le fasi di progettazione e pianificazione dei lavori di costruzione. Tra le skills del coordinatore CDM vi sono esperienza e conoscenza di pianificazione, gestione e comunicazione.
[279] LinkedIn David Cant https://www.linkedin.com/in/davidgcant/?originalSubdomain=uk
[280] Twitter davidgcant https://twitter.com/davidgcant

reaction; per lo più si tratta di likes o retweet. Ogni qual volta un suo post ottiene un commento non manca mai di rispondere ed interagire.

**Note**: molto spesso i contenuti postati servono proprio a creare un dialogo, essendo posti sottoforma di domanda. Questo aspetto è molto interessante e fa di Cant uno specialista molto seguito nell'ambito health e safety.

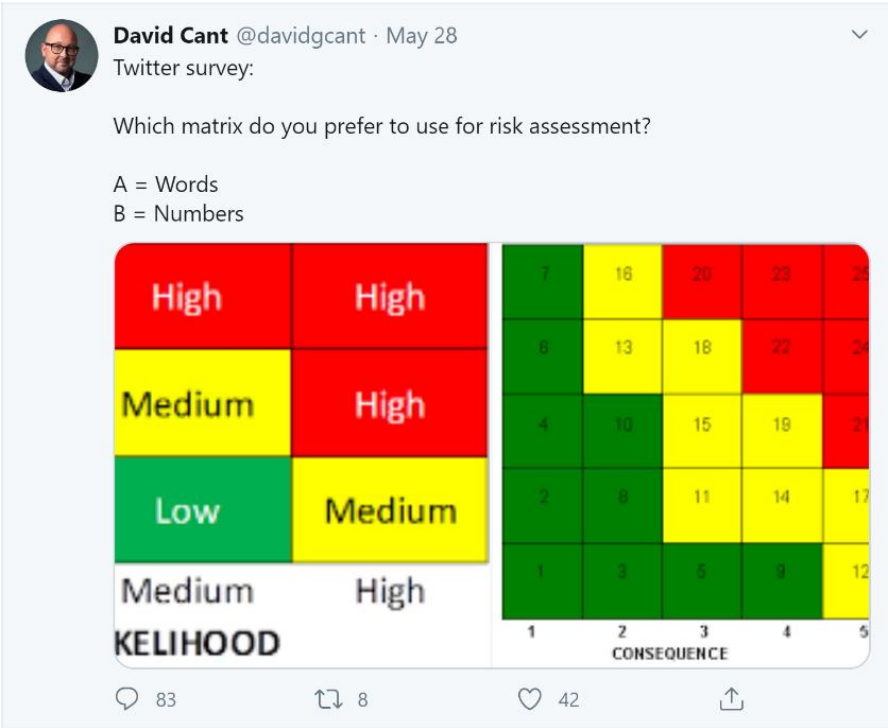


***Figura 13*** *Esempio post Twitter sul profilo davidgcant*

# 5.6 HSE- Health and Safety Executive

## 5.6.1 Sito web

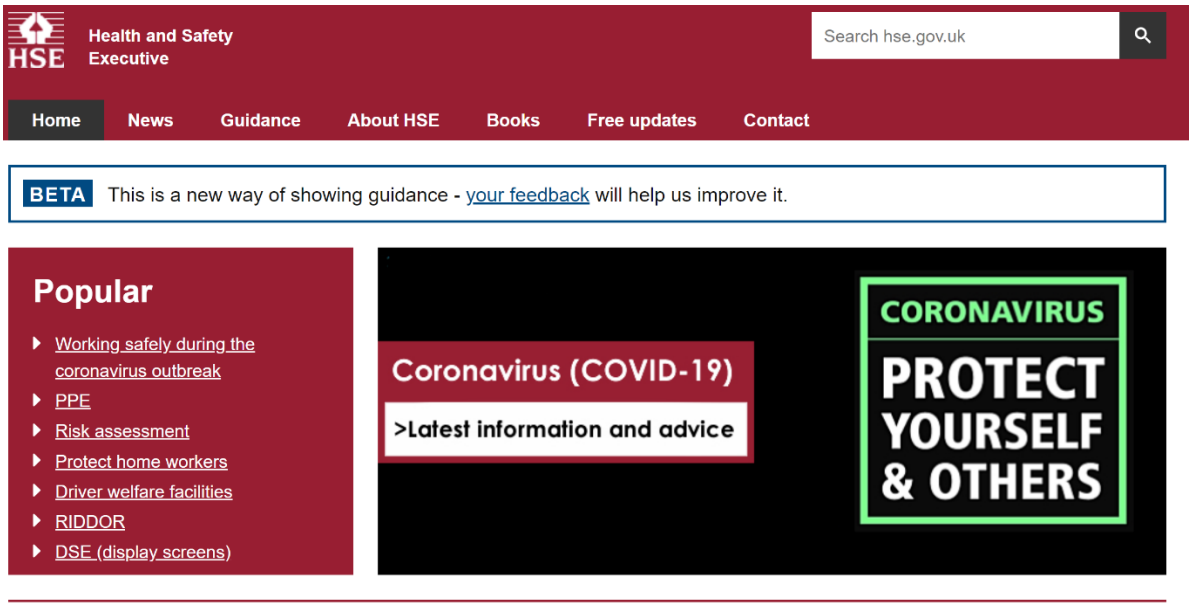


***Figura 14*** *Homepage del sito HSE*

La *homepage* del sito web[281] si presenta con un design molto semplice: il menu principale è orizzontale, a voce fissa e si sviluppa in un'unica riga. Il logo e il nome del sito, come di norma, sono contenuti a sinistra dell'header. La homepage non presenta la possibilità di collegamento alle pagine social di HSE.

Nel complesso la *homepage*, come anche il resto del sito, risulta essere molto confusionaria, poiché alcune sezioni che sono raggiungibili dal menu vengono ripetute nel corpo della pagina (*news*, *books*, *guidance*) insieme ad altre che per una maggior comodità di navigazione avrebbero potuto essere inserite come sezioni all'interno del menu stesso.

[281] Sito web https://www.hse.gov.uk/

Il sito è complesso, con una struttura che non va per nulla a semplificare la navigazione se non per la presenza di una barra di ricerca.

La prima voce del menu che verrà analizzata è *about HSE*: la presentazione dell'organizzazione viene lasciata ad un video in motion grapics; scelta non efficiente per chi vuole dare una rapida consultazione al sito per comprendere di che cosa si tratti. Sono schematizzate varie informazioni utili.

Una volta entrati nella sezione books è difficile tornare alla home (scompare il menu e si torna indietro cliccando sull'header).

La parte più interessante del sito è all'interno della sezione *guidance*: sul fondo della pagina è disponibile un raggruppamento di topics e industrie; cliccando sulle relative voci è possibile entrare in contatto con forum relativi allo specifico problema, comitati rilevanti per i vari settori e informazioni specifiche.

Seppure il sito abbia canali social (Twitter, Facebook e YouTube) all'interno del sito non sono presenti collegamenti.

Uno dei pregi del sito è l'essere consultabile in più lingue.

**Note:** Il sito è dispersivo: è difficile navigare e non è facile comprendere quante pagine e collegamenti, soprattutto per quanto riguarda i collegamenti ai social, ci siano all'interno del sito.

## 5.6.2 Facebook: hsegovuk

Dati aggiornati[282] al 6 giugno 2020.

**Numero follower[283]:** 15.431

**Numero mi piace:** 14.059

**Tipologia di pagina:** Organizzazione no-profit

**Mission:** We aim to reduce work-related death, injury and ill health in Great Britain.

**Call to action:** Invia un messaggio.

**Tipologia contenuti pubblicati:** la maggior parte dei post pubblicati sono foto o avvisi relativi ai convegni organizzati dall'associazione, in altri post vengono condivisi articoli e notizie in tema sicurezza sul lavoro.

**Frequenza pubblicazione:** generalmente vengono pubblicati due post a settimana.

**Interazione:** la pagina ottiene poco riscontro rispetto al numero di seguaci; le rare volte in cui riesce ad ottenere dei commenti, generalmente delucidazioni sugli articoli pubblicati, le risposte sono date da altri utenti.

**Tab:** Home, informazioni, eventi, foto, video, community, post

**Foto profilo:** logo, ma tagliato dalla maschera circolare tipica di Facebook

**Data creazione pagina:** 17 dicembre 2015

[282] Facebook HSE https://www.facebook.com/hsegovuk/
[283] I numeri del 4 dicembre 2019 erano: piace a 11.987, follower 12.897, registrazioni 259

***Figura 15*** *Esempio post Facebook del profilo hsegovuk*

## 5.6.3 Twitter: H_S_E

Dati aggiornati[284] al 6 giugno 2020.

**Numero follower:** 85.800

**Numero following:** 747

**Data creazione profilo:** giugno 2009

**Liste:** non è iscritto a nessuna lista

**Tipologia di contenuti pubblicati:** retweet di enti o singoli, tweet che riprendono gli stessi contenuti condivisi su Facebook.

**Frequenza di pubblicazione:** vengono pubblicati contenuti con maggiore regolarità rispetto Facebook, almeno un post al giorno

[284] Twitter HSE https://twitter.com/H_S_E

**Interazione con i follower:** non ottengono quasi mai commenti e hanno al massimo un paio di retweet e pochi like, a volte non ne ottengono proprio. Sono pochi gli esempi che dimostrano un maggiore interesse da parte dei follower.

