



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

**Università degli Studi di Padova**

**Dipartimento di Studi Linguistici e Letterari**

Corso di Laurea Magistrale in  
Strategie di Comunicazione  
Classe LM-92

Tesi di Laurea

*Dalla rivista cartacea all'evento multicanale:  
come cambia il modo di comunicare la  
scienza e perché*

Relatrice  
Prof.ssa Chiara Di Benedetto

Laureanda  
Silvia Zangirolami  
n° matr.2028986 / LMSGC

Anno Accademico 2022/2023



## INDICE

<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>6</b>
<b>CAPITOLO 1 – LA COMUNICAZIONE SCIENTIFICA.....</b>	<b>10</b>
1.1 <i>La scienza: che cos'è</i> .....	10
1.2 <i>Non solo scienza</i> .....	12
1.3 <i>La necessità di una comunicazione scientifica</i> .....	15
1.4 <i>Il sistema di comunicazione standard: letteratura primaria e secondaria</i> .....	17
1.5 <i>L'evoluzione del sistema di comunicazione standard</i> .....	19
1.6 <i>Dalla scienza accademica alla scienza post accademica</i> .....	22
1.7 <i>L'era post accademica e la sua comunicazione</i> .....	23
1.8 <i>La scienza e le sue rappresentazioni pubbliche</i> .....	26
<b>CAPITOLO 2 – COME CAMBIA LA COMUNICAZIONE SCIENTIFICA ...</b>	<b>33</b>
2.1 <i>Il modello tradizionale della comunicazione pubblica della scienza</i> .....	33
2.2 <i>Il trasferimento di informazioni</i> .....	36
2.3 <i>Il superamento del modello tradizionale della comunicazione pubblica della scienza</i> .....	37
2.4 <i>Dal PUS al PEST</i> .....	39
2.5 <i>Lo smantellamento del PUS e l'affermazione del modello PEST</i> .....	42
2.6 <i>Scienza e società: quando la comunicazione pubblica della scienza diventa una necessità</i> .....	48
2.7 <i>Il potere del Public Engagement con la scienza</i> .....	50
<b>CAPITOLO 3 – IL CONTATTO CON I PUBBLICI: DAL PUBLIC OUTREACH AL PUBLIC ENGAGEMENT .....</b>	<b>56</b>
3.1 <i>Public engagement: obiettivi e target</i> .....	56
3.2 <i>Il Public Outreach</i> .....	60
3.3 <i>Le sfide della divulgazione scientifica</i> .....	69
3.4 <i>Dal Public Outreach al Public Engagement: cosa cambia</i> .....	71
<b>CAPITOLO 4 – DALLA CARTA ALL'ENGAGEMENT: LA TRASFORMAZIONE DEI GIORNALI SU CARTA.....</b>	<b>75</b>
4.1 <i>Editoria e giornalismo per raccontare di scienza</i> .....	75
4.2 <i>Dal paradigma platonico al paradigma multimediale: l'evoluzione del mondo cartaceo</i> .....	79
4.3 <i>Il giornalismo scientifico e i suoi lettori</i> .....	83

4.4	<i>Quotidiani e riviste: dalla carta al multimediale e all'evento</i> .....	85
<b>CAPITOLO 5 – IL CASO FOCUS LIVE: VERSO UN ECOSISTEMA DELLA CONOSCENZA</b> .....		95
5.1	<i>Il magazine Focus: ieri e oggi</i> .....	95
5.2	<i>FOCUS LIVE 2022 – la location e tutte le sue aree</i> .....	100
5.3	<i>La relazione tra giornale ed eventi: un'armonia da non sottovalutare</i> .....	103
5.4	<i>L'equilibrio tra carta, multimediale ed eventi: una questione di pubblici</i> ..	107
<b>CAPITOLO 6 – LA RELAZIONE CON IL PUBBLICO: IL PUBLIC ENGAGEMENT NEI FESTIVAL</b> .....		111
6.1	<i>Riviste che si fanno eventi: dall'Internazionale a Focus</i> .....	111
6.1.1	<i>Internazionale a Ferrara</i> .....	111
6.1.2	<i>Quando la scienza si fa evento: le potenzialità di Focus Live</i> .....	112
6.2	<i>Gli eventi nell'evento: un'analisi dettagliata</i> .....	114
6.2.1	<i>Analisi degli eventi, target e divulgazione scientifica attuata</i> .....	114
6.3	<i>I diversi Livelli di interazione con i pubblici nell'evento: dal public understanding al public engagement</i> .....	119
6.3.1	<i>Il Main Stage per fare outreach</i> .....	119
6.3.2	<i>Creators' &amp; Speakers' corner per parlare con gli esperti</i> .....	120
6.3.3	<i>Come coinvolgere i più piccoli: l'Area Kids</i> .....	120
6.3.4	<i>Installazioni ed esperienze virtuali per immergersi nella scienza</i> ....	121
6.4	<i>Focus Live: l'evento che unisce Public Outreach, PUS e PEST</i> .....	122
<b>CONCLUSIONE</b> .....		126
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....		132
<b>SITOGRAFIA</b> .....		140



## INTRODUZIONE

Attualmente sono davvero molteplici i settori in cui si sviluppa la comunicazione, tra questi però ce n'è uno che, soprattutto negli ultimi anni, con l'avvento della pandemia causata dal Virus SARS-CoV2 e l'allarme legato a un cambiamento climatico sempre più minaccioso, è stato considerato fondamentale per rivolgersi ai pubblici: quello scientifico. Mai come negli ultimi tempi gli esperti hanno preso coscienza di quanto sia fondamentale attuare una comunicazione scientifica non solo efficiente, ma soprattutto efficace che porti il pubblico ad avere fiducia verso il mondo della ricerca che, per la sua continua evoluzione, spesso viene visto dall'esterno con timore senza capirne i processi. In questo mio elaborato, dunque, si parlerà non solo di scienza, ma soprattutto di comunicazione scientifica e di come si è evoluta quest'ultima, anche alla luce della democratizzazione della società della conoscenza.

In particolare, l'obiettivo della mia tesi è comprendere il passaggio e l'ampliamento comunicativo di riviste cartacee verso modelli di comunicazione multicanale, con un focus specifico sulla rivista Focus. Si tratta di una trasformazione piuttosto diffusa in tempi recenti, che ha visto molteplici giornali "farsi evento". Questa tesi analizzerà il fenomeno, approfondendo il caso specifico di Focus e andando a studiare come questa trasformazione possa rispondere anche al cambio di paradigma teorico che ha visto la comunicazione della scienza aprirsi dal tradizionale modello unidirezionale del deficit verso modelli in cui scienza e società sono più vicini.

Questo lavoro andrà inoltre a osservare se le attività dei festival mostrano tratti specifici di public engagement e quale relazione intendono costruire con i propri pubblici.

Prima però di approfondire come si è trasformata nel corso degli anni la comunicazione della scienza e di arrivare ai nuovi modelli di comunicazione multicanale è bene approfondire che cosa è la scienza, quando è nata e come è stata percepita dai pubblici nel tempo, poiché non ha sempre goduto di buona

reputazione. Si è sempre pensato al mondo alla scienza come una disciplina che comprendesse unicamente le scienze esatte, ma non è così. Esso è molto di più e include molteplici discipline diverse tra loro. Nel primo capitolo si parlerà di come si è sviluppata la scienza, delle sue prime forme di comunicazione che vanno dal un “sistema comunicativo standard” a un “era accademica” e, successivamente, “post accademica” e delle sue prime rappresentazioni pubbliche.

Non si può però parlare di comunicazione scientifica senza nominare i due modelli sui quali per anni si è basata quest’ultima: Il *Public Understanding of Science* (PUS), nato nel 1929, e il *Public Engagement with Science and Technology* (PEST), sviluppatosi invece dagli anni 2000 in poi per opera di scienziati britannici. Questa transizione di modello comunicativo comporta una maggiore attenzione al grande pubblico che inizia a diventare il nuovo punto di riferimento per gli scienziati e gli esperti della scienza. Si analizzeranno i motivi che portano a quel nuovo modello comunicativo sino ad arrivare a comprendere perché la comunicazione pubblica della scienza inizia a diventare una necessità per le persone. La centralità della *audience* all’interno della divulgazione scientifica mi ha portato ad affrontare un ulteriore tema di particolare rilevanza: il rapporto con il grande pubblico e il coinvolgimento di questo.

Con la crisi del modello deficitario del PUS, inoltre, ci si rende conto che non è più sufficiente trasferire semplicemente informazioni ai cosiddetti “non esperti”, ma diviene necessario considerare una nuova forma di comunicazione della scienza che prevede questa volta il coinvolgimento vero e proprio dei pubblici. Verrà spiegato come con gli anni si passa da una forma di divulgazione standard, che nell’elaborato verrà definita anche come *outreach*, a una condivisione del sapere scientifico che riguarda invece il coinvolgimento dei pubblici, *public engagement*.

Poiché una delle principali forme di comunicazione della scienza, sin dal lontano passato, è sempre stata quella su carta, in questo elaborato verrà approfondita anche come si è evoluta nel corso degli anni l’editoria e il giornalismo scientifico, che con l’affermarsi del cosiddetto “paradigma multimediale” ha dovuto adattarsi fino ad arrivare a una forma di comunicazione nuova che include più target differenti e sulla

quale si concentrerà in modo particolare questo lavoro e cioè: i festival della scienza.

Nello specifico sono stati analizzati i festival derivati dalle riviste in quanto veri e propri contenitori di eventi e di informazione. Tra tutti gli eventi che oggi si svolgono uno in particolare è stato preso in esame ed è *Focus Live* organizzato dalla rivista Focus. *Focus Live* è stato scelto in quanto festival che, da contenitore di molteplici eventi, rappresenta l'unica vera occasione in cui il coinvolgimento dei pubblici avviene per davvero. Per dimostrare come avviene la strategia di *audience development* messa in atto da Focus in questa tipologia di evento è stato analizzato in modo dettagliato non solo il pubblico che segue queste giornate, ma anche gli strumenti messi in atto per coinvolgere vari segmenti di audience, in un passaggio che va dal sistema magazine tradizionale a un ecosistema della comunicazione multicanale. Infine, con questa analisi, si cercherà di comprendere i diversi livelli di interazione con i pubblici individuati sottolineando come, oggi, è possibile parlare di scienza e coinvolgere molteplici target allo stesso tempo con una nuova modalità in cui la scienza può essere davvero toccata con mano, quella appunto dei festival.



# CAPITOLO 1

## LA COMUNICAZIONE SCIENTIFICA

### *1.1 La scienza: che cos'è*

È sempre più evidente che la scienza e la conoscenza scientifica siano essenziali in numerosi processi critici per l'umanità. L'allarme attuale legato al clima e quello sorto durante la pandemia causata dal Virus SARS-CoV2 hanno sottolineato l'importanza e la necessità di una comunicazione scientifica chiara e diffusa.

Durante gli anni Sessanta del Novecento, a seguito di tensioni tra scienziati e giornalisti, si sono sviluppati gli studi accademici che, negli anni seguenti, hanno preso strade notevolmente diverse raccogliendo contributi dalla storia della scienza, dalla sociologia della conoscenza scientifica, dalle scienze politiche, dagli studi di retorica e da molte altre discipline. Una delle sfide principali che la comunicazione scientifica deve affrontare, infatti, è la sua natura multidisciplinare in quanto essa può comprendere studi non solo di scienza, ma anche di altre materie quali la sociologia, la comunicazione, l'educazione e la filosofia. Proprio per questo, prima di affrontare il macro-tema della divulgazione scientifica e come questa avviene nella società attuale è bene definire che cos'è la scienza e come questa si è evoluta nel corso degli anni.

Per “scienza” si intende quell' «insieme di conoscenze ordinate e coerenti, organizzate logicamente a partire da principi fissati univocamente e ottenute con metodologie rigorose, secondo criteri propri delle diverse epoche storiche» (Ziman, *Essay on science and society*, vol. 282, 1998).

Oltre a inglobare molteplici discipline, la scienza può essere approcciata da personalità differenti quali: il filosofo, lo storico, lo psicologo e il sociologo. Ognuno di questi chiaramente affronta i vari processi scientifici in modo diverso. Il filosofo, per esempio, si focalizza principalmente sui processi logici e metodologici attraverso i quali si sviluppano le conoscenze scientifiche. Lo storico, si concentra sul tempo attraverso cui le informazioni scientifiche si sono organizzate e sviluppate. Il modo dello psicologo guarda invece ai processi

mentali con cui i singoli scienziati producono nuova conoscenza. E infine il sociologo osserva i processi sociali con cui gli scienziati, intesi come comunità, producono e organizzano le conoscenze (Greco, 2007:1). Per comprendere meglio l'importanza della scienza nella società ci si concentrerà in particolare su quest'ultima visione, quella del sociologo e della sociologia, in cui la comunicazione della scienza che viene definita dal fisico Ziman come «un'istituzione sociale dedita alla costruzione di un consenso razionale d'opinione sul più vasto campo possibile» (Ziman, *Il lavoro dello scienziato*, 1987) assume una centralità assoluta.

In linea generale, infatti, sono due gli stadi fondamentali in cui si può suddividere ogni processo scientifico: il primo, in cui lo scienziato osserva la natura e il secondo in cui ciò che è stato osservato e i risultati in merito a queste osservazioni vengono comunicati al pubblico. Ovviamente questi due stadi possono articolarsi in modi diversi, ma non è possibile fare scienza se non si passa attraverso questi due processi: quello privato dato dall'osservazione e quello pubblico che prevede la comunicazione. Già da questa netta e piuttosto generica distinzione iniziale è comprensibile come il processo di comunicazione, in questo caso dei risultati, sia un'attività fondamentale del processo scientifico poiché non c'è scienza senza comunicazione, e senza comunicazione della scienza non può esserci progresso nella società. Lo afferma anche Ziman dicendo che «Il principio basilare della scienza è che i risultati della ricerca devono essere resi *pubblici*. Qualsiasi cosa gli scienziati pensino o dicano individualmente, le loro scoperte non possono essere considerate come appartenenti alla conoscenza scientifica finché non sono state riferite in modo permanente» (Greco, 2007:2 cit. Ziman, *Il lavoro dello scienziato*, 1987).

Definito dunque cosa si intende per scienza e considerato quanto quest'ultima non possa prescindere dalla comunicazione e dal suo rapporto con la società è bene ora precisare le peculiarità della divulgazione scientifica, come si è evoluta e perché il modo in cui si svolge è un processo fondamentale per la società.

## 1.2 Non solo scienza

Che la scienza si componga di diverse discipline e possa raggiungere diversi pubblici lo dimostra anche quanto successo nel lontano 1800 con la stampa del libro *Vestiges of the Natural History of Creation* nel 1844, un volume che trattava la teoria dell'«evoluzionismo universale» e che era stato pubblicato in modo anonimo 15 anni prima de “L’origine della specie” di Darwin<sup>1</sup>. Questo libro in pochissimo tempo ottenne un successo clamoroso, ma ciononostante l’inglese Adam Sedgwick, uno dei padri fondatori della geologia moderna noto per il suo impegno determinato nelle attività di divulgazione, ne ignora le sue potenzialità. Egli rischia di passare come uno degli accademici più ostili di tutti i tempi alla comunicazione della scienza al punto che arriva a definire il volume come « [...] un serpente che si avvolge su una falsa filosofia, e chiede loro [i suoi lettori] di allungare le mani e cogliere il frutto proibito» (Broks, *Understanding Popular Science*, 2006:23) . A detta di Sedgwick questo volume, che in poco tempo fu tradotto in diversi paesi europei e, solo in Inghilterra, venne letto da più di 40.000 persone appartenenti a ceti sociali differenti, era considerato come qualcosa di inaccettabile proprio perché trattava risultati inerenti a diverse materie: l’astronomia, la psicologia, l’economia e l’evoluzionismo. Non solo, lo stile e la forma di questo testo non erano né quelli di un romanzo, né quelli di un testo scientifico bensì una miscela tra i due. È proprio il genere ambiguo di *Vestiges* che fa innervosire tutti gli scienziati dell’epoca poiché li porta a pensare che un volume simile può raggiungere pubblici diversi con idee e opinioni divergenti tra loro e che la discussione sulla conoscenza del mondo naturale, quindi, poteva avvenire anche al di fuori di domini specialisti (Greco, Pitrelli, 2009:27); una caratteristica questa intollerabile per il mondo della scienza di quel tempo. Sedgwick addirittura, decide di ignorarne la sua diffusione per un po’ e tenta in tutti i modi di dimostrare che le idee esposte nel libro erano «false e pericolose» (Greco, Pitrelli, *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, 2009:27), ma soprattutto non potevano essere considerate come “scienza”.

---

<sup>1</sup> Il libro, in particolare, consisteva in un resoconto che andava dalla creazione di Dio alla formazione del sistema solare, dall’origine e sviluppo del pianeta fino al destino spirituale dell’umanità (Greco, Pitrelli, 2009:27)

Dopo ben quaranta anni di anonimato emerge il nome dell'autore che è Richard Chambers, un giornalista scozzese dell'epoca. Ma è solo grazie a un meticoloso lavoro dello studioso britannico James Secord<sup>2</sup>, che è possibile avere uno spaccato del mondo dei lettori di *Vestiges* e delle relazioni tra editori, stampatori e librai che contribuirono alla circolazione delle idee presenti nel volume di Chambers. Ciò che Secord dimostra con la sua lunga e minuziosa ricerca è proprio il fatto che il confine tra scienza e non-scienza non è sempre chiaro e determinato, anzi spesso è il frutto di battaglie storiche (Shapin, 1990) in cui il contesto dell'autorità scientifica viene difeso proprio a colpi di comunicazione (Gieryn, 1999).

Questo aneddoto appena descritto dimostra come la scienza del passato, ancor più di oggi, fosse intrisa di discipline differenti ed è infatti il XIX secolo il periodo in cui al mondo scientifico vengono attribuiti significati differenti di cui diversi gruppi sociali cercano di appropriarsene (Greco, Pitrelli, 2009:27 cit. Broks, 2006). Per esempio, come affermano Greco e Pitrelli, le idee sull'evoluzione di Lamarck venivano usate da artigiani e operai per pretendere un cambiamento democratico. Dall'altra parte, i conservatori e i filosofi utilitaristi pensavano che usare i principi di ordinamento del cosmo di Bentham facesse sì che si che si diffondesse tra i lavoratori l'idea di un ordine naturale delle cose favorendo così la pace sociale. C'era poi la teologia naturale di cui si servivano gli scienziati per diffondere nel modo più diretto possibile i benefici morali e culturali dell'attività scientifica attraverso la connessione scienza-fede. È dunque ben comprensibile come le diverse frange sociali dell'epoca utilizzassero la "scienza" come pretesto per comunicare principi appartenenti a molteplici discipline differenti tra loro, come la teologia per esempio, di cui qualche decennio dopo in realtà la scienza non volle più nulla aver a che fare. Vi era una profonda commistione, dunque, tra quella che era la "conoscenza autentica" e la "conoscenza divulgata".

Tra i vari esperti che si servivano della scienza per comunicare i principi sui cui si fondavano le materie di cui erano dotti, si distingueva la classe degli "scrittori popolari di scienza", la quale si opponeva a qualsiasi forma di specializzazione e

---

<sup>2</sup> Una ricerca realizzata tramite lo studio attento e preciso di recensioni giornalistiche, illustrazioni, fumetti satirici, corrispondenze tra letterati e gente comune e molti altri documenti. I risultati del suo lungo studio vennero pubblicati nel volume *Victorian Sensation*, premiato nel 2002 con la più alta onorificenza dalla società internazionale di storia della scienza. Si tratta del Pfizer Prize (Greco, Pitrelli, 2009:27).

professionalizzazione delle discipline (Greco, Pitrelli, 2009:27). Gli scrittori popolari della scienza credevano fermamente nell'idea di un mondo naturale che non si distanziasse troppo dal senso comune. A coloro, infatti, che chiedevano "Chi deve parlare in nome della scienza?", loro chiaramente rispondevano "Ciascuno di noi" (Lightman, *Victorian Popularizers of Science: Designing Nature for New Audiences*, 2007). Questa risposta sottolineava già l'importanza che assumeva il pubblico nel processo di comunicazione della scienza. Al volgo si comunicava attraverso libri, opuscoli, pubblicazioni, conferenze o serate nei pub, ma è nei primi decenni del XIX secolo che, come afferma Secord, avviene la più grande trasformazione nella comunicazione umana dal Rinascimento (Greco, Pitrelli, 2009:27). È infatti con le presse meccanizzate, le cartiere, l'ottimizzazione dei trasporti e della distribuzione e l'aumento dell'alfabetizzazione che sempre più persone iniziano a interessarsi di scienza e a voler leggere articoli a riguardo. Per intenderci, quello che è avvenuto nell'Ottocento con la stampa è un po' ciò che sta succedendo attualmente con internet e l'avvento del cosiddetto paradigma multimediale (Antonelli, 2016) e la costante crescita di canali social media, web, blog, chat, video e Wikipedia

È solo a metà del XIX secolo che vengono ridefiniti gli ambiti di competenza della scienza popolare; in questo periodo viene nettamente distinta la "conoscenza autentica" dalla "conoscenza divulgata". L'aspetto critico di questa distinzione però sorge non tanto quando si tenta di distinguere la divulgazione scientifica dalla comunicazione generica bensì, quando si vuole definire il punto preciso in cui la conoscenza "vera" si distingue da una sua rappresentazione più "popolare" (Greco, Pitrelli, 2009:28). Come sostiene lo studioso Stephen Hilgartner, quando si parla di "divulgazione" anziché fare una distinzione tra le affermazioni scientifiche vere e proprie che circolano nel mondo degli scienziati e le loro versioni più semplificate che vengono invece rivolte al pubblico è più adeguato parlare di «un flusso continuo di attività di comunicazione realizzate per scopi diversi» (Greco, Pitrelli, *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, 2009:28). Considerando dunque questa visione è comprensibile come, gli scienziati non solo interagiscano tra di loro con finalità intellettuali per produrre una conoscenza attendibile sul mondo naturale, ma conducano questa attività considerando anche

le finalità istituzionali, sociali e politiche. Ciò che emerge da questa considerazione è che la conoscenza scientifica in sé si presta a diverse modalità di comunicazione che si modificano a seconda dei contesti. Non solo, a dare sostegno a questa teoria c'è il lavoro "Il levitano e la pompa ad aria"<sup>3</sup> degli studiosi Simon Schaffer e Steven Shapin. Ciò che emerge è che la teoria di Boyle si sia affermata e diffusa non solo per il suo valore euristico, ma anche per la sua utilità sociale, o meglio, secondo Schaffer e Shapin la teoria ha avuto successo proprio per il fatto che rappresenta una soluzione a un problema di ordine sociale. Per trasmettere i processi e i risultati scientifici nel modo più chiaro ed efficace possibile gli scienziati iniziano a comunicare anche al popolo con un linguaggio informale; il discorso scientifico sembra utilizzare infatti un unico registro esemplificato che si basa principalmente sull'articolo di ricerca, in quanto fonte di una scienza non distorta (Greco, Pitrelli, 2009:28).

Infine, considerando la visione degli scienziati sopra menzionata e riprendendo i pensieri di Ziman, Shapin e altri, si inizia a comprendere che ciò che caratterizza gli studiosi della "scienza" non è più unicamente la pubblicazione di articoli o paper in riviste importanti per diventare dei leader nel settore o per ottenere notorietà, ma anche il fatto che è fondamentale sapersi districare in una varietà eterogenea di generi della comunicazione. Questi ultimi sono molti di più di quelli che caratterizzano la letteratura primaria e secondaria che verranno descritte nei paragrafi successivi.

### ***1.3 La necessità di una comunicazione scientifica***

Che scienza e comunicazione siano profondamente legate è un fattore storico. La scienza moderna, infatti, è nata dopo l'invenzione della stampa e cioè dopo che è sorta l'opportunità di una comunicazione pubblica e rapida in grado di riferire, registrare e discutere i risultati sorti dall'osservazione della natura. Basti pensare alle prime osservazioni del cielo nel 1609 con il cannocchiale di Galileo Galilei, di certo non avrebbero avuto lo stesso impatto dirompente se non fossero state

---

<sup>3</sup> Pubblicato nel 1985, in questo libro, gli studiosi Schaffer e Shapin, eseguono una ricostruzione sulla nota polemica sul vuoto tra Boyle e Hobbes e su come si è affermata la scienza sperimentale nell'Inghilterra del XVII secolo (Greco, Pitrelli, 2009:33).

rese pubbliche grazie alle stampe e alla circolazione del suo *Sidereus Nuncius*. Nonostante siano state solo poche centinaia di copie, senza la pubblicazione e la diffusione del *Sidereus*, le rugosità della Luna e le scoperte dei pianeti di Giove non sarebbero state approfondite e ripetute successivamente dando luogo a ulteriori importanti scoperte.

Ma non è solo l'esempio di Galileo Galilei a dimostrare quanto sia importante la comunicazione pubblica della scienza perché esistono anche casi più recenti che dimostrano questa necessità. È forse poco nota la vicenda della scienza prodotta durante i settant'anni di vita dell'Unione Sovietica in cui esisteva una vasta comunità scientifica. Ciò che è successo in questi anni è che solo una piccola parte di scienziati appartenenti a questo blocco ha avuto modo di rapportarsi e quindi di comunicare con gli scienziati del resto del mondo, soprattutto quello occidentale. Moltissimi scienziati sovietici hanno potuto partecipare unicamente a congressi nazionali e solo pochi di loro hanno avuto la possibilità di prendere parte a congressi internazionali. Non solo, ciò che emergeva da questi incontri nazionali veniva pubblicato esclusivamente in lingua russa su riviste che circolavano in URSS o, al più, nei paesi comunisti dell'Est europeo (Greco, 2007:2). Il russo però rappresentava un grosso vincolo linguistico in quanto pochi esperti, al di fuori del blocco comunista ovviamente, conoscevano il russo e avevano accesso alle riviste scientifiche in questa lingua. Questo implica che gli scienziati sovietici appartenenti a una comunità scientifica importante come quella di allora, non hanno mai comunicato i risultati delle loro ricerche. La comunità scientifica internazionale quindi, non solo non ha avuto accesso, non ha potuto discutere, sviluppare e accrescere la produzione scientifica dell'URSS che è rimasta quindi ignota, ma non ha nemmeno potuto contribuire allo sviluppo della scienza in generale. In sostanza, il lavoro e le scoperte scientifiche eseguite per ben settant'anni da una comunità di alto livello sono state attività storicamente importanti poiché hanno assunto un grande valore per gli storici della scienza, ma scientificamente poco rilevanti in quanto non hanno avuto valore alcuno per gli scienziati esterni al blocco comunista dell'URSS. È come se una produzione scientifica di altissimo livello, in questo caso sovietica, non fosse mai avvenuta.

O meglio, l'impatto delle scoperte generate è stato notevolmente inferiore alla quantità e qualità della sua produzione.

Questo breve esempio riportato ricorda ancora una volta che non c'è scienza se non c'è comunicazione pubblica della scienza e quindi che «il sistema di comunicazione è l'istituzione sociale fondamentale della scienza» (Ziman, *Essay on science and society*, vol. 282, 1998).

Considerato dunque quanto sia fondamentale il sistema di comunicazione per la scienza e quanto questi due siano profondamente interconnessi, a questo punto è necessario definire in cosa consiste il “sistema di comunicazione” e come si articola.

#### ***1.4 Il sistema di comunicazione standard: letteratura primaria e secondaria***

Il sistema di comunicazione è «il sistema che conferisce una forte dinamica al processo scientifico e contribuisce all'evoluzione della scienza» (Greco, *La comunicazione nell'era post-accademica della scienza*, 2007:3). Una delle caratteristiche principali di questo sistema è che è in costante evoluzione, pertanto si modifica nel tempo.

Infatti, se si pensa a Galileo Galilei e alla comunicazione della scienza moderna che ha inizio in quegli anni, quest'ultima era abbastanza informale e cioè affidata a libri ed epistolari. È bene ricordare che, sempre nel 1600, Galileo pone le basi del cosiddetto Metodo Scientifico come processo su cui ancora oggi la scienza si fonda e di cui la mancata conoscenza attuale da parte delle persone provoca un grande nella società (Greco, 2007). Successivamente però, e cioè dalla fine del '700, la comunicazione della scienza si è formalizzata sempre di più al punto che oggi sono distinguibili due principali modalità informali di comunicazione tra scienziati: la letteratura primaria e la letteratura secondaria.

La letteratura primaria è data da articoli, saggi e documenti che comunicano i risultati originali delle varie attività di ricerca. Il medium usato per questa tipologia di comunicazione è solitamente la rivista scientifica in cui le forme

(lunghezza definita dagli articoli, uso di una particolare retorica, riferimenti precisi alla conoscenza scientifica già acquisita) e i contenuti sono ben definiti. Questi ultimi vengono passati al vaglio da colleghi esperti o anonimi, questo genere di revisione assume il nome di *peer review* ed è un sistema solitamente usato per assicurarsi che i contenuti pubblicati siano originali (Greco, 2007:3).

Esiste poi la letteratura secondaria formata dalle cosiddette *review* nonché saggi riassuntivi, ma anche recensioni, raccolta di dati e bibliografie che di per sé non danno notizia di risultati originali, ma organizzano le varie conoscenze acquisite.

Le due letterature sopracitate compongono l'”archivio formale” della scienza in cui è raccolta e organizzata tutta la conoscenza scientifica (Greco, 2007:3). È bene specificare però che non tutta la conoscenza scientifica è contenuta nel cosiddetto “archivio formale” poiché gli scienziati non si confrontano tra loro unicamente per iscritto, ma anche per via orale, anche in situazioni di informalità o comunitarie per esempio. Le relazioni pubbliche, quindi, non sono un elemento da sottovalutare in questo ambito. Particolarmente proficue e significative per la storia della biologia, infatti, sono state le discussioni alla mensa dell'Università di Cambridge nei primi anni '50 (Perutz, 1998). Allo stesso modo non può non essere citato il Congresso Solvay, uno dei dibattiti intellettuali più rilevanti dell'epoca moderna avvenuto nel 1927 a cui parteciparono i tre padri fondatori della teoria dei quanti: Max Planck, Albert Einstein e Niels Bohr. Nonostante questo incontro si sia svolto in un modo e in un contesto del tutto informale<sup>4</sup>, tale occasione rappresenta una pietra miliare della storia della fisica.

Questi due esempi dimostrano in modo del tutto evidente come la comunicazione della scienza non si limiti solo alla forma scritta, ma si possa estendere anche a quella orale (congressi e conferenze). Entrambe possono essere formali o informali, anche se, tra le due, è la seconda a risultare più importante della prima poiché la pubblicazione di un articolo di ricerca, per uno scienziato, diventa solo il punto d'arrivo di un lungo percorso che inizia di fronte a un caffè, a una discussione in laboratorio o di fronte a una bozza di resoconto sperimentale (Greco, Pitrelli, 2009:34). A dimostrazione di ciò c'è l'annuncio della fusione fredda, che consisteva nella possibilità di ottenere energia atomica a basse

---

<sup>4</sup> Tra colazione e cena in una sala da pranzo di un albergo di Bruxelles.

temperature (Lewenstein, 1995: 403-436), uno dei casi più controversi della scienza di fine secolo studiato dallo storico e studioso di comunicazione scientifica Bruce Lewenstein. Quando il chimico Stanley Pons e l'elettrochimico Fleischmann decidono di convocare una conferenza stampa a marzo del 1989 per spiegare di aver realizzato la fusione fredda con un kit che ricordava molto un ricettario da cucina la notizia fa scalpore e inizia a diffondersi velocemente sui mass media di tutto il mondo. Di fronte a questa notizia, fisici e chimici a livello globale si esaltano, ma si accorgono di un problema: non sanno dove reperire le informazioni a riguardo. Nonostante i due studiosi parlino alla stampa e appaiano in televisione essi non chiariscono dove saranno reperibili i risultati della loro ricerca anche se, nel frattempo, iniziano a circolare bozze di pre-pubblicazioni, scambi di fax etc (Greco, Pitrelli, 2009:34). Questo dimostra il livello di "confusione comunicativa" esistente allora. L'esperto di comunicazione scientifica Lewenstein ha ricostruito minuziosamente quanto successo in questa vicenda e lo scopo del suo studio è stato proprio dimostrare come affermano Greco e Pitrelli, quanto, soprattutto nella scienza moderna, i confini tra le pubblicazioni formali, le bozze di pre-pubblicazioni, le e-mail, i fax o le apparizioni sui mass media diventino molto meno nitide (Greco, Pitrelli, 2009:34).

### ***1.5 L'evoluzione del sistema di comunicazione standard***

Le forme di comunicazione appena descritte, formale e informale, appartengono a un sistema di divulgazione scientifica piuttosto classico e standardizzato che omette una forma di comunicazione ampiamente diffusa e cioè quella elettronica presente ormai da più di vent'anni e che si realizza grazie alla rete mondiale di computer internet. Internet rappresenta anche una qualità aggiuntiva di comunicazione attualmente tra le più utilizzate. Grazie a internet, infatti, si creano gruppi di ricerca internazionali in cui i membri del gruppo possono fare ricerca restando comunque nelle loro sedi fisiche e condividendo i risultati online a distanza. Sul web al tempo stesso vengono pubblicate nuove riviste scientifiche a costi veramente bassi poiché che il costo di *peer review* di queste riviste è praticamente identico a quello su carta. Questo

fa sì che l'informazione scientifica sia accessibile davvero a tutti. Si parla così di *e-journal*, ovvero riviste elettroniche come potente fattore di democrazia dell'informazione scientifica (Greco, 2007:8).

L' avvento della rete informatica, dunque, rende ancora più articolato il sistema di comunicazione della scienza che, in questo modo, si arricchisce sempre di più.

Solitamente si tende a dare per scontato che la comunicazione della scienza sia un sistema chiuso e autoreferenziale quando invece scienza e società si influenzano notevolmente a livello reciproco poiché, come afferma il fisico francese Jean Marc Lévy-Leblond «attraverso questo tipo di comunicazione lo scienziato mira alla diffusione e al riconoscimento sociale del suo sapere» (Lévy-Leblond, *Il Big Bang? Non è un grande Bum*, 1995). Questa sua affermazione ci permette di comprendere come la mappa del sistema della comunicazione scientifica diventi ancor più complessa e possa essere riassunta nella tabella che segue.

**Figura 1: La comunicazione della scienza (Pietro Greco 2007)**

	Comunicazione formale	Comunicazione informale	Comunicazione pubblica
Scritta	Letteratura primaria e secondaria	Lettere, quaderni di laboratorio	Divulgazione (libri, giornali)
Orale	Congressi, conferenze	Discussioni in laboratorio o "al bar"	Insegnamento Conferenze Radio, TV
e-communication	Riviste specializzate in rete	e-mail, scambio di dati e di informazioni via Internet, chat line	Divulgazione in rete, e-mail, chat line

Fonte: *La comunicazione nell'era post-accademica della scienza*, Pietro Greco, 2007:11.

La tabella sopra riportata offre una sintesi dell'intera evoluzione del sistema di divulgazione scientifica standard che si riferisce soprattutto ai primi anni 2000 e presenta, rispetto a quella descritta finora nei vari paragrafi precedenti, una sezione in più, quella della comunicazione pubblica. Quest'ultima corrisponde alla divulgazione del sapere scientifico ai cosiddetti "non esperti", dove per "non esperti" s'intende il pubblico a cui vengono comunicati tutti i risultati frutto della ricerca scientifica. Anche la comunicazione pubblica si suddivide in scritta, orale e digitale<sup>5</sup>. Questa tabella, inoltre, non include solo i soggetti che fanno comunicazione (rilevante) della scienza e quindi gli scienziati che comunicano il loro sapere attraverso l'insegnamento o la divulgazione (Greco, 2007:10), ma anche i cosiddetti comunicatori. I "comunicatori" non rientrano nella categoria degli scienziati<sup>6</sup>, ma sono figure altrettanto fondamentali nel processo di divulgazione scientifica poiché sono loro che contribuiscono alla diffusione del

<sup>5</sup> Rientra nella "comunicazione scritta" la divulgazione classica, quella che avviene attraverso libri e giornali. Fanno parte della "comunicazione orale" invece gli insegnamenti vari, le conferenze radio e TV. La "e-communication" comprende invece la divulgazione in rete, quella via e-mail e quella delle chat online. (Greco, 2007:11)

<sup>6</sup> I quali, per comunicare, si servono di: libri, articoli, interviste alla radio o in televisione. (Greco, 2007:11)

sapere e dei risultati scientifici e all'accettabilità sociale di questi. Per "comunicatori" si intendono: giornalisti, insegnanti, presentatori radio e TV, membri di organizzazioni culturali e/o politiche (Greco, 2007:10).

### ***1.6 Dalla scienza accademica alla scienza post accademica***

La tabella sopra riportata e il modello di comunicazione scientifica appena delineato purtroppo presentano un grosso limite: entrambi si riferiscono a un'era dell'evoluzione della scienza ormai passata e superata che ha preceduto gli anni della Seconda guerra mondiale; quella in cui il sapere scientifico era un mondo totalmente chiuso e separato, autoconsistente e referenziale. La ricerca e le decisioni relative ai processi di ricerca venivano prese unicamente dagli scienziati in contesti chiusi come università ed enti di ricerca, gli stessi obiettivi di studio venivano definiti unicamente in base alle aspettative della comunità scientifica (Greco, 2007:12). Questa era viene definita in particolare dal fisico John Ziman come «era accademica della scienza» e cioè quel periodo in cui «la gran parte dei rapporti sociali degli scienziati si sviluppano all'interno della comunità scientifica» (Ziman, *Il lavoro dello scienziato*, 1987). La definizione di Ziman sembra far intendere che in quell'era non esistevano rapporti tra la scienza e la società. In realtà esistevano anche nel periodo della scienza accademica, ma si trattava di rapporti che si sviluppavano principalmente attraverso canali non numerosi, ma comunque piuttosto chiari e riconoscibili. Questa era inizia a tramontare circa cinquanta anni fa, con l'avvento della Seconda guerra mondiale.

È nel secondo dopoguerra che il modo in cui si svolge ricerca cambia e inizia a modificarsi notevolmente. Grandi gruppi di scienziati provenienti da diverse parti del mondo si riuniscono per lavorare in modo coordinato utilizzando grossi macchinari costosi e che richiedono molto tempo per essere costruiti; inizia ad affermarsi così la *big science* (Greco, 2007:12). In questo nuovo contesto gli esperti iniziano a lavorare in modo costante e sistematico interagendo e condividendo il sapere non solo tra loro, ma anche con il mondo dell'industria e

della politica per ottenere finanziamenti che possano sostenere i loro progetti di ricerca. Progetti che, se efficaci, possono contribuire a un miglioramento della vita sociale. Si passa così a una nuova era che, sempre Ziman, questa volta definisce come «post accademica» in cui gli obiettivi della ricerca si basano non solo sulle necessità e le aspettative della comunità scientifica, ma soprattutto su quelle della società. I ricercatori comprendono che le scelte da loro prese hanno una forte ricaduta sulle persone; pertanto, è con queste che devono iniziare a rapportarsi, è a loro che devono rivolgersi in quanto dirette destinatarie delle scelte prese nei laboratori e degli effetti derivanti da queste scelte. Il passaggio dall'era accademica a quella "post accademica" assume una rilevanza notevole per quanto concerne il sistema della comunicazione scientifica. I professionisti della scienza comprendono quanto sia diventato essenziale ormai rivolgersi a un pubblico non solo per comunicare, ma per condividere a questo in modo chiaro obiettivi e risultati. Scienza e società, quindi, cominciano a essere sempre meno distinti e autonomi e sempre più interconnessi e interpenetrati. I ruoli di entrambi sono meno netti e, come afferma Ziman, «i rapporti degli scienziati con l'articolato pubblico dei non esperti non sono solo aumentati in quantità, ma si sono modificati nella qualità» (Ziman, *Essay on science and society*, 1998).

### ***1.7 L'era post-accademica e la sua comunicazione***

Come delineato in precedenza, una delle principali caratteristiche della nuova era post-accademica è proprio la partecipazione sempre più ampia dei "non esperti" alle decisioni prese dagli "esperti". I cittadini vogliono essere partecipanti attivi dei vari progetti di ricerca sviluppati dai ricercatori, ma non solo, spesso segnalano loro settori specifici in cui sarebbe bene che la ricerca investisse tempo e risorse per approdare a risultati efficaci in grado di garantire un migliore sviluppo della vita e società. La connessione scienziati-pubblico diventa sempre più diretta e i ruoli tra i due, sempre meno netti. Se, come è stato spiegato in precedenza, non può esserci scienza senza comunicazione, chiaramente questa evoluzione implica un cambiamento sostanziale

anche nel sistema di comunicazione e in tutte le sue componenti individuate: formale, informale e pubblica. La prima, per esempio, sembra essere un sistema ormai sorpassato e che vacilla. La seconda invece, quella informale, sembra assumere un'importanza sempre più rilevante e un ruolo sempre più centrale nella comunicazione scientifica tanto che sta aumentando la richiesta di istituzionalizzarla (Greco, 2007:13). Non è un caso, infatti, se grandi organizzazioni scientifiche decidono di creare dei luoghi in cui poter diffondere in tempo reale al pubblico i risultati della ricerca e discuterli omettendo il passaggio delle procedure della *peer-review*. Un esempio è dato dal progetto statunitense *Pub-Med*, una vera e propria banca dati biomedica gratuita creata nel 1996 dai *National Institutes of Health* che supporta la ricerca e la letteratura biomedica con l'obiettivo di migliorare la salute sia a livello globale che personale<sup>7</sup>.

Tra tutte però è stata la comunicazione pubblica rivolta ai non esperti, quella ad aver subito un salto di qualità maggiore all'interno della comunicazione della scienza, poiché, se in passato comunicare ai non esperti era facoltativo oggi non si può dire lo stesso. Nell'era accademica, infatti, erano gli scienziati che si ponevano il problema di condividere le proprie scoperte con il pubblico dei non esperti e di come farlo. Essi comunicavano attraverso libri, articoli e conferenze di divulgazione (Greco, 2007:13), ma questa era una scelta che si basava sulla volontà dello scienziato stesso o su esigenze personali. Per intenderci, era Albert Einstein che ha sentito la necessità personale di divulgare al popolo in modo il più comprensibile possibile i concetti difficili della relatività, mentre era Paul Dirac, vincitore del premio Nobel per la fisica nel 1933, che sentiva la necessità di non far filtrare le sue scoperte dai giornalisti. Si può affermare dunque che, per gli scienziati, mentre nell'era accademica la comunicazione al pubblico era un'esigenza personale e non sociale, nell'era post-accademica della scienza la comunicazione dell'esperto al pubblico è diventata una necessità inderogabile poiché, come afferma Greco: «[...] Egli deve, nella pratica

---

<sup>7</sup> Il database di *PubMed* contiene oltre 34 milioni di citazioni e abstract di letteratura biomedica. Non include articoli di riviste con testo completo, ma i link al testo completo sono spesso presenti, quando disponibili, da altre fonti. *PubMed* è stato sviluppato e gestito dal *National Center for Biotechnology Information (NCBI)*, presso la *U.S. National Library of Medicine (NLM)*, situata nei *National Institutes of Health (NIH)* (*PubMed Overview* di PubMed in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/about/> , ultima consultazione il 27/11/2022)

quotidiana della sua attività, comunicare con una vasta gamma di interlocutori non esperti: dal politico nazionale, al burocrate di Bruxelles, al manager della multinazionale interessata a finanziare la sua ricerca, ai cittadini tutti.» (Greco, *La comunicazione nell'era post-accademica della scienza*, 2007).

Per supportare quanto sopra descritto è bene citare due esempi in cui gli esperti del mondo scientifico, come fisici e oncologi, non hanno potuto sottrarsi all'aspetto comunicativo. È il caso della richiesta da parte del Ministro della ricerca scientifica di Sua Maestà ai rappresentanti dei fisici inglesi delle alte energie ai quali viene chiesto di raccontare in circa trenta righe perché il contribuente britannico deve investire le sue risorse per la ricerca bosone Higgs. Qualcosa di simile è successo anche agli oncologi italiani con il “Caso di Bella”<sup>8</sup> i quali anch'essi, un po' come i fisici britannici, non hanno potuto sottrarsi a un confronto pubblico sulla validità della ricerca scientifica in campo biomedico (Greco, 2007:13).

Quelli descritti sopra sono solo due degli innumerevoli esempi che ci permettono di comprendere in modo dettagliato come la comunicazione della scienza al pubblico dei non-esperti in questi anni sia diventata una vera e propria necessità. Questo significa che se la divulgazione scientifica diventa per lo scienziato un “dovere professionale” è importante che egli non si limiti unicamente a conoscere i meccanismi della comunicazione di massa bensì anche le tecniche. Tecniche, necessarie in quanto il flusso della comunicazione tra la comunità scientifica e la società è, come affermava Greco, sempre più “bidirezionale” (Greco, 2007:14). Come ribadito più volte, infatti, attualmente è la società che nelle sue diverse composizioni (politica, economia e cultura) comunica le sue necessità alla comunità scientifica. Non è più dunque per mera curiosità che gli scienziati decidono di comunicare al pubblico, ma ciò che emerge, soprattutto dall'era moderna in poi, è che gli scienziati non comunicano tra loro solo per produrre una nuova conoscenza o al pubblico solo per divulgare. Essi si servono di spazi pubblici e soprattutto di mass media per affrontare pubblicamente

---

<sup>8</sup> Ci si riferisce al noto “caso Di Bella” messo a punto dal fisiologo siciliano Luigi Di Bella. Tra il 1997 e il 1998, i media rivolsero particolare attenzione al metodo da lui inventato e cioè una cura parzialmente alternativa alla chemioterapia efficace e senza effetti collaterali per curare i tumori. La multiterapia Di Bella prevedeva l'uso di diverse molecole, tra cui ormoni, farmaci chemioterapici e vitamine. A oggi, non esiste alcuna prova che questo insieme di elementi sia effettivamente efficace contro il cancro (*La terapia di Bella cura il cancro?* di AIRC in <https://www.airc.it/cancro/informazioni-tumori/corretta-informazione/terapia-di-bella>, ultima consultazione il 28/11/2022).

criticità che non riescono a risolvere nella loro comunità di appartenenza. Lo fanno per affermare dei nuovi paradigmi o coinvolgere molteplici gruppi di studiosi (e non solo) in modo da diffondere l'autorità della scienza rispetto alla religione o alla politica legittimando così nuovi campi d'indagine.

Ciò che emerge dunque da questa analisi dettagliata è che la scienza deve essere in grado di rispondere alle necessità dei cittadini. Questo implica che i contesti in cui i problemi scientifici e tecnologici vengono formulati cambiano e finiscono, come afferma il sociologo Michael Gibbons, in un luogo in cui «la scienza incontra i pubblici» e i pubblici vogliono incontrare gli scienziati in una sorta di agorà «dove il ruolo dei mass media è attivo in modo crescente e le nuove tecnologie giocano un ruolo preminente» (Gibbons, *Science's new social contract with society*, 1999).

### ***1.8 La scienza e le sue rappresentazioni pubbliche***

Se, come affermato finora, la scienza non può esimersi dalla sua stretta connessione con il pubblico è bene definire a questo punto come quest'ultima viene comunicata e soprattutto rappresentata ai cosiddetti “non esperti” e quali effetti hanno le immagini pubbliche scientifiche su di loro.

Prima di entrare nel dettaglio delle rappresentazioni pubbliche della scienza è fondamentale chiarire che il rapporto tra media, informazione scientifica e cittadini è molto dinamico e che non è possibile guardare ai mezzi di comunicazione di massa come degli elementi che trattano e diffondono la scienza come singola entità omogenea. Per comprendere infatti in modo approfondito le immagini pubbliche della scienza è necessario distinguere i differenti mezzi e generi. Per esempio, non è possibile restringere tutto unicamente alle news scientifiche (che effettivamente rappresentano il principale mezzo di veicolazione dei risultati di studi scientifici) poiché così facendo si perderebbe il ruolo sociale delle immagini trasmesse dal cinema, dalle pubblicità, dalle fiction (Greco, Pitrelli, 2009:14). Si pensi a pellicole come “A.I. – Intelligenza Artificiale” o a serie TV come “E.R. Medici in prima linea”, “CSI” o “Dr. House”. Ma non è tutto, un altro aspetto fondamentale che è bene chiarire è che le fonti di

informazione della scienza non sono solo gli scienziati o le istituzioni di ricerca, così come non sono solo i giornalisti gli unici comunicatori al pubblico per tutto ciò che concerne la scienza e la tecnologia. Sono presenti, infatti, anche altre figure come i gruppi di pressione, i movimenti sociali, le aziende farmaceutiche e altri attori che sono altrettanto fondamentali per far capire quei concetti della scienza che vengono diffusi tramite giornali, radio, TV e internet (Greco, Pitrelli, 2009:14).

Esistono inoltre diversi modelli di comunicazione della scienza, alcuni saranno approfonditi nei capitoli successivi, ma per ora tra questi ricordiamo il modello “*top down*” o “diffusionista” secondo cui gli scienziati sono abili conoscitori della materia, il pubblico è ignorante e i media devono limitarsi a tradurre al meglio un concetto complesso nel modo più semplice possibile (Myers, 2003; Wynne 1996). Ovviamente, questo modello sarà totalmente rivisto in quanto criticato da molti e non più appropriato ai nuovi *frame* della società contemporanea.

In generale, tra tutti i media, quello prediletto per diffondere i principi della scienza sembra sia la carta stampata, in particolare il quotidiano (Greco, Pitrelli, 2009: 34). La scienza in televisione sembra essere molto minore così come quella in radio (Gregory, 2009:9-10). Il fatto che si prediliga l’uso della carta stampata pare si debba essenzialmente a motivazioni di tipo economico in quanto il reperimento di articoli di giornale, settimanali o mensili costa molto meno rispetto a programmi radiotelevisivi. Non solo, i materiali cartacei sono poi molto più facili da catalogare, archiviare e indicizzare. È tutt’ora molto difficile trovare una versione condivisa e accettata da tutti di cosa si intenda per “scienza”; alcuni studiosi includono nella “scienza” l’economia e la ricerca sociale altri invece non vanno oltre la medicina. C’è da dire però che sono salute e medicina i principali argomenti di scienza trattati da quotidiani e periodici, ma anche dal mondo televisivo e radiofonico.

Entrando nel vivo di come sono stati rappresentati scienza e scienziati al pubblico nel corso dei secoli è possibile prendere in considerazione due studi approfonditi a riguardo.

Susan Sheets-Pyenson si è concentrata su celebri periodici diffusi tra il 1820 e il 1870 in due Paesi diversi: Francia e Inghilterra. Ciò che ha notato dalle riviste

analizzate è il passaggio da una scienza partecipata (in cui agli amatori si chiedeva di contribuire personalmente) a una scienza divulgata per il popolo. Sostanzialmente, lo scienziato da *self-made man* viene percepito come professionista, si passa quindi da un'esperienza diretta e condivisa con il pubblico all'*expertise* individuale (Sheets-Pyenson 1985).

Con gli anni però le cose cambiano e a testimoniarlo sono i risultati emersi da uno studio compiuto nel 1990 da una studiosa americana di nome Michelle La Follette la quale analizza undici riviste americane pubblicate tra il 1910 e il 1955<sup>9</sup> (La Follette, 1990). Attraverso questo studio la Follette voleva dimostrare che la causa della crisi di fiducia fra scienza e pubblico generatasi negli anni Novanta da un controllo sempre più crescente della ricerca americana, andasse indagata nei media<sup>10</sup> e in come questi comunicavano la scienza. Dall'analisi di ben 700 articoli emerse che la parola "scienza" ancora una volta, veniva usata con molteplici significati: per indicare un processo di ricerca, un corpo di conoscenze o una comunità professionale e che, lo scienziato, seppur stereotipato<sup>11</sup> è dotato di capacità straordinarie (Greco, Pitrelli, 2009:35). Ciò che la studiosa riesce a mettere in evidenza attraverso questa ricerca è che il pubblico di fine secolo inizia a dimostrare sfiducia nei confronti della "scienza" in quanto deluso dalle eccessive aspettative promosse dalla divulgazione scientifica. Ecco che, come affermano Greco e Pitrelli, politici e opinione pubblica di fronte a una *governance* scientifica particolarmente complessa realizzano che quest'ultima non può essere gestita unicamente dagli scienziati, ma necessita di supporti esterni agli esperti del settore.

Per quanto riguarda l'Italia invece, si può far riferimento a un noto studio compiuto da Massimiano Bucchi e Renato Mazzolini volto ad analizzare sempre l'immagine pubblica di scienza e tecnologia diffusa però tra il 1946 e 1997 nel quotidiano "Corriere della Sera"<sup>12</sup>. Da questo studio tutto italiano emerge che

---

<sup>9</sup> Tra i periodici studiati troviamo quelli che combinavano informazione a intrattenimento, per esempio *The Saturday Evening Post* o *Cosmopolitan*. (Greco, Pitrelli, 2009:35)

<sup>10</sup> Nei media che appartenevano al periodo tra le due guerre e subito dopo la Seconda Guerra Mondiale noto come particolarmente cruciale per lo sviluppo della scienza statunitense.

<sup>11</sup> Viene spesso rappresentato come maschio, matto, disordinato, geniale e bianco. (Greco, Pitrelli, 2009:35)

<sup>12</sup> Noto come il giornale di maggior diffusione e influenza nel nostro Paese. (Bucchi e Mazzolini, 2003)

dopo la Seconda Guerra Mondiale la stampa si interessa principalmente alle scienze fisiche mentre, per quanto concerne gli anni Cinquanta, Bauer e colleghi riscontrano un particolare interesse nei confronti dell'astronomia, lo spazio e l'energia nucleare. Dalle scienze fisiche del secondo dopo guerra si passa dal 1980 in poi ad argomenti di biomedicina fino ad arrivare a questioni ambientali, all'informatica e alle biotecnologie che caratterizzeranno tutti gli anni Novanta (Greco, Pitrelli, 2009:36).

Non tutta la scienza di questi anni viene rappresentata allo stesso modo, anzi, se ne parla a tratti positivamente e a tratti negativamente. Per esempio, fino agli anni Sessanta inoltrati il tono nei confronti della scienza è positivo, quasi encomiastico. Le cose cambiano dalla fine degli anni Sessanta all'inizio degli anni Ottanta in cui si parla di scienza con un tono più inasprito<sup>13</sup> in quanto vengono messi in evidenza più che i miglioramenti che la scienza può apportare alla società, i suoi rischi. Si ritorna invece a dei toni più positivi e ottimisti verso la metà degli anni Ottanta fino a tutto il decennio successivo (Greco, Pitrelli, 2009:36). Per comprendere meglio la visione della scienza da parte del popolo nei secoli precedentemente citati facciamo riferimento a una frase di Castelfranchi in cui afferma che questa disciplina veniva percepita «Come un'avventura umana logica e magica, generosa di promesse ma gravida di pericoli e aspetti inquietanti, fonte di una conoscenza obiettiva e democratica ma allo stesso tempo dotata di un linguaggio esoterico, inaccessibile ai più» (Castelfranchi, 2003). Questo perché l'immagine che l'uomo si è creato della scienza nel corso degli anni sembra essere, come sostiene Greco, il frutto di un insieme di concetti appartenenti a epoche differenti che si sono sovrapposti, intrecciati e che sono stati rielaborati e reinventati nella contemporaneità (Greco, Pitrelli, 2009:37). La considerazione che la gente ha della scienza è piuttosto ambigua e questo perché nella storia è sempre stata presentata in modo piuttosto ambivalente. L'alternanza di giudizi positivi e negativi da parte del popolo nei suoi confronti nel corso dei secoli è dovuta al fatto che le persone sapevano poco di scienza e finivano dunque per aver paura delle sue applicazioni tecnologiche. Allo stesso modo si mostravano diffidenti nei confronti dello scienziato che spesso veniva visto e percepito come un mago o,

---

<sup>13</sup> Negli anni Settanta, invece, si intercalano rappresentazioni sia positive che negative della scienza.

peggio ancora, un apprendista stregone. Lo spiega bene anche Castelfranchi attraverso questa sua affermazione in cui si scopre che:

Fin da epoche remote la conoscenza è stata associata a tre grandi dilemmi interagenti di carattere mitico, tutti caratterizzati da un polo positivo (di entusiasmo e fascino per il nuovo) e un polo negativo (di diffidenza o paura): il dilemma “del frutto proibito”, della conoscenza in quanto tale; il dilemma dello “apprendista stregone”, ovvero dei rischi legati alla perdita di controllo sulla conoscenza e le sue applicazioni; il dilemma “del Golem”, ovvero della manipolazione della natura per mezzo della conoscenza, e il brivido di euforia e paura legato al superamento della frontiera tra inanimato e animato. (Broks, 2006:23)

Rivolgendo lo sguardo al mondo della letteratura del passato questa rappresentazione della scienza descritta da Castelfranchi viene testimoniata da libri come *Frankenstein* di Mary Shelley o “Lo strano caso del dottor Jekyll e del signor Hyde” di Robert Louis Stevenson, ma anche da film come “2001: Odissea nello spazio”, “Terminator” o “Jurassic Park” (Greco, Pitrelli, 2009:37).

Un altro aspetto da tenere in considerazione oltre alle tematiche presentate da quotidiani e riviste nel corso degli anni sono la realtà sociale e il contesto storico, politico e culturale che fanno da sfondo e che caratterizzano notevolmente la tipologia di contenuti e il modo in cui questi ultimi sono pubblicati. Il darwinismo in Inghilterra o le problematiche legate a malattie veneree come la sifilide negli Stati Uniti alla fine dell'Ottocento sono due esempi in cui gli aspetti tecnici rimangono in secondo piano rispetto a questioni religiose o ai giudizi morali sulle abitudini sessuali degli individui (Greco, Pitrelli, 2009:36).

Prima di procedere con il capitolo successivo in cui verranno approfonditi l'approccio del pubblico alla scienza e il valore del *public engagement* in questo contesto che permetteranno poi di entrare nel vivo della domanda di ricerca è bene concludere questo capitolo facendo un breve excursus storico che riassume in poche righe quanto descritto sopra. Nel Quattrocento e nel Cinquecento la scienza viene vista come una materia portatrice di novità e progresso. Ne sono esempio l'invenzione della stampa, la bussola o l'esplorazione di nuovi mondi che, non a caso, avvengono proprio in questi secoli in cui è il progresso a farla da padrone e la comunicazione della scienza è comunicazione del nuovo che genera stupore e

meraviglia (Greco, Pitrelli, 2009:36). Nel Seicento la percezione della scienza muta e diviene un metodo conoscitivo che nell'Illuminismo assume l'immagine di sapere democratico per eccellenza in grado di liberarsi dal mondo dei pregiudizi e della superstizione. Nel Positivismo invece, la scienza raggiunge l'apice della positività divenendo addirittura la sola fonte di conoscenza obiettiva e vera. Nello stesso periodo le discipline si specializzano sempre di più e le materie scientifiche si professionalizzano, i linguaggi scientifici diventano più specifici e astratti e la conseguente nascita delle comunicazioni di massa fa sì che scienziati e pubblico si allontanino sempre più. Nei giornali del XIX secolo la scienza inizia a diffondersi anche come una materia divertente, ma soprattutto utile e indispensabile per la quotidianità. Nel secolo successivo però, come analizzato in precedenza, le cose cambiano e scienziati e pubblico sembrano essere sempre più distanti, appartenere a mondi opposti e diversi. Lo scienziato viene visto come un abile professionista detentore di un sapere di pochi che opera su un pubblico le cui conoscenze sono poco note.



## CAPITOLO 2

### COME CAMBIA LA COMUNICAZIONE SCIENTIFICA

#### *2.1 Il modello tradizionale della comunicazione pubblica della scienza*

La pratica della comunicazione della scienza al pubblico dei “non esperti” ha una storia notevolmente più lunga rispetto alla sua ricerca teorica ed empirica, la prima rivista accademica che affronta questo tema infatti è stata fondata solo nel 1992 e si chiamava *Public Understanding of Science* (Bucchi, 2008:377). Se si pensa invece alla pubblicazione dei diversi libri di divulgazione nel Settecento, ai resoconti delle varie scoperte scientifiche presenti sulla stampa quotidiana, alle esposizioni e alle fiere in cui venivano mostrati tutti i progressi della scienza è comprensibile come la comunicazione dei risultati scientifici al pubblico sia un’attività davvero lontana nel tempo.

È bene ricordare però che la pratica della comunicazione in questo contesto ha potuto affermarsi in seguito a due processi storici:

- 1) L’istituzionalizzazione della ricerca come professione assume una maggiore importanza a livello sociale e si specializza sempre di più;
- 2) La diffusione dei mezzi di comunicazione di massa.