**Note:** Nonostante l'engagement sia basso rispetto al numero di follower, il profilo Twitter di HSE viene più seguito rispetto all'account Facebook.

### 5.6.4 YouTube: Health and Safety Executive

Dati aggiornati[285] al 6 giugno 2020.

**Iscritti:** 839.000
**Video caricati:** 56
**Data creazione pagina:** 10 dicembre 2009
**Visualizzazioni complessive:** 1.309.050
**Tipo di contenuti:** interviste agli specialisti del campo, casi studio, conferenze.
**Note:** Il video messo in evidenza è quello di presentazione sul sito web; è anche il video con più visualizzazioni. L'immagine del profilo è il logo dell'associazione. Da questo canale sono messi in evidenza i collegamenti agli altri social, contrariamente a quello che viene fatto sul sito web.

[285] YouTube Health and Safety Executive https://www.youtube.com/user/healthandsafetyexec

### 5.6.5 LinkedIn: Health and Safety Executive

Dati aggiornati[286] al 6 giugno 2020.

**Numero follower:** 257.482

**Completezza informazioni della pagina:** le informazioni sono complete, è presente un testo descrittivo che parla dell'associazione, il settore in cui opera, la dimensione della compagnia in termini di impiegati (1.001-5.000 impiegati), l'anno di fondazione, l'indirizzo, collegamento al sito web

**Showcase pages:** non presenti

**Tipologia di contenuti pubblicati:** stessi contenuti che vengono proposti su Facebook

**Frequenza di pubblicazione:** stessa cadenza di pubblicazione di Facebook

**Interazione con i follower:** i contenuti LinkedIn di HSE ottengono in media più reazioni di quante ne ottengano gli altri canali social. Le reazioni sono per la maggior parte like; i commenti aumentano

**Careers:** 5 annunci attivi

**Impiegati presenti su LinkedIn:** 1.974

[286] LinkedIn Health and Safety Executive https://www.linkedin.com/company/health-and-safety-executive/

## 5.7 Safetyphoto, photos of hazards in the workplace

*Safetyphoto* è una realtà in rete molto provocatoria nell'ambito health e safety.

I contenuti di Safetyphoto veicolati dalla piattaforma Twitter, infatti, possono essere facilmente associati a quelli sensazionalistici, che spesso fanno leva sul patetismo o sul catastrofismo che attirano tante visualizzazioni sul web

***Figura 16*** *Esempio post Twitter di safetyphoto*

Quando il tutto si conclude senza incidenti i contenuti riescono anche a strappare un sorriso, ma spesso sono crudi, esplicativi su quello che potrebbe o su quello che succede in un contesto lavorativo in cui non vengono rispettate e attuate le normative health e safety.

È tramite il disclaimer del sito web che i creatori chiarificano lo scopo dell'iniziativa:

*The purpose of this web site is to provide free practical information and resources that might be helpful to qualified safety practitioners, not just in the UK but worldwide. It brings together in one place, photographs of hazards, poor working procedures and near misses in the workplace. Accidents and lessons learned from them will also feature from time to time. The material provided freely for this site is donated with permission by other safety professionals. Please note, this is not a site for funny safety photos, it does however demonstrate why liability insurance can be expensive for some individuals and companies*[287].

Le uniche due piattaforme utilizzate da Safetyphoto sono Twitter e il sito web ufficiale.

Safetyphoto possiede anche un altro account che si chiama Safetyphotopoll, meno seguito, ma che condivide la stessa vena provocatoria.

Safetyphotopoll, come si può intuire dal nome, si occupa di far circolare sondaggi e questionari in materia health e safety, mantenendo un tono ironico e scherzoso.

***Figura 17*** *Esempio post Twitter di safetyphotopoll*

[287] Sito web safetyphoto http://www.safetyphoto.co.uk/

L'account in questione non verrà analizzato poiché spesso si allontana dai temi puramente legati all'health e safety per trattare temi più strettamente politici.

Infine, il sito web *International Safety News*[288], appartiene allo stesso progetto. In questo sito vengono presentate le notizie più importanti relative agli incidenti sul posto di lavoro.

Di seguito verranno analizzati il profilo Twitter *safetyphoto* e il sito web a cui rimanda, poiché l'idea di cui si fanno portavoce è molto interessante e originale, soprattutto nello svecchiare e rendere alla portata di tutti un tema come quello della sicurezza sul lavoro.

### 5.7.1 Sito web: safetyphoto[289]

Il sito web di *safetyphoto* non è molto curato o gradevole all'occhio. Questo perché la grafica è pressoché assente, non sono presenti immagini o font. Sembrerebbe che il sito sia stato creato facendo ricorso esclusivamente al codice html.

La navigazione nel sito non è semplice: le sezioni sono poco chiare, soprattutto vista l'assenza del menu.

Le sezioni presenti sono:

- *Photo 1* e *Photo 2*. Le pagine sono organizzate in griglie, all'interno delle quali le immagini sono catalogate per ambiente di lavoro e strumenti utilizzati. L'organizzazione facilita la ricerca, ma la grafica assente appesantisce l'occhio.

[288] https://safetyphoto.co.uk/safety_news/
[289] http://www.safetyphoto.co.uk/

- *Safety news.* Rimanda al sito web *International Safety News*[290]. Questo sito è leggermente più curato, presenta un menu e un'immagine di copertina. Anche il logo è più elaborato.
- *Safety jokes.* Il link rimanda al sito *safetyjoke*. Anche in questo caso il sito è diviso in sezioni tramite un menu basic, privo di grafica. *Safetyjoke* è una raccolta di barzellette relative al mondo health e safety.
- *Case law.* Anche in questo caso il link rimanda ad un altro sito web, chiamato *safetycaselaw*. Il sito non presenta nessun tipo di grafica e presenta delle sezioni a cui accedere. Questa sezione presenta alcuni casi che possono rivelarsi rilevanti per studenti e consulenti in materia di salute e sicurezza. I casi presentati provengono principalmente dal Regno Unito e potrebbero essere datati, per questo motivo *safetycaselaw* consiglia al lettore di verificare la veridicità del materiale.
- *Safety Store*. Rimanda ad un sito temporaneamente[291] non disponibile.
- *Safety Books*. La pagina è dedicata alle recensioni di utenti che hanno utilizzato alcuni libri relativi alla sicurezza sul lavoro.
- *Risk Assessment*. La pagina presenta una raccolta di pdf, l'ultimo aggiornamento risale al 2005.
- *Quiz*. La pagina presenta dei questionari, esempi di quelli utilizzabili all'interno dei posti di lavoro, da utilizzare come ispirazione. La pagina è stata progettata in modo da poter copiare e incollare le domande di sicurezza in modo più semplice e rapido ed essere rilevanti per chi le utilizza. Le domande vanno adattate allo specifico luogo di lavoro.

Il sito è uno sforzo notevole di rendere disponibile, gratuitamente, una grande quantità di materiale health e safety. Anche l'idea di lanciare un messaggio educativo passando per immagini provocatorie è molto interessante. La problematica dell'iniziativa è

[290] https://safetyphoto.co.uk/safety_news/
[291] 7 Giugno 2020.

l'assenza di grafica all'interno del sito, che ne rende davvero difficoltosa la consultazione.

Evitare di dislocare i contenuti in maniera dispersiva e una cura maggiore al processo di Ux Design, nel momento di progettazione del sito, avrebbero potuto valorizzare un'iniziativa interessante e particolare all'interno di questo ambito.

Il sito web di *safetyphoto* è poco aggiornato, l'iniziativa continua su Twitter.

### 5.7.2 Twitter: safetyphoto

Dati aggiornati[292] al 6 giugno 2020.

**Numero follower:** 30.700

**Numero following:** 3.942

**Data creazione profilo:** agosto 2008

**Liste:** è iscritto a quattro liste e ne ha create cinque. Tra le liste create da *Safetyphoto* è interessante la lista *Top Safety Companies*.

**Tipologia di contenuti pubblicati:** retweet e tweet[293] di enti o singoli, riguardanti video, gif, foto riguardanti comportamenti sbagliati e pericolosi nel luogo di lavoro, spesso accompagnati da brevi commenti. Tra i contenuti ci sono anche link più ad articoli più seriosi e con meno impatto visivo del sito web *International Safety News*[294].

[292] Twitter Safetyphoto https://twitter.com/safetyphoto
[293] Molto spesso retwitta i contenuti di David Cant, professionista nell'ambito health e safety citato in precedenza.
[294] https://safetyphoto.co.uk/safety_news/icymi-u-s-department-of-labor-acts-to-help-american-workers-and-employers-during-the-coronavirus-pandemic-5/

**Frequenza di pubblicazione:** il profilo è attivo quotidianamente, arriva a pubblicare anche 30 tweet al giorno

**Interazione con i follower:** i video ottengono sempre molte visualizzazioni, meno likes, commenti e retweet.

**Note:** i post che propongono la lettura di articoli su *International Safety News* sono quelli che ottengono meno engagement, contrariamente a quanto accade ai post che immortalano la mancata osservanza di norme di sicurezza sul lavoro.

Safetyphoto possiede anche un bot[295] *Stoker*[296]. Stoker rinvia all'account safetyphoto per maggior interazione.

## 5.8 Considerazioni finali

Uno degli aspetti che prevale da questa analisi è che la piattaforma più utilizzata dagli addetti ai lavori, ma anche quella più seguita, per quanto riguarda il mondo health e safety, è senza ombra di dubbio Twitter.