Con gli anni la scienza intrisa di scoperte diventa sempre più complicata anzi, eccessivamente complicata per essere compresa da un pubblico vasto ed eterogeneo soprattutto agli inizi del Novecento con gli sviluppi della fisica. Per comprendere meglio quanto le persone fossero in difficoltà nella comprensione della scienza e delle nuove scoperte scientifiche nel 1919, in occasione della conferma della teoria della relatività di Einstein, il quotidiano *New York Times* dà risalto a un commento simile dello stesso: «Al mondo, non ci sono più di una dozzina di persone in grado di capire la mia teoria» (Pais, 1982). Ecco che di fronte a una simile complessità nei contenuti nasce la necessità di una mediazione tra scienziati, detentori del sapere, e il grande pubblico. Iniziano ad affermarsi così i giornalisti scientifici, i divulgatori, ma anche i musei e le cittadelle della scienza

tutti con un'unica responsabilità condivisa: divulgare i progressi della scienza e farlo in modo semplice, come dice Bucchi, attraverso la “metafora della traduzione linguistica” (Bucchi, 2008:378). È chiaro come questo modello “diffusionista” sia profondamente semplicistico in quanto sembra che per trasmettere in modo efficace un concetto al pubblico basti solamente trasportarlo da un contesto specialistico a uno divulgativo. Questa visione deriva dalle ideologie di due categorie di attori coinvolti in questo processo comunicativo: da una parte i «mediatori», i divulgatori e i giornalisti scientifici che di base sono la componente più evidente nella mediazione, dall'altra gli scienziati che si definiscono totalmente estranei al processo di comunicazione pubblica e per questo – soprattutto in passato - spesso critici nei confronti di quest'ultima. I media iniziano a essere percepiti come canali di distorsione o intrattenimento più che di divulgazione della scienza, addirittura come uno «specchio sporco, una lente opaca che non è in grado di riflettere e filtrare adeguatamente i contenuti scientifici» (Bucchi, 2008:378). Questa considerazione dei media come inadeguati e approssimativi viene percepita anche dal pubblico che dimostrandosi ostile nei loro confronti fatica a comprendere i risultati della scienza e ad apprezzarli. Questo modo di comunicare la scienza riporta dunque dei grossi limiti e delle mancanze, proprio per questo viene definito come “modello del deficit”, un modello che viene meno di qualcosa, in primis dell'interazione con il pubblico, il quale viene considerato come gruppo di “non esperti” cioè un blocco omogeneo di persone ignoranti e disinteressati alla materia in questione (Bucchi, 2008:369). Riassumendo, tale modello che rappresenta dunque la concezione tradizionale e “diffusionista” della scienza include le seguenti caratteristiche:

1. I media sono incaricati di condividere i contenuti scientifici, ma si realizza che, a causa della mancanza di determinate competenze e/o per altre priorità (es. interessi commerciali) spesso sono incapaci di assolvere in modo efficace il loro compito;
2. Il pubblico, come affermato poco fa, viene visto come passivo, ostile alla scienza e ignorante “di default”. Si pensa che tale ignoranza possa essere contrastata semplicemente comunicando alle persone la scienza in modo semplificato.

3. La comunicazione della scienza viene vista come un semplice processo di “trasferimento” di conoscenza da un soggetto (o un gruppo di soggetti) a un altro, la cosiddetta *knowledge translation*;
4. La conoscenza sembra possa essere trasferita da un contesto (comunità scientifica) a un altro (grande pubblico) senza alterazioni (Bucchi, 2008:379).

Tra le varie nozioni sopra descritte è soprattutto la seconda a rappresentare in toto questo modello deficitario. A ciò si aggiunge anche il fatto che quando i media selezionavano gli esperti scientifici a cui far commentare determinati temi spesso questi non coincidevano con persone appartenenti alle comunità scientifiche vere e proprie, ma si trattava di persone semplicemente appassionate di scienza e fenomeni scientifici. Non solo, per quanto concerne i mediatori e i comunicatori dei contenuti scientifici (cioè i giornalisti generalisti) questi spesso si sono trovati in disaccordo sul fatto che le loro aspettative dovessero corrispondere a quelle degli scienziati in quanto loro si sentivano «portavoce dei dubbi più che dei messaggi della scienza» (Hansen 1992; Peters 1995). Un approccio simile giustificava l’atteggiamento di indifferenza dei comunicatori che emergeva nei confronti delle priorità della ricerca scientifica.

Di fronte a un atteggiamento come quello appena descritto dunque ci si accorge che le caratteristiche di questa tipologia di divulgazione scientifica, in quanto poco efficaci, dovevano essere riviste. Si decide così di incrementare quantitativamente e migliorare qualitativamente la comunicazione pubblica della scienza. Soprattutto a partire dagli anni Ottanta, infatti, sia le istituzioni pubbliche che gli enti privati iniziano a lanciare delle iniziative per stimolare l’interesse e sensibilizzare il pubblico sui temi scientifici. Iniziano così le cosiddette “giornate a porte aperte” che riguardavano e riguardano tutt’ora laboratori e istituzioni di ricerca, ma anche festival della scienza e corsi di formazione inerenti al giornalismo scientifico (Bucchi, 2008:379).

## ***2.2 Il trasferimento di informazioni***

L'ideologia diffusionista della comunicazione della scienza appena descritta si basa sul principio del "trasferimento". Per gli studiosi questa nozione è da più di sessant'anni il paradigma dominante per descrivere la comunicazione in quanto rappresenta il passaggio di conoscenza da un soggetto o gruppo di soggetti a un altro soggetto o gruppo di soggetti (Bucchi, 2008:386). Tale comunicazione viene definita "di successo" quando il trasferimento di un'informazione da una parte all'altra riesce e si considera pertanto "riuscita" se una parte della conoscenza disponibile nella comunità scientifica viene acquisita da un certo pubblico di destinatari (Bucchi, 2008:386). Anche questa definizione però dà per scontato degli aspetti come quello della "non alterazione del messaggio" che prevede che poiché il passaggio di una conoscenza da un contesto a un altro non subisce alterazione alcuna, diventa piuttosto automatico "prendere" un concetto dalla comunità scientifica e "trasportarlo" al pubblico. Un altro elemento dato per scontato è il fatto che la stessa conoscenza presente in contesti differenti sia in grado di produrre gli stessi atteggiamenti o addirittura comportamenti nel pubblico. È negli anni Cinquanta però che questi elementi vengono rivisti e rimessi in discussione poiché, proprio in questi anni, alcune ricerche mettono in evidenza come durante il trasferimento del messaggio alcuni filtri quali la percezione selettiva dei messaggi mediali, le motivazioni delle *audiences* e gli intermediari come gli opinion leader possono rendere questo processo piuttosto selettivo.

Considerando dunque quanto finora descritto, riassumendo, la comunicazione della scienza standard include i seguenti aspetti:

- La mancanza di linearità nei processi comunicativi; non sempre la comunicazione della scienza si sviluppa da contesti specialistici anzi, al contrario, può trovare origine in situazioni non specialistiche (Lewenstein 1995, Bucchi 1996; 1998);
- La ricezione della comunicazione scientifica non è un processo passivo, ma include una serie di dinamiche che possono incidere e avere un impatto sull'intero dibattito scientifico (Wynne 1989; 1995; Epstein 1996);

- La fonte del trasferimento non può essere separata in modo netto dall'esposizione popolare (il destinatario del trasferimento) (Hilgartner 1990);
- Il processo di comunicazione della scienza può essere descritto come una serie di livelli espositivi che scivolano in modo graduale uno nell'altro influenzandosi reciprocamente (Cloître e Shinn 1985; Hilgartener 1990; Lewenstein 1995; Bucchi 1996; 1998).

La comunicazione della scienza, dunque, sembra essere caratterizzata da una serie di interazioni multiple che si creano tra discorso specialistico e quello popolare. Quindi, anziché essere vista come un “trasferimento” la comunicazione può essere considerata come una forma di “corto-circuito” o “interferenza” (*cross talk*)<sup>14</sup> tra due discorsi che avviene in determinate circostanze (Bucchi, 2008:387). Questa visione non solo assume la comunicazione della scienza come “interferenza” (e quindi come causa di cambiamenti di opinioni e atteggiamenti da parte del pubblico), ma anche come l'effetto di sviluppi in entrambi i discorsi, i quali permettono la formazione di una zona di intersezione (Bucchi, 2008:388).

Un altro vantaggio di questa visione della scienza come “interferenza” può essere dato dall'assunzione della comunicazione come “processo” anziché come punto di partenza, un processo che sostiene le interazioni tra i vari attori (Bucchi, 2008:388).

### ***2.3 Il superamento del modello tradizionale della comunicazione pubblica della scienza***

Negli ultimi anni, nonostante i notevoli sforzi da parte dei comunicatori della scienza di voler migliorare la percezione nel pubblico su determinate questioni techno-scientifiche, le preoccupazioni da parte della *audience* nei confronti di quest'ultime continuano a perdurare. A questo si aggiunge il fatto che nell'attuale

---

<sup>14</sup> Termine preso a prestito dal gergo della ricerca genomica contemporanea (Bucchi, 2008:387).

società non è più accettabile per le persone essere considerati tutti parimenti dei “riceventi passivi”: parte della società chiede di essere coinvolta in determinate questioni scientifiche. Inoltre, il fatto che aumentano i casi di non esperti che contribuiscono all’agenda di ricerca porta a rivedere la definizione della comunicazione della scienza in diversi contesti.

È nel 2000 infatti, che la House of Lords riconosce che la comunicazione della scienza standard *top-down* presenta dei limiti in quanto basata su una relazione tra scienza e pubblico eccessivamente paternalistica e priva di una sensibilità al dialogo (Bucchi, 2008: 389). Solo due anni dopo, nel 2002, il COPUS<sup>15</sup> viene sciolto dai suoi stessi fondatori proprio perché afferma che «l’approccio *top-down* che il COPUS esemplifica non risulta appropriato all’agenda più ampia con cui la comunicazione della scienza si trova ormai a confrontarsi» (Copus, 2002). Questo è un vero e proprio campanello d’allarme sul modo di comunicare la scienza ai cittadini, da questo momento in poi, infatti, in diversi Paesi d’Europa e non solo nei nuovi piani di finanziamento e documenti di *policy* iniziano a comparire nuove parole sulla quale i nuovi progetti di divulgazione della scienza si devono basare. Da *public awareness of science* (consapevolezza pubblica della scienza) si passa a *citizen engagement* (coinvolgimento dei cittadini), da una semplice “comunicazione” a un “dialogo”, ma soprattutto da “scienza e società” a “scienza nella società” (Bucchi, 2008: 389). Iniziano a diffondersi così iniziative volte a stimolare l’input direttamente del pubblico su questioni e decisioni prese in ambito scientifico e tecnologico. Non solo, alcuni esperti introducono anche il concetto di “co-produzione di conoscenza” nonché *knowledge co-production* che indica “nuove forme intense di partecipazione dei non esperti nella definizione e nell’accreditamento di conoscenza scientifica” (Bucchi, *Dal deficit al dialogo, dal dialogo alla partecipazione - e poi? Modelli di interazione tra scienza e pubblico*, 2008:389)<sup>16</sup>. Queste nuove nozioni rappresentano un vero cambiamento non

---

<sup>15</sup> Il COPUS è il *Committee for the Public Understanding of Science*. È stato fondato nel 1985 dalla Royal Society e da altre istituzioni con l’obiettivo di avvicinare il pubblico alla scienza attraverso determinate attività di sensibilizzazione (Bucchi, 2008: 389).

<sup>16</sup> Un esempio di “co-produzione di conoscenza” è dato, per esempio, da alcune associazioni di pazienti che contribuiscono in modo attivo a indicare le priorità su cui si deve basare la ricerca biomedica (Brown e Mikkelsen 1990)

indifferente rispetto al modello di deficit ormai sorpassato, ma anche rispetto alle sue critiche sociologiche.

Si passa così da un pubblico che viene visto come totalmente analfabeta in materia e che deve essere istruito, alla necessità di un pubblico che può portare un contributo attraverso la partecipazione attiva alle discussioni e alle scelte prese dagli scienziati poiché anche le persone comuni hanno conoscenze che possono integrarsi e completare quelle degli scienziati. Questa nuova percezione del pubblico dei non esperti rappresenta il passaggio dal modello PUS – *Public Understanding of Science* al PEST – *Public Engagement with Science and Technology* una vera e propria visione innovativa sul modo di vedere il pubblico che verrà descritta nel paragrafo seguente.

## ***2.4 Dal PUS al PEST***

Tutto accade nell'ottobre del 2002 quando la comunità degli scienziati britannici attraverso una comunicazione pubblicata sulla rivista *Science* decide che il termine utilizzato fino a quel momento per descrivere il rapporto tra scienza e società e cioè *Public Understanding of Science* (PUS) è superato e datato (Pitrelli, 2003:1). Chi si accorge dell'affermazione sempre più forte di questa forte crisi e sfiducia nei confronti della scienza è proprio la categoria degli scienziati, in particolar modo quelli britannici in quanto la Gran Bretagna ha da sempre rappresentato il Paese maggiormente coinvolto nella diffusione della cultura scientifica. Non solo, la Gran Bretagna è il Paese europeo di riferimento maggiormente interessato al rapporto scienza-pubblico e la comprensione della scienza da parte di quest'ultimo. A testimoniarlo è la pubblicazione, nel 1985, del rapporto da parte della Royal Society conosciuto come Rapporto Bodmer<sup>17</sup> (Bodmer W., 1985). Con questo rapporto il *PUS* viene ufficializzato e istituzionalizzato e in circa vent'anni questo diviene il termine di riferimento usato

---

<sup>17</sup> Questo rapporto è così chiamato in quanto prende il nome da Sir Walter Bodmer, responsabile di un gruppo di lavoro composto da scienziati, politici, sociologi e giornalisti, ma che non aveva rappresentante alcuno dei cittadini (Pitrelli, 2003:2).

nei vari programmi europei per riferirsi all'attività di divulgazione della scienza al pubblico. È solo negli ultimi anni, però, che, sempre nel Regno Unito, la culla del *PUS*, iniziano a diffondersi in maniera prepotente inviti da parte di politici, scienziati e studiosi ma anche addetti ai media a riconsiderare la presenza e l'utilità dei pubblici. Con questa proposta, dunque, gli scienziati britannici si fanno portavoce di una crisi che vede a rischio il modello di comunicazione standard della scienza al pubblico nonché quello maggiormente diffuso negli ultimi anni.

Il termine *PUS – Public Understanding of Science* deve assolutamente essere sostituito con una nuova nozione che includa una partecipazione più attiva del pubblico e soprattutto un particolare coinvolgimento di quest'ultimo. Diventa così necessario iniziare a introdurre il modello *PEST: Public Engagement with Science and Technology*. È immediatamente chiaro come in questa nuova definizione il rapporto scienza – pubblico viene totalmente rivisto in quanto non si parla più unicamente di “*understanding of science*”, comprensione della scienza, ma di “*engagement with science*” quindi di coinvolgimento vero e proprio con essa. Inoltre, sempre nella terminologia sopra indicata appare anche la parola “*technology*”, pertanto, non si considera più unicamente la scienza, ma anche le discipline tecnologiche poiché, come affermato precedentemente, si inizia a comprendere che la scienza non è e non è mai stata una disciplina a sé.

La vera svolta però è data proprio dall'introduzione di un nuovo termine che è appunto “*engagement*” e cioè coinvolgimento del pubblico o meglio dei “pubblici”<sup>18</sup>, attraverso il dialogo, discussioni aperte e partitarie tra scienziati e non esperti in cui i cittadini diventano proprio i protagonisti principali nelle decisioni legate a problematiche scientifiche che hanno ricadute nella società (Pitrelli, 2003:1). Limitare tutto a però a una sola questione terminologica è piuttosto riduttivo in quanto questo passaggio dalla semplice comprensione di fatti scientifici alla necessità invece della partecipazione attiva del pubblico viene considerato un aspetto sempre più necessario da prendere in considerazione di fronte a una sempre più diffusa perdita di fiducia nei confronti della scienza.

---

<sup>18</sup> Si parla di “pubblici” al plurale anziché “pubblico” al singolare in quanto ci si accorge che non esiste più un gruppo di persone con conoscenze omogenee che si limita a recepire passivamente concetti e nuove scoperte scientifiche, ma si tratta di un gruppo di persone eterogeneo caratterizzato da gradi di conoscenza diversi.

Ciò che ha spinto la House of Lords a farsi sentire in questo contesto è stato il fatto che dopo decine di anni caratterizzate da tentativi volti ad aumentare l'alfabetizzazione scientifica nei riceventi e favorire una maggiore comprensione e apprezzamento della scienza in Gran Bretagna tutto ciò si è rivelato un vero e proprio fallimento (Miller S. 2001:115-120). La popolazione inglese, a dispetto di quanto si pensava, non è stata minimamente sensibilizzata nei confronti di molteplici tematiche scientifiche, è rimasta infatti poco alfabetizzata, ma non solo, il gradimento nei confronti di determinati argomenti di settore ha, al contrario, generato addirittura avversione nei confronti della ricerca.

Prima di procedere e di comprendere come si è arrivati al modello PEST è bene però definire quali sono state le ragioni che hanno portato al fallimento del modello PUS. Come affermato in precedenza, quest'ultimo si basava su quanto definito all'interno del rapporto Bodmer in cui si chiariva che i motivi per i quali bisognava investire nella diffusione della scienza erano sia di natura individuale che collettiva, la prosperità della nazione, infatti, dipendeva proprio da scienza e tecnologia che avevano un sempre più crescente impatto nella realtà sociale (Pitrelli, 2003:5). Ecco che si pensava che bastasse solamente attuare un miglioramento della comunicazione della scienza per far apprezzare la scienza ai cittadini e soprattutto per far prendere loro delle decisioni più consapevoli. Questo perché, soprattutto nella retorica della metà degli anni '80, ritornano alcuni principi<sup>19</sup> secondo cui la creazione di una società moderna, industriale e autocritica deriva proprio da una maggiore comprensione pubblica della scienza.

I modi per migliorare la comprensione pubblica della scienza nel pubblico inclusi nel modello PUS che prevedeva che la scienza fosse una “prospettiva privilegiata sul mondo, e che il pubblico è ignorante di scienza” (Pitrelli, *La crisi del Public Understanding of Science* in Gran Bretagna, 2003) erano basati sullo schema “top-down” o “deficit model” in cui lo scambio di informazioni tra scienza e pubblico era monodirezionale. Il pubblico era considerato come un gruppo di persone omogenee in grado di recepire solo passivamente la conoscenza prodotta dagli esperti (Pitrelli, 2003:5) ed erano i media invece a occuparsi di tradurre in modo semplice le scoperte derivate dal mondo della ricerca. Questi ultimi però

---

<sup>19</sup> Ripresi dalla tradizione americana della diffusione della scienza.

dedicano le loro attività di comunicazione più che sulle necessità del pubblico, sulle sue presunte lacune culturali e cognitive e questo fa sì che la comunicazione scientifica inizi a esser vista come banale o eccessivamente approssimata (Pitrelli, 2003:5).

La comunicazione tra expertise scientifica e pubblico nel *deficit model* si articola in due livelli: il primo viene chiamato “*mediated science*” e include la parte di produzione, formulazione, e ricezione da parte del pubblico di una notizia scientifica (Borgna, 2001:7), il secondo invece include la parte di comprensione della notizia da parte del pubblico (Pitrelli, 2003:6). Dopo anni si realizza anche che la non efficacia del modello *top-down* era data dal fatto che la sua applicazione si basava principalmente sugli interessi della scienza e molto meno su quelli effettivi del pubblico. Da questo momento in poi, infatti, si svilupperà il cosiddetto *engagement model* come indicato nel già menzionato rapporto *Science and Society* della House of Lords e in un altro documento inglese chiamato *Excellence and Opportunity – a science and innovation policy for the 21<sup>st</sup> century*. Il rapporto scienza – pubblico in Gran Bretagna basato sul modello PUS ha subito durante gli anni diversi momenti di crisi, tra questi è bene ricordare la sconfitta della BSE<sup>20</sup> in cui diversi presupposti del PUS si sono rivelati totalmente fallimentari e poco efficaci tanto era complessa la vicenda.

## ***2.5 Lo smantellamento del PUS e l’affermazione del modello PEST***

L’acronimo PUS da sempre fondato sul semplice concetto di trasmettere i contenuti scientifici al pubblico, con gli anni inizia a essere totalmente decostruito. Gli scienziati iniziano a riflettere non solo sul pubblico e la sua rilevanza, ma anche su cosa significa esattamente comprendere la scienza, quanto la

---

<sup>20</sup> Comunemente nota come “morbo della mucca pazza” si riferisce all’Encefalopatia Spongiforme Bovina ed è una malattia neurologica cronica degenerativa, appartenente al gruppo delle encefalopatie spongiformi trasmissibili animali, causata da un prione (forma patologica di una proteina, la c.d. PrPsc), manifesta nei bovini in una forma classica e una forma atipica. È trasmissibile agli esseri umani per i quali è letale (*BSE (Encefalopatia Spongiforme Bovina)*, Ministero della Salute in <https://www.salute.gov.it/portale/sanitaAnimale/dettaglioContenutiSanitaAnimale.jsp?id=224&lingua=italiano#:~:text=L'Encefalopatia%20Spongiforme%20Bovina%20o,classica%20e%20una%20forma%20atipica>)

comprensione delle persone si sovrappone alla loro alfabetizzazione e quanto è direttamente proporzionale il rapporto tra maggiore apprendimento della scienza e apprezzamento della ricerca scientifica. Quindi, per meglio chiarire, ci si è concentrati in particolare su cosa si intende per “pubblico”, “comprensione” e “scienza” (Bucchi, 2003:7).

La decostruzione del PUS nominata poco fa è stata favorita da diverse discipline metascientifiche quali la sociologia, la storia e la filosofia della scienza che hanno dimostrato come negli ultimi anni il contesto scientifico si sia trasformato sempre più in un ente sociale notevolmente interagente con altre istituzioni sociali. Ci sono però anche la pedagogia, la comunicazione di massa e la psicologia cognitiva che invece si sono concentrate sul pubblico, scoprendo in esso «un insieme diversificato e disomogeneo di persone con interessi definiti che è ben lungi dall’essere passivo e incapace di utilizzare, respingere e reinterpretare le informazioni che riceve» (Pitrelli, *La crisi del Public Understanding of Science* in *Gran Bretagna*, 2003:7). Un insieme di persone eterogeneo che è bene dunque iniziare a chiamare pubblici anziché pubblico. Il ruolo del pubblico nella scienza viene particolarmente messo in evidenza dalla critica costruttivista degli anni ’60 e ’70 che, basandosi sulla sociologia della conoscenza scientifica, propone un modello notevolmente più partecipativo rispetto a quello esistente (Pitrelli, 2003:7). Molti sostengono infatti che una delle principali ragioni della crisi del modello PUS sia stata proprio la scarsa attenzione nei confronti del pubblico.

A fronte di questa crisi è fondamentale sottolineare come la tradizione americana<sup>21</sup> già negli anni ’70 e ’80 aveva messo in risalto il rapporto problematico della scienza con il pubblico ed è infatti proprio a fronte di queste difficoltà riscontrate e in questo ambito che sono stati pensati dei sistemi per misurare quanto i cosiddetti “non esperti della scienza” imparano dall’esposizione ai media o quanto sono predisposti alla scienza (Logan, vol. 23, 2001:135-163). Al fine di verificare l’efficacia dei programmi di comunicazione della scienza negli Stati Uniti avviene dunque una vera e propria riflessione su quello che è il livello cognitivo dei non esperti, dato dall’esposizione ai media, e sul livello

---

<sup>21</sup> Soprattutto la SLM, la *Scientific Literacy Model* e cioè quella che si riconosce nel Movimento per l’Alfabetizzazione Scientifica (Pitrelli, 2003:8).

percettivo, dato invece dalla predisposizione alle tematiche scientifiche. Dall'uso dei sistemi volti a misurare quanto sopra descritto, esattamente come in Gran Bretagna, anche negli Stati Uniti emerge una diminuzione dell'alfabetizzazione scientifica e soprattutto una crescente indifferenza e ostilità nei confronti della scienza (Logan, vol. 23, 2001:135-163).

Considerando queste notevoli difficoltà nell'approccio con il pubblico diventa a questo punto ormai necessario iniziare a considerare il contatto perduto con quest'ultimo che comunque gioca un ruolo prevalente. I ricercatori, soprattutto quelli inglesi che si concentrano sulle problematiche legate al funzionamento del comune *Public Understanding of Science*, infatti sostengono che questo termine è diventato un sinonimo di distanza tra scienziati e pubblico e che è diventato portatore di un approccio paternalistico (Financial Times, 2002:6). Di fronte a una tale ostilità nei confronti della scienza deriva dunque la necessità di passare al modello PEST.

A confermare la forte necessità di un cambiamento non solo terminologico sono, come affermato in precedenza, *l'Office of Science and Technology*<sup>22</sup> e il *Research Councils* che nel 2002 definiscono una serie di linee guida vere e proprie dedicate ai comunicatori e divulgatori della scienza (Research Fortnight, Vol. 8, 2002:5). Tra le indicazioni presenti in queste linee guida c'è l'idea di comprendere e attrarre l'*audience* con tecniche appropriate in modo da facilitare il dialogo con i pubblici. In accordo con questi principi appaiono così nuove terminologie oltre alla semplice "comprensione della scienza" del modello PUS e sono: interazione, partecipazione e addirittura dibattito; sembra proprio siano queste le parole chiave per superare la crisi e un modello di comunicazione della scienza ormai poco efficace. Le proposte indicate nelle linee guida suggeriscono di comprendere e attirare l'*audience* attraverso il dialogo. Ma non è tutto, non è solo il dialogo a dover essere attuato, bensì anche il cosiddetto "*engagement*" e cioè il coinvolgimento dei pubblici in decisioni cruciali riguardo la ricerca e le nuove tecnologie. Coinvolgimento che avviene, per citare un esempio, attraverso consultazioni a livello nazionale e locale, focus group<sup>23</sup>, e *consensus conference*

---

<sup>22</sup> Un'importante istituzione scientifica britannica.

<sup>23</sup> Nato nel 1941 il Focus Group è definibile come un metodo di rilevazione basato sulla discussione fra un piccolo gruppo di persone appositamente creato ed è focalizzato sull'indagare in profondità un

in cui viene definito un gruppo preciso di cittadini “non esperti” che valuta personalmente i nuovi problemi scientifici (Pitrelli, 2003:3). Le varie attività individuate per favorire il dialogo esperti della scienza – pubblico sono descritte in particolare da un report pubblicato dalla House of Lords nel 2000 intitolato *Science and Society* il quale, secondo alcuni, ha segnato la necessità del dialogo tra scienza e pubblico.

Per riassumere dunque come si è evoluto il modo di comunicare la scienza ai pubblici nel corso degli anni si riporta di seguito una tabella che unisce i vari modelli di comunicazione, le versioni dominanti nella comunicazione della scienza e gli obiettivi di quest’ultima.

**Figura 2: Un quadro multi-modello della comunicazione della scienza (Massimiano Bucchi, 2008 adattato da Trench 2006)**

Modello di comunicazione	Enfasi	Versioni dominanti nella comunicazione della scienza	Obiettivi	Contesti ideologici
Trasferimento Divulgazione  Unidirezionale, limitato nel tempo	Contenuto	DEFICIT	Trasferire conoscenza	Scientismo Tecnocrazia Retorica della Knowledge Economy
Consultazione Negoziazione  Bidirezionale, iterativa	Contesto	DIALOGO	Discutere le implicazioni della ricerca	Responsabilità sociale  Cultura
Co-produzione della conoscenza  Multi-direzionale, open-ended	Contenuto e Contesto	PARTECIPAZIONE	Stabilire gli obiettivi, definire l’agenda di ricerca	Civic Science Democrazia

Fonte: *Dal deficit al dialogo, dal dialogo alla partecipazione – e poi? Modelli di interazione tra scienza e pubblici*, Massimiano Bucchi, 2008:392.

---

preciso argomento. L’ obiettivo è comprendere quali sono, come si formano, come vengono messi in discussione e come possono cambiare i punti di vista dei vari membri.

Questa tabella definisce bene i tre modelli principali di interazione tra esperti e pubblico che sono appunto il deficit, il dialogo e la partecipazione. Quest'ultima è l'evoluzione dei primi due modelli citati i quali non sono da intendersi a sé bensì una combinazione di tutti e tre. È scorretto, infatti, parlare di superamento totale del modello del deficit poiché esso non sparisce del tutto, anzi, diventa il modello alla base di tutti gli altri, quello di riferimento, il grado zero tra esperti e pubblico. È fondamentale infatti distinguere tutte le varie sfaccettature di cui si compone questo modello in quanto è vero che l'approccio *top-down* di cui è caratterizzato sembra essere poco efficace per trasmettere un principio, ma un approccio simile può anche rappresentare un punto di riferimento per descrivere situazioni caratterizzate ad esempio da un grado di mobilitazione pubblica piuttosto basso (Sturgius e Allum (2004), Dickson (2000)). I modelli di comunicazione al pubblico descritti finora non sono da intendersi come a sé stanti in quanto le relazioni riguardo una determinata questione possono spostarsi da un modello a un altro e di conseguenza combinarsi tra loro. Entrando nello specifico prendiamo come esempio il campo delle nanotecnologie il quale, nelle fasi iniziali, può necessitare maggiormente una comunicazione *top-down* basata sul modello del deficit per poi trasformarsi in un tema di consultazione/mobilitazione pubblica. La conoscenza legata a una patologia genetica rara, ad esempio, può all'inizio essere la fonte di un'interazione tra esperti e non-esperti per poi diventare oggetto di una comunicazione di tipo-deficit (Bucchi, 2008:393).

Bisogna anche ammettere però che nel caso dell'ultimo modello, un approccio alla comunicazione della scienza basato sulla partecipazione e la co-produzione può risultare difficile da combinare con la tecnocrazia e la retorica dell'economia della conoscenza che stanno alla base della maggior parte delle strategie di *policy* dell'Unione Europea che si dedicano alla ricerca. L'enfasi che viene data alla tecnocrazia e all'economia della conoscenza da parte degli operatori dell'Unione Europea si addice maggiormente a strategie più tradizionali basate principalmente sul deficit/trasferimento che sulla partecipazione (Trench, 2006). Quest'ultima infatti è multidirezionale, *open-ended* e in quanto tale soggetta a conflitti.

In base ai contesti ciò che si può evincere da quanto appena spiegato è che nella comunicazione della scienza prevale dunque la tendenza a trasformare il modello del deficit in un modello più partecipativo e, al contrario, trasformare quello partecipativo nel modello opposto di deficit. Spesso questo può generare situazioni di conflitto tra gruppi e istituzioni che desiderano imporre la propria definizione comunicativa che può essere di deficit, dialogica o partecipativa in base alla situazione. A questo punto si può dunque pensare un cosiddetto “meta-livello di comunicazione della scienza” in cui sono proprio gli attori a determinare su quale forma (partecipativa, dialogica o di tipo-deficit) basare l’interazione di una questione tecnoscientifica al pubblico. Un modello comunicativo, infatti, non deve essere pensato solamente sulla base degli obiettivi e degli interessi di una categoria di attori in particolare, ma come le istituzioni di ricerca possono promuovere situazioni dialogiche/partecipative, i cittadini allo stesso modo possono utilizzare un approccio alla comunicazione di tipo-deficit per una questione sulla quale hanno scarso interesse a partecipare e sulla quale quindi desiderano ridurre il proprio ruolo a quello di spettatori passivi della conoscenza<sup>24</sup> (Bucchi, 2008:394).

Per concludere questo paragrafo, prima di passare al successivo, è bene dunque definire che la comunicazione non può ridursi a un evento circoscritto e statico, ma tantomeno a un qualcosa che può essere “acceso” o “spento” a piacimento è invece un «processo fluido che assume diverse configurazioni contingenti» (Bucchi, *Dal deficit al dialogo, dal dialogo alla partecipazione - e poi? Modelli di interazione tra scienza e pubblico*, 2008:397). Gli obiettivi dati dal modello di default del deficit, infatti, non possono essere conseguiti attraverso un semplice *upgrade* dato dalla soluzione comunicativa successiva sia essa basata sul dialogo o sulla partecipazione. Il quadro teorico appena descritto vede il processo di comunicazione pubblica della scienza non solo come mezzo per raggiungere determinati obiettivi, ma anche come spazio nel quale avvengono trasformazioni interattive sia del discorso pubblico che di quello specialistico.

---

<sup>24</sup> A questo punto quindi, una nozione scientifica viene presentata dagli esperti al pubblico solo a fini di apprezzamento culturale, estetico o di puro intrattenimento.

## ***2.6 Scienza e società: quando la comunicazione pubblica della scienza diventa una necessità***

Secondo quanto affermato finora i rapporti tra scienza e società sono profondamente cambiati. La società che inizia ad assumere un ruolo sempre più centrale e partecipativo nella comunicazione della scienza, infatti, può essere definita come “società della conoscenza” (Greco, Pitrelli, 2009:80). Anche la comunicazione pubblica della scienza cambia, non solo nella forma, ma anche nel suo ruolo. Sono quattro almeno i processi che si sono susseguiti e che hanno portato a rivedere il ruolo e la funzione della comunicazione pubblica della scienza, ovvero:

1. Termina la separazione tra la cosiddetta “Repubblica della Scienza” e il resto della società che ha caratterizzato tutta l’era accademica;
2. La comunicazione tra scienziati e pubblici di non esperti non è più un optional, ma diventa una (duplice) necessità;
3. Il sistema di comunicazione della scienza diventa più complesso;
4. Si affermano sempre più “diritti alla conoscenza scientifica” e quindi la necessità sociale della formazione di una “cittadinanza scientifica” (Greco, Pitrelli, 2009:80).

È bene ammettere però che la società della conoscenza si afferma anche grazie ai rapporti tra scienza e società che nel corso degli anni sono cambiati. È infatti dopo la Seconda Guerra Mondiale che, soprattutto negli Stati Uniti, si inizia a considerare la scienza accademica non solo come una conoscenza dotata di un valore intrinseco, ma anche come una vera e propria leva dello sviluppo economico. Lo Stato non “subisce” più i risultati derivanti dal lavoro privato degli esperti della scienza, ma anzi diventa il committente di questi ultimi iniziando a investire risorse nelle discipline scientifiche poiché, come già affermato nel capitolo precedente, inizia a comprendere che questo investimento favorisce il benessere della nazione. Ecco che il mondo della ricerca accademica inizia a diventare più ricco, anche se perde una piccola parte della propria libertà e autonomia. Questa presenza sempre più centrale dello Stato fa sì che i rapporti tra

scienza e politica mutino. La comunità scientifica, infatti, si è trovata a doversi rapportare con una varietà sempre più ampia e variegata di gruppi sociali non esperti di scienza con i quali negoziare importanti decisioni riguardanti il proprio sviluppo<sup>25</sup>. I ricercatori, al tempo stesso, sentono sempre più la necessità di ottenere dall'esterno il "consenso sociale" che è possibile solo stabilendo un corretto equilibrio tra "autonomia della ricerca" e "sostegno alla ricerca". Questo fa sì che si inizi a parlare e definire la cosiddetta "responsabilità della scienza" e che si inizino a stabilire dei canali di comunicazione fluidi con i pubblici di non esperti. Considerazione che ha portato in tempi recenti gli atenei a istituzionalizzare accanto alla didattica e alla ricerca, un terzo filone di lavoro necessario, chiamato appunto "terza missione", per distinguerlo dagli altri due. Si trattano di tutte quelle iniziative che portano la ricerca nella società, e di cui le azioni di comunicazione e divulgazione sono parte.

Al contempo però anche la società percepisce la presenza della scienza come più imponente, ecco quindi che il rapporto scienza e società diviene qualcosa da governare, un aspetto alla base della democrazia (Greco, Pitrelli, 2009:81-82).

Sono dunque tre gli elementi chiave riassumibili che descrivono il nuovo rapporto scienza – società e cioè:

- Gli scienziati necessitano un consenso sociale prima totalmente inesistente e assolutamente non necessario;
- I politici non possono più considerare il mondo scientifico come un mondo a sé che lavora autonomamente bensì devono inserire i temi scientifici come priorità all'interno delle loro agende;
- Anche i cittadini non possono più ragionare autonomamente ed esimersi dalla scienza, anzi, per compiere scelte legate alla loro vita quotidiana, individuale e collettiva sono costretti a rapportarsi e considerare sempre più la scienza in queste ultime. Basti pensare come, solo negli ultimi anni, la scienza abbia contribuito a modificare l'opinione delle persone su alcuni concetti archetipi come quelli di vita o di morte (Greco, Pitrelli, 2009:81-82).

---

<sup>25</sup> Tra questi vi sono politici e burocrazie locali, nazionali e internazionali, ma anche manager di grandi imprese private e membri di organizzazioni non governative fino, ovviamente, al grande pubblico, o meglio ai pubblici.

Ma non è tutto. Negli ultimi anni il mondo scientifico è stato davvero un'evoluzione continua tant'è che nell'ultimo quarto del XX secolo entra a fa parte della scienza un nuovo elemento che modifica abbastanza il quadro di riferimento e richiede una riformulazione del tutto, stiamo parlando della ricerca privata<sup>26</sup> (Greco, Pitrelli, 2009:81-82). Quest'ultima è una novità in questo contesto in quanto rappresenta una nuova modalità di produzione della conoscenza che favorisce la nascita di nuovi tipi di scienziati, ricercatori, ma anche imprenditori. Viene definita anche come la “scienza imprenditrice” e diventa attiva in nuovi settori fino a prima non considerati quali l'informatica e le biotecnologie. A questo punto dunque la conoscenza scientifica inizia a essere vista non più come un bene pubblico globale bensì come un bene privato e appropriabile. La scienza si trova quindi in un nuovo “spazio della ricerca” e deve ripensare ai suoi obiettivi, la società invece (politica, opinione pubblica ed economia) deve iniziare a guardare al futuro prendendo in considerazione anche la scienza.

## ***2.7 Il potere del Public Engagement con la scienza***

Prima di entrare nel dettaglio delle caratteristiche specifiche del PES, *Public Engagement with Science*, è bene chiarire che cosa si intende con il termine “*engagement*” che letteralmente significa coinvolgimento. Soprattutto nel contesto dell'istruzione informale della scienza, questa parola viene usata per descrivere il coinvolgimento appunto del pubblico nell'apprendimento della scienza (McCallie, Ellen, et al, 2009:12). È fondamentale però chiarire che questo termine usato in relazione alla letteratura e alla pratica scientifica possiede un significato ancor più specifico in quanto è caratterizzato da un “*mutual learning*” e cioè un apprendimento reciproco da parte dei pubblici e degli scienziati e, in alcuni casi, anche dai decisori politici; aspetto che contrasta in toto con la trasmissione unidirezionale delle conoscenze dagli esperti al pubblico.

---

<sup>26</sup> O, meglio definirla sviluppo dell'approccio privato alla ricerca.

Inoltre, con il *Public Engagement of Science* è più corretto parlare di “pubblici”, al plurale, anziché “pubblico”, al singolare, poiché in questo modo si riconoscono tutte le identità multiple e i background distinti delle persone che il pubblico lo compongono. Per intenderci quindi, non esiste un pubblico singolo e unificato, ma esistono più persone comuni che compongono questo pubblico e che possono avere o meno una formazione scientifica (McCallie, Ellen, et al, 2009: 11-12). Ecco perché da questo momento in poi, inizieremo a parlare di pubblici e *audiences* al plurale anziché di pubblico, in quanto termini concettualmente più corretti per i temi che affronteremo in seguito.

Tornando invece al termine PES, e cioè al *Public Engagement with Science*, questo si riferisce a un approccio che si è sviluppato nel mondo della scienza negli ultimi venti anni e comprende una serie di esperienze che consentono a persone con background e competenze scientifiche diverse (i cosiddetti “pubblici” nominati in precedenza) di contribuire a questioni o controversie scientifiche con le loro idee, valori e/o eventuali conoscenze pregresse. Non solo, il fatto che il PES sia caratterizzato da un dialogo multidirezionale tra le varie persone che compongono il pubblico, permette a tutti i partecipanti di acquisire nuove conoscenze sul campo e di essere maggiormente coinvolti in determinate tematiche. Tutte le attività di *public engagement*, soprattutto nel contesto dell’educazione scientifica informale, possono influenzare la direzione delle ricerche scientifiche, delle istituzioni e/o delle politiche scientifiche, ma non per forza (McCallie, Ellen, et al, 2009:12). Il PES ha come obiettivo quello di ricercare degli input nei pubblici coinvolgendoli in decisioni che prevedono l’applicazione della scienza e della tecnologia nella società.

In particolare, il coinvolgimento pubblico con la scienza, in contesti di educazione scientifica informale, ha luogo con una serie di attività, eventi o interazioni caratterizzate non da una trasmissione di concetti e nozioni “unidirezionale” che va da esperti a pubblici, bensì multidirezionale, che si realizza cioè tra persone caratterizzate da differenti background, competenze scientifiche ed esperienze di vita. Come già affermato in precedenza però, l’inserimento del *public engagement* all’interno del contesto scientifico non è

solo legato a una questione terminologica, ma soprattutto in contesti informali della trasmissione della scienza ha obiettivi ben definiti tra i quali:

- l'apprendimento reciproco da parte del pubblico e degli scienziati che permette a entrambi di sviluppare una comprensione nuova e più approfondita dei problemi, ma anche delle opportunità che offre il mondo della scienza e della tecnologia;
- la responsabilizzazione e lo sviluppo di competenze specifiche per far sì che si partecipi attivamente alle attività civiche;
- l'aumento della consapevolezza tra i pubblici sull'importanza culturale della scienza sia come pratica culturale che in rapporto alla società;
- il riconoscimento dell'importanza di molteplici prospettive e ambiti di conoscenza che includano la comprensione scientifica, i valori personali e culturali e le preoccupazioni sociali ed etiche in modo da meglio comprendere i processi decisionali relativi alla scienza e al rapporto scienza-questioni sociali (McCallie, Ellen, et al, 2009:12).

Semplificando e riassumendo i punti sopra citati si può dunque affermare che il *Public Engagement* può contribuire alla realizzazione di seguenti obiettivi nel contesto informale scientifico: espandere l'accesso al mondo della scienza e all'istruzione scientifica, far comprendere l'importanza della scienza e aumentare l'istruzione scientifica nella vita delle persone, migliorare la letteratura scientifica, aumentare la partecipazione delle persone e dell'intera società al mondo della scienza, costruire relazioni con gli esperti della scienza e della tecnologia e fornire nuovi modelli di apprendimento e ricerca (McCallie, Ellen, et al, 2009:12).

Definiti dunque gli obiettivi che si pongono gli scienziati servendosi del modello comunicativo che prevede il coinvolgimento dei pubblici si entra ora nel dettaglio dei meccanismi messi in atto dal PES. La massima espressione del *public engagement* in contesti informali della scienza si ottiene con attività, eventi e interazioni caratterizzate da un apprendimento reciproco che è parte fondamentale dell'intera esperienza.

Il coinvolgimento delle *audience* provenienti da contesti sociali differenti e con conoscenze pregresse diverse avviene soprattutto con esperienze vissute in prima persona nelle quali essere parte attiva, contribuendo ciascuno secondo il proprio

ruolo e la propria competenza alla realizzazione e sviluppo dell'attività stessa. Tra questi, ad esempio, la partecipazione a decisioni comunitarie portando punti di vista, la partecipazione a eventi live che prevedono un'interazione diretta con gli esperti e attività specifiche, a forum o esibizioni. In questi contesti i pubblici ascoltano, condividono e interagiscono con gli esperti e con ciò che viene presentato da questi ultimi. Ma non dimentichiamo che tutto ciò può avvenire anche in una forma meno diretta, attraverso per esempio canali che prevedono chiamate, e-mail o messaggi opportunamente studiati per il target finale (McCallie, Ellen, et al, 2009:12). Il valore aggiunto di questa tipologia di *public engagement* è dato dal fatto che si riescono a trasmettere concetti scientifici spesso molto specifici in contesti del tutto informali ed extra accademici quali per esempio: centri scientifici, musei, zoo, acquari, giardini botanici o centri naturalistici in cui grandi e piccini possono assistere e interagire con contenuti scientifici trasmessi attraverso media digitali, giochi, film, installazioni come verrà meglio approfondito nei capitoli successivi (McCallie, Ellen, et al, 2009:19).

Prima di passare al capitolo seguente, per concludere questo paragrafo, non ci resta che definire in che modo il pubblico è coinvolto nelle attività di comunicazione della scienza che avvengono tramite modello PES:

- 1- I pubblici ricevono informazioni da diverse fonti e soprattutto in formati diversi. L'apprendimento avviene non solo guardando, ascoltando e assistendo a conferenze, mostre o eventi, ma interagendo con gli esperti e con eventuali installazioni poste appositamente in questi contesti;
- 2- Le persone che partecipano alla tipologia di occasioni sopra descritte interagiscono attivamente con le fonti che trasmettono le informazioni al fine di ottenere ciò che interessa loro davvero sapere. La partecipazione attiva dei pubblici comprende, per esempio, il porre domande a un relatore o l'interazione con i media interattivi. Mentre il coinvolgimento vero e proprio si ha quando le persone, dopo aver assistito a quanto appena descritto, spinte dalla curiosità, approfondiscono volontariamente determinati argomenti sul web per esempio;

- 3- La *audience* può condividere le proprie opinioni e le conoscenze appena acquisite con gli altri partecipanti e con gli esperti del settore<sup>27</sup> contribuendo con i propri punti di vista, le conoscenze e i propri valori o dati acquisiti. Questo rapporto può avvenire faccia a faccia o online in modo sincrono o asincrono e in questi casi il flusso di informazioni è multidirezionale (McCallie, Ellen, et al, 2009:43-44).

---

<sup>27</sup> I quali possono essere scienziati, scienziati sociali, etici, storici, politici, amministratori, educatori e altri esperti di scienza, tecnologia, ingegneria e matematica.



## CAPITOLO 3

### IL CONTATTO CON I PUBBLICI:

### ***DAL PUBLIC OUTREACH AL PUBLIC ENGAGEMENT***

#### ***3.1 Public engagement: obiettivi e target***

Prima di proseguire con l'analisi dettagliata di due riviste in particolare, Focus e Focus Junior le quali, con il loro evento "Focus Live", hanno deciso di mettere in pratica la massima espressione del *Public Engagement*, è bene spendere due parole su quali siano i passaggi fondamentali per arrivare al coinvolgimento vero e proprio dei pubblici che non avviene in modo per nulla casuale o automatico e riportarne alcuni esempi.

Una volta definiti chi possono essere gli esperti e i comunicatori della scienza, è fondamentale ora ricordare che per arrivare al vero coinvolgimento della *audience* un comunicatore che vuole trasmettere determinati concetti e nozioni e che vuole che questi ultimi rimangano impressi nelle persone che lo ascoltano, deve necessariamente essere consapevole della tipologia di pubblico che lo sta ascoltando. Per la buona riuscita di un'attività di coinvolgimento la *audience*, infatti, deve essere ben definita, in quanto può essere composta da frange molto diverse, per competenza professionale, caratteristiche socio-culturali, tratti psico-demografici. Basti pensare alla differenza tra colleghi o membri della comunità scientifica, *implementers* cioè chi lavora sul campo, condividendo un'area di lavoro con gli scienziati ma in una dimensione prettamente operativa (ad es. allevatori, zootecnici, clinici veterinari, nel caso delle scienze animali); giornalisti, *policy makers*, per non parlare dei segmenti della cosiddetta società civile, il pubblico generalista con le sue ulteriori differenziazioni.

Questa fase di categorizzazione dei pubblici viene chiamata "definizione del *target*". Nel campo del marketing con la parola "target" ci si riferisce a un gruppo di persone accomunate da determinate caratteristiche a cui destinare un determinato prodotto o servizio (Glossariomarketing, definizione di target, ultima consultazione

10/01/2023) in questo contesto invece, l'individuazione di un target riguarda la definizione di un gruppo di persone a cui trasmettere nozioni e concetti scientifici specifici, un'opera di democratizzazione volta a migliorare sempre più la diffusione di cultura scientifica sociale (Chiara Di Benedetto, *Workshop Engage*, 9-12/11/2022, Museo M9 – Mestre).

Non basta però solamente identificare la tipologia di target alla quale destinare nozioni scientifiche specifiche o attività di coinvolgimento. Un ulteriore processo fondamentale da tenere in considerazione quando ci si rivolge alle persone, soprattutto in contesti delicati come quello scientifico, è dato dalla determinazione degli obiettivi della propria comunicazione. In campo scientifico-tecnologico questi ultimi possono infatti essere molteplici, per esempio: favorire una crescita culturale nei destinatari, migliorare l'intero processo democratico, prevenire l'alienazione di certi settori della società da certi tipi di conoscenza guidando così le persone che hanno meno accesso a determinate informazioni. Ma anche combattere le fake news esistenti o, appunto, aumentare l'*engagement* del pubblico il tutto creando magari fascinazione o suggestione senza andare troppo in profondità ma portando poi le persone stesse ad approfondire. Oppure, se si è in presenza di un pubblico già interessato magari è necessario trasferire specifici contenuti scientifici (Marcos Valdes, *Workshop Engage*, 9-12/11/2022, Museo M9 – Mestre). In poche parole, è veramente fondamentale aver ben chiari i propri obiettivi prima di comunicare a un pubblico.

Ma non è tutto, anche il dialogo tra le varie discipline è un aspetto da non sottovalutare in quanto nessun tema o contenuto, anche se molto scientifico e apparentemente molto isolato, in realtà non lo è. Ci sono sempre punti di vista diversi trasmessi da altre discipline che rendono il messaggio efficace e più profondo. C'è una comunanza, spesso sconosciuta, tra la comunicazione delle scienze umane e quella delle scienze esatte. Poiché spesso c'è un *bias* negativo nei confronti delle scienze esatte, creare una connessione multidisciplinare può vincere questa resistenza. Se si pensa, nella società c'è un atteggiamento diffuso in cui nessuno è fiero di non sapere una parola di italiano o un concetto di storia, ma molti affermano senza problemi di capirci poco o nulla di matematica o fisica per esempio. Questo è un pregiudizio molto sbagliato perché comunque, anche le

materie scientifiche sono cultura e conoscenza, fare un discorso multidisciplinare, quindi, può vincere questo *bias*.

Un altro modo per comunicare bene e trasmettere concretamente concetti scientifici e nozioni è quello di capire a seconda degli obiettivi e del target che tipo di comunicazione si vuole mettere in atto. Quest'ultima, infatti, può essere abbastanza generale, e quindi informativa, oppure di conversazione, occasione in cui avviene uno scambio vero e proprio tra i componenti del pubblico e gli esperti. Un principio simile vale sia per una comunicazione diretta, di persona, che indiretta, tramite i media (Marcos Valdes, *Workshop Engage*, 9-12/11/2022, Museo M9 – Mestre).

Ricapitolando dunque, poiché è veramente importante valorizzare il ruolo della comunicazione come parte integrante di qualsiasi impresa scientifica, nel momento in cui si avvia un processo di divulgazione scientifica rivolta ai pubblici è bene tenere in considerazione i seguenti punti:

- Essere consapevoli e rendere consapevoli chi ci è vicino del fatto che la comunicazione della ricerca (sia essa delle scienze umane o delle scienze esatte) ha un'importanza sempre più vitale per la società; se l'uomo non acquisirà certe conoscenze ci saranno rischi esistenziali per l'umanità (il cambiamento climatico ne è un esempio ed è quello più evidente);
- Rispettare il pubblico e quindi acquisire le professionalità necessarie per fare un determinato lavoro;
- Identificare target e obiettivi;
- Stabilire un rapporto di fiducia attraverso un'attività di comunicazione che non si basi unicamente sulla presentazione di un dogma, ma anche sull'avvio di una discussione vera e propria;
- Far sì che si instauri un dialogo tra le diverse banche del sapere: scienze umane e scienze esatte;
- Tener conto delle grandi opportunità date dai nuovi strumenti tecnologici (realtà virtuale e aumentata ne sono un esempio) (Marcos Valdes, *Workshop Engage*, 9-12/11/2022, Museo M9 – Mestre).

Questa visione dei pubblici appena descritta può essere definita come “*audience – centered approach*” e prevede che il pubblico, non più distinto tra esperti e non

esperti, bensì un insieme vasto ed eterogeneo di persone, diventi parte attiva del processo di comunicazione e di trasmissione delle conoscenze (Cox, Courtney, and Erika M. Sparby, 2022:19).

Da quanto appena affermato abbiamo compreso come sia fondamentale segmentare i propri pubblici<sup>28</sup> e definire gli obiettivi della comunicazione sostanzialmente, ma non è tutto perché per arrivare davvero al pubblico è necessario anche “*unfreeze*” cioè “scongelare se stessi” per cercare di comprendere al massimo il genere di persone che si ha di fronte e con il quale si instaurerà un processo comunicativo il tutto osservando, stando assieme e soprattutto rendendosi disponibili all’ascolto. Un altro aspetto fondamentale per arrivare al coinvolgimento dei pubblici è dato dal termine “*empathize*”<sup>29</sup> che significa letteralmente creare empatia con essi.

Dopo aver definito le regole basilari per instaurare una buona comunicazione scientifica è fondamentale, a questo punto, chiarire che ci sono dei passaggi fondamentali da superare prima di arrivare al coinvolgimento vero e proprio dei pubblici. Questi *step* in realtà coesistono all’interno di un unico macrosistema della comunicazione che, proprio per la sua grandezza, può essere definito anche come “ecosistema” e sono: il *public outreach*, la *public awareness* e il *public engagement*. Il primo termine che verrà meglio approfondito nel paragrafo seguente, si riferisce a una fase di comprensione generale delle tematiche scientifiche da parte del pubblico e rappresenta il processo di divulgazione della scienza. Se in questo contesto gli esperti condividono il proprio sapere con le persone, la audience si limita semplicemente a ricevere il messaggio e a comprenderlo. Segue poi la fase di *awareness*, letteralmente sensibilizzazione, in cui al pubblico non basta più essere semplicemente informato di qualcosa, ma ne assume piena consapevolezza in quanto particolarmente toccato o colpito da ciò che ascolta o vive direttamente. Questa fase può servirsi di tecniche di comunicazione come lo *storytelling*, per esempio, che permette infatti di trasferire in modo più profondo un messaggio. Il *public engagement*, infine, avviene nel momento in cui tutte queste fasi vengono

---

<sup>28</sup> Non basta dividere un grande gruppo di persone in tanti altri sottogruppi, anche questi ultimi possono essere ulteriormente suddivisi in altri segmenti.

<sup>29</sup> L’empatia è una delle parole chiave del processo di *Public Awareness* quello in cui la audience non è solamente informata passivamente di ciò che viene comunicato, ma ne assume consapevolezza al punto di venire particolarmente colpita/toccata.

superate e indirettamente vissute dai vari pubblici che vengono dunque coinvolti attivamente nel processo di divulgazione (Chiara Di Benedetto, *Workshop Engage*, 9-12/11/2022, Museo M9 – Mestre).

Finora sono stati delineati gli aspetti principali per la buona riuscita di una comunicazione della scienza e ciò da cui il vero coinvolgimento dei pubblici non può prescindere. Ma, come precedentemente accennato, prima di arrivare al *public engagement* è fondamentale anche fare *outreach*, un termine che necessita di essere appositamente definito.

### **3.2 Il Public Outreach**

Una delle attività storicamente imprescindibili nell'ambito scientifico per diffondere il sapere scientifico ai pubblici è da sempre stata l'*outreach*. In questo paragrafo verranno approfonditi il significato e l'importanza di un termine simile e verranno forniti esempi chiave per comprenderne meglio la sua utilità.

L' *outreach* letteralmente sta per “*to reach something/someone out*” ovvero nel “raggiungere qualcosa/qualcuno fuori”. Consiste quindi nell'attività di esperti della scienza di portare al di fuori dei contesti standard in cui avviene lo sviluppo della dottrina scientifica (laboratori di ricerca, università etc) il proprio sapere, le proprie conoscenze, i propri risultati di ricerca al fine di informare il pubblico su determinate tematiche per le quali di norma, quest'ultimo, non si sarebbe interessato volontariamente. È una vera e propria attività di divulgazione in cui le *fake news*, per esempio, vengono totalmente smantellate e il sapere vero raggiunge direttamente il pubblico. Per intenderci, con questa forma di diffusione del sapere, gli esperti della scienza passeranno più tempo fuori dai loro contesti lavorativi standard anziché dentro con l'obiettivo di fare prevenzione su certe tematiche, divulgazione sulle cause che generano determinati problemi e riflessioni sulle eventuali soluzioni per affrontare tali problemi (Kurpius, DeWayne, and Rozecki, 1992:176-177) . L' *outreach* viene anche definito come l'estensione o la possibilità di rendere maggiormente disponibili determinati servizi a target di popolazione ben definiti. Questo comporta l'uso di una varietà di sistemi di comunicazione

particolari che si distinguono da quelli tradizionali. Prima di attuare una forma di comunicazione basata sul sistema *outreach* e nel momento in cui si definiscono i propri obiettivi, un esperto del settore deve necessariamente porsi questo genere di domande: “Il mio attuale approccio è efficiente, efficace e pertinente al mio target?”, “Il mio lavoro può generare una differenza effettiva nella vita del mio pubblico?”, oppure, “Quali sono le mie fonti primarie di cui mi servo per fare divulgazione e che effetto sto avendo sulla comunità nel suo complesso, al di là di coloro che hanno bisogno di aiuto? (Kurpius, DeWayne, and Rozecki, 1992:178), sono questi i quesiti che è bene porsi nel momento in cui si sta preparando un programma di comunicazione basato sull’*outreach*. Esso è nato dall’esigenza di generare dei servizi di divulgazione alternativi in modo che una parte sempre più ampia della popolazione possa beneficiare di questa attività in un’ottica preventiva o di sviluppo. Come affermano Drum e Valdes:

*L’outreach* è stato un tentativo di cambiare i metodi tradizionali. I suoi sostenitori affermano che i servizi tradizionali, pur essendo preziosi e necessari, non erano sufficienti. Volevano che i servizi di consulenza si diversificassero, che andassero oltre i limiti insiti al cambiamento intrapsichico, che ampliassero il numero degli operatori disponibili utilizzando professionisti di varia natura e provenienza, e che uscissero dall’ufficio e dai centri di consulenza in modo da - semplicemente ma profondamente - raggiungere le persone fuori (Drum, Valdes, 1988:39).

Prima però di entrare nei dettagli di come sviluppa l’*outreach* è bene ricordare che questo termine si distingue da due nozioni che spesso vengono erroneamente inglobate nella definizione di divulgazione e sono l’*advocacy* e la *consultation*.

Partendo dal primo termine, chi fa *advocacy* è, secondo il dizionario Webster, colui che difende la causa di una determinata persona (Merriam-Webster dictionary, 16/01/2023). Può trattarsi di sostenere la causa di un individuo singolo, di un piccolo gruppo di persone, o, nel caso di una comunità più ampia, anche di un’intera popolazione, (Kurpius, DeWayne, and Rozecki, 1992:178), ne è un esempio la giovane attivista per l’ambiente Greta Thunberg. I consulenti possono unirsi e lavorare in gruppo con lo scopo di incoraggiare, sostenere o difendere una causa per conto del cliente stesso, in questo caso fungono da difensori, mentre altre volte possono lavorare da soli a tu per tu con il loro cliente. Come anticipato

precedentemente, coloro che si rivolgono a un difensore invece possono essere un individuo o più di uno, in questo ultimo caso spesso si tratta di un gruppo di persone o una parte della popolazione particolarmente bisognosa. Da queste brevi definizioni appena riportate risulta evidente come l'*advocacy* rappresenti una branca di servizi di *outreach* che si concentrano maggiormente sulla responsabilizzazione e l'emancipazione degli individui e di un'intera comunità attraverso l'informazione, l'interazione terapeutica, la consulenza e la rappresentanza (Kurpius, DeWayne, and Rozecki, 1992:179). Per concludere dunque, l'*advocacy*, può essere meglio definita come un processo di difesa dei diritti di altre persone che, per qualche motivo, non sono in grado di supportarsi o di trovare determinati servizi, cure o sostegni. Un appellarsi a istituzioni politiche con l'obiettivo di ottenere risvolti pubblici concreti per l'intera società.