È un risultato che ci si poteva già aspettare, soprattutto perché in linea di massima Twitter è il social media più utilizzato con lo scopo di diffondere informazioni di tipo scientifico.

Anche LinkedIn, piattaforma più professionale, riesce a raggiungere dei risultati, in termini di *engagement*, se si fa il paragone con YouTube o Facebook.

Instagram, invece, è una piattaforma quasi per nulla utilizzata per veicolare informazioni relative all'health e safety.

[295] Il bot Twitter è un software di tipo bot, un algoritmo automatico che controlla un account Twitter tramite API di Twitter, ed esegue azioni come tweet, retweet.
[296] Twitter safetyphoto https://twitter.com/safetyphoto_bot

Queste realtà, presenti sul web, hanno dato la possibilità di fare alcune considerazioni sulle pratiche da attuare se si vuole utilizzare la rete per diffondere informazioni relative al tema sicurezza sul lavoro.

La maggior parte degli esempi di comunicazione che è riuscita ad ottenere consenso dal pubblico, rispecchia quanto asserito dai modelli di comunicazione scientifica dialogica e dalla *medializzazione* del tema, ossia dell'adattamento del tema che si sta trattando alla specificità della piattaforma che si sta utilizzando.

Il caso di *David Cant* dimostra come il tentativo di istaurare un dialogo sia una buona pratica[297]. È importante favorire il confronto tramite domande, questionari, quiz. Ma è altrettanto importante non tirarsi indietro una volta innescato il processo: bisogna rispondere ai follower che hanno mostrato interesse. Mantenere vivo il confronto continua a non bastare; bisogna dosare il tono che si utilizza a maggior ragione quando emergono pareri discordanti, sui social è semplice passare dal confronto allo scontro. L'enfasi può far trapelare la passione relativa ad un argomento, ma soprattutto quando si tratta di commenti scritti e quando si sta trattando temi controversi, è difficile capire l'intento: l'enfasi va bene se moderata, altrimenti potrebbe essere intesa come arrabbiatura o addirittura come chiusura al dialogo.

I contenuti video *Napo* e *Dumb ways to die*, sono un esempio di come la qualità e la cura dei contenuti sia importante per raccogliere del seguito su YouTube, e come utilizzare questi stessi contenuti su altre piattaforme.

Innanzitutto, la cura dei contenuti in questione trapela dal fatto che siano due iniziative create ad hoc, lontane dalla pratica di registrare conferenze[298] che poi vengono postate

[297] Carrada G., *Comunicare la scienza. Kit di sopravvivenza per ricercatori*

[298] Il canale *YouTube Festival della mente di Sarzana* (https://www.youtube.com/user/FDMSarzana/videos) dedicato all'iniziativa *Festival della mente* (https://www.festivaldellamente.it/it/) ha come repertorio una serie di video sugli interventi al Festival stesso. Gli interventi del Professore Alessandro Barbero hanno un numero di visualizzazioni notevoli, facendo un paragone con gli interventi presenti su tutto il canale. Come già rimarcato in precedenza, in generale, i video delle conferenze di Alessandro Barbero che girano su YouTube, rappresentano un'eccezione sull'importanza dell'aderenza agli standard della piattaforma YouTube (editing, lunghezza del video ad esempio): l'eloquenza di Barbero è sufficiente a rendere interessante un intervento della durata considerevole.

su YouTube, senza prima passare per un minimo di editing. Come si può notare anche dal canale YouTube di Eu-Osha i contenuti più creativi, più congeniali ad una piattaforma come YouTube riescono ad ottenere più visualizzazioni. Si prendono ad esempio due video caricati sul canale Eu-Osha. Il primo è composto da infografiche[299], pubblicato il 18 aprile 2018 e che vanta 14.295 visualizzazioni[300]. L'altro video[301] è una conferenza, della durata di un'ora e quaranta minuti, pubblicato il 27 novembre 2017 e che ha raggiunto le 146 visualizzazioni[302].

Il primo video proposto dall'iniziativa *Dumb ways to Die* è riuscito a diventare virale[303] e a raggiungere un pubblico enorme, anche al di fuori dell'Australia, paese in cui è stata lanciata e per cui era stata pensata la campagna di sensibilizzazione.

Il video *Dumb ways to Die* presenta molti di quegli elementi strategici che rendono più probabile la diffusione di un contenuto piuttosto che un altro[304].

Dumb ways to Die è un testo "*producente"*, ossia che si presta alla rielaborazione e da cui possono prendere vita nuovi testi. Un esempio è *Dumb ways to Die (Games of Thrones Edition)* [305] la versione con i personaggi deceduti all'interno di *Games of Thrones*, serie che ha iniziato ad avere successo proprio negli stessi anni. Un altro esempio invece è *Dumb ways to die – Dumb ways to die Parody*[306], una versione con citazioni a film o serie tv di successo.

---

[299] EUOSHA, *Healthy Workplaces MANAGE DANGEROUS SUBSTANCES - Campaign 2018-19*, 2018 https://www.youtube.com/watch?v=FXdYMPqCfnw
[300] Dato aggiornato al 16 giugno 2020.
[301] EUOSHA, *Parallel session 4: Good practice exchange in OSH – 10 years of EU-OSHA campaign partnership,* 2017 https://www.youtube.com/watch?v=aDI_MJIKUgQ
[302] Dato aggiornato al 16 giugno 2020.
[303] Rushkoff definisce virale quel tipo di evento dei media che è appunto un virus, eventi che cercano di propagarsi il più lontano possibile, viaggiando attraverso le reti del mediaspazio.
[304] Jenkins H. Ford S. Green J. *Spreadable media. I media tra condivisone, circolazione, partecipazione*, Capitolo 5
[305] egor zhgun, Dumb ways to Die (Game of Thrones edition), 2015 https://www.youtube.com/watch?v=rgemU-kMvOE
[306] The Movie Maniacs, *Dumb Movie Ways to Die- Dumb Ways to Die Parody*, 2023, https://www.youtube.com/watch?v=6vqAa95EplE

Un altro aspetto che forse ha contribuito alla diffusione del contenuto *Dumb ways to Die* è il tipo humor unito allo splatter quasi innocente delle animazioni.

Le realtà digitali analizzate, relativamente all'argomento health e safety, danno anche modo di fare riflessioni di cosa evitare per creare la propria presenza sul web.

La prima pratica da evitare è la cattiva gestione del sito web. È il caso di *safetyphoto*, in cui la gestione del sito è praticamente assente: pagine in lavorazione, suddivisione delle sezioni confusionaria e dispersiva e soprattutto l'assenza di design che non aiutano la navigazione.

Un altro sito confusionario è quello di *HSE*. Il sito è carico di sezioni e link, ma il design non aiuta ad orientarsi visivamente. Una delle imprese più ardue da compiere sul sito di HSE è quella di trovare i collegamenti ai canali social, che in genere sono posizionati all'interno del footer o anche nell'header della homepage; in questo caso non sono presenti nemmeno all'interno della sezione *Contact*.

# 6 How to be an influencer?

In questo capitolo si cercherà di stilare delle linee guida per migliorare la comunicazione e la presenza in rete del gruppo di ricerca *Safer*[307].

Safer – Centro Studi su Sicurezza, Affidabilità e Rischi è un gruppo di ricerca che lavora all'interno del Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia (DISAT) del Politecnico di Torino.

La missione del gruppo, come si legge dalla descrizione all'interno del sito del Politecnico, è:

> *A partire dall'analisi di processi industriali, che abbiano già portato o meno, ad incidenti e infortuni, la missione del gruppo è quella di sviluppare metodologie e strumenti per portare a valutazioni attendibili dello stato di sicurezza di una linea produttiva ai fini del miglioramento del progetto e della gestione operativa di processi e impianti*

Le considerazioni seguono sia quanto appreso dalle analisi dei profili attivi nel campo specifico dell'health e safety, che quanto appreso riguardo la comunicazione scientifica più in generale.

L'obiettivo è quello di comprendere come utilizzare il web 2.0, i social media e i concetti alla base dell'influencer marketing in modo per godere di tutti i vantaggi.

[307]Sito web Disat
http://www.disat.polito.it/it/la_ricerca/gruppi_di_ricerca/musychen/safer_centro_studi_su_sicurezza_affidabilita_e_rischi

Il titolo del capitolo è volutamente provocatorio. Porsi come obiettivo, nel momento in cui si costruisce la propria presenza in rete, quello di diventare influencer è alquanto ambizioso. Pur seguendo meticolosamente le strategie di coloro che hanno raggiunto lo status di *influencer*, il risultato non è assicurato.

Il tutto diventa ancora più complesso quando si parla di scienza. Come visto in precedenza lo science influencer è una figura presente nel panorama dei social media, ma i numeri dei followers non raggiungono quelli che, sono raggiunti, ad esempio, da un *beauty influencer* o da un *food influencer*.

Sulla base di questo va specificata l'accezione del termine *influencer* in questo contesto: l'influencer identifica una fonte di informazione in merito ad uno specifico settore[308], la fonte di riferimento per una community specifica.

La creazione di contenuti che possano portare a questo risultato non è affatto semplice e può essere ricondotta al principio di indeterminazione.

L'indeterminazione della domanda è una realtà quando si creano contenuti all'interno del panorama di media diffondibili, dove è anche difficile seguire modelli tradizionali di comprensione dell'audience.

Un metodo per cercare di ridurre l'incertezza è basarsi sui successi del passato[309].