La *consultation* invece è la cosiddetta "consulenza". È difficile, infatti, praticare l'*outreach* senza comprendere bene anche il significato di consulenza. Così come l'attività di *advocacy*, anche la consulenza rappresenta un lavoro di sensibilizzazione di determinate tematiche ai pubblici, tant'è che quest'ultima può essere considerata come una forma speciale di *advocacy* che ha lo scopo "di mediare o diffondere le azioni di almeno una delle due parti" (Kurpius, DeWayne, and Rozecki, *Advocacy and outreach: Applications to college university counseling centers*, 1992:180). Coloro che praticano *consultation* vengono definiti come *consultant* e cioè consulenti. Dougherty definisce come "consulente": "una persona, tipicamente un professionista dei servizi legati all'uomo che fornisce un servizio diretto a un'altra persona (*consultee*) che ha un problema di lavoro o di altro tipo con una persona, un gruppo di persone, un'organizzazione o una comunità" (Dougherty, A. M. *Consultation: Practice and Perspectives*, 1990:12). Quindi, per fare un esempio, l'attività di consulenza nelle scuole consiste letteralmente nell'uscire dal proprio ufficio ed entrare fisicamente nelle classi a tu per tu con gli studenti e non solo, anche con gli altri componenti<sup>30</sup> che fanno parte di quel determinato contesto. Durante un'attività di consulenza, il consulente può aiutare anche altri professionisti a meglio comprendere o risolvere eventuali problemi o

---

<sup>30</sup> Si intende la componente adulta che può essere rappresentata, per esempio, dagli operatori scolastici quali insegnanti ed educatori, genitori o addetti di segreteria.

situazioni particolarmente difficili che si possono presentare nella loro attività lavorativa.

Per riassumere dunque le peculiarità che differenziano *outreach*, *advocacy* e *consultation* nel contesto scolastico, per esempio, è possibile dunque affermare che:

- l'*outreach*: è un'attività di divulgazione evidente perché il consulente o l'esperto lavora fuori dal proprio ufficio a stretto contatto con il suo target;
- l'*advocacy*: avviene nel momento in cui entrambe le parti, insegnate e consulente per esempio, si impegnano al fine di sostenere una situazione difficile e collaborano per garantire al target il miglior aiuto possibile;
- la *consultation*: ha luogo nel momento in cui il processo di aiuto messo in atto per aiutare una figura adulta a definire e risolvere il problema non è né un'attività di consulenza/terapia, né un'attività di valutazione o supervisione. Si tratta di due professionisti che collaborano insieme per risolvere un determinato problema lavorativo (Kurpius, DeWayne, and Rozecki, 1992:181).

A questo punto, dopo un excursus generale su questo modo di raggiungere i propri pubblici all'esterno è necessario entrare nel dettaglio delle varie attività di *outreach* attualmente possibili e presenti soprattutto nel campo scientifico. Innanzitutto, è bene chiarire che se scienziati ed esperti sono arrivati a considerare questa modalità di diffusione del sapere è a causa di una serie di motivazioni quali: la maggiore accessibilità al pubblico delle informazioni scientifiche, l'aumento della domanda di forza lavoro, la presenza di una cittadinanza scientificamente più preparata, ma soprattutto le richieste delle agenzie di finanziamento di ampliare l'impatto della ricerca scientifica sulla popolazione e l'evoluzione dei sistemi di ricompensa delle università.

Per avere chiaro il genere di attività di *outreach* che possono avvenire in un contesto scolastico si riporta di seguito una tabella presa dal volume "*Education Outreach and Public Engagement*" che riassume alcuni punti fondamentali di come può avvenire tutto ciò:

**Figura 3: Alcune attività di *outreach*: dall’*awareness* alla *strategic partnership* (titolo originale: *The continuum of university-based K-12 education outreach and engagement activities*) (Erin L. Dolan, 2008)**

Outreach Activities	Providing materials	Guest lectures	Teacher professional development workshops	Research experience for teachers	Ongoing collaborations
	Providing information	Ask-a-scientist	Equipment loan Co-teaching	Research experience for students	Teacher / scientist exchange programs
	Judging science fairs	Advising on / providing materials for science fairs	Mentoring students in science fairs	Support for teachers making conference presentations	Outreach training for scientists (e.g., GK-12)
	<b>Awareness</b>	<b>Involvement</b>	<b>Support</b>	<b>Sponsorship</b>	<b>Strategic Partnership</b>

Fonte: *Education Outreach and Public Engagement*, Erin L. Dolan, 2008:2

Come si può facilmente notare da questa tabella le attività di *outreach* si possono suddividere in diversi gruppi in quanto possono portare all’ *awareness*, (sensibilizzazione), l’*involvement* (coinvolgimento), il *support* (sostegno), la *sponsorship* (sponsorizzazione/patrocinio) o la *strategic partnership* (partenariato strategico). Nel primo caso, la “sensibilizzazione” include il fatto di interessare e far riflettere i pubblici su determinate tematiche fornendo loro materiali o informazioni e in modo da consentire loro di esporre un proprio giudizio in caso di partecipazione a fiere o festival della scienza. Il “coinvolgimento” può avvenire invece con seminari/conferenze/incontri veri e propri tenuti da esperti del settore, dall’interazione (tramite domande per esempio) con questi ultimi, dalle consulenze o la messa a disposizione ai pubblici di determinati materiali specifici. All’interno invece delle attività di “supporto” è possibile trovare la realizzazione di workshop tenuti da docenti professionisti, la condivisione di attrezzature specifiche, esperienze di *co-teaching* (insegnamento cooperativo)<sup>31</sup>, il tutoraggio agli studenti

<sup>31</sup> Secondo le studiosse Cook & Friend si può parlare di “*co-teaching*” quando due o più docenti si uniscono per migliorare o rendere più efficace la pratica educativa di un gruppo eterogeneo o misto di studenti nella classe (Cook, L. & Friend, M. 1995:1).

in determinati contesti scientifici. Quando si parla di attività di “sponsorizzazione” invece, nel caso dell’*outreach*, ci si può riferire a esperienze di ricerca sia per i docenti che per gli studenti, ma anche al fatto di dare supporto agli insegnanti che devono tenere conferenze. Infine, c’è il cosiddetto “partenariato strategico” che include invece collaborazioni continue, scambio di programmi di studenti e docenti, formazione *outreach* dedicata agli scienziati e agli esperti della scienza<sup>32</sup> (Erin L. Dolan, 2008). Nel continuum *BSE* delle varie attività appena descritte tutte condividono determinati elementi quali: l’identificazione dei bisogni, degli interessi e delle risorse di coloro che sono coinvolti in questa tipologia di comunicazione, ma anche lo sviluppo di infrastrutture e di programmi che rispondano ai bisogni e alle risorse della comunità.

Facendo un po’ di chiarezza è stato finora sostenuto che *outreach* e *public engagement* sono sostanzialmente l’uno il completamento dell’altro. Questo non significa però che siano due termini intercambiabili, essi sono complementari e in quanto tali differiscono su alcuni aspetti. Per esempio, l’*outreach* suggerisce esattamente di raggiungere persone al di fuori dei confini degli istituti di ricerca, per esempio, o dei laboratori. L’*engagement* vero e proprio invece è necessario per enfatizzare le attività di *outreach* si oppone all’erogazione di servizi unidirezionali, con il fine di coinvolgere i pubblici in toto (Erin L. Dolan, 2008:3). Definito dunque che cos’è l’*outreach*, anche Boyer afferma che la divulgazione si distingue per il fatto di mettersi in relazione “[...] direttamente a un campo specifico di conoscenza, di riferirsi a questo e di fuoriuscire direttamente da questa attività professionale” (Boyer, *Scholarship reconsidered: Priorities of the professoriate*, 1990:22).

L’unione di questi due modi di rivolgersi ai pubblici, *outreach* ed *engagement*, ha una lunga storia. Nel sistema dei college americani *land-grant*<sup>33</sup>, per esempio, già nel lontano 1862 il “*First Morrill Act*” affermava che l’obiettivo di questi istituti

---

<sup>32</sup> Tra questi possiamo citare il “*GK-12 program*” e cioè un programma specifico che offre agli studenti laureati la possibilità di acquisire competenze di valore aggiunto quali: la comunicazione di argomenti STEM (di scienza, tecnologia, ingegneria e matematica) a un pubblico tecnico e non, la leadership, la creazione di team e l’insegnamento. Il tutto arricchendo l’apprendimento e l’istruzione STEM per quel gruppo di studenti che va dall’asilo ai 12 anni.

<sup>33</sup> Per *land-grant* college o università si intende un’istituzione designata dalla legislatura statale o dal Congresso volta a ricevere le agevolazioni date dalle leggi *Morrill* del 1862, 1890 e 1994. L’obiettivo originario di queste istituzioni, come stabilito nel primo *Morrill Act*, era quello di insegnare, oltre agli studi classici, anche l’agricoltura, le tattiche militari e le arti meccaniche.

scolastici era esattamente quello di: «[...] promuovere l'educazione libera e pratica delle classi industriali nelle varie attività e professioni della vita» (U.S. Congress, *First Morrill Act*, 1862). Questa mission fa intendere che la scuola non vuole offrire unicamente delle opportunità educative pratiche al pubblico generale, ma anche mettere a disposizione ciò che si apprende all'interno degli istituti superiori a beneficio del vasto pubblico esterno. Il programma di studi di questi contesti scolastici americani nel corso degli anni è infatti cambiato e dalla tradizionale agricoltura, meccanica e arti militari è passato all'agricoltura sperimentale, all'ingegneria e ad altre scienze applicate; una serie di mutamenti tutti con un unico obiettivo: rispondere agli interessi e alle necessità del grande pubblico fuori da quelle mura (Erin L. Dolan, 2008:4).

Tale visione degli istituti scolastici e delle università come spazi in cui può aver luogo il sistema di comunicazione basato sull' *outreach* viene ripresa dall' autore Schoenfeld nella sua opera *The Outreach University. A case History in the Public Relationships of Higher Education* in cui definisce in un modo molto pragmatico il valore che *l'outreach* può assumere nei contesti universitari. Egli infatti afferma che:

university outreach is an institutional state of mind which views the university not as a place but as an instrument. In actual operation, outreach leaders... seek to identify public problems, to stimulate public awareness and concern, to interpret public educational needs to the university, to focus university skills and resources upon them, and thence to translate university insights into a wide range of formal and informal educational service activities throughout a state or region. The outreach mission, in essence, is to bring campus and community into fruitful juxtaposition, thereby immeasurably enriching the life of both (Schoenfeld, 1977).

Da questa affermazione è possibile avere una visione d'insieme relativa all'importanza dell'*outreach* che ha luogo tra le mura delle università e che, traducendo quanto appena riportato sopra, viene infatti definito come “uno stato d'animo istituzionale” che vede l'università non come un luogo, ma come uno strumento. In pratica, i leader dell'*outreach* cercano di identificare i problemi pubblici, di promuovere la sensibilizzazione e le preoccupazioni dell'opinione pubblica, di interpretare i bisogni educativi di quest'ultima concentrando le competenze e le risorse dell'università su di essi traducendo così le intuizioni

dell'università in un'ampia gamma di attività educative formali e informali in tutto lo Stato o la regione. La missione dell'*outreach*, in sostanza, consiste nell'accostare in modo fruttuoso il campus e la comunità, arricchendo in modo incommensurabile la “vita” di entrambi (Schoenfeld, 1977). Da queste chiare definizioni è comprensibile come il mondo della scienza che si compone di: tutte le sue attività di ricerca, l'esposizione ai pubblici di queste attività fuori dai contesti specialistici sotto forma di *outreach*, e la connessione diretta con la società attraverso nuovi canali di comunicazione quali social media, video, audio, *live show*, conferenze ed eventi non possa ormai più prescindere da queste tre caratteristiche strettamente connesse tra loro.

Tutti gli scienziati di base hanno delle conoscenze specifiche e dei contenuti da condividere anche al di fuori della loro disciplina specifica. La maggior parte di loro, infatti, ha una conoscenza pratica della fisica, della chimica e di altre discipline scientifiche che è stata sviluppata attraverso i corsi di laurea o la pratica interdisciplinare della scienza. Inoltre, gli esperti della scienza hanno abitudini mentali e una comprensione della natura della scienza (cioè di che cos'è la scienza) che possono essere condivise con una comunità più ampia ed esterna a quella di loro appartenenza. Ecco perché ricercatori di alto profilo, responsabili delle politiche scientifiche e dell'istruzione e legislatori hanno da sempre sostenuto il coinvolgimento dei pubblici da parte degli scienziati con l'obiettivo di incoraggiare il dialogo pubblico sulla scienza, condividere nuove scoperte, coinvolgere le nuove generazioni, garantire l'alfabetizzazione scientifica dei cittadini o rispondere alle esigenze del pubblico attraverso la progettazione e la conduzione della ricerca (Erin L. Dolan, 2008:3-6). La possibilità di fare *outreach* e di portare quindi la scienza ai bambini/ragazzi che vanno dall'infanzia alla prima adolescenza, per esempio, può generare notevoli benefici non solo agli studenti, ma, come afferma sempre Dolan, anche ad altre categorie di persone coinvolte in questo processo che si riportano di seguito sottoforma di elenco puntato per una maggiore chiarezza.

Per esempio, per quanto riguarda gli studenti, essi hanno la possibilità di:

- Assistere a un miglioramento dei risultati scientifici;
- Avere un approccio positivo nei confronti della scienza;

- Aumentare il loro interesse nei confronti del mondo della scienza e delle varie opportunità di carriera di tipo scientifico;
- Accedere più facilmente a modelli di riferimento scientifico;
- Migliorare l'attenzione e il coinvolgimento durante le lezioni di materie scientifiche;
- Avere una partecipazione più attiva durante le lezioni di materie scientifiche.

Per quanto riguarda gli insegnanti invece, la divulgazione scientifica nelle classi permetterebbe di:

- Far migliorare la conoscenza delle discipline scientifiche ai loro studenti;
- Ridurre i problemi di gestione della classe;
- Approfondire maggiormente la comprensione dei processi e dei contenuti scientifici;
- Avere maggiore fiducia ed entusiasmo nei confronti del sapere scientifico;
- Mettere in atto l'utilizzo di maggiori strategie didattiche orientate all'indagine;
- Accedere a una rete di professionisti ampia e variegata.

Allo stesso modo gli esperti della scienza potranno trarre i propri benefici tra i quali:

- Un miglioramento delle proprie capacità di insegnamento e comunicazione con i pubblici;
- Un miglioramento del proprio approccio comunicativo con il pubblico (comunemente noto come *public speaking*);
- Una riflessione attenta sul proprio modo di divulgare il sapere;
- Un maggiore accesso ai modelli di insegnamento;
- Una migliore consapevolezza degli interessi, delle capacità e delle esigenze degli studenti che si iscrivono ai corsi di laurea;
- Una migliore comprensione delle proprie ricerche in atto;
- Maggiori approfondimenti sul mondo dell'insegnamento e apprendimento.

Infine, in questo modo, anche l'intera comunità scientifica potrà:

- Includere e formare futuri scienziati;
- Sviluppare una cittadinanza scientificamente più preparata;
- Espandere maggiormente il sostegno pubblico alla scienza;

Ma soprattutto:

- Ridurre gli stereotipi negativi nei confronti delle materie scientifiche e degli esperti della scienza.

### ***3.3 Le sfide della divulgazione scientifica***

È chiaro che questo intero processo di divulgazione scientifica descritto finora e quei benefici sopra citati che essa può comportare, non possono essere raggiunti automaticamente in quanto sono molteplici le sfide e gli ostacoli con i quali gli esperti del sapere scientifico si devono interfacciare. Dolan, nel suo libro *“Education Outreach and Public Engagement”* parla proprio di questo riportando l’esempio secondo cui la preoccupazione principale per i docenti relativa all’inserimento della divulgazione scientifica nelle scuole primarie è data dal fatto che gli studenti non avrebbero tempo abbastanza per apprendere i contenuti standard del loro corso di studi se sono coinvolti in altre attività extracurricolari che prevedono magari un lavoro di ricerca<sup>34</sup> (Wallance and Kang 2004). Non solo, alcuni insegnanti sentono pressione da parte di persone esterne quali: amministratori, studenti, genitori e i loro colleghi docenti sul fatto che le loro strategie didattiche non siano in grado di "coprire" la piena acquisizione dei contenuti da parte degli studenti (Brickhouse and Bodner 1992; Crawford 1999; Duschl 1988; Fensham 1993; Marx et al. 1994; NRC 2000; Tobin and McRobbie 1996; Wallance and Kang 2004).

Ma non è tutto perché anche gli scienziati stessi si trovano ad affrontare determinate sfide all’interno delle loro comunità. Per esempio, alcuni decidono di non intraprendere l’esperienza della divulgazione scientifica perché quest’ultima interferirebbe con il loro processo di ricerca distraendoli. Oppure vengono

---

<sup>34</sup> Questo è quanto emerso da un test di fine corso a cui sono stati sottoposti alcuni docenti americani riportato dall’autore del libro Dolan.

scoraggiati dai colleghi i quali li influenzano negativamente poiché l'attività di divulgazione può toglier loro tempo dai normali studi di laboratorio (Andrews et al 2005, Laurensen et al. 2007). Infine, una degli ostacoli più grossi che gli esperti della scienza si trovano a dover affrontare soprattutto nella divulgazione di contenuti a giovani studenti, comprende il fatto di trovare modi adatti per comunicare loro tutto ciò che concerne il mondo complesso della scienza. La maggior parte di insegnanti e scienziati, infatti, non ha familiarità gli uni con la disciplina degli altri, compresi i suoi valori, le sue pratiche e soprattutto il suo gergo. Non a caso esiste un detto che recita che per i biologi imparare una materia come la biologia, ricca di terminologia specifica, è come imparare una lingua straniera. Al contrario, l'istruzione scolastica ha un proprio linguaggio e, a questo punto, diviene necessario l'uso di un vocabolario comune sia per insegnanti che per scienziati nel momento in cui insegnano o, nel caso degli esperti della scienza, divulgano (Dolan 2007; NAS 1996). Ecco, dunque, che per aiutare i meno esperti in un settore così specifico ad apprendere il lessico tecnico si è deciso di sviluppare diversi strumenti, tra cui dizionari e glossari online e cartacei. Tra questi ne ricordiamo alcuni come: *The Lingo of Learning: 88 Terms Every Science Teacher Should Know* (Colburn 2003) ed *EdSpeak: A Glossary of Education Terms, Phrases, Buzzwords, and Jargon* (Ravitch 2007) i quali definiscono termini relativi alla pratica educativa e un vocabolario di ricerca tra i più rilevanti per le scuole e le classi. Per essere più precisi, il glossario *EdSpeak* include anche una lista di acronimi per frasi, una descrizione dei gruppi di organizzatori politici interessati, di agenzie di finanziamento, di enti di accreditamento e altri enti rilevanti (Erin L. Dolan, 2008:12). Queste appena descritte dunque, sono solo alcune tra le principali modalità messe in atto dagli esperti per cercare di contrastare il maggior numero di ostacoli che i professionisti della scienza si trovano a dover affrontare nel momento in cui si impegnano in attività di divulgazione scientifica.

### **3.4 Dal Public Outreach al Public Engagement: cosa cambia**

Come intuibile dalle spiegazioni date nei paragrafi precedenti fare *Public Outreach* e quindi divulgare non è fare *Public Engagement*, attività secondo la quale la divulgazione si unisce a un “*engagement*” quindi a un coinvolgimento effettivo di, non solo una tipologia di pubblico, bensì più pubblici eterogenei. Si arriva al *Public Engagement* soprattutto in anni recenti, quando ci si accorge che alla *audience* non è più efficace una semplice attività di lettura, ascolto o divulgazione per assorbire il sapere scientifico in modo consapevole. La “semplice” divulgazione, quindi, non basta più. Ecco che subentra dunque il *Public Engagement* (PE) che come afferma l’Università di Pisa diventa un termine usato per descrivere «l’insieme dei modi in cui l’attività e i benefici dell’alta informazione e della ricerca svolta dall’università possono essere condivisi con il pubblico» (Università di Pisa, *Public Engagement* in <https://www.unipi.it/index.php/documenti-ateneo/item/22215-public-engagement>, ultima consultazione 15/01/2023). Anche se, per essere più precisi, con PE si intendono tutte quelle attività rivolte a diverse tipologie di pubblici, non accademici, organizzate a livello istituzionale dagli atenei, dalle loro strutture, o da vere e proprie redazioni giornalistiche (come vedremo nei capitoli seguenti) senza scopo di lucro con un fine principalmente educativo, culturale e di sviluppo della società.

Per rendere meglio l’idea di coinvolgimento che si può creare in determinate situazioni ci si può riferire a questa frase di Marcia McNutt, la presidente della *National Academies of Sciences, Engineering and Medicine*<sup>35</sup>, che definisce il coinvolgimento dei pubblici così: «*Engaging the public through art and the humanities is a powerful way to foster appreciation for the impact of science and critical and innovative thinking*» (Marcia McNutt, *Engagement*, National Academies, <https://www.nationalacademies.org/engagement>, ultima consultazione

---

<sup>35</sup> La *National Academies of Sciences, Engineering and Medicine* è uno spin off della *National Academy of Science (NAS)* istituito da una legge del Congresso, firmata dal presidente Abraham Lincoln nel 1863. Il suo obiettivo è quello di fornire una consulenza indipendente e obiettiva per informare il mondo della politica, stimolare il progresso e l’innovazione e affrontare questioni complesse a beneficio della società. (National Academies, *Who We are* in <https://www.nationalacademies.org/about>, ultima consultazione 15/01/2023)

15/01/2023), e cioè come un modo efficace per far apprezzare l'impatto della scienza e del pensiero critico e innovativo nella società.

Come vedremo nei capitoli successivi, le iniziative di *Public Engagement* sono molteplici e si distinguono da settore a settore. Di seguito si elencano una serie di categorie in cui il coinvolgimento può essere suddiviso. Queste si riferiscono alle attività promosse in contesti accademici e sono state definite ufficialmente dall'ANVUR, l'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca. Successivamente invece verranno analizzate nel dettaglio altri efficaci attività di *engagement* dei pubblici messe in atto da riviste scientifiche che si fanno eventi. Rientrano dunque tra le iniziative di *public engagement*:

- L'organizzazione di attività culturali di pubblica utilità quali concerti, spettacoli teatrali, rassegne cinematografiche, eventi sportivi, mostre o esposizioni;
- L'organizzazione di iniziative che prevedono il coinvolgimento diretto dei cittadini nella ricerca. Ad esempio, eventi di interazione tra ricercatori e pubblici, dibattiti, festival e caffè scientifici;
- Iniziative volte a diffondere la tutela della salute ai cittadini attraverso giornate informative e di prevenzione, campagne di screening e sensibilizzazione su determinate tematiche;
- Attività quali esperimenti *hands on*, esperienze di laboratorio, didattica innovativa e *children university* che prevedono un'interazione diretta con il mondo della scuola. Per esperimenti *hands on* si intendono esperimenti pratici, manuali (Cerreta, 2009) mentre per *children university* si intendono iniziative relative all'inclusione sociale, alla comunicazione scientifica e alla lotta della dispersione scolastica. Il tutto accogliendo nelle sedi universitarie i bambini con attività laboratoriali volte ad avvicinare i più piccoli al mondo universitario e della ricerca<sup>36</sup> (Università di Pisa, *Public Engagement*, ultima consultazione il 15/01/2023);
- La partecipazione dei cittadini alla formulazione di programmi di interesse pubblico (*policy making*);

---

<sup>36</sup> Una delle principali caratteristiche della *Children University* è la presenza di animatori e/o studenti e studentesse della stessa università che sono formati nell'ambito della comunicazione della scienza, dell'apprendimento informale e dell'animazione scientifica.

- L'inclusione dei cittadini in iniziative di democrazia partecipativa quali le *consensus conference* o i *citizen panel* per esempio. Con *consensus conference* si intendono riunioni a cui solitamente partecipano i cittadini comuni con il fine di raccogliere opinioni o deliberazioni su argomenti nuovi inerenti spesso all'ambito scientifico, tecnologico o etico<sup>37</sup>. Mentre con *citizen panel* si fa riferimento a un grande gruppo di cittadini, ovvero un organo rappresentativo di alcuni abitanti di zona, per esempio, che viene consultato su temi specifici per avere un parere a riguardo (Università di Pisa, *Public Engagement*, ultima consultazione 15/01/2023);
- Tutte quelle iniziative di co-produzione della scienza come la *citizen science* o i *contamination lab*, in cui la *citizen science* rappresenta la cittadinanza attiva, una tipologia di cittadinanza che si collega strettamente a quella digitale. La scienza dei cittadini indica quell'insieme di attività o progetti di ricerca scientifica che prevedono una sistematica raccolta e analisi dei dati, ma anche la verifica di fenomeni naturali per esempio, condotte da non professionisti (Open Scientist, *Finalizing a definition of "Citizen Science" and "Citizen Scientists"*, 2011). Mentre con *contamination lab* ci si riferisce a tutti quei luoghi fisici e virtuali di contaminazione vera e propria di discipline differenti in cui si favorisce l'acquisizione di nuove competenze (Uniurb contamination lab, *Contaminantion Lab: il progetto*).

---

<sup>37</sup> Due sono le caratteristiche principali delle *consensus conference*: i cittadini sono auto-selezionati, cioè hanno risposto volontariamente a degli annunci pubblicitari messi dai promotori stessi, prima di arrivare alla stesura di un documento finale vengono fatte una serie di assemblee in cui i cittadini approfondiscono i temi del dibattito in modo da garantire loro una buona acquisizione degli argomenti.



## CAPITOLO 4

# DALLA CARTA ALL'*ENGAGEMENT*: LA TRASFORMAZIONE DEI GIORNALI SU CARTA

### *4.1 Editoria e giornalismo per raccontare di scienza*

Finora abbiamo delineato in modo piuttosto ampio, e soprattutto teorico, come si è evoluta la comunicazione scientifica nel corso degli anni, quali sono gli aspetti fondamentali da tenere in considerazione quando si vogliono diffondere contenuti scientifici ai pubblici, la tipologia di questi ultimi e soprattutto quali sono le modalità da usare nel momento in cui si vuole non solo parlare di scienza a delle persone, ma sensibilizzarle su determinate tematiche di carattere appunto scientifico. Poco ci si è concentrati però sulle modalità e sui canali in cui tutto ciò può avvenire. Pertanto, in questo capitolo, si entrerà nel vivo della domanda di ricerca che è focalizzata non solo ad analizzare uno dei canali da sempre più utilizzati per divulgare la scienza e cioè magazine e quotidiani, ma soprattutto a comprendere come quest'ultima abbia deciso di rivolgersi ai propri lettori tramite un nuovo sistema di comunicazione multicanale, quello dei festival.

Prima però di approfondire questa trasformazione è bene soffermarsi brevemente sulle tappe principali che hanno segnato la storia della comunicazione scientifica che avviene su carta.

Le ricostruzioni storiche inerenti al giornalismo scientifico sullo sviluppo della scienza popolare e la divulgazione scientifica sui media riguardano soprattutto paesi come la Gran Bretagna e gli Stati Uniti, ma anche l'Italia (Govoni, 2002; Battifoglia, 2004; Allan 2009; Dunwoody, 2014; Pellegrini, Rubin 2020). Fin dagli albori della stampa di massa la scienza è da sempre stata oggetto di forte interesse mediatico. A dimostrarlo è la vicenda nota come "*The Great Moon Hoax*"<sup>38</sup> una bufala vera e propria creata ad hoc dal giornalista Richard Adams Locke con la collaborazione dell'astronomo Sir John Herschel e diffusa nel 1835 dal quotidiano

---

<sup>38</sup> Questa bufala si basava sulle scoperte realizzate grazie a un gigantesco telescopio situato al Capo di Buona Speranza. Gli articoli raccontavano di una superficie lunare abitata da mandrie di bisonti liberi che correvano tra le foreste circondati da unicorni, uccelli acquatici e umanoidi lunariani (Foster, 2016).

americano *New York Sun* con lo scopo di far aumentare le vendite del proprio giornale, in cui si raccontava che sulla luna c'era vita (Foster, 2016).

Come affermato nel primo capitolo è alla fine del XVIII secolo che gli scienziati iniziano a voler divulgare tramite i giornali con l'obiettivo di diffondere la conoscenza sul mondo naturale e favorire una maggiore integrazione tra scienza e attività quotidiane delle persone comuni, le quali sono chiamate a partecipare alle nuove scoperte e a collaborare con gli esperti del settore.

Nel XIX secolo i numerosi scienziati che si impegnano nella divulgazione popolare del sapere scientifico iniziano a essere guardati con sospetto da diversi colleghi che non avevano ancora ben compreso la potenzialità della diffusione di notizie scientifiche, anche se, lo spazio sui media viene lentamente occupato da operatori dell'informazione. Proprio in questi anni nascono importanti riviste che si rivolgono a un target specifico di lettori particolarmente interessato alle notizie scientifiche e agli sviluppi più recenti della ricerca. Tra queste ricordiamo *Nature* (1864), *Popular Science Monthly* (1872), *Scientific American* (1845), *National Geographic* (1888). Mentre nel secolo seguente, XX, appaiono una serie di pubblicazioni che esaltano l'idea di un futuro di progresso, grazie proprio agli sviluppi che stava compiendo il mondo scientifico. Crescono così le aspettative nei confronti della scienza e degli scienziati.

È nel periodo tra le due grandi guerre però che avviene lo sviluppo vero e proprio del giornalismo scientifico come genere autonomo e riconoscibile. L'impatto devastante che ha generato la Prima guerra mondiale a causa dell'uso di particolari armi chimiche o esplosivi come il tritolo ha determinato la necessità della creazione di un sistema più articolato per produrre e diffondere l'informazione scientifica. Nel 1921 infatti, per volontà del giornalista ed editore Scripps e del biologo Ritter nasce il *Science Service*<sup>39</sup> (Pitrelli, 2021), mentre nel 1934 un gruppo di giornalisti scientifici appartenenti alle principali testate statunitensi fondano la *National Association of Science Writers*<sup>40</sup> (NASW - National Association of Science Writers, About the National Association of Science Writers Inc., 2023). Da questo momento in poi scoperte come l'utilità degli antibiotici o la scissione dell'atomo di uranio e

---

<sup>39</sup> Una sorta di agenzia di stampa nata appositamente per quotidiani americani scientifici.

<sup>40</sup> Un'organizzazione di settore ancora oggi tra le più importanti.

le conseguenti esplosioni di Hiroshima e Nagasaki vengono trattate e diffuse dagli “scrittori di scienza” (Russel, 2010).