Per questo motivo ci si baserà sulle procedure dei modelli selezionati in precedenza, comparandole con quanto teorizzato nei modelli di comunicazione della scienza; non necessariamente improntati all'utilizzo delle piattaforme social.

[308] Bellini C., Carriero C., *Influencer marketing. Valorizzare il brand con la content creation e le relazioni*
[309] Jenkins H. Ford S. Green J. *Spreadable media. I media tra condivisone, circolazione, partecipazione,* p.213

Da quello che si è potuto constatare:

- il mondo dell'health e safety è poco presente sul web, quindi è necessario avvalersi dei modelli di comunicazione della scienza
- gli utenti facenti parte del mondo health e safety tendono a preferire alcune piattaforme social piuttosto che altre: Twitter è utilizzato in prevalenza rispetto ad Instagram

## 6.1 Sito web

La prima operazione da fare, per poter costruire la propria presenza sul web, è quella di creare un sito web.

Se i motori di ricerca non danno come risultato un sito web è come se un'attività non esistesse affatto.

Possedere un sito web non basta. È auspicabile, infatti, attenersi alle regole dell'User Centered Design e dell'User Experience. L'utente deve essere messo nelle condizioni di trovare tutte le informazioni che sta cercando, la grafica deve rendere questo processo il più naturale possibile e i contenuti del sito devono cercare di catturare e invogliare l'utente a seguire l'attività in questione.

Il gruppo di ricerca possiede già un sito web[310], ma si è ritenuto opportuno creare un mockup[311] per un possibile rinnovamento del sito *Safer*.

Nel mockup si è deciso di mantenere l'impostazione delle voci del menu originale, dato che rispecchiano le necessità dell'utilizzo del sito da parte del team di ricerca.

[310] Sito web Safer https://areeweb.polito.it/ricerca/safer/index.php/it/
[311] Il mockup è stato realizzato utilizzando Adobe Xd

Il menu del sito attuale è composto dalle pagine:

- *Attività di Ricerca*,
- *Didattica*,
- *Persone*,
- *Disseminazione*

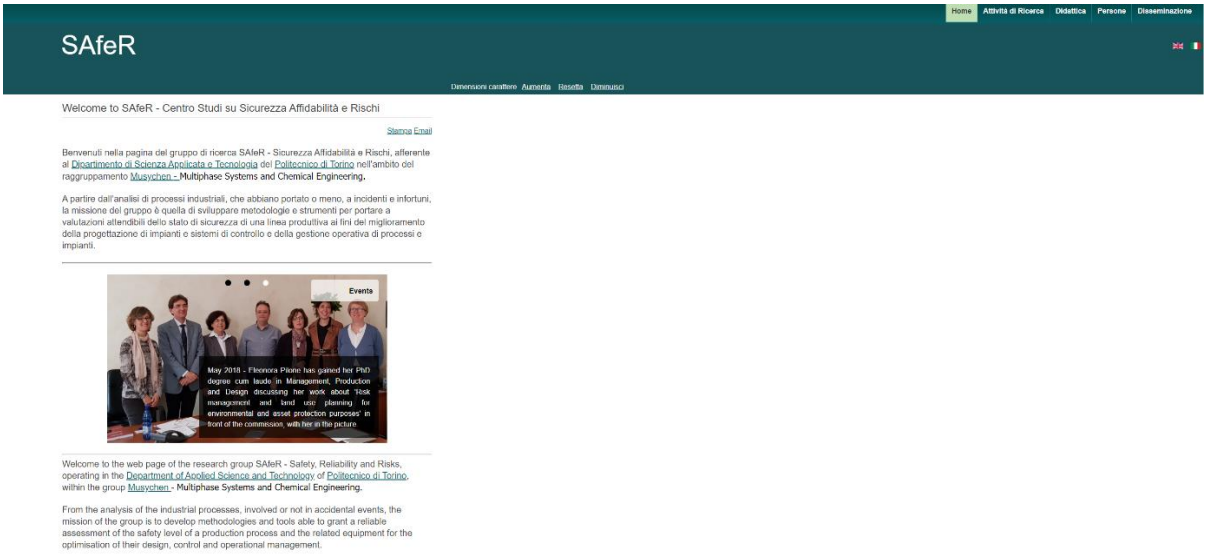


***Figura 18*** *Homepage dell'attuale sito del gruppo Safer*

Per rinnovare il sito web si è passati all'ideazione[312] di un logo che andasse a rappresentare il team, dato che il team non ne possiede uno.

Il logo è un aspetto molto importante per definire un'attività: caratterizza l'attività stessa e la rende riconoscibile visivamente.

[312] Il logo è stato creato utilizzando Adobe Illustrator.

La scelta della palette colori, sia per il logo che per il sito web, è stata influenzata dall'analisi dei siti web che si occupano di health e safety profilati nel capitolo precedente.

I colori più gettonati all'interno dei siti web in questione erano gradazioni dell'azzurro e del verde[313] accoppiati con il bianco.

La palette utilizzata per il sito Safer è composta da due nuance: blu e bianco.

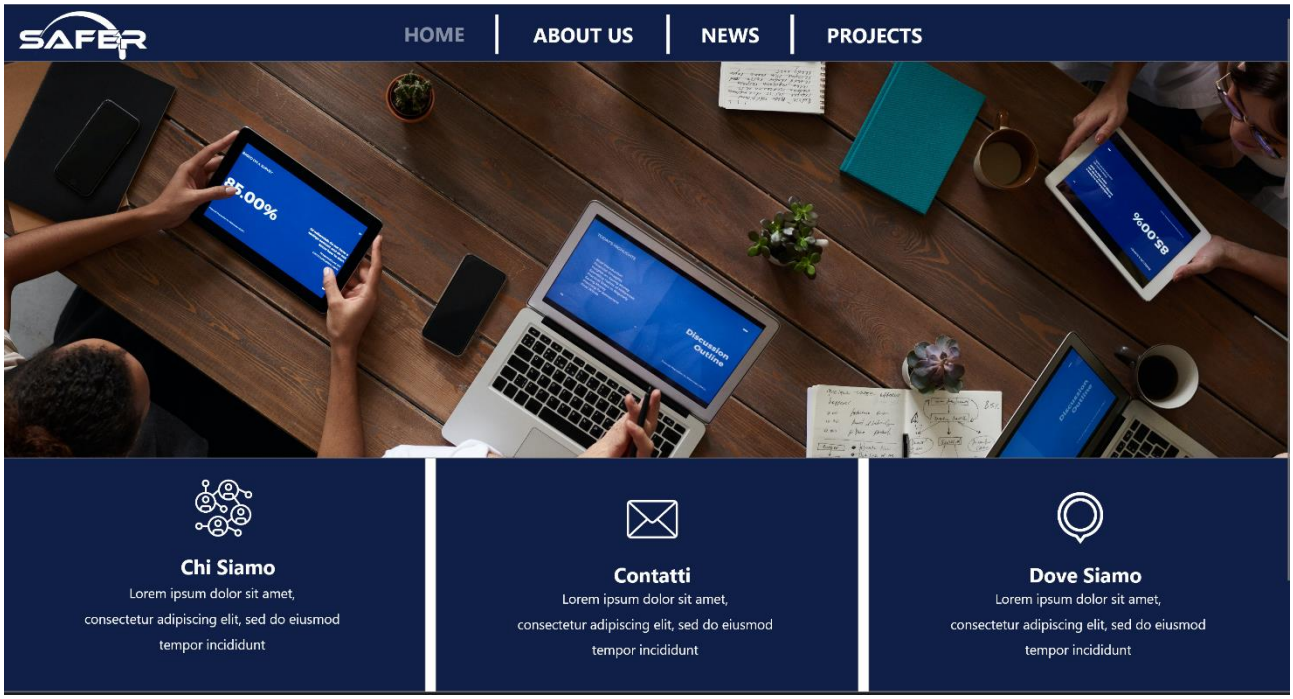


***Figura 19*** *Homepage del mockup del sito Safer*

[313] Solo il sito HSE ha optato per un rosso.

***Figura 20*** *Footer del mockup del sito Safer*

Si è deciso di optare una *Home* sintetica, che presenta alcuni elementi ridondanti[314] per facilitare la navigazione.

I campi del menu sono stati scelti sulla base delle necessità del gruppo di ricerca e su quello che era è presente sul sito web attivo:

- *About us*
- *News*
- *Projects*.

La sezione *Disseminazione* è stata sostituita dalla sezione *News*, che in questo modo può essere utilizzata in modo più versatile per tenere aggiornato il sito sulle attività, sulle future pubblicazioni o sui progetti in pubblicazione.

Mentre invece le sezioni *Didattica* e *Attività di ricerca* sono state accorpate nella pagina *Projects*.

Un ulteriore modifica al sito Safer è relativa ai contatti e ai collegamenti ai social, messi in rilievo all'interno della *Home*.

[314] I contatti vengono ripresentati all'interno del footer, così come Chi siamo è una sezione a cui è possibile accedere anche dal menu.

Va inoltre specificato che all'interno del mockup sono state utilizzate delle fotografie stock e, così come per l'adozione di un logo, un suggerimento per il team Safer è di scattare delle fotografie più professionali, pensate ad hoc per il sito web.

Le tre sezioni *About us*, *News* e *Projects* presentano il medesimo layout.

Le informazioni (che si tratti dei progetti, dei membri del team o delle news) vengono presentate incolonnate all'interno della pagina. Le voci sono cliccabili, e rimandano ad una nuova pagina dedicata solo all'informazione in questione, in modo da mantenere più pulita la sezione principale.

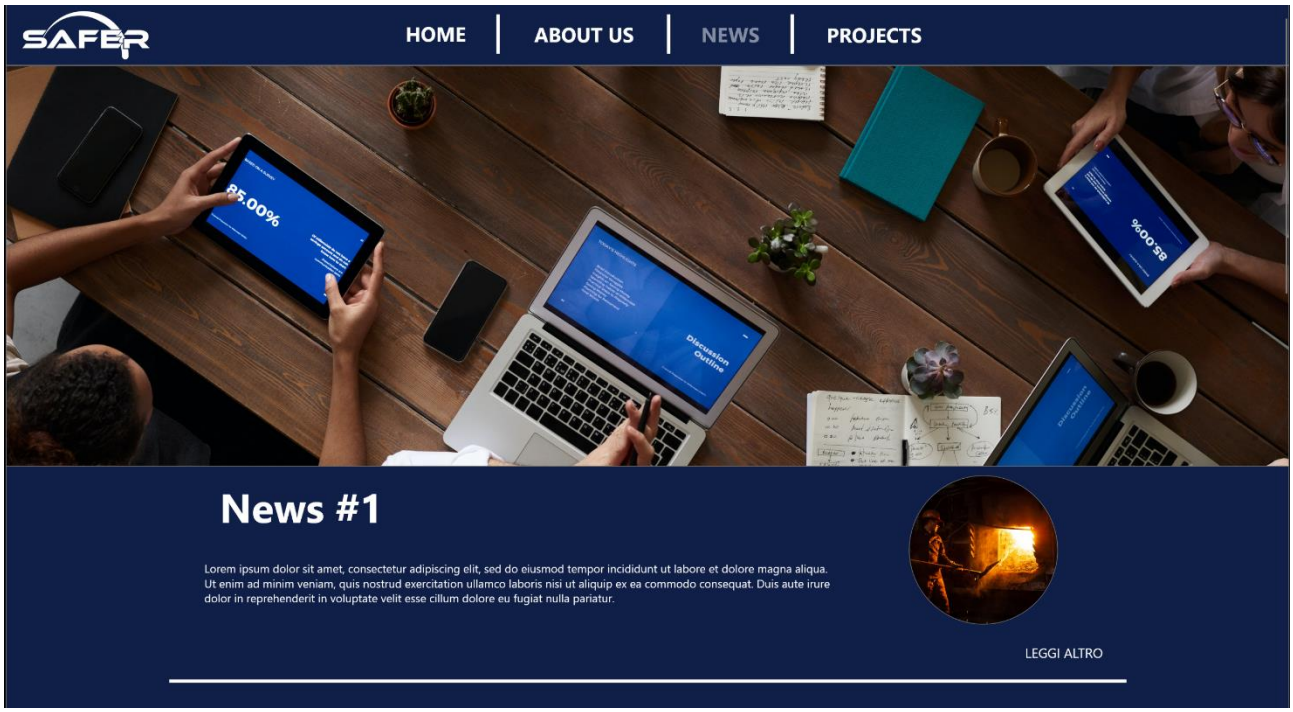


***Figura 21*** *Sezione News del mockup del sito Safer*

## 6.2 Social media

La presenza sui social media è indispensabile, sia per mantenere un contatto con gli utenti interessati alla ricerca health e safety, sia per poterne avvicinare di nuovi.

I social permettono di costruire una community che condivide la passione per l'oggetto della ricerca, in questo caso della sicurezza sul lavoro.

Lo strumento principale che offrono i social media è il poter attuare un processo di dialogo. Il sito web non permette il confronto immediato; mentre i social innescano il dibattito.

### 6.2.1 LinkedIn, Twitter e Facebook

Sulla base delle analisi dei profili attivi sui social in ambito health e safety le piattaforme che riescono ad ottenere più riscontro, e che quindi riescono a raggiungere il target desiderato, sono Twitter e LinkedIn.

Per questo motivo sarebbe consigliabile affiancare il sito web ad entrambi i social, dato che attualmente il gruppo Safer non ha account social attivi.

LinkedIn ha il vantaggio di mettere in contatto il mondo della ricerca con le aziende e con gli stakeholders, permettendo di postare contenuti non strettamente formali. Il profilo ha però bisogno di essere curato: il gruppo di ricerca dovrebbe cercare di essere attivo e non postare contenuti raramente.

I contenuti postati, inoltre, devono essere coerenti con la specificità del gruppo di ricerca.

Tra i contenuti che si potrebbero veicolare su questa piattaforma vi sono anche link di ricerche in ambito health e safety di colleghi, correlate da un commento del team, oltre che link relativi alle attività del team stesso.

Twitter, come visto nei capitoli precedenti, è il medium preferito dagli accademici. È molto più semplice trovare il proprio pubblico all'interno di questa piattaforma ed è anche molto più intuitivo il suo utilizzo, essendo improntato maggiormente sul testo rispetto agli altri social. Per questo motivo il team potrebbe trovare più stimolante l'utilizzo della piattaforma, visto che potrebbe portare maggiormente al riscontro desiderato.

Il gruppo di ricerca potrebbe utilizzarlo per rendere note le proprie scoperte oppure per rendere più immediata la consultazione delle news. I tweet possono essere il pretesto per aprire una discussione, proporre domande e questionari sull'health e safety.

Sarà compito del team mantenere questo dialogo acceso interagendo. Inoltre, il gruppo di ricerca potrà sfruttare le funzionalità, come ad esempio le Liste, presenti all'interno della piattaforma per cercare di allargare l'utenza di riferimento.

Ancora una volta, è consigliabile essere presenti sulla piattaforma seppur attenendosi alla regola di condividere argomenti inerenti all'ambito di ricerca.

Anche la pagina Facebook può essere utilizzata per promuovere eventi, aggiornare sui nuovi progetti e sulle nuove pubblicazioni del team.

In questo contesto il linguaggio da utilizzare è più informale e l'audience raggiungibile, esterna al mondo accademico, è molto più ampia rispetto ad Instagram e LinkedIn. Su Facebook è possibile condividere più tipologie di contenuti: video, immagini, link o testi.

È importante diversificare i contenuti rispetto a quanto viene pubblicato sulle altre piattaforme social.

### 6.2.2 YouTube e Instagram

YouTube ed Instagram sono le due piattaforme più utilizzate dai giovani. La scelta di utilizzare queste piattaforme comporta una variazione di toni, che sono molto più informali rispetto ai social presi in considerazione precedentemente, e i contenuti postati hanno da sottostare maggiormente ai canoni comunicativi specifici delle piattaforme stesse.

È per questo motivo che l'utilizzo di YouTube e Instagram è da valutare solamente nel momento in cui si è in possesso di contenuti adeguati da condividere o se si ha la possibilità di produrli.

Utilizzando Twitter il ricercatore può rimandare il seguace ad un paper scientifico o ad una pagina del proprio sito web, contenuti che gli sono più congeniali. Invece, YouTube e Instagram richiedono dei contenuti specifici, che spesso vanno creati ad hoc.

Il canale YouTube non va utilizzato come un archivio di conferenze: i video caricati devono essere concisi, brevi, accattivanti, spesso post-prodotti, va curato l'audio, il linguaggio. Questi aspetti richiedono risorse, tempo e competenze che non sempre i ricercatori hanno a disposizione.

Instagram è la piattaforma meno utilizzata in ambito health e safety. La motivazione può essere ricondotta al fatto che la piattaforma si basa moltissimo sul senso estetico, dato che i contenuti da postare sono principalmente immagini. Ci sono ambiti della scienza, come ad esempio la biologia o la ricerca aerospaziale, che si prestano meglio a reperire del materiale di impatto dal punto di vista visivo.

Come insegna il movimento *ScientistsWhoSelfie*, una foto del ricercatore in laboratorio può essere di grande impatto. Costruire un account attraverso il quale si ha un resoconto della vita del ricercatore, utilizzando anche *features* come la diretta di Instagram, può

aprire degli spunti interessanti per quanto concerne l'avvicinare il team all'utente comune.

Questa scelta richiede un grande impegno da parte del team: le foto e le dirette devono rientrare nei canoni che ci si aspetta dalla piattaforma e il profilo deve essere costantemente aggiornato.

Due problematiche relative all'utilizzo di Instagram da parte degli accademici, entrambe messe in evidenza da Megan Wright, sono il pregiudizio relativo alla piattaforma stessa e il fatto che, nel momento in cui si voglia far emergere le dinamiche interne alla ricerca piuttosto che la ricerca stessa, non tutti i ricercatori si sentono a proprio agio davanti alla fotocamera.

# 7 Conclusioni

Non c'è nulla di più nobile che "*inducere li uomini a scienza e virtù*".

È quanto asserisce Dante, padre della società della conoscenza[315], all'interno del Convivio; quando la scienza era ancora *philosophia naturalis*. Il poeta riteneva che la diffusione della scienza fosse una missione sociale dell'intellettuale. La diffusione era intesa come divulgazione, per mettere in evidenza l'utilizzo della lingua volgare, strumento di democratizzazione del sapere eletto da Dante.

Dante anticipa anche una teoria morale della divulgazione della conoscenza formata da tre elementi: disinteresse, utilità e universalità.