Come afferma Pitrelli in uno dei suoi ultimi libri sul giornalismo scientifico, la Seconda guerra mondiale rappresenta un altro momento di svolta. Con la bomba atomica molti paesi decidono di finanziare la ricerca medico-scientifica, ma servono dei reporter in grado di seguire e raccontare argomenti di vario genere che, in questo periodo, vanno dalla fisica alla medicina (i vaccini contro la poliomielite ne sono un esempio). Negli anni Cinquanta del Novecento, in particolare nel periodo in cui è in corso la terribile guerra fredda tra Stati Uniti e Unione Sovietica, la scienza e la tecnologia parlano di missili, satelliti, razzi e missioni lunari, tematiche a cui vengono dedicate le prime pagine dei giornali, ma questo richiede un ampio numero di giornalisti che si occupino della relativa redazione. La formazione di questi ultimi avviene principalmente sul campo, anche se, nel 1967 con la notizia del primo trapianto di cuore eseguito dal chirurgo Christiaan Barnard e l'uso delle prime cure chemioterapiche per curare i tumori, ci si rende conto che sono necessari redattori più esperti di medicina in quanto i giornalisti di questi anni sono degli ottimi narratori affascinati dai temi, ma poco formati sul mondo della ricerca (Murialdi, 2021). Una riflessione, quella su giornalismo generalista e giornalismo scientifico in Italia calda ancora oggi e oggetto di riflessioni periodiche come in tempo di pandemia.

A partire dagli anni Sessanta e in particolare negli anni Settanta soprattutto negli Stati Uniti e in Inghilterra l'approccio giornalistico al mondo scientifico diventa meno entusiasta e più scettico a causa delle preoccupazioni inerenti agli effetti dell'inquinamento dato dallo sviluppo industriale e dalle questioni etiche della biomedicina.

A seguire, negli anni Ottanta si affermano l'informatizzazione planetaria e l'uso dei computer, si parla della comparsa di nuove malattie infettive come HIV e AIDS fino ad arrivare, negli anni Novanta e nei primi Duemila, a porre più attenzione a rischi e benefici delle nuove tecnologie genetiche. Queste tappe spingono le varie organizzazioni mediatiche a servirsi di reporter sempre più esperti di scienza. Nasce dunque in questi anni, l'associazione globale *World Federation of Science*

*Journalists* (WFSJ) e iniziano ad apparire i primi percorsi formativi dedicati al giornalismo scientifico (Pitrelli, 2021).

In anni più recenti con l'avvento dei media digitali, un nuovo canale di diffusione delle notizie scientifiche va ad aggiungersi ai precedenti consentendo a molteplici esperti di parlare di scienza. Ecco che, adesso, la diffusione della scienza si fa diversa. Sono infatti i singoli ricercatori che servendosi di blog e social network parlano direttamente ai pubblici delle varie scoperte della ricerca e commentano i lavori dei propri colleghi senza il bisogno di passare necessariamente per la mediazione comunicativa dei giornalisti; i confini, dunque, tra la comunicazione professionale e quella pubblica si fanno meno evidenti (Trench, 2008). Case editrici, istituti e organizzazioni scientifiche, musei e gruppi di interesse, infatti, comunicano direttamente sul web senza servirsi di appositi giornalisti. Questa transizione importante che subisce il mondo dell'editoria scientifica assume il nome di "disintermediazione", un fenomeno che «fa emergere nuove relazioni, nuovi formati e processi produttivi basati su partecipazione e collaborazione» (Pitrelli, *Il giornalismo scientifico*, 2021:16). Ciò non significa però che il giornalismo scientifico smetta di esistere per lasciare completamente spazio all'affermazione della disintermediazione, quest'ultima si somma al giornalismo esistente.

Il modello di business dell'industria delle notizie cambia con l'avvento e l'affermazione delle piattaforme digitali. La maggior parte dei lettori, infatti, migra dalle riviste cartacee e migra a Internet. La carta stampata subisce così una notevole diminuzione delle entrate pubblicitarie e i giornalisti specializzati divengono un "lusso" più difficile da potersi permettere rispetto al passato (Allan, 2011).

In Italia, nelle maggiori testate giornalistiche come il Corriere della Sera, La Repubblica e il Sole-24 Ore, permane comunque la pubblicazione periodica di contenuti relativi alla salute e alla tecnologia. Il quotidiano locale triestino "Il Piccolo" per esempio, pubblica un inserto di notizie scientifiche ogni settimana (Pitrelli, 2021) anche se, a livello generale, cala il numero di reporter che si occupano di scienza e di inserti scientifici su quotidiani e riviste (Schäfer, 2011; Dunwoody, 2014).

Per descrivere meglio la complessità della comunicazione attuale della scienza si può usare la metafora dell' "ecosistema" di Fahy e Nisbet che definisce la

comunicazione scientifica come “un ambiente digitale e variegato in cui, se da una parte aumenta straordinariamente la disponibilità di contenuti scientifici facilmente accessibili, dall’altra è più complicato per i giornalisti scientifici professionisti trovare uno spazio riconosciuto” (Fahy D., Nisbet M. C., *The Science Journalist Online: Shifting Roles and Emerging Practices*, 2011:778-93). I giornalisti moderni, quindi, devono ricoprire nuovi ruoli rispetto al passato e devono essere in grado di raccontare le notizie in modo diverso, pluralistico, ma soprattutto interattivo. Con le nuove tecnologie, inoltre, si assiste al fenomeno della “convergenza”: quotidiani, televisioni, radio e telefoni si sono messi in rete, alcuni dando addirittura luogo a grandi aziende multimediali. Nascono anche le cosiddette *newsroom*, spazi dove si lavorano notizie per ogni tipologia di media e la scrittura si unisce all’iconografia. Le notizie qui convergono e vengono riformulate in modi diversi: in un articolo scritto, un video, un’intervista audio, una notizia per il web, insomma la *newsroom* rappresenta la vera area nevralgica del nuovo giornalismo, in questo caso scientifico (Greco; Pitrelli, 2009). Di fronte a questo le storiche riviste scientifiche su carta, come vedremo successivamente, sono chiamate a una riflessione sulla propria identità e su una trasformazione possibile.

#### ***4.2 Dal paradigma platonico al paradigma multimediale: l’evoluzione del mondo cartaceo***

Negli ultimi anni l’intero mondo dell’informazione, tra cui quella scientifica, è stata oggetto di una cosiddetta “mediamorfosi”: una trasformazione che ha avuto delle conseguenze importanti proprio sulla modalità di produrre, diffondere, e, per quanto riguarda i pubblici, “consumare” notizie (Romagnolo, Sottocorona, 2000). Si è affermata sempre di più una vera e propria “concorrenza tra media” differenti tra loro in quanto, oltre ai classici come carta stampata, radio e televisione si sono aggiunti anche Internet e i telefoni cellulari. Questa concorrenza ha fatto sì che le diverse forme di giornalismo esistenti abbiano dovuto cercare non solo una propria identità, ma anche una propria collocazione più stabile all’interno di un’offerta mediatica sempre più ampia e variegata. È quanto successo proprio ai quotidiani le cui redazioni hanno realizzato che, con l’avvento di Internet, la copia cartacea non

potrebbe più sopravvivere da sola, ma necessitava una propria versione digitale. Non solo, se all'inizio bastava una semplice copia in *bit* della versione cartacea, oggi, le redazioni, in collaborazione con informatici specializzati e comunicatori esperti del mondo digitale, hanno sviluppato una propria fisionomia autonoma (Antonelli, 2016:103). Ma non è tutto. L'ampia varietà di canali esistente ha fatto sì che questi si influenzassero l'un l'altro; pertanto, anche le forme più tradizionali di giornalismo si sono dovute modificare prendendo spunto da quelle più recenti. Per rendere meglio questa idea di influenza reciproca dei vari media basti pensare a come la tendenza all'iconismo e la simulazione dell'oralità tipici del giornalismo televisivo siano passati anche alla carta stampata. O, per citare un altro esempio connesso ai nuovi media, si pensi al riassetto delle prime pagine dei quotidiani costruito sulla base e l'influenza delle *home page* dei siti web. Il risultato di tutto ciò, quindi, è un sistema dell'informazione basato sulla "complementarietà" tra i vari media" (Antonelli, 2016:103), i quali si influenzano frequentemente con veri e propri rimandi l'uno all'altro, specie tra prodotti che appartengono alla stessa testata giornalistica o allo stesso gruppo editoriale. Per spiegare in modo pragmatico questa cosa prendiamo come esempio il quotidiano "Corriere della Sera" nella cui ultima pagina vengono promossi anche tutti i propri servizi digitali che si possono trovare in rete nel "Corriere.it". Ma non solo, alla fine di ogni articolo viene pubblicizzata anche la possibilità di abbonarsi al "Corriere mobile" e cioè: « il nuovo servizio sms del Corriere: notizie immediate ovunque tu sei» (Corriere della Sera, *Corriere Mobile*, in <https://www.corriere.it/mobile/contattaci.shtml>) o il cosiddetto "Corriere SMS" un sistema che prevede la condivisione in tempo reale delle notizie più importanti del giorno e del meteo direttamente sul proprio cellulare via SMS (Corriere della Sera, Corriere SMS in <https://www.corriere.it/mobile/sms.shtml>). Ovviamente tutta questa metamorfosi ha una profonda conseguenza su quello che è l'aspetto testuale, o meglio, sul modo in cui vengono scritte e di conseguenza lette le informazioni a causa di inter- ed ipertestualità. Si assiste cioè a un continuum di tipologie testuali le quali, in base al medium esistente e alla destinazione del messaggio, fanno riferimento a una serie di tratti linguistici e stilistici comuni (Antonelli, 2016:104).

Ma tutto questo mutamento che colpisce il mondo dell'editoria si deve a quello che il linguista italiano Raffaele Simone nel 2001 definisce come “cambio di paradigma”<sup>41</sup> che consiste in una vera e propria modificazione delle modalità di scrittura (Simone, 2001). Già con lo scrittore Italo Calvino, tra il 1940 e il 1950, si percepiva che la scrittura tradizionale stava mutando e che si sarebbe andati verso un'era più tecnologica. Simone, infatti, aveva pensato a una storia della scrittura divisa in tre fasi chiamate “paradigmi”: il paradigma platonico, il paradigma digitale e il paradigma multimediale.

#### 1) Paradigma platonico.

Questo primo paradigma è quello che ha governato la scrittura per secoli e che, come intuibile dal nome con cui viene definito, fa riferimento alla concezione tradizionale della scrittura che viene appunto descritta da Platone nel IV sec A.C. in un'opera in particolare intitolata “Il Fedro”. Questa concezione tradizionale della scrittura rimane invariata fino al secolo scorso indipendentemente dai vari strumenti o supporti usati per scrivere e si distingueva per alcune caratteristiche che verranno descritte a breve. In questo paradigma il testo si identificava unicamente con il testo scritto, per intenderci il libro. Tale testo ha continuato per anni a essere:

- Pubblico: il testo diviene un prodotto che fa parte della “cosa pubblica”, si stacca così dal suo autore e si rivolge a diversi destinatari lontani nello spazio e nel tempo;
- Duraturo: racconti, nozioni, principi e pensieri non vengono più trasmessi solo oralmente, ma per iscritto e diventano così permanenti e appunto “durature” nel tempo, come conferma il detto latino, “*verba volant, scripta manent*” (tutto ciò che è detto vola via, ciò che è scritto rimane);
- Tipizzato: corrisponde a standard e generi testuali specifici, viene codificato in base al genere specifico di scrittura a cui appartiene;
- Autoriale: di norma la scrittura tradizionale permette di risalire quasi sempre a un preciso autore identificabile.

---

<sup>41</sup> Dove con paradigma ci si riferisce a un sistema di abitudini e valori condivisi (Antonelli, 2016:202).

## 2) Paradigma digitale

Si sviluppa soprattutto alla fine del Novecento quando entrano a far parte della vita delle persone i computer e la nuova comunicazione telematica. Questo paradigma segna davvero un passaggio fondamentale nel mondo della scrittura poiché con esso il testo acquisisce nuove caratteristiche che determinano proprio una riduzione della distanza tra le due tipologie di testo da sempre esistenti: quello scritto e quello parlato. Il nuovo testo digitale è quindi:

- Instabile: si intende che non è fermo nel tempo in quanto in ogni momento il testo può essere riaperto e rimodificato;
- Immateriale: non è più trasmesso sotto forma cartacea, ora il testo si vede e legge tramite uno schermo;
- Impersonale: i testi si trovano prevalentemente online e non sempre si distinguono per l'autore, viene meno infatti il concetto di autorialità in quanto le infinite volte in cui un testo può essere modificato dalle persone rende spesso difficile identificarne l'autore originale.

Questo paradigma nonostante duri davvero poco prima di lasciare spazio al successivo, quello multimediale, apporta dei cambiamenti notevoli nel tipo di produzione scritta che diviene così desacralizzata in quanto si scrive dovunque per raggiungere chiunque.

Segue infine l'ultima tipologia di paradigma delineata da Simone, quello multimediale che ora descriviamo brevemente come i precedenti.

## 3) Paradigma multimediale

Ci si immerge in questo paradigma circa una ventina di anni dopo dal precedente. La scrittura, che nel frattempo ha raggiunto le pagine di Internet, i social network e altre forme di messaggeria istantanea, cambia ancora e cambia notevolmente. Perde notevolmente la dimensione verbale e, non essendo più la modalità privilegiata di un testo scritto, si muove e diviene efficace entrando in sinergia con altre. La nuova scrittura multimediale dunque diviene:

- Destrutturata: è divisa in brevi blocchi che fanno sì che possa essere letta rapidamente, seguendo le regole della scrittura a video;

- Integrata: si unisce ad altre forme di comunicazione come immagini ferme e in movimento, suoni, rinvii ad altri testi (che sono spesso ipertesti) con le quali interagisce. La scrittura, dunque, non è più una modalità privilegiata del testo, ma una modalità insieme ad altre.

Questa evoluzione di paradigmi implica che: gli strumenti di comunicazione scritta sono aumentati e i prodotti (siti web, e-mail, presentazioni, social network, brochure etc.) si sommano gli uni con gli altri. In molti si dedicano alla scrittura diventando così un po' scrittori un po' *editor*. I testi si sono frammentati sempre di più e hanno perso l'"autorialità di Platone" in quanto (grazie ai nuovi dispositivi) vengono condivisi e pubblicati un po' ovunque. Cambiano i luoghi e le condizioni di lettura e il testo inizia a vivere grazie alle immagini, anzi diventa esso stesso immagine.

### ***4.3 Il giornalismo scientifico e i suoi lettori***

Attualmente il rapporto degli scienziati con i media risulta particolarmente intenso. Non molti anni fa, infatti, i risultati di una ricerca<sup>42</sup> pubblicata su *Science* compiuta da Hans Peter Peters e il suo gruppo di ricercatori dimostra che il 30% degli esperti di scienza ha avuto almeno cinque contatti attivi (rilasciando un'intervista o scrivendo un articolo) con il mondo dei media negli ultimi quattordici anni e che 69% ne ha avuto almeno uno. Questo perché quasi tutti (93%) hanno sostenuto di voler migliorare la percezione della scienza nel grande pubblico e volerne aumentare il grado di alfabetizzazione (92%) (Peters *et al.* 2008).

Ma non è solo il mondo degli esperti ad avere una percezione positiva della divulgazione tramite i mass media perché anche per l'intero pubblico è così. In Europa, infatti, il 56% delle persone si reputa soddisfatto del modo in cui la televisione, la carta stampata, la radio e internet parlano di scienza. In paesi del Nord Europa questa soddisfazione raggiunge picchi davvero alti (70% in Svezia e

---

<sup>42</sup> Questa ricerca è stata condotta tra i ricercatori appartenenti a cinque grandi paesi: USA, Giappone, Germania, Gran Bretagna e Francia. I ricercatori intervistati appartenevano a due ambiti specifici, quello dell'epidemiologia e quello della biologia delle cellule staminali.

76% in Finlandia, per esempio), ma anche Italia vige una buona approvazione dei media che trattano il sapere scientifico, il 51% delle persone si dice soddisfatto (Eurobarometro, 2007).

Durante il XX secolo giornali e riviste cartacee sono stati i principali canali di accesso per quanto concerne le informazioni di scienza, tecnologia e medicina, ma a partire dagli anni Duemila questo quadro si è modificato a favore della televisione e internet (Pitrelli, 2021:80). In Italia, secondo i dati dell'”Annuario Scienza, tecnologia e società 2020”<sup>43</sup>, i media che gli italiani usano maggiormente per informarsi su temi tecnico-scientifici «sono la televisione, i quotidiani, i siti web e i blog, le riviste di divulgazione scientifica e, infine, la radio» (Observe Science in Society, *Annuario Scienza, tecnologia e società 2020*). Il giornalismo tradizionale, infatti, sembra essere in declino e sembra lasciare il posto, secondo la tesi della “coda lunga” a internet il quale, rispetto agli altri media, dà la possibilità ai lettori di interagire scrivendo, riportando e informando. (Anderson, 2007). In questo modo si può dunque parlare di un giornalismo partecipato.

I media classici, come riviste e quotidiani, sono dunque un po' in crisi. A dare testimonianza di ciò è uno studio tenuto dal *Project for Excellence Journalism* il quale dimostra che, per quanto riguarda gli Stati Uniti, dal 1999 al 2007 i lettori dei giornali sono diminuiti del 7% circa tant'è che i due principali magazine *Time* e *Newsweek* per esempio, sono passati rispettivamente dalla vendita di 4,0 milioni a 3,4 milioni e, da 3,1 milioni a 2,6 milioni; se nel 1983 *Time* aveva una redazione composta da 360 giornalisti ora ne ha una da 180, lo stesso praticamente vale per *Newsweek* (PEJ, 2008). Anche se questi dati dimostrano che il numero dei lettori delle riviste cartacee è piuttosto diminuito nel corso degli anni in realtà i lettori stessi non hanno smesso di interessarsi di scienza, semplicemente si sono spostati sui nuovi media preferendo l'online, fenomeno questo registrato anche dalla *National Science Foundation*. Questo atteggiamento però non è sinonimo di abbandono totale dei media tradizionali, la *audience* al contrario sceglie di consultare contemporaneamente più contenuti veicolati da molteplici canali in modi differenti. L'esposizione ai contenuti di un sito web si può mescolare con la lettura

---

<sup>43</sup> Questo studio è stato condotto dal centro di ricerca indipendente *Observe Science in Society* il quale effettua dal 2005 un monitoraggio costante sul rapporto tra cittadini e scienza nel nostro Paese.

di un articolo su un comune magazine cartaceo, mentre la visione di un programma televisivo può abbinarsi alla consultazione di alcune notizie sullo smartphone o sui social.

I diversi modelli di esposizione ai media comportano da una parte quella che è la complementarità nel consumo dei mezzi di comunicazione, dall'altra la simultaneità negli usi (più dispositivi vengono consultati contemporaneamente) e la crossmedialità (Pitrelli, 2021:81). Molti organi di diffusione scientifica si sono adattati a questa nuova tipologia integrata di diffusione delle informazioni scientifiche. La rivista scientifica *Scientific American*, per esempio, pubblica oltre 3.000 articoli l'anno inclusi notizie, video, podcast e presentazioni su carta, sul proprio sito web, ma anche su Instagram, YouTube, Twitter e Facebook (Brown, 2014). Ma non è la sola, di seguito analizzeremo nel dettaglio alcune riviste scientifiche, italiane, come Focus o l'Internazionale che attuano questa tipologia di comunicazione scientifica integrata che arriva addirittura ai festival.

#### ***4.4 Quotidiani e riviste: dalla carta al multimediale e all'evento***

Sulla base delle considerazioni precedenti, nonostante per il giornalista scientifico ci sia sempre meno spazio in redazione, la domanda d'informazione scientifica comunque cresce poiché la società richiede maggiore informazione e questo fa sì che le notizie scientifiche occupino sempre più spazi nei quotidiani e nelle riviste. Ora ne prendiamo in esame alcune per comprendere non solo la loro struttura cartacea, ma anche quella multimediale fino ad arrivare alla necessità della creazione di un evento, un festival.

Da questo momento in poi verranno descritti nel dettaglio la trasformazione del quotidiano Corriere della Sera e del settimanale L'Internazionale per mettere in risalto come anch'essi, oltre Focus, siano arrivati a servirsi dei festival per dare maggiore risalto a quanto viene detto su carta. La loro analisi in particolare serve per mettere in evidenza che la realizzazione di un evento non implica automaticamente la messa in atto di una strategia di *public engagement*, aspetto che invece Focus vuole assolutamente realizzare con il proprio festival. Prima di entrare

nel vivo, dunque, dell'evento scientifico di coinvolgimento dei pubblici per eccellenza, è bene fare un breve excursus di come altri giornali altrettanto famosi divulgano.

### ***Corriere della Sera***

Fondato nel 1876 con lo slogan «la libertà delle idee» il Corriere della Sera è il primo quotidiano italiano per diffusione (ADS, Accertamenti Diffusione Stampa, ultima consultazione 20/01/2023) e per lettorato (Audipress, dati audipress, rilevazione 2015, ultima consultazione 20/01/2023) pubblicato dal gruppo editoriale RCS MediaGroup<sup>44</sup>. Quando nasce, il Corriere viene realizzato in modo piuttosto artigianale: la scrittura della maggior parte degli articoli, infatti, era “fatta in casa” poiché all'epoca non vi erano cronisti. La maggior parte del lavoro, infatti, era fatto letteralmente con penna e forbici del suo fondatore, Torelli Viollier, e non aveva una tipografia propria tant'è che il giornale non era caratterizzato da disegni o incisioni che, per questo motivo, erano limitati al massimo (Murialdi, 2021).

La morte del Re Vittorio Emanuele II nel 1978 rappresenta un momento di svolta per il quotidiano poiché mentre tutti i giornali ne parlarono come di consueto, ma dopo qualche giorno tornarono a pubblicare le solite notizie normalmente, Viollier continuò a trattare la notizia della morte per un'intera settimana. Ciò contribuì all'aumento delle vendite che passò da 3.000 a 7.000 giornaliere, tant'è che nel suo discorso di fine anno il direttore ringraziò i suoi lettori definendoli «non come avventori [...], ma come amici e soci di un'impresa comune, giacché come tali li consideriamo, e tali sono» (Dino Messina, *La storia del Corriere: 140 anni in punta di penna*, Corriere della Sera, 2016). Il giornale assume così una dimensione nettamente partecipativa.

Dagli anni Ottanta dell'Ottocento la città di Milano inizia a essere caratterizzata da un'importante trasformazione economica e sociale che favorisce la creazione di una nuova classe sociale composta da commercianti e industriali. Il Corriere coglie la formazione di questo nuovo ceto sociale come suo potenziale nuovo pubblico e riesce ad attirarne la sua attenzione trattando temi economico sociali attuali.

---

<sup>44</sup> Per esteso, Rizzoli-Corriere della Sera Media Group S.p.A.

Dalla seconda metà degli anni ottanta vengono inserite nel quotidiano nuove rubriche giornaliera tra le quali: la rubrica letteraria, la “Cronaca delle grandi città” che prevedeva la descrizione delle principali città italiane realizzata da inviati speciali in queste località<sup>45</sup>, la “Vita” che dava consigli di igiene e di economia domestica e “La Legge” che trattava temi legali grazie alla presenza di un esperto in materia che rispondeva direttamente ai lettori. Nel frattempo, su ogni numero appare un “romanzo d’appendice” a puntate che occupava quattro pagine, di cui una dedicata alla pubblicità (Messina, 2016).

Negli anni Novanta cambia l’aspetto grafico della prima pagina nella quale viene eliminato l’appendice perché sostituito da un articolo letterario che corrispondeva a un pezzo di argomento intellettualmente elevato il quale ha dato così luogo all’”articolo di risvolto”, destinato all’esposizione di argomenti politici o economici (Barié, Luigi Albertini, 1972:60). Nel 1890, con l’inaugurazione della terza edizione, il Corriere assume una veste diversa e si fa portatore di notizie fresche. Tra tutte viene particolarmente ricordato il notiziario sportivo curato da Augusto Guido Bianchi che raccontava di ciclismo attraverso il suo settimanale sportivo “Il Ciclo” (Spoto; Ferrara, 2011). La creazione continua di queste nuove sezioni” fresche” e attuali dimostra come il quotidiano avesse l’obiettivo fin da subito di fornire un prodotto completo con l’obiettivo di conquistare larghe fette di mercato. Si espande di continuo e, sempre negli anni novanta, inizia a riportare notizie extra europee. Fino ad arrivare, nel 1929, a pubblicare addirittura recensioni cinematografiche, un elemento davvero innovativo questo per i quotidiani dell’epoca tant’è che crea un certo stupore tra i lettori in quanto il cinema era considerato un argomento non serio (Messina, 2016).

Per quanto riguarda la struttura del giornale invece, nel Novecento, con Paolo Mieli alla guida, prende forma un vero e proprio ricambio generazionale in quanto il direttore decide di abbandonare la distinzione tra “parte seria” e “parte leggera” e colloca, nella prima pagina degli eventi importanti, notizie anche non politiche dando così più spazio allo sport, agli spettacoli, ma anche all’economia. Approccio

---

<sup>45</sup> Con questa sezione Viollier inventa la figura del “redattore viaggiante” in cui il cronista sceglieva un itinerario in una delle principali città italiane e raccontava poi tutto ciò che vedeva durante il percorso: fatti, persone, storie etc

questo che è presente tutt'ora come dimostra la prima pagina del quotidiano relativa al 25 gennaio 2023.

Figura 4: Prima pagina quotidiano “Corriere della Sera” del 25 gennaio 2023 (Corriere della Sera, 2023)



Fonte: Corriere della Sera, 25/01/2023

Nelle pagine interne, inoltre, la cultura viene mescolata agli spettacoli e vengono lanciati corsi di inglese e francese su audiocassette. Negli anni Novanta, tra il 1994 e il 1996, al classico quotidiano si integrano altre tre riviste: “Corriere Lavoro”, “Corriere Soldi” (che successivamente diverrà “Corriere Economia) e “Io Donna”, il primo femminile a diffusione nazionale dedicato alle donne (Ferrigolo, 2003). Ma non è tutto, il Corriere sin dal passato vuole tentare di stringere un particolare rapporto con i suoi lettori e lo fa con un progetto sperimentale chiamato “La stanza di Montanelli” un vero e proprio spazio di corrispondenza con i lettori curata da Montanelli fino al 2001(Montanelli, 2001).

Agli inizi del Duemila i quotidiani subiscono una trasformazione della loro struttura e passano dalle tradizionali nove colonne a sette le quali, nel 2014, sotto

forma del formato “berlinese” verranno ulteriormente ridotte a sei (Redazioneprimaonline, 2014). I lettori leggono, ma hanno poco tempo per farlo, la loro vita frenetica li porta a leggere di fretta e in modo distratto. A questo punto viene inserito il colore in tutte le pagine e il formato si riduce da 53 x 38 cm a 50 x 35 cm. Non solo, viene modificato anche il corpo del carattere in modo da rendere la lettura più agevole (Bocconi, 2005). Questa serie di cambiamenti che vengono apportati sono chiaramente i sinonimi di un’era che, dopo tempo, si sta modificando. Cambiano i lettori ed entra in gioco un nuovo paradigma, quello digitale, che cambia il modo di leggere. Nel 2009 infatti il Corriere diventa il primo in ordine di tempo tra i vari quotidiani italiani a essere disponibile in formato elettronico negli *e-book* come *Amazon Kindle* (Pratellesi, 2009) e nel 2015 nasce la propria *app* (Fontana, 2015).

È da gennaio 2016 però che i contenuti digitali sono stati riuniti in un’unica piattaforma e sono leggibili da computer, tablet e smartphone (Messina, 2016). Oggi il sito web è veramente ricco in quanto si compone di molteplici sezioni che vanno dalla politica, all’economia, dallo sport alla cucina, dalla moda e gli spettacoli all’istruzione, ma soprattutto dalla cultura al mondo della scienza e dell’ambiente e alla salute fino ad arrivare a diversi formati di podcast. Non solo, attualmente, dal proprio sito, il Corriere offre anche diversi servizi, tra i quali i corsi in inglese e in francese, i cruciverba online, la possibilità di scrivere direttamente alla redazione, il dizionario online e la propria accademia di master “RCS Academy” (Home page Corriere della Sera, ultima consultazione 25/01/2023). Tra i vari servizi presenti c’è inoltre la possibilità di consultare online le edizioni passate del quotidiano sin dal primo numero nel cosiddetto “l’Archivio Pro”<sup>46</sup> (l’Archivio Pro, ultima consultazione 25/01/2023). La consultazione degli articoli presenti nel sito web è a pagamento (modello *paywall*<sup>47</sup>).

Se, come detto precedentemente, Corriere della Sera ha sempre tentato di instaurare un contatto diretto con il proprio pubblico attraverso la rivista,

---

<sup>46</sup> “l’Archivio” è letteralmente l’intero archivio in versione digitale del Corriere della sera contenente tutti gli articoli del quotidiano dal 1876 a oggi che permette il download delle pagine storiche a pagamento.

<sup>47</sup> Il *paywall* è una soluzione di marketing che prevede una visualizzazione iniziale gratuita dei contenuti cui segue un blocco, che si può superare solamente con l’attivazione di un abbonamento (Giagnoli, 2021).

recentemente ha deciso di farlo anche con una nuova modalità di comunicazione: quella dei festival. Tra questi ci soffermiamo brevemente su “Casa Corriere Festival” e “Il Tempo delle Donne”.

Il primo è piuttosto recente in quanto il 2022 ha rappresentato l’anno della sua seconda edizione e si è tenuto a Napoli, in collaborazione con il quotidiano locale “Corriere del Mezzogiorno”. Il tema principale del festival nel 2022 era “La Cultura del cambiamento – politica e diritti”. Nei tre giorni di svolgimento si sono susseguiti dibattiti, conversazioni e dialoghi in cui i relatori si sono confrontati sulla necessità di cambiamento come nuova scommessa sul futuro parlando così di innovazione e nuove economie, transizione ecologica e digitale, lavoro e *welfare*, diritti e terzo settore, politica delle imprese e delle istituzioni pubbliche (Redazione online, 2022). Si è trattato principalmente di interventi e dialoghi tra esperti sulle tematiche sopra elencate in diretta, il tutto dedicato a un pubblico piuttosto adulto e interessato a temi di economia o politica. Un tentativo di coinvolgimento più diretto dei pubblici avviene eccezionalmente con “Le Conversazioni di CasaCorriere” in cui si poteva dialogare con Fiorenza Sarzanini, vicedirettrice del Corriere della Sera, e Massimiliano Virgilio, scrittore e sceneggiatore, e con una sezione di Yoga dedicata alla quale poteva partecipare un gruppo di massimo 15 persone.