Questi valori i riaffioreranno con la Rivoluzione scientifica fino ad essere istituzionalizzati da Merton con l'acronimo CUDOS e che andranno a costituire parte fondante della struttura dell'ethos scientifico della futura Repubblica del sapere.

Dopo Dante sono stati teorizzati moltissimi modelli di comunicazione della scienza. Ogni modello cerca di adattarsi ai nuovi mezzi di comunicazioni: in partenza la stampa ha messo a disposizione nuove opportunità, infine il web 2.0 ha portato ad una diffusione della conoscenza impensabile.

[315] Greco P., *Dante e la democrazia della conoscenza*, "Scienza & Scienza" 29/30, 2017, 43-52

Le modalità di diffusione sono variate nel tempo, ma resta invariata la consapevolezza che la comunicazione sia istituzione, e dunque necessaria, della scienza stessa[316].

I mezzi di comunicazione si evolvono, ma alcune costanti sono sempre presenti all'interno della costruzione di un modello di comunicazione scientifico efficace.

Tra queste costanti vi sono:

- **Dialogo.** L'importanza dell'istaurare una connessione bidirezionale con l'interlocutore è messa in evidenza sin dagli albori della comunicazione scientifica. Ai tempi della *philosophia naturalis* il dialogo è stato eletto come forma letteraria per eccellenza. In seguito alla rivoluzione scientifica continua ad essere ampiamente utilizzato per diffondere teorie scientifiche. Il genere letterario del dialogo esterna la necessità di trasmettere il sapere sottoforma di confronto verbale, ma è soggetto ai limiti della carta stampata: il dialogo, in fin dei conti, non permette l'intervento immediato del lettore. Similmente alla stampa, i mass media, come la televisione o la radio, non sono in grado di instaurare un dialogo vero e proprio.
  Ma il web 2.0 e i social media rappresentano lo strumento perfetto per creare un confronto reale.

- **Medializzazione.** Il messaggio da veicolare deve adattarsi al medium. Che si tratti di opuscoli ottocenteschi, romanzi divulgativi, format televisivi o post social il contenuto deve essere adattato ai toni e agli standard comunicativi del mezzo che si sta utilizzando. La medializzazione non si configura necessariamente con la banalizzazione del concetto, ma nemmeno con il rigore del *paper scientifico*.

[316] Ziman J. *La vera scienza. Natura e modelli operativi della prassi scientifica*

- **Fiducia.** È dal crollo della Torre d'avorio la scienza tenta di rimediare alla perdita di fiducia da parte della società. Questa necessità si trasla nella comunicazione digitale. Per trovare una community che sostenga uno scienziato o un ricercatore che fa uso del web è necessario trasmettere fiducia in primo luogo e poi fidelizzare il pubblico.

- **Inclusione.** La medializzazione è un primo passo per raggiungere l'inclusione al discorso scientifico, ma da sola non basta. Il discorso deve poter essere chiaro anche a chi non ha competenze tecniche specifiche. Usare metafore, termini meno rigorosi ma più chiari aiuta il processo di inclusione, così come far ricorso a quei mezzi di comunicazione che nella visione comune sono più che mai lontani dalla scienza. I divulgers e il loro approdo su Instagram è un esempio di come il discorso scientifico possa includere anche coloro che non pensavano di poterne essere interessati.

Il web 2.0 e i social media presentano caratteristiche tali da favorire la costruzione del dialogo, l'inclusione e la fidelizzazione.

I cambiamenti, invece, sono relativi alla maggior attenzione nella cura dei contenuti da veicolare, anche dal punto di vista della correttezza scientifica, visto la facilità con cui dilagano le fake news e alla difficoltà di stabilire fino a che punto spingersi con la medializzazione senza incappare nella banalizzazione. Inoltre, la figura del mediatore tra scienza e utente sta scomparendo: il compito di attuare la medializzazione è nelle mani dei ricercatori e degli scienziati, che hanno la necessità di apprendere skills di cui prima non avevano bisogno.

Una problematica dei social media, e che inevitabilmente va a colpire anche il discorso scientifico, è relativa al riuscire a trovare il proprio spazio in un sistema saturo di

informazioni[317]. Per questo motivo, oltre a rendere adatto un tema ai nuovi mezzi di comunicazione, bisogna trovare uno stile unico e d'impatto tale da colpire l'utente.

Un'altra considerazione è relativa alla comunicazione scientifica nell'ambito della ricerca health e safety.

Le analisi dei profili attivi nel mondo della sicurezza sul lavoro dimostrano che, anche se si tratta di un tema specifico, la ricetta per intentare una buona divulgazione non cambia; ed è esente dalla specificità dell'argomento. Sebbene si possano stabilire delle linee guida per attuare una buona comunicazione i risultati sono imprevedibili.

In ogni caso, nel momento in cui si vuole attuare una strategia di comunicazione uno degli aspetti cruciali è la costanza.

È necessario, una volta identificati i mezzi più congeniali ai ricercatori, mantenere attivo il lavoro di comunicazione e non limitarlo a rare occasioni.

[317] Ortoleva P. *Il secolo dei media. Riti, abitudini, mitologie*

# Bibliografia

Alperin J., Gomez C. J., Haustein S., *Identifying diffusion patterns of research articles on Twitter: A case study of online engagement with open access articles*, "Public Understanding of Science", 2019, Vol. 28(1) 2-18

Bellini C., Carriero C., *Influencer marketing. Valorizzare il brand con la content creation e le relazioni*, Milano, Hoepli Milano, 2019

Bik HM, Goldstein MC *An Introduction to Social Media for Scientists.* "PLoS Biol", 2013, 11(4): e1001535, https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001535

Bodmer W., *The Public Understanding of Science, London*, The Royal Society, 1985

Bucchi M., *Dal deficit al dialogo, dal dialogo alla partecipazione – e poi? Modelli di interazione tra scienza e pubblico*, "Rassegna Italiana di Sociologia, Rivista trimestrale fondata da Camillo Pellizzi", 3/2008, 377-402, doi: 10.1423/27668

Bucchi M., *Facing the challenges of science communication 2.0, credibility and expertise*, "Public Understanding of Science", 26(8):890–893, 2017

Bucchi M., *Facing the challenges of science communication 2.0, credibility and expertise*, "Public Understanding of Science, 2017, 26(8):890–893

Bucchi M., Trench B., *Science Communication and Science in Society: A Conceptual Review in Ten Keywords*, Tecnoscienza, 7(2) pp. 151-168, 2016

Bush V., *Science: The Endless Frontier. A Report to the President*, U.S. Government Printing Office, Washington, 1945

Carrada G., *Comunicare la scienza. Kit di sopravvivenza per ricercatori*, Milano, Sironi, 2005

Carrigan M., *Social Media for Academics, Croydon*, Sage Publications Ltd, 2016

Castelfranchi Y., Pitrelli N., *Come si comunica la scienza?* Gius. Laterza & Figli, Bari 2007

Chen GM, Chen PS, Chang CW and Abedin Z *News video quality affects online sites' credibility*, "Newspaper Research Journal", 2017, 38(1): 19–31

Cosenza V., *Social Media ROI*, Trebaseleghe, Apogeo, 2012

Del Vicario M., Bessi A., Zollo F., Petroni F., Scala A., Caldarelli G., Stanley H., Quattrociocchi W., *The spreading of misinformation online*, PNAS January 19, 2016 113 (3) 554-559

Fähnrich B., Jünger J., *Does really no one care? Analyzing the public engagement of communication scientists on Twitter*, "new media & society", 2020, Vol. 22(3) 387-408

Gibbons M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P., Trow M., *The new production of science*, Stockholm, Sage Publication, 1994, prima stampa

Greco P., *Le parole della scienza. Comunicare nell'era della conoscenza*, "scienza & società", Milano, Egea, 29/30, luglio 2017

Greco P., Pitrelli N., *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, Codice Edizioni, Torino 2009

Hargittai E., Füchslin T., Schäfer M. S., *How Do Young Adults Engage with Science and Research on Social Media? Some Preliminary Findings and an Agenda for Future Research*, "Social Media + Society", 2018, 2018: 1-10

Hathcock A., Guy G., *Clearing the Garden: Scholarlyhub as a New Non-profit Digital Commons*, *Insights* 31: 6, 2018DOI: http://doi.org/10.1629/uksg.398

Huber B., Barnidge M., Gil de Zúñiga H., Liu J., *Fostering public trust in science: The role of social media*, Public Understanding of Science, 2019, Vol. 28(7) 759-777

Jasanoff S., *Technologies of Humility: Citizen participation in governing science*, "Minerva" 41: 223–244, 2003

Jenkins H., Ford S., Green J., *Spreadable media. I media tra condivisone, circolazione, partecipazione*, Santarcangelo di Romagna, Maggioli Editore, 2013

Matricciani E., *Fondamenti di comunicazione tecnico-scientifica*, Milano, Apogeo Editore, 2003

Merton R. K., *Teoria e struttura sociale. III. Sociologia della conoscenza e sociologia della scienza*, Bologna, Società editrice il Mulino, 2000

Michalovich A., Hershkovitz A., *Assessing YouTube science news' credibility: The impact of web-search on the role of video, source, and user attributes*, "Public Understanding of Science", 2020, 1-16,

Mollett A., Brumley C., Gilson C., Williams S., *Communicating Your Research with Social Media. A Practical Guide to Using Blogs, Podcasts, Data Visualisations and Video*, UK, SAGE Publications Ltd, 2017

Norman D., *La caffettiera del masochista. Il design degli oggetti quotidiani*, Firenze, Giunti Editore, 2017