“Il Tempo delle Donne” invece, è un festival iniziato nel 2014 con l’obiettivo, dice la vicedirettrice vicario del Corriere, di creare uno spazio (in primis fisico e con gli anni digitale) in cui raccogliere idee, storie e azioni per accelerare i cambiamenti in termini di lavoro, identità, politica, clima ed equità (Stefanelli, 2022). Il target in questo caso è molto specifico: donne e ragazze di tutte le età. Svoltosi l’anno scorso, nel 2022, tra la Triennale Milano e l’Università Statale, l’evento aveva lo scopo di divulgare le tematiche sopra riportate negli angoli “Live Inchieste”, “Conversazioni”, “Scrittrici e Scrittori” in cui esperti del settore approfondivano e spiegavano determinate questioni legate al pubblico femminile. Il coinvolgimento totale del pubblico invece avveniva nell’angolo “Masterclass” caratterizzato da lezioni e laboratori tenute da mental coach, trainer, recruiter, insegnanti di Yoga, attori e molti altri esperti. L’evento era seguibile attraverso i social (Facebook, Instagram, Twitter) con gli hashtag #tempodelledonne e #TDD2022 (27esimaora, 2022)

### ***Internazionale***

Nato più recentemente, nel 1993, con la fondazione di Giovanni de Mauro che si è ispirato all' equivalente francese *Courrier International*, l' "Internazionale" è un settimanale italiano d'informazione. Il suo nome, "internazionale", richiama il fatto che si costituisce di notizie provenienti da tutto il mondo. Gli articoli pubblicati, infatti, appartengono alla stampa straniera e vengono tradotti in lingua italiana (Murialdi, 2021).

Per quanto riguarda la struttura della rivista, a partire da luglio 2015, ogni edizione cartacea è composta da almeno un centinaio di pagine ed è suddivisa in diverse sezioni. La prima è formata dall'indice, gli editoriali, le immagini e la posta. Seguono poi le sezioni "In copertina" (che riprende il tema presente in copertina e il numero) e quelle dedicate ai diversi continenti quali Africa e Medio Oriente, Americhe, Europa, Asia e Pacifico e "Visti dagli altri". La parte centrale della rivista si fa più densa in quanto si trovano articoli più lunghi e di vario genere suddivisi nelle sezioni "portfolio", "ritratti", "cultura" (caratterizzata da fumetti), "cinema" "libri", "musica", "schermi", "televisione", "arte e pop" e le rubriche "viaggi" e "graphic journalism". La parte finale, invece, è composta da articoli più brevi riguardanti l'economia, ma anche il mondo della scienza (Settimanale Internazionale del 20 gennaio 2023 – versione digitale). La stessa rivista pubblicizza anche un nuovo progetto di Internazionale tutto dedicato ai più piccoli e cioè "Internazionale kids", un mensile dedicato ai bambini e alle bambine che vanno dai 7 ai 13 anni circa contenente articoli, giochi e fumetti dai giornali di tutto il mondo e anche in questo, un'opportuna sezione dedicata alla scienza (Internazionale Kids, ultima consultazione 05/02/2023). Si riportano di seguito alcune pagine della rivista relative alla sezione dedicata alla divulgazione scientifica.

Figura 5: Pagine 56 e 89 rivista “Internazionale” sezione “Scienza” del 20 gennaio 2023 (Internazionale, 2023)

Scienza

# Cosa si nasconde negli assorbenti

The Economist, Regno Unito

Ogni giorno tamponi e assorbenti per le mestruazioni sono usati da milioni di donne. Ma non sappiamo esattamente quali sostanze contengono. Per ridurre i rischi per la salute servono studi e test più approfonditi

**A**l sistema riproduttore femminile che regola il ciclo mestruale, il sistema di difesa immunitaria della donna, il sistema di regolazione del sistema circolatorio e quello del sistema di regolazione del sistema circolatorio. Il sistema di regolazione del sistema circolatorio è il sistema di regolazione del sistema circolatorio. Il sistema di regolazione del sistema circolatorio è il sistema di regolazione del sistema circolatorio. Il sistema di regolazione del sistema circolatorio è il sistema di regolazione del sistema circolatorio.

**Mezzi di prevenzione**

Nel 2019 negli Stati Uniti gli assorbenti erano il mezzo di prevenzione più utilizzato. Si stima che il 90% delle donne usi assorbenti. In Europa, invece, il 70% delle donne utilizza assorbenti. In Asia, il 50% delle donne utilizza assorbenti. In Africa, il 30% delle donne utilizza assorbenti. In America Latina, il 40% delle donne utilizza assorbenti. In Oceania, il 60% delle donne utilizza assorbenti. In Australia, il 80% delle donne utilizza assorbenti. In Canada, il 90% delle donne utilizza assorbenti. In Europa, il 70% delle donne utilizza assorbenti. In Asia, il 50% delle donne utilizza assorbenti. In Africa, il 30% delle donne utilizza assorbenti. In America Latina, il 40% delle donne utilizza assorbenti. In Oceania, il 60% delle donne utilizza assorbenti. In Australia, il 80% delle donne utilizza assorbenti. In Canada, il 90% delle donne utilizza assorbenti.

**Europa**

**Igiene femminile**

Quasi il 90% delle donne in Europa utilizza assorbenti. In Asia, il 50% delle donne utilizza assorbenti. In Africa, il 30% delle donne utilizza assorbenti. In America Latina, il 40% delle donne utilizza assorbenti. In Oceania, il 60% delle donne utilizza assorbenti. In Australia, il 80% delle donne utilizza assorbenti. In Canada, il 90% delle donne utilizza assorbenti.

56 Internazionale | 19 gennaio 2023

SALETTE

## Le cellule dell'endometriosi

Nature Genetics, Regno Unito

Alcuni ricercatori hanno creato un catalogo delle cellule coinvolte nell'endometriosi, una malattia ginecologica che colpisce circa una donna su dieci. L'endometriosi è causata dalla presenza anormale di cellule dell'utero in altri organi del corpo e sta associata all'infertilità e ad altri sintomi, anche dolorosi. I ricercatori hanno profilato i campioni di tessuto di donne con endometriosi e da altre senza, esaminando per ogni tipo di cellula l'attività genetica e le proteine prodotte. Hanno quindi potuto distinguere le cellule in base al contenuto molecolare nei due gruppi di donne, individuando tipi diversi di endometriosi. Il metodo, per esempio, il maggiore grado di attivazione dei meccanismi infiammatori nelle cellule coinvolte nella malattia. La speranza è che lo studio faciliti la diagnosi dell'endometriosi e aiuti a trovare una cura, che attualmente non c'è. Ma è anche importante capire il meccanismo biologico di modo in cui le cellule migrano dall'utero ad altri organi del corpo e il comportamento del cancro, una malattia diversa ma con alcune caratteristiche simili.

**RICERCA**

**Sperimentare senza animali**

Gli scienziati hanno scoperto un modo di studiare le cellule che non richiede l'uso di animali. Il metodo si basa sulla tecnologia di editing genetico CRISPR-Cas9, che permette di modificare il DNA delle cellule in modo da simulare le mutazioni che si verificano naturalmente in alcune malattie. In questo modo, i ricercatori possono studiare le cellule in laboratorio, senza dover ricorrere all'uso di animali.

**SALETTE**

**La grida dei delinquenti**

Negli ultimi tempi, più numeri sono stati registrati in Italia, e in particolare del crimine organizzato. Il fenomeno è preoccupante e richiede un'attenzione particolare da parte delle autorità. Le forze dell'ordine stanno lavorando per identificare i responsabili e prevenire ulteriori crimini.

**SALETTE**

**Quanti sono i morti in Cina?**

Secondo i dati pubblicati dal governo cinese, il numero di morti durante la pandemia di COVID-19 in Cina è stato molto basso. Tuttavia, alcune stime indipendenti suggeriscono che il numero di morti potrebbe essere molto più alto. Le autorità cinesi hanno negato queste affermazioni, sostenendo che il sistema sanitario del paese è in grado di gestire efficacemente la pandemia.

**SALETTE**

**Devitare i fulmini**

Il periodo estivo è il momento ideale per godersi le vacanze, ma è anche il periodo in cui il rischio di fulmini è più alto. Per evitare incidenti, è importante seguire alcune precauzioni di base, come evitare di stare sotto alberi isolati o in aperta campagna durante le tempeste.

Internazionale | 19 gennaio 2023 | 89

Fonte: Internazionale, 20/01/2023

Anche Internazionale ha dovuto adattarsi all'avvento del paradigma multimediale, esso infatti ha un proprio sito web in cui sono presenti ulteriori articoli consultabili gratuitamente e altrettante sezioni come “foto”, “video”, “reportage e inchieste”, “ultimi articoli”, “i più letti”, “dizionario di italiano”, “opinioni”, “school of life” e un’apposita sezione dedicata al proprio festival (Sito web Internazionale, ultima consultazione 25/01/2023). Internazionale mette anche a disposizione una raccolta dei link ai giornali di tutto il mondo e dà la possibilità ai propri lettori di essere costantemente aggiornati con l’iscrizione a newsletter quotidiane (Sito web Internazionale, ultima consultazione 25/01/2023). Non solo, sempre dal sito web è possibile notare la presenza di un ulteriore canale di divulgazione nato recentissimamente e chiamato “Il mondo”. Si tratta di una divulgazione tramite podcast settimanali disponibili dal 30 gennaio 2023 tutte le mattine a partire dalle 6.30 del mattino sul sito di Internazionale, e altre piattaforme di ascolto (Internazionale, 2023). Come la gran parte delle riviste, anche questo settimanale è disponibile in versione digitale come PDF, MP3 e applicazione per Android e iOS.

Se però Internazionale è stato qui citato, non è solo per il suo successo cartaceo o il suo interesse, tra le tante materie, alla scienza, ma perché anch'esso “si fa evento”. Dal 2007 infatti, nella città di Ferrara, si tiene una vera e propria manifestazione di giornalismo volta a instaurare un contatto diretto con i pubblici attraverso incontri e dibattiti con esperti di qualsiasi disciplina e giornalisti coi i quali le persone possono interagire direttamente. Le attività contenute nel programma si suddividono in: “Workshop” (di traduzione, scrittura, fotografia etc), “Internazionale Kids” (letture e laboratori gratuiti dedicati ai più piccoli), “Mondovisioni” (una rassegna di documentari presentati durante il festival), “Mondoascolti” (una rassegna di audio documentari) (Internazionale a Ferrara, 2022) e si svolgono in tutto il centro della città di Ferrara. Iniziato nel 2007 in sordina e come un festival di nicchia, nel suo primo anno aveva già contato inaspettatamente 17.000 presenze fino ad arrivare, dieci anni dopo, a un record di ben 76.000 partecipanti (Internazionale a Ferrara, 2017). Visti i successi pluriennali, Internazionale si è lanciato anche con un nuovo progetto: “Internazionale Kids”, un intero festival che si tiene a Reggio Emilia la cui divulgazione di storia, politica, scienza e cultura questa volta è dedicata interamente ai bambini.

### ***Focus***

Focus si distingue dal quotidiano il Corriere della Sera e dalla rivista Internazionale per essere un mensile che parla interamente di scienza e che, nel corso degli anni, ha generato un festival davvero esclusivo. Proprio per questo merita un particolare approfondimento che verrà effettuato nel capitolo seguente.



## CAPITOLO 5

### IL CASO FOCUS LIVE:

### VERSO UN ECOSISTEMA DELLA CONOSCENZA

#### *5.1 Il magazine Focus: ieri e oggi*

Tra le varie riviste sopra citate si è deciso di prenderne in esame una in particolare di cui si parlerà in modo approfondito in questo capitolo: Focus.

Questo magazine merita particolare attenzione principalmente per tre motivi. Il primo è che è una rivista interamente italiana che parla di scienza, salute e nuove tecnologie. Il secondo è che, considerando le attuali riviste che parlano di scienza in Italia, Focus primeggia tra quelle in cui la redazione avverte particolare necessità di andare oltre l'aspetto cartaceo e di ricorrere a qualcosa che risponda davvero alle necessità di una nuova tipologia di pubblico che si addice sempre di più a un paradigma multimediale. Il terzo è invece dato dal fatto che, tra tutte le riviste, Focus è stata finora una delle poche, se non l'unica, in grado di attuare un vero e proprio passaggio nel modo di trasmettere la scienza da PUS – *Public Understanding of Science* a PEST – *Public Engagement with Science and Technology*.

Lo fa con *Focus Live* un evento multicanale dove il pubblico o meglio, i pubblici, si fanno protagonisti e possono toccare con mano (letteralmente) il mondo della scienza e delle nuove tecnologie.

Questi tre aspetti mi permettono di affrontare in toto gli argomenti che possono rispondere alla domanda di ricerca di questo elaborato e cioè come è cambiato il modo di comunicare la scienza negli ultimi anni, e perché sorge la necessità di affiancare alla storica rivista cartacea un evento multicanale.

Il Focus di ieri però non è il Focus di oggi e, proprio per questo, esattamente come è stato fatto per il quotidiano *Corriere della Sera* e il settimanale *Internazionale*, è bene ripercorrere un po' la storia e la trasformazione di questo

mensile che, prima di arrivare al proprio evento, passa anch'esso per l'universo multimediale.

### **La storia della rivista cartacea**

Nato con l'obiettivo di divulgare, Focus è stato fondato nel 1992 per, come ricorda la traduzione del suo nome latino, "mettere a fuoco" tematiche legate al mondo della scienza, della medicina, della storia, della salute con opportuni approfondimenti su animali, natura, tecnologia, spazio, sport e comportamento (Sito web Focus, <https://www.focus.it/chi-siamo>).

Nel 2007 si modernizza, gli viene infatti data una nuova veste grafica e viene arricchito a livello contenutistico. Tra tutte le riviste sopra citate Focus verrà particolarmente approfondita in quanto rappresenta una tra le principali riviste di scienza che cerca da sempre di instaurare un rapporto con i propri lettori.

La sezione "*Myfocus*" ne è un esempio, una sorta di giornale nel giornale realizzato dai lettori stessi grazie all'invio delle loro foto, sms, e-mail, illustrazioni e domande rivolte agli esperti che poi venivano pubblicati. La rivista in passato era divisa principalmente in cinque macro-sezioni: "attualità", "sapere", "fare dossier", "*Myfocus*" e "relax" e dal punto di vista grafico dà molto risalto alle immagini. Sempre in questi anni inizia a proporre i propri contenuti anche in formato digitale: via web, mobile e la versione per iPad. Nel 2013 il mensile rinnova nuovamente la propria copertina, ma anche il proprio genere di contenuti e la loro organizzazione. Viene introdotto un nuovo ampio dossier e nuove rubriche che, con l'ultimo restyling, nel 2016, parleranno di motori e nuove tecnologie (Murialdi, 2021).

Figura 6: Copertina Focus – numero 331 del 21 aprile 2020 (Focus, 2020)



Fonte: <https://www.focus.it/scienza/scienze/lancio-focus-331>, 21/04/2020

## Il sito web

Anche il sito si rinnova e il giornale inizia a presentarsi come sistema multicanale che si sviluppa su carta, web, mobile e televisione. Il sito web oggi è molto ricco e riprende le sezioni “scienza”, “ambiente”, “cultura”, “comportamento”, “tecnologia” a cui si aggiungono anche le sezioni *Focus Live*, *Focus Talks*, *Podcast*, *Education*, *Foto* e *Illusiocean*.

*Focus live* è la sezione dedicata appositamente al festival della scienza organizzato dalla rivista stessa. *Focus Talks* contiene invece una serie di video in cui la scienza viene divulgata da veri e propri comunicatori della scienza (Focus Talks, 2023). La sezione *podcast* – storiainpodcast, che, come suggerisce il nome, propone una serie di podcast di vario genere dalla storia alla scienza passando per la biologia (Sito web Focus, <https://storiainpodcast.focus.it/>). *Education*, una sezione che riguarda il progetto di Focus nato nel 2021 interamente dedicato agli studenti e ai docenti delle scuole superiori con l’obiettivo di avvicinare i ragazzi alla Scienza e alla Storia<sup>48</sup> (Sito web Focus, <https://www.focus.it/education>). In

<sup>48</sup> *Focus Education* prevede un collegamento diretto con i giornalisti di Focus e Focus storia in cui gli studenti, grazie a quattro incontri, possono partecipare gratuitamente e attivamente assieme ai loro

“Foto” invece, si parla di scienza proprio attraverso le foto, si tratta di una galleria di foto riguardanti il tema di cui si parla nell’articolo. *Illusiocean*, uno spazio dedicato alle illusioni marine dove scienza, mare e illusione si incontrano attraverso un laboratorio virtuale per i più piccoli. È possibile vedere le foto di illusioni della natura e i progetti realizzati dai ragazzi di alcune scuole superiori milanesi di cui Focus e Focus Junior ne sono media partner (Sito web Focus, <https://illusiocean.focus.it/>).

La multicanalità di Focus è davvero qualcosa di esclusivo e completo, da questa serie di attività appena riportate si comprende come questa rivista si spinga oltre il classico *outreach* scientifico cercando di trovare canali e codici differenziati per raggiungere pubblici diversi e raccontare e raccontare le molte scienze.

### **L’ evento: *Focus Live***

Tra tutte le iniziative organizzate da Focus è però l’evento *Focus Live*, tenutosi quest’anno presso il Museo della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci di Milano, l’occasione in cui le persone hanno potuto toccare davvero con mano la scienza e le nuove tecnologie e in cui è stato messo in atto un vero e proprio coinvolgimento dei pubblici presenti. Da questa trasformazione della rivista appena descritta è comprensibile una mutazione degli obiettivi degli editori. Si deduce che, se in passato l’obiettivo primario di Focus era semplicemente quello di divulgare e quindi diffondere in modo piuttosto semplificato (caratteristica per la quale si è sempre contraddistinto) contenuti e scoperte scientifiche, oggi, considerando anche l’evoluzione multimediale e la sua multimedialità, l’obiettivo è diventato quello di raggiungere un pubblico sempre più vasto ed eterogeneo e di sensibilizzarlo su tematiche specifiche attraverso servizi e occasioni dedicate.

Sono diversi i vari festival di quotidiani e riviste oggi esistenti e da me analizzati, quello però che mi permette di affrontare al meglio la mia domanda di ricerca volta

---

docenti alla realizzazione dei mensili per comprendere come si fa un giornale di divulgazione scientifica.

a comprendere il modo e le ragioni per cui una rivista scientifica si fa evento è proprio *Focus Live*, il festival scientifico, organizzato dal mensile Focus.

La prima edizione si è tenuta nel 2018 al Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia di Milano, contesto all'interno del quale ha avuto luogo anche l'ultima edizione (nel 2022) alla quale ho personalmente partecipato (redazione online Focus, 2018). L'evento era gratuito e si accedeva previa prenotazione online sul sito di Focus. Il fatto che questo festival si tenga all'interno di una location specifica, un museo di scienza, e non di una comunissima sala fa già intendere l'obiettivo di questa occasione che non è solo quello di divulgare qualcosa quindi, ma di immergersi in toto nel mondo della scienza circondati da sottomarini e grandi catamarani. Come suggerisce il suo nome in questa tipologia di evento la rivista Focus cambia veste e si fa “*live*”, prende cioè vita.

Secondo il direttore del giornale, Raffaele Leone, attraverso eventi come questo Focus si fa “*metafocus*”: significa che la rivista, che già a livello cartaceo è piuttosto ricca di contenuti, cambia veste e si trasforma letteralmente diventando un evento in cui il genere di contenuti aumenta e il modo in cui questi vengono comunicati al pubblico è totalmente alternativo. Cambiano il canale con cui vengono comunicati, che diventa orale, e il modo. In un festival simile, si dà ampio spazio alla scienza con installazioni, laboratori dedicati e analisi di nuovi progressi scientifici in diretta, tutte attività queste che permettono di instaurare un rapporto più diretto con i pubblici.

Possiamo considerare la proiezione – visionaria ma non troppo – da parte dell'editore di creare anche una versione in “*metaverso*” in cui la scienza viene fatta non solo vedere, ma soprattutto vivere. Per far toccare con mano la scienza alle persone gli editori hanno pensato di creare più spazi virtuali all'interno del festival con l'obiettivo di ricreare una “*realtà immersiva*” realizzata grazie alla mettendo a disposizione appositi visori e cuffie di realtà virtuale e aumentata. Si può parlare di realtà immersiva poiché grazie all'uso delle tecnologie appena citate si è stati in grado di ricreare contesti in cui la scienza poteva davvero essere toccata con mano. (Leone, *Workshop Engage*, 9-12/11/2022, Museo M9 – Mestre).

Il Direttore Leone vede nella realtà immersiva un'occasione per rendere ancor più efficace la comunicazione della scienza al grande pubblico facendo

comprendere a quest'ultimo con un'esperienza davvero totalizzante per esempio, “[...] perché i leoni sbadigliano, voglio che le persone lo vedano, ma soprattutto lo sentano. Come se stessero vivendo un safari in prima persona. Lo stesso vale per il fenomeno della fotosintesi clorofilliana, in Focus Live viene raccontata attraverso ciò che avviene ALL’INTERNO della pianta stessa. Per quanto riguarda la medicina invece voglio far sì che si abbia la possibilità di “entrare” in un corpo umano e veder, citando un esempio, come avanza un tumore” (Leone, *Workshop Engage*, 9-12/11/2022, Museo M9 – Mestre).

Questa nuova tipologia di comunicazione così “immersiva” e a stretto contatto con i pubblici non vuole in alcun modo sostituire la divulgazione di informazioni scientifiche che avviene su carta, al contrario, vuole invece essere un ampliamento di quest’ultima, una modalità alternativa per rendere ancora più efficace quanto trasmesso per iscritto e a una *audience* notevolmente più ampia rispetto a quella che si informa attraverso la rivista.

## ***5.2 FOCUS LIVE 2022 – la location e tutte le sue aree***

L’ultima edizione di Focus live si è tenuta il 4 – 5 – 6 novembre 2022 all’interno del Museo della Scienza e della Tecnologia di Milano il cui spazio era opportunamente organizzato in base al tema che ciascun oratore/professionista presentava. Il museo era stato suddiviso principalmente in tre zone: il *main stage*, il *creators’ corner* e lo *speakers’ corner*. Il *main stage* si trovava nella parte superiore del museo ed era un vero e proprio palco nel quale gli ospiti si rivolgevano al proprio pubblico divulgando a quest’ultimo un tema in particolare servendosi anche del led alle proprie spalle per mostrare immagini o grafici a supporto. In questa parte del museo professori e biologi come Roberto Danovaro (Università Politecnica delle Marche) e Ferdinando Boero (biologo, Chair della Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli), per esempio, hanno parlato dello stato di salute degli oceani. Oppure si è analizzato e monitorato in tempo reale il funzionamento di cuore, cervello e altri organi durante un’immersione realizzata dal vivo dal campione italiano di apnea. Mentre il geologo, divulgatore, saggista, autore e

conduttore televisivo Mario Tozzi, per esempio, ha commentato tutto ciò che unisce miti, scienza, terremoti, vulcani e catastrofi naturali con uno sguardo particolare al “Mare Nostrum”.

**Figura 7: Il *Main Stage* a Focus Live (Focus Live, 2022)**



Fonte: Focus Live, giornata del 05/11/2022, foto scattata da me.

Anche nello *speakers' corner* gli esperti della scienza divulgavano e parlano dei progressi della scienza, con la differenza che in questo angolo il pubblico era molto ridotto (una quindicina/ventina di posti), non c'era un palco e gli *speaker* appunto si rivolgevano direttamente alle persone le quali, a differenza degli oratori presenti nel *main stage*, potevano porre domande o esporre dubbi alla fine della propria presentazione che comunque era molto breve e doveva terminare in un tempo prestabilito. Hanno fatto parte dello *speakers' corner* Monica Clerici, una dottoranda dell'Università degli Studi Milano-Bicocca che ha parlato di come la realtà virtuale e quella aumentata possano aiutare a comunicare la sostenibilità ambientale. Assieme agli esperti di MiBTec<sup>49</sup> con un evento ad alto coinvolgimento sensoriale dava ai pubblici la possibilità di visualizzare in prima persona quali potrebbero essere le conseguenze del nostro pianeta se prima non si attuano interventi opportuni. Sempre in questo spazio ha avuto luogo “L'isola che non sai”,

---

<sup>49</sup> Nato nel 2018 è un centro di ricerca realtà virtuale, tecnologie e comportamento dell'Università Milano Bicocca che conduce ricerche scientifiche teoriche e applicate nel campo dell'interazione tra l'essere umano e le tecnologie quali realtà virtuale (VR), realtà aumentata (AR) e la realtà mista (MR) (MiBTec, *Mind and Behaviour Technological Center*, in <https://www.mibtec.it/it/>, ultima consultazione 28/01/2023)

un quiz interattivo con il divulgatore Marco Martinelli, volto a scoprire alcune tra le curiosità più strane della Sicilia.

**Figura 8: Lo *Speakers' corner* a Focus Live (Focus Live, 2022)**



Fonte: Focus Live, giornata del 05/11/2022, foto scattata da me.

Infine, nel *creators' corner*, l'angolo dei creatori di contenuti sui social network, si trovavano tutti quegli esperti della scienza (da divulgatori scientifici online, come Ruggero Rollini, a ottici optometristi come Vanessa Bonezzi) con il compito di spiegare alcuni fenomeni scientifici direttamente in mezzo al pubblico. Come ho potuto direttamente verificare, l'interazione con quest'ultimo era continua anzi, nel complesso, erano proprio gli interventi e le domande di curiosità delle persone agli esperti a dar forma alle presentazioni dei creatori di contenuti. In questo angolo Ruggero Rollini con una busta della spesa piena di prodotti di uso casalingo, per esempio, mostrava con esempi pratici dal vivo quanta chimica c'è in casa ai giorni d'oggi e quanta, inconsapevolmente, ci circonda. L'ottica optometrista e divulgatrice scientifica sui social, Vanessa Bonezzi, invece, spiegava attraverso un tutorial come comunicare la scienza sui social network nel suo intervento dal titolo "Tik Tok e la divulgazione scientifica". Mentre con esperimenti, illusioni ottiche e prove fisiche esponeva i segreti della visione.

**Figura 9: Il *Creators' corner* a Focus Live (Focus Live, 2022)**



Fonte: Focus Live, giornata del 05/11/2022, foto scattata da me.

Questo è semplicemente un primo accenno su come era organizzato lo spazio dell'intero festival e su come vi erano suddivisi i vari esperti presenti. L'intero programma ricco e piuttosto variegato verrà analizzato nel dettaglio opportunamente nel capitolo seguente determinandone tutte le caratteristiche.

L'edizione di quest'anno ha ottenuto un particolare successo in quanto, in tre giorni, hanno partecipato ben oltre 15.000 persone di tutte le età (Redazione online Focus, 07/11/2022). L'evento infatti è riuscito nel suo intento che, d'altronde, è da sempre stato quello della rivista sin dalla sua nascita e cioè comunicare la scienza nel modo più semplice e inclusivo possibile a un target davvero ampio che va dagli adulti agli anziani passando per i bambini.

### ***5.3 La relazione tra giornale ed eventi: un'armonia da non sottovalutare***

Come visto finora sembra che la maggior parte dei quotidiani, ma soprattutto delle riviste che trattano di scienza abbia scelto di comunicare anche attraverso una

nuova modalità che è appunto quella di festival dedicati in cui il pubblico si incontra per davvero, non lo si immagina e basta dietro delle pagine di carta o digitali.

Come già ribadito l'evento non diventa un sostituto dell'informazione che avviene su carta, non potrà mai prendere il posto di quest'ultima in quanto diviene una forma di comunicazione che si aggiunge alla rivista. Ciò significa che i festival rappresentano un ulteriore canale possibile in grado di allargare le possibilità di audience, ma che non sostituirà mai l'esistente.

Ci si serve dei festival, infatti, per supportare i contenuti della rivista, per ampliarli e soprattutto per comunicarli in un modo che possa rivolgersi a target davvero differenti, senza escludere nessuno.

Considerando quanto precedentemente descritto sembra che la veicolazione delle informazioni tramite i festival riscontri maggiore successo che la divulgazione su carta stampata. Questo però non significa che il festival possa sostituirsi al giornale e alla rivista in quanto questi ultimi rimangono comunque due canali di divulgazione, in questo caso scientifica, totalmente distinti per i temi affrontati, i modi in cui vengono affrontati, i format e gli autori. La rivista, infatti, non può dirsi superata da questa nuova tipologia di comunicazione volta a coinvolgere in diversi modi pubblici differenti.

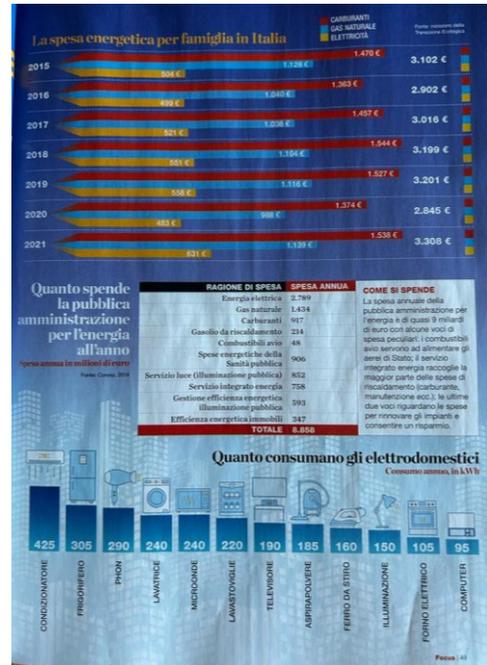
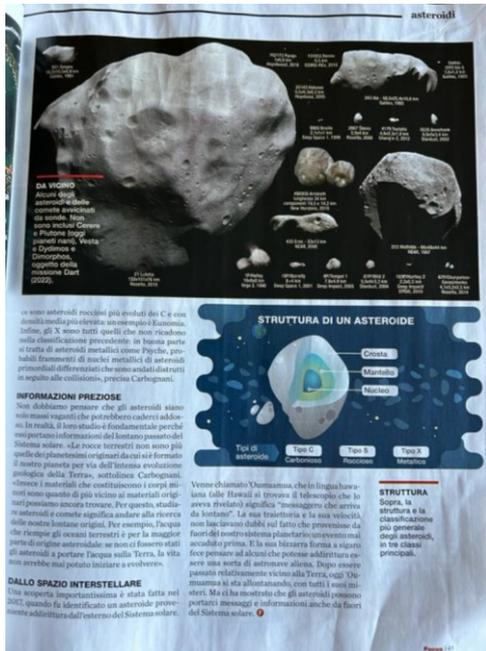
L'approccio alla scienza che avviene su carta e quella che avviene nei festival è diverso, ma nessuno è migliore dell'altro. Si tratta di due forme distinte caratterizzate da due principali differenze: il modo in cui sono trattati gli argomenti e chi li espone. I temi che vengono affrontati nelle riviste e nei festival scientifici sono praticamente gli stessi. La scienza, come inteso, include diverse discipline quindi tanto nei giornali, quanto negli eventi, si parla di salute, medicina, biologia, scienza esatta, astronomia e nuove tecnologie. Se nelle riviste l'argomento viene solitamente affrontato con un determinato schema che prevede introduzione, sviluppo con dati e percentuali a sostegno, e conclusione, negli eventi gli esperti che affrontano varie tematiche non si servono di particolari introduzioni ma la divulgazione, in questo contesto, è molto più precisa. Il tema viene affrontato direttamente nei suoi punti più salienti e, anziché presentarlo semplicemente, come avviene su carta, solitamente viene discusso. Ripreso negli aspetti principali e discusso. Inoltre, i divulgatori, non si esprimono da soli sul palco, come invece

avviene nelle riviste in cui raccontano le proprie idee su un fenomeno scientifico tramite la stesura di un articolo, ma sono spesso intervistati da un giornalista o da un moderatore. O, ancora, si trovano a dover discutere un tema in particolare con altri colleghi del settore con i quali si crea così una sorta di dibattito a cui il pubblico, essendo un evento live, assiste direttamente. È chiaro che questo modo di divulgare in diretta negli eventi si discosta totalmente dalla classica divulgazione su carta. Il format totalmente diverso fa sì che le stesse informazioni vengano recepite dai pubblici in modo diverso. Per intenderci, mentre l'articolo presente nel quotidiano o nella rivista ha un proprio sviluppo e che, per ovvi motivi, essendo scritto, non può prescindere da questo, gli interventi ai festival invece seguono uno schema che viene definito a priori, ma il fatto che il canale della comunicazione qui sia orale fa sì che la discussione sia chiaramente più "viva" di un articolo in quanto si costruisce sul momento. Questa mancanza di uno schema fisso, la presenza di un confronto tra esperti non programmato in cui si condividono in diretta pareri e opinioni rende il momento più acceso e il pubblico più attento e interessato e, nonostante sia comunque passivo, ha la possibilità di prendere una propria posizione personale e di uscire dal luogo del festival più "toccato" da determinate tematiche.