Ortoleva P. *Il secolo dei media. Riti, abitudini, mitologie*, Milano, il Saggiatore S.P.A., 2008

Pfisterer A., Paschke M., Pasotti J., *Engaging in the Science-Policy Dialogue. Communicating Science through the Media*, Zürich, Zurich-Basel Plant Science Center, 2019

Ricciardi M. *La comunicazione. Maestri e paradigmi* Bari, Laterza, 2010

Ziman J., *La vera scienza. Natura e modelli operativi della prassi scientifica*, Bari, Dedalo, 2002

# Sitografia

Aaron Brooks, *A Brief History of Influencers*https://www.socialmediatoday.com/news/timeline-a-brief-history-of-influencers/554377/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

AGCOM, *Osservatorio sulla disinformazione online. Speciale Coronavirus*,https://www.agcom.it/documents/10179/18281277/Documento+generico+28-04-2020/0d954b13-72c8-4894-8ea3-fa9327f4e140?version=1.0(ultimo accesso 24 aprile 2020)

Al Gore, https://www.facebook.com/algore/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

All4, *Rome wasn't built in a day*, 2011 https://www.channel4.com/press/news/rome-wasnt-built-day(ultimo accesso 5 giugno 2020)

Andrea Iannuzzi, *Coronavirus, Facebook contro le bufale. Rimossi i contenuti pericolosi, avvisi agli utenti e fondi per il fact checking*, https://www.repubblica.it/tecnologia/social-network/2020/04/16/news/coronavirus_covid_19_fake_news_facebook_avvisa_utenti_su_falsi_miti_smontati_da_oms-254199162/ (ultimo accesso 24 aprile 2020)

Angela Rita Laganà, *Cybercondria: l'ipocondria ai tempi del dottor Google*https://www.insidemarketing.it/cybercondria-ipocondria-ai-tempi-del-dottor-google/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Ansa.it, *L'82% degli italiani non sa riconoscere una fake news*, https://www.ansa.it/sito/notizie/tecnologia/internet_social/2018/07/20/82-italiani-non-riconosce-una-fake-news_11a453e6-04a9-43d8-a50a-df3035a7d23b.html(ultimo accesso 24 aprile 2020)

AP Archive, *Werner Von Braun testing V1*, https://www.youtube.com/watch?v=0ope48n8FG0 (ultimo accesso 29 febbraio 2020)

AsapSCIENCE, https://www.facebook.com/AsapSCIENCE(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Audisocial http://www.audisocial.it/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Chiara Sabelli, *Sapresti riconoscere una fake news?*https://www.scienzainrete.it/articolo/sapresti-riconoscere-fake-news/chiara-sabelli/2017-04-19(ultimo accesso 24 aprile 2020)

Christopher McFadden, *7+ of the Best Instagram Accounts to Follow for Science-Lovers,* https://interestingengineering.com/7-of-the-best-instagram-accounts-to-follow-for-science-lovers(ultimo accesso 2 maggio 2020)

Corcom, *Facebook si allea con l'Oms contro i "no vax": sul social solo info certificate*, https://www.corrierecomunicazioni.it/digital-economy/facebook-si-allea-con-loms-contro-i-no-vax-sul-social-solo-info-certificate/(ultimo accesso 24 aprile 2020)

Dalmeet Singh Chawla, *Elsevier and American Chemical Society escalate legal fight with academic networking site*, https://www.chemistryworld.com/news/elsevier-and-american-chemical-society-escalate-legal-fight-with-academic-networking-site/3009608.article(ultimo accesso 26 marzo 2020)

Dario Bressanini Dario Bressanini https://www.instagram.com/dario.bressanini/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Dario Bressanini https://www.instagram.com/dario.bressanini/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Dario Bressanini https://www.youtube.com/user/dariobressanini(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Dario Bressanini, *Scienza in cucina,* http://bressanini-lescienze.blogautore.espresso.repubblica.it/2007/05/10/presentazione/ (ultimo accesso 26 marzo 2020)

Dario Bressanini, *STOP RICETTE FUFFA. Preparo un DISINFETTANTE mani ricetta OMS. Amuchina introvabile per Coronavirus* https://www.youtube.com/watch?v=aIf1_gfRgjc(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Dario Bressanini, *STOP RICETTE FUFFA. Preparo un DISINFETTANTE mani ricetta OMS. Amuchina introvabile per Coronavirus*,2020 https://www.youtube.com/watch?v=aIf1_gfRgjc(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Directorate-General for Communication (European Commission), TNS Opinion & Social, *Media use in European Union*, 2017 https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a575c1c9-58b6-11e8-ab41-01aa75ed71a1(ultimo accesso 20 aprile 2020)

DumbWays2Die, *Dumb Ways to Die*, 2012 https://www.youtube.com/watch?v=IJNR2EpS0jw(ultimo accesso 5 giugno 2020)

egor zhgun, Dumb ways to Die (Game of Thrones edition), 2015 https://www.youtube.com/watch?v=rgemU-kMvOE(ultimo accesso 7 giugno 2020)

ELISAGenie, *The Instagram Influencer-Ome: 43 Science Instagrams You Need To Follow*https://www.elisagenie.com/blog/the-instagram-influencerome-43-science-instagrams-you-need-to-follow/(ultimo accesso 2 maggio 2020)

Elle Hunt, *'Fake news' named word of the year by Macquarie Dictionary*, https://www.theguardian.com/australia-news/2017/jan/25/fake-news-named-word-of-the-year-by-macquarie-dictionary(ultimo accesso 24 aprile 2020)

Enciclopedia Eu-Osha http://oshwiki.eu/wiki/Main_Page (ultimo accesso 3 giugno 2020)

EUOSHA, *Healthy Workplaces MANAGE DANGEROUS SUBSTANCES - Campaign 2018-19*, 2018https://www.youtube.com/watch?v=FXdYMPqCfnw(ultimo accesso 16 giugno 2020)

EUOSHA, *Parallel session 4: Good practice exchange in OSH – 10 years of EU-OSHA campaign partnership,* 2017 https://www.youtube.com/watch?v=aDI_MJIKUgQ(ultimo accesso 7 giugno 2020)

Fabio Ambrosino, Alessandro Vitale, *La verità impigliata nella rete*,https://www.scienzainrete.it/articolo/verit%C3%A0-impigliata-nella-rete/fabio-ambrosino-alessandro-vitale/2017-04-05(ultimo accesso 24 aprile 2020)

Facebook dumbwaystodie https://www.facebook.com/dumbwaystodie/(ultimo accesso 5 giugno 2020)

Facebook EU-Osha https://www.facebook.com/EuropeanAgencyforSafetyandHealthatWork/(ultimo accesso 3 giugno 2020)

Facebook HSE https://www.facebook.com/hsegovuk/(ultimo accesso 6 giugno 2020)

Flickr Eu-Osha https://www.flickr.com/people/euosha/(ultimo accesso 3 giugno 2020)

From the Lab Bench, *Why We Scientists Do Instagram*http://www.fromthelabbench.com/from-the-lab-bench-science-blog/2018/3/25/why-we-scientists-do-instagram(ultimo accesso 2 maggio 2020)

Gabriele Ferraresi, *Il trucco c'è*. https://luz.it/spns_article/intervista-beatrice-mautino/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Giuseppe Riva, *Il fenomeno degli influencer* https://www.researchgate.net/publication/333429280_Il_fenomeno_degli_influencer( ultimo accesso 4 maggio 2020)

House of Lords, *Science and Technology – Third Report*, https://publications.parliament.uk/pa/ld199900/ldselect/ldsctech/38/3801.htm (ultimo accesso 15 marzo 2020)

HT Science Moments, https://www.facebook.com/IFeakingLoveScience/about/?ref=page_internal(ultimo accesso 9 maggio 2020)

https://www.wired.it/internet/web/2018/02/28/spam-mail-academia/ (ultimo accesso 26 marzo 2020)

Inside Marketing, *DEBUNKER*https://www.insidemarketing.it/glossario/definizione/debunker/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Jessica Lahey, *What Teachers Can Learn from Vsauce's YouTube Show*, https://www.theatlantic.com/education/archive/2014/10/what-can-teachers-learn-from-youtube/381887/(ultimo accesso 2 maggio 2020)

La scienza Coatta, https://www.facebook.com/LaScienzaCoatta/about/?ref=page_internal(ultimo accesso 9 maggio 2020)

La Stampa, *Da Facebook e Instagram offensiva contro fake news sulla salute*,https://www.lastampa.it/tecnologia/news/2019/12/20/news/da-facebook-e-instagram-offensiva-contro-fake-news-sulla-salute-1.38234100(ultimo accesso 24 aprile 2020)

Lindsay McKenzie, *A Nonprofit Alternative to ResearchGate*, https://www.insidehighered.com/news/2017/11/09/scholars-plan-nonprofit-alternative-researchgate(ultimo accesso 26 marzo 2020)

Link4universe canale YouTube, https://www.youtube.com/c/link4universe/featured (ultimo accesso 9 maggio 2020)

LinkedIn David Cant https://www.linkedin.com/in/davidgcant/?originalSubdomain=uk(ultimo accesso 5 giugno 2020)

LinkedIn EU-Osha https://www.linkedin.com/company/european-agency-for-safety-and-health-at-work/(ultimo accesso 3 giugno 2020)

LinkedIn Health and Safety Executive https://www.linkedin.com/company/health-and-safety-executive/(ultimo accesso 6 giugno 2020)