La comunicazione su carta invece è più informativa. L'informazione passa ugualmente, ma in modo diverso e, molto probabilmente, meno efficace. Con la discussione dal vivo, il pubblico, seppur passivo sulla propria sedia, è come se venisse coinvolto implicitamente nella discussione. Non solo, spesso nei festival ci sono anche supporti digitali e multimediali che, soprattutto per quanto riguarda i temi scientifici, aiutano a veicolare meglio un messaggio. Se poi, come vedremo soprattutto nel capitolo seguente con un'analisi specifica al riguardo, in queste occasioni vengono inserite anche attività esperienziali il coinvolgimento avviene in modo maggiore.

La comunicazione su carta però non è da meno. Non può chiaramente servirsi di supporti digitali perché appunto su carta, ma, proprio come effettua Focus, rende più efficace la trasmissione delle informazioni con una moltitudine di immagini a colori e schemi riassuntivi che aiutano a fissare meglio il messaggio.

Figura 10: Alcuni inserti della rivista cartacea Focus (pagg. 41, 49 – n° 364 del 21 gennaio 2023 (Focus, 2023)



Fonte: Rivista cartacea Focus, n° 364 – febbraio 2023, del 21/01/2023

Per quanto concerne invece coloro che espongono le varie tematiche scientifiche è bene ricordare che, anche in questo caso, la rivista non viene in alcun modo sorpassata dall'evento in quanto la categoria di coloro che divulgano su carta da quella che, invece, divulga negli eventi live si distingue nettamente. Nessuna delle due sovrasta l'altra con il fine di farla sparire. Nelle riviste e nei quotidiani scientifici sono giornalisti esperti e appassionati di scienza, scienziati e medici magari a scrivere, mentre, come testimoniano il genere di invitati *Focus Live* a un evento sono molteplici le categorie di divulgatori che si possono trovare. Si va infatti da medici ad astronauti passando per divulgatori scientifici professionisti, comunicatori della scienza, fisici, atleti e addirittura filosofi della scienza. Ma non

solo, studenti e dottorandi, ricercatori e autori televisivi, ingegneri, ufficiali del genio aeronautico, musicisti e addirittura chef e persone dello spettacolo<sup>50</sup>.

Pertanto, tornando al titolo di questo paragrafo, dopo questa attenta analisi è possibile affermare che gli eventi non vogliono in alcun modo sovrastare il mondo della comunicazione cartacea e coloro che comunicano in questo contesto, ma al contrario sono due modi di divulgare differenti, in contesti differenti e con comunicatori differenti. Le due cose non sono a sé, al contrario sono strettamente legate. L'una supporta l'altra reciprocamente. L'evento infatti deve essere visto letteralmente come un'occasione a supporto della rivista, in grado di estendere la tipologia degli argomenti in modo più ampio e profondo. La figura del giornalista scientifico non sparisce ma rappresenta la persona di riferimento del mondo cartaceo. La carta, dunque, permane il mezzo di comunicazione d'eccellenza per divulgare e informare con costanza i cittadini, mentre l'evento può essere utilizzato dagli editori delle riviste come occasione a supporto della rivista o del quotidiano non solo per divulgare, ma esso deve rappresentare un'occasione per includere una mole di pubblici notevolmente più ampia e variegata con lo scopo di sensibilizzarla e perché no, spingerla all'azione.

#### ***5.4 L'equilibrio tra carta, multimediale ed eventi: una questione di pubblici***

Ebbene ciò che si può evincere da quanto finora delineato sulla comunicazione scientifica attuale sono due principali caratteristiche: la prima è che nessuna delle modalità di comunicazione (su carta, multimediale o evento) sovrasta l'altra in quanto sono forme distinte di comunicazione che, al giorno d'oggi, coesistono; La seconda è che non sta diminuendo il numero delle persone che si dedicano alla

---

<sup>50</sup> Tra questi ricordiamo alcuni nomi come: Fosca Mastandrea (studentessa del corso di laurea magistrale in Conservazione ed Evoluzione dell'Università di Pisa), Marianna Capasso (Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa), Alberto Mantovani (Professore Immunologo), Guido Tonelli (Fisico), Paolo Nespoli (Ex astronauta), Marcell Jacobs (Campione olimpico), Telmo Pievani (Filosofo della Scienza) (Sito Web Focus, <https://live.focus.it/>)

lettura, al contrario, non solo aumenta, ma queste ultime si fanno pure “autori”. Ciò che davvero cambia è il modo di leggere e le necessità dei vari pubblici. Ecco perché si può parlare di un equilibrio vero e proprio tra le tre modalità: carta, multimediale ed evento e soprattutto di una “questione di pubblici”, poiché ogni modalità si porta con sé la propria tipologia di pubblico e si rivolge dunque a un target di persone differente.

Entrando nel vivo della questione è possibile affermare quanto segue e cioè che il mondo dell’editoria su carta, rappresentata quindi da quotidiani (es. Corriere della Sera, Repubblica etc.) o riviste (es. Internazionale o Focus, appunto) è un settore magari un po’ in crisi a causa della diminuzione degli acquisti da parte dei lettori ma che continua e continuerà a esistere in quanto c’è un pubblico che è interessato agli argomenti su carta e al modo in cui questi ultimi vengono presentati. Si tratta non più di un pubblico estremamente vasto, ma specifico e fidelizzato. Una *audience* che conosce già le riviste sopracitate è particolarmente interessata ai temi trattati e decide pertanto di acquistare volutamente la carta. È un pubblico principalmente adulto.

La multimedialità invece è differente. La sua principale caratteristica di essere presente su molteplici canali digitali diversi tra loro fa sì che possa essere consultata da una varietà di pubblico molto più ampia. Infatti, quando la rivista diventa multimediale accade proprio che il target di riferimento si fa notevolmente più vasto e soprattutto eterogeneo. Persone di età diverse e soprattutto non interessate o appassionate per forza al genere di una determinata rivista vengono attratte da ciò che viene presentato nel mondo online a volte grazie a un passa parola o, addirittura, anche casualmente. Ciò che accade in questo caso, quindi, è che a differenza del pubblico che sceglie volutamente la rivista su carta perché particolarmente interessato a quest’ultima il contenuto multimediale viene invece visto, ascoltato o guardato per la bellezza e l’originalità del contenuto in sé, non per forza perché la persona è fidelizzata alla tipologia di rivista/quotidiano scientifico che propone quel contenuto online. Basti pensare ai podcast, per esempio, o ai post sui social come Instagram o Facebook che le persone ascoltano o vedono perché interessati esclusivamente al genere di contenuto che viene presentato.

Infine, ci sono gli eventi i quali, un po' come per la multimedialità della rivista, sono in grado di attirare, per il loro format del tutto originale, pubblici di età differenti, ma spesso addirittura totalmente disinteressati ai temi affrontati. I festival divengono per i pubblici occasioni in grado di intrattenere e, come nel caso di *Focus Live*, coinvolgere, non solo quindi come un momento di semplice divulgazione o informazione. La gente, dunque, si reca agli eventi per avere un approccio diverso al mondo della divulgazione. A proposito dei festival e di come può avvenire un effettivo approccio con i pubblici, poiché uno degli obiettivi primari degli eventi è proprio quello di coinvolgere più target differenti, nel capitolo seguente verrà analizzato nel dettaglio il modo in cui il festival della scienza *Focus Live* lo scorso anno ha attuato il proprio *public engagement* a ben oltre 15.000 visitatori.



## CAPITOLO 6

### LA RELAZIONE CON IL PUBBLICO:

### IL *PUBLIC ENGAGEMENT* NEI FESTIVAL

#### *6.1 Riviste che si fanno eventi: dall'Internazionale a Focus*

L'obiettivo principale di questo elaborato è quello di comprendere come mai negli ultimi anni diverse riviste cartacee e quotidiani che si occupano di scienza siano ricorsi a una nuova modalità di comunicazione basata sugli eventi che, quando è ben costruita, prevede l'interazione e il coinvolgimento dei pubblici. Non è però solo necessario comprendere perché avviene il passaggio "carta-festival", arrivati a questo punto è anche fondamentale analizzare nel dettaglio come si svolgono questi festival e quali sono le loro principali caratteristiche dando uno sguardo anche alla tipologia di pubblici che vi partecipa. Come è stato descritto nei primi capitoli più teorici sono diverse le modalità con cui si può divulgare e parlare di scienza ai pubblici in quanto si può passare da un modello di divulgazione PUS – *Public Understanding of Science* che si limita a diffondere tematiche scientifiche con tecniche di comunicazione basilari a un modello PEST – *Public Engagement with Science and Technology* che invece prevede una divulgazione scientifica basata anche sul coinvolgimento. Nei paragrafi seguenti di questo capitolo verranno analizzate nel dettaglio quanto queste due modalità possano coesistere all'interno di uno stesso festival scientifico come *Focus Live*, per esempio, e il modo in cui vengono messe in atto attraverso un approfondimento specifico del programma del festival.

#### *6.1.1. Internazionale a Ferrara*

Prima di arrivare a considerare l'evento della rivista Focus è stata presa in esame anche un altro magazine che tratta di scienza e cioè l'Internazionale.

Internazionale da anni ormai ha deciso di fare del proprio festival una tra le modalità di comunicazione preferita e di grande successo è invece il settimanale

Internazionale. Nonostante la buona riuscita pluriennale, il festival di Internazionale non è stato ritenuto adatto a rispondere alla domanda di ricerca di questa tesi per due motivi principali. Il primo è che questo settimanale non si occupa unicamente di scienza, ha un inserto a riguardo, ma si concentra principalmente su tematiche inerenti al mondo della politica, dell'economia e della geopolitica. Il secondo motivo è che dopo aver personalmente assistito all'edizione dello scorso anno<sup>51</sup> ciò che è emerso dall'attenta osservazione e partecipazione di un festival simile e la considerazione dell'intero programma è che si trattava di una divulgazione dei contenuti prevalentemente legata al modello PUS. C'erano infatti molti spazi, distribuiti nel centro della città di Ferrara, in cui avvenivano confronti e discussioni dal vivo tra gli esperti, ma era molto basso il numero delle attività volte a coinvolgere i pubblici presenti. Si tratta dunque di un preziosissimo e ricchissimo festival che affronta molteplici tematiche di ogni genere, ma il cui format (seppur con qualche eccezione<sup>52</sup>) era piuttosto basilare: esperti che esprimevano una propria opinione su un tema specifico guidati da un moderatore e un pubblico seduto di fronte ad ascoltare.

### ***6.1.2 Quando la scienza si fa evento: le potenzialità di Focus Live***

*Perché Focus Live?*

A differenza delle riviste citate Focus rappresenta finora il solo e unico mensile cartaceo che parla unicamente di scienza e tecnologia il cui evento non rappresenta solamente un'occasione di semplice divulgazione standard, ma, partecipandovi, ho potuto realizzare che consiste in un "evento nell'evento". Si tratta cioè di un evento che si fa contenitore a sua volta di molteplici eventi, i quali costruiscono così un vero e proprio ecosistema della comunicazione multicanale, in questo caso, scientifica. Qui i vari canali comunicano e il coinvolgimento dei pubblici, attraverso determinate attività, avviene per davvero.

---

<sup>51</sup> Ci si riferisce all'edizione tenutasi nell'anno precedente alla stampa del seguente elaborato, ovvero il 2022.

<sup>52</sup> Il racconto dell'Asia tramite un podcast sul continente asiatico, visite guidate a installazioni di Medici senza frontiere, laboratori di scrittura creativa o di progettazione dedicati ai bambini (Internazionale, Internazionale a Ferrara, programma in <https://www.internazionale.it/festival/programma/2022>, ultima consultazione 08/02/2023)

Nell'edizione appena trascorsa del 2022 infatti l'evento *Focus Live* si componeva di molteplici eventi di vario genere. Sono stati infatti tre giorni in cui non ha avuto luogo unicamente una condivisione del sapere scientifico, ma si sono tenuti una serie di eventi in cui era il pubblico il primo protagonista, un aspetto questo davvero innovativo per un festival. Nel corso dei vari giorni si susseguivano molteplici attività la mattina e il pomeriggio-sera e le prime due giornate erano caratterizzate da uno “*special event*”. Questo evento è stato definito come “speciale” in quanto il mondo della scienza è stato raccontato in modo alternativo e con personaggi insoliti, che spesso non si tende ad affiancare al mondo della scienza. Nella prima giornata, quella del 04 novembre, Focus decide di ricorrere alla musica e inserisce come *special event* “C'erano una volta le quattro stagioni” in cui Luca Mercalli<sup>53</sup> assieme all'Orchestra sinfonica di Milano ha raccontato attraverso la musica come sarebbero “Le quattro stagioni” di Antonio Vivaldi se quest'ultimo le avesse composte oggi, nel pieno di un cambiamento climatico. Nella seconda giornata invece con lo spettacolo “La scienza è donna, #Maestre” la fisica, drammaturga e attrice teatrale Gabriella Greison unisce il mondo del teatro a quello della scienza per spiegare i successi e i valori delle più grandi scienziate che hanno caratterizzato il '900 (Focus Live – programma, <https://live.focus.it/palinsesto/#nav-4-novembre-tab> ).

Quotidianamente, inoltre, era attiva anche la cosiddetta *Area Kids* e cioè una zona del museo in cui i bambini potevano: ricoprire temporaneamente le vesti di un reporter, dedicarsi a laboratori sul riciclo e la sostenibilità osservando in prima persona immagini al microscopio, avvicinarsi al linguaggio *coding* dei computer, riconoscere insetti e artropodi con esperti entomologi, fare esperimenti per scoprire i segreti dell'atmosfera, capire come avviene lo scioglimento dei ghiacci e perché rappresenta una minaccia per il pianeta e come si formano le nuvole, scoprire il funzionamento di una mano robotica e provare a ricostruire una barriera corallina (*Coral Restoration*) assieme agli esperti dell'Università Bicocca di Milano (Focus Live – programma Area Kids, ultima consultazione 08/02/2023).

Non è tutto perché tra le varie aree presenti c'era anche la zona “installazioni ed esperienze” caratterizzata da: L' *Experience Area*, la *Digital Zone*, il *VR Cinema* e

---

<sup>53</sup> Meteorologo, climatologo e divulgatore scientifico.

la visita guidata alle Nuove Gallerie Leonardo che verranno analizzati opportunamente nel dettaglio nel paragrafo seguente.

## **6.2 Gli eventi nell'evento: un'analisi dettagliata**

Nei tre giorni di festival si sono susseguiti ben 168 eventi diversi che comprendevano 9 attività giornaliere, le quali si svolgevano con slot orari diversi nell'area kids e 6 attività costantemente e quotidianamente presenti nell' "area installazioni ed esperienze". Poiché ogni attività prevedeva un coinvolgimento differente dei pubblici e si rivolgeva a target differenti, dei 168 eventi ne sono stati selezionati circa una quindicina che sono stati inseriti in modo schematico all'interno della *tabella nr. 1* e approfonditi debitamente nel dettaglio. Le attività appartenenti invece alle aree "kids" e "installazioni ed esperienze" verranno analizzate una per una in quanto numero minore.

### **6.2.1. Analisi degli eventi, target e divulgazione scientifica attuata**

Questa schematizzazione degli eventi con le tabelle diventa utile per avere una prima visione globale del genere di eventi e presenti all'evento e dei principali target a cui si rivolgevano.

Le tabelle rappresentate di seguito riportano: il nome dell'evento dato dalla rivista Focus, i nomi degli esperti da cui era tenuto, l'area del museo in cui veniva presentato (dato che ce n'erano principalmente tre diverse tra loro) e il target a cui poteva potenzialmente riferirsi e la tipologia di divulgazione scientifica (PUS o PEST).

**Tabella nr. 1**

<b>Nome evento</b>	<b>Esperti e Area museo</b>	<b>Target</b>	<b>Divulgazione scientifica</b>
<i>Una casa extraterrestre</i>	Barbara Negri - Speakers' corner	Dai 14 anni in su	PUS

<i>Lemuri ritmici e foche cantanti</i>	Andrea Ravignani - Speakers' corner	Dai 9 anni in su	PUS
<i>Dal piccolo chimico a Tik Tok</i>	Marco Martinelli - Creators' corner	Dai 10 anni in su	PEST
<i>Le meraviglie della macchina umana in movimento</i>	Alberto Minetti - Speakers' corner	Dai 14 anni in su	PUS
<i>Tik Tok e la divulgazione scientifica</i>	Vanessa Bonezzi - Creators' corner	Dai 10 anni in su	PEST
<i>Quanta chimica c'è in casa</i>	Ruggero Rollini - Creators' corner	Dai 10 anni in su	PEST
<i>Rendere visibile l'invisibile</i>	Monica Clerici - Speakers' corner	Dai 10 anni in su	PUS
<i>Mediterraneo tra mito e realtà</i>	Mario Tozzi - Main stage	Dai 13 anni in su	PUS
<i>Una finestra sul mare</i>	Roberto Danovaro, Ferdinando Boero - Main stage	Dai 13 anni in su	PUS
<i>Come combattere lo spreco alimentare</i>	Anna Spinelli, Ilaria Ricotti - Speakers' corner	Dai 12 anni in su	PUS

<i>Jazzfinitamente... nanomedicalblues!</i>	Mauro Ferrari Trio - Main stage	Dai 14 anni in su	PUS
<i>Oltre ogni limite</i>	Michela Balconi, Alessandro Vergendo, Angelo Sciacca - Main stage	Dai 16 anni in su	PUS
<i>Una console high tech per il chirurgo</i>	Francesca Melfi - Main stage	Dai 16 anni in su	PUS
<i>Tornare a camminare</i>	Michael Roccati, Silvestro Micera - Main stage	Dai 16 anni in su	PUS
<i>L'Arca di Noè sonora</i>	Davide Monacchi - Main stage	Dai 9 anni in su	PUS

**Tabella nr. 2: AREA KIDS**

<b>Nome evento</b>	<b>Esperti e area museo</b>	<b>Target</b>	<b>Divulgazione scientifica</b>
<i>Focus Junior Reporter</i>	Membri redazione Focus Junior – Area Kids	6-13 anni	PEST

<i>Conoscere per riciclare – ricercamondo</i>	Area Kids	8-10 anni	PEST
<i>Coding in... “costruzione”</i>	Area Kids	6-8 anni 9-12 anni	PEST
<i>La biodiversità del “minimondo”</i>	Area Kids	9-13 anni	PEST
<i>I gas serra e la temperatura dell’aria</i>	Area Kids	9-13 anni	PEST
<i>Una questione di livello</i>	Area Kids	11-13 anni	PEST
<i>Come funziona la mano robotica</i>	Area Kids	9-13 anni	PEST
<i>Una nuvola in bottiglia</i>	Area Kids	9-13 anni	PEST
<i>Costruiamo un corallo</i>	Esperti dell’Università Bicocca - Area Kids	6-13 anni	PEST

**Tabella nr. 3: INSTALLAZIONI ED ESPERIENZE**

<b>Nome evento</b>	<b>Esperti e area museo</b>	<b>Target</b>	<b>Divulgazione scientifica</b>
<i>Digital Zone</i>	Esperti Museo Nazionale Scienza e Tecnologia - Creators' / Speakers' corner	Dai 14 anni in su	PEST
<i>Experience Area *</i>	Ricercatori - Creators' / Speakers' corner	Dai 10 anni in su	PEST
<i>Future Inventors</i>	Creators' / Speakers' corner	Dai 12 anni in su	PEST
<i>Base Marte</i>	Creators' / Speakers' corner	Dagli 11 anni in su	PEST
<i>Visite guidate Nuove Gallerie Leonardo</i>	Guide turistiche - Creators' / Speakers' corner	Dai 9 anni in su	PUS
<i>VR Cinema</i>	Creators' / Speakers' corner	Dai 10 anni in su	PEST

\* L' "Experience Area" si suddivideva a sua volta in molteplici attività quali: Metaverso Experience, Top Gun per un giorno, A spasso su Marte, Il laboratorio di

fondazione AIRC, L'Atlante del corpo umano in 3D, I laboratori raccontati, Il quiz corner, La vasca degli apneisti, I giochi virtuali, *Eagle has landed*, *You are Darwin*, I laboratori e le visite guidate ai padiglioni del museo della scienza e della tecnologia, Sottomarini italiani ed energia pulita, Star Track, I modelli degli elicotteri di ultima generazione dell'Esercito italiano.

### ***6.3 I diversi Livelli di interazione con i pubblici nell'evento: dal public understanding al public engagement***

Le tabelle create nel paragrafo precedente hanno la funzione di riassumere in poche righe e in modo piuttosto semplificato ciò che è avvenuto all'interno dell'ultima edizione del festival della scienza e tecnologia Focus Live a Milano.

Ciò che emerge da una prima analisi è che le attività che si sono svolte nelle tre giornate erano davvero moltissime e soprattutto tutte diverse tra loro, lo si può capire anche semplicemente dai titoli di queste che sono stati inseriti nella prima colonna delle varie tabelle. Tra le attività che sono state selezionate si è deciso di determinarne anche il relativo target potenziale per il quale sono state pensate.

#### ***6.3.1 Il Main Stage per fare outreach***

Da una prima suddivisione delle varie attività, infatti, è piuttosto comprensibile come quelle inserite nella prima tabella e che si tenevano principalmente nel “*main stage*” fossero dedicate a un pubblico formato da persone principalmente adulte. Per gli eventi relativi alla prima tabella si può parlare essenzialmente di *outreach* e cioè di divulgazione standard eseguita da un palco, il *main stage* appunto, in cui gli esperti che esponevano il proprio tema specifico erano guidati da dei moderatori. Approfondendone nel dettaglio alcuni, troviamo per esempio il trio di Mauro Ferrari il quale, servendosi di suoni e musica, ha parlato di progresso scientifico in particolare di nanotecnologie e tumori. Stando nel campo medico, la direttrice del centro robotico multidisciplinare dell'Azienda Ospedaliera di Pisa, Francesca Melfi, con l'intervento “Una console high tech per il chirurgo” ha spiegato nel

dettaglio come funziona il sistema robotico all'avanguardia "Da Vinci" e come è organizzata una sala operatoria di nuova generazione. Mentre con "Tornare a camminare", Michael Roccati (paralizzato nel 2017) e Silvestro Micera (professore di Bioelettronica presso la Scuola Superiore Sant'Anna) hanno raccontato come è possibile oggi curare le lesioni spinali. Parlando di ambiente invece, con "Mediterraneo, tra mito e realtà" il geologo, divulgatore scientifico, saggista, autore e conduttore televisivo Mario Tozzi ha parlato di terremoti, vulcani e catastrofi naturali e della "fragilità" del Mar Mediterraneo sfatando miti da sempre esistenti. Questi esempi spiegati nel dettaglio dimostrano che le tematiche presentate al pubblico erano davvero specifiche e dedicate dunque a un target di persone principalmente adulte.

### ***6.3.2 Creators' & Speakers' corner per parlare con gli esperti***

Con qualche eccezione però si trovano attività tenutesi nel *creators' corner* o *speakers' corner* e cioè gli spazi dedicati ai creatori dei contenuti sui social che invece si rivolgevano a un pubblico prettamente di bambini e ragazzi. Lo testimoniano gli eventi "Dal piccolo chimico a Tik-Tok" e "Tik Tok e la divulgazione scientifica" attraverso i quali i divulgatori scientifici Marco Martinelli e Vanessa Bonezzi spiegavano come comunicano la scienza su uno dei social network al momento più diffuso tra bambini e giovani ragazzi e cioè Tik Tok. Lo stesso avveniva con il chimico e comunicatore della scienza Ruggero Rollini il quale, estraendo da una busta della spesa oggetti comuni a sorpresa (forchettine di plastica, pellicole alimentari etc) spiegava in modo piuttosto semplice "Quanta chimica c'è in casa" e ci circonda quotidianamente senza saperlo. Un altro evento interessante per bambini e ragazzi poteva essere "Lemuri ritmici e foche cantanti" con il professore associato al Centro di musica/cervello dell'università Aarhus in Danimarca, per esempio, in cui si mostravano ai pubblici video e registrazioni di versi animali per far capire le loro capacità musicali e il loro modo di comunicare.

### ***6.3.3 Come coinvolgere i più piccoli: l'Area Kids***

Ciononostante, con *L'Area Kids*, Focus ha deciso di riservare un'intera parte del museo ad attività dedicate esclusivamente ai più piccoli che vanno, più

precisamente, dai 6 ai 13 anni. Le attività presenti in questa zona, poiché riservate a un target piuttosto ristretto e precise sono state interamente riunite nella *Tabella nr. 2*.

#### ***6.3.4 Installazioni ed esperienze virtuali per immergersi nella scienza***

Per quanto riguarda il pubblico giovane però non è tutto perché analizzando nel dettaglio il programma e dopo avervi partecipato in prima persona ho realizzato che la parte “Installazioni ed esperienze” si rivolgeva principalmente a una *audience* di ragazzi prettamente adolescente; per questo motivo tutti gli eventi appartenenti a questa sezione sono stati raggruppati in un’apposita tabella, la *nr. 3*. La “Metaverso Experience” per esempio, realizzata in collaborazione con LooperSpace e Wavemaker era un luogo virtuale dove poter esplorare ciò che caratterizza il Sistema Solare.

**Figura 11: La *Metaverso Experience* a Focus Live (Focus Live, 2022)**



Fonte: Focus Live, giornata del 05/11/2022, foto scattata da me.

“A spasso su Marte” era un’esperienza in grado di far simulare la gravità marziana e camminare sul Pianeta Rosso. “L’atlante del corpo umano in 3D” di Humanitas University consisteva in uno stand in cui era possibile imparare a far suture e manovre salvavita come il massaggio cardiaco su un manichino. La “*Digital Zone*” era un’intera area dove si poteva toccare con mano il mondo dell’intelligenza artificiale provando le nuove tecnologie immersive e interattive

oggi presenti. “VR Cinema” in collaborazione con Rai Cinema permetteva invece di guardare film e documentari<sup>54</sup> con i visori VR che permettono di scegliere come guardare un film in base alla propria prospettiva preferita. Oppure *Future Inventors*, uno spazio dove i ragazzi potevano saperne di più sul mondo digitale scoprendo meglio il coding e lo stem. Per arrivare a “Base Marte” un vero e proprio laboratorio in cui i ragazzi dovevano rivestire il ruolo dei membri di un equipaggio in missione su Marte attraverso un gioco di ruolo che prevedeva il dover affrontare tutti gli aspetti della vita di bordo, dalla ricerca del cibo all’uso della robotica.

Questa descrizione così dettagliata degli eventi a cui non solo ho assistito, ma ho anche personalmente partecipato, ci permette di comprendere di quante sfaccettature si possa comporre un evento scientifico, ma soprattutto dei diversi livelli di interazione che possono instaurarsi con i pubblici. Focus Live, infatti, è l’esempio eclatante di come si possa divulgare la scienza in modi diversi a target totalmente differenti, di qualsiasi età ed estrazione sociale. La schematizzazione tramite le tabelle nr. 1- 2 – 3 sopra riportate di alcuni eventi selezionati dimostra proprio questo.

## ***6.4 Focus Live: l’evento che unisce Public Outreach, PUS e PEST***

Dall’analisi approfondita di tutti gli eventi si evince che un festival scientifico organizzato da una rivista per essere efficace e trasmettere contenuti che non si limitino alla comprensione, ma anche alla sensibilizzazione dei pubblici, innanzitutto non deve essere unicamente *outreach* bensì anche *engagement*. Ciò che ritroviamo in Focus Live, infatti, a differenza di altri festival analizzati e a cui ho partecipato è proprio questo: si alternano eventi legati unicamente al *public understanding of science* a eventi e attività di *public engagement with science and*

---

<sup>54</sup> Tra quelli presenti c’erano per esempio *Being an astronaut* in cui si poteva vivere in prima persona i momenti cruciali della preparazione e del lancio in orbita di una navicella spaziale, “Vulcano – la vita che dorme” era un documentario che permetteva di assistere in “diretta” all’eruzione di un vulcano in Islanda successa nel 2021.

*technology*. Analizzando uno a uno i 168 eventi che si sono susseguiti nel corso delle tre giornate è possibile affermare che buona parte degli eventi, come visibile dalla *Tabella nr.1*, rientra nella categoria del PUS – *Public Understanding of Science* in quanto si tratta di *outreach*, di divulgazione vera e propria. Esperti di vario genere escono dal loro abituale contesto lavorativo e portano il loro sapere al di fuori di questo in quello che può essere, in questo caso, un *main stage*, quindi un palco vero e proprio, o uno *speakers'/creators' corner