Loop https://loop.frontiersin.org/ (ultimo accesso 26 marzo 2020)

Meghan Wright, *Why I don't use Instagram for science outreach,* https://www.sciencemag.org/careers/2018/03/why-i-dont-use-instagram-science-outreach(ultimo accesso 2 maggio 2020)

Mendeley, https://www.mendeley.com/?interaction_required=true (ultimo accesso 25 marzo 2020)

MinutePhysics, https://www.facebook.com/MinutePhysics(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Nasa at Home, https://www.nasa.gov/specials/nasaathome/(ultimo accesso 2 maggio 2020)

Nasa, https://www.instagram.com/nasa/(ultimo accesso 2 maggio 2020)

NASA, Mike Wright, *The Disney-Von Braun Collaboration and Its Influence on Space Exploration*, https://www.nasa.gov/centers/marshall/history/vonbraun/disney_article.html (ultimo accesso 29 febbraio 2020)

National Science Board, *Science & Engineering Indicators 2018,*https://www.nsf.gov/statistics/2018/nsb20181/report/sections/science-and-technology-public-attitudes-and-understanding/interest-information-sources-and-involvement#s-t-information-sources(ultimo accesso 6 aprile 2020)

Numberphile, https://www.youtube.com/user/numberphile(ultimo accesso 2 maggio 2020)

Paige Brown Jarreau, Daniel Toker, Imogene Cancellare, Samantha Yammine, Becky Carmichael, *To Selfie or Not to Selfie – How Can Scientists Foster Public Trust on Instagram?*https://experiment.com/projects/to-selfie-or-not-to-selfie-how-can-scientists-foster-public-trust-on-instagram(ultimo accesso 2 maggio 2020)

Paris Martineau, *The WIRED Guide to Influencers* https://www.wired.com/story/what-is-an-influencer/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Parlangeli Diletta, *"Passa alla versione premium": quando la piattaforma fa spam*,

Phil Hurst, *Transparency in peer review,* https://blogs.royalsociety.org/publishing/transparency-in-peer-review/ (ultimo accesso 3 marzo 2020)

Philip J. Hilts, *Science and the Stain of Scandal*, http://movies2.nytimes.com/books/98/09/20/specials/baltimore-scandal.html (ultimo accesso 3 marzo 2020)

Phys.org, https://www.facebook.com/physorg/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Professor Brian Cox, https://www.facebook.com/ProfessorBrianCox/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Profilo Facebook Peter Rimmer https://www.facebook.com/business/help/412634305818063?id=939256796236247(ultimo accesso 3 giugno 2020)

Reuters, *Salute, rivista Lancet ritira dopo 12 anni ricerca sull'autismo*https://it.reuters.com/article/entertainmentNews/idITMIE6110RD20100202(ultimo accesso 28 marzo 2020)

Riccardo Saporiti, *La scienza su Facebook? Poche scoperte piacciono di più i consigli pratici,*https://www.infodata.ilsole24ore.com/2018/08/20/la-scienza-facebook-poche-scoperte-piacciono-piu-consigli-pratici-2/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Roberta Villa, *Fermare il coronavirus? Dipende da noi!* 2020https://www.youtube.com/watch?v=JsetzwlTmjc(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Roberta Villa, *Fermare il coronavirus? Dipende da noi!*https://www.youtube.com/watch?v=JsetzwlTmjc(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Ruggero Rollini, https://www.instagram.com/ruggerorollini/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Ruggero Rollini, https://www.ruggerorollini.it/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Sarah Bond, *Dear Scholars, Delete Your Account At Academia.Edu*, https://www.forbes.com/sites/drsarahbond/2017/01/23/dear-scholars-delete-your-account-at-academia-edu/#6ed1d572d628 (ultimo accesso 26 marzo 2020)

ScholarlyHub https://www.scholarlyhub.org/ (ultimo accesso 26 marzo 2020)

Science & Engineering Indicators, *Science and Technology: Public Attitudes, Knowledge, and Interest*,https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20207/interest-information-sources-and-involvement#s-t-information-sources(ultimo accesso 6 aprile 2020)

Science.sam https://www.instagram.com/science.sam/?hl=it(ultimo accesso 2 maggio 2020)

Science.sam https://www.samanthayammine.com/(ultimo accesso 2 maggio 2020)

Sciencewebfestival, https://www.facebook.com/sciencewebfestival/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

scientistselfies https://www.instagram.com/scientistselfies/(ultimo accesso 2 maggio 2020)

Scivee, https://www.scivee.tv/ (ultimo accesso 26 marzo 2020)

Sito web Disat http://www.disat.polito.it/it/la_ricerca/gruppi_di_ricerca/musychen/safer_centro_studi_su_sicurezza_affidabilita_e_rischi (ultimo accesso 7 giugno 2020)

Sito web Dumb Ways to Die http://www.dumbwaystodie.com/(ultimo accesso 5 giugno 2020)

Sito web Eu-Osha https://osha.europa.eu/it(ultimo accesso 3 giugno 2020)

Sito web Flickr https://www.flickr.com/help/guidelines/(ultimo accesso 3 giugno 2020)

Sito web https://www.hse.gov.uk/(ultimo accesso 6 giugno 2020)

Sito web IOSH https://iosh.com/(ultimo accesso 5 giugno 2020)

Sito web Napo https://www.napofilm.net/it/about-napo/the-napo-story(ultimo accesso 3 giugno 2020)

Sito web Safer https://areeweb.polito.it/ricerca/safer/index.php/it/ (ultimo accesso 7 giugno 2020)

Sito web safetyphoto http://www.safetyphoto.co.uk/(ultimo accesso 7 giugno 2020)

Sito web Veritas Consulting https://www.veritas-consulting.co.uk/Health-and-Safety-Consultant-Birmingham.html(ultimo accesso 5 giugno 2020)

Stanford Encyclopedia of Philosophy, *William Whewell*, https://plato.stanford.edu/entries/whewell/#SciInd, (ultimo accesso 17 gennaio 2020)

Sydney Johnson, *Researchers Ask: Does Academia Need Another Alternative to For-Profit Scholarly Platforms?* https://www.edsurge.com/news/2017-11-16-researchers-ask-does-academia-need-another-alternative-to-for-profit-scholarly-platforms(ultimo accesso 26 marzo 2020)

The Movie Maniacs, *Dumb Movie Ways to Die- Dumb Ways to Die Parody*, 2023, https://www.youtube.com/watch?v=6vqAa95EplE(ultimo accesso 7 giugno 2020)

The New York Times, *Scientist accused of Faking Data Calls the Scandal a 'Witch Hunt,* https://www.nytimes.com/1991/05/17/us/scientist-accused-of-faking-data-calls-the-scandal-a-witch-hunt.html (ultimo accesso 3 marzo 2020)

The Royal Society, *Fellows 1660-2007*, https://royalsociety.org/~/media/Royal_Society_Content/about-us/fellowship/Fellows1660-2007.pdf (ultimo accesso 7 marzo 2020)

The Royal Society, *History of Philosophical Transactions,* https://royalsociety.org/journals/publishing-activities/publishing350/history-philosophical-transactions/ (ultimo accesso 3 marzo 2020)

The Royal Society, *History of the Royal Society,* https://royalsociety.org/about-us/history/ (ultimo accesso 3 marzo 2020)

The Scientists, https://www.facebook.com/TheScientistMagazine/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Treccani, influencerhttp://www.treccani.it/vocabolario/influencer_res-728101ee-89c5-11e8-a7cb-00271042e8d9_%28Neologismi%29/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Twitter davidgcant https://twitter.com/davidgcant(ultimo accesso 5 giugno 2020)

Twitter EU-Osha https://twitter.com/eu_osha(ultimo accesso 3 giugno 2020)

Twitter HSE https://twitter.com/H_S_E(ultimo accesso 6 giugno 2020)

Twitter Safetyphoto https://twitter.com/safetyphoto(ultimo accesso 6 giugno 2020)

Virginia Dara, *Science influencer: così mostrano in Rete il volto seducente (e vero) della scienza*https://www.insidemarketing.it/science-influencer-chi-sono-e-come-comunicare-la-scienza-in-rete/(ultimo accesso 9 maggio 2020)

Vsauce, https://www.youtube.com/user/Vsauce(ultimo accesso 2 maggio 2020)

WesaChannel, *Live! Con Dario Bressanini*, 2018 https://www.youtube.com/watch?v=_iDAysRORdI (ultimo accesso 9 maggio 2020)

Wikipedia, *Superquark*, https://it.wikipedia.org/wiki/Superquark (ultimo accesso 17 marzo 2020)

YouTube Dumb Ways To Die https://www.youtube.com/user/DumbWays2Die/videos(ultimo accesso 5 giugno 2020)

YouTube EU-Osha https://www.youtube.com/user/EUOSHA/about(ultimo accesso 3 giugno 2020)

YouTube Health and Safety Executive https://www.youtube.com/user/healthandsafetyexec(ultimo accesso 6 giugno 2020)

YouTube Inail https://www.youtube.com/channel/UC-Iy9FSj6vvQ4mTWwWlvaxg(ultimo accesso 4 giugno 2020)

YouTube INSR https://www.youtube.com/channel/UCAChfMGhZCNh7fV0N33NW1g(ultimo accesso 4 giugno 2020)

YouTube Napo https://www.youtube.com/user/napofilms(ultimo accesso 4 giugno 2020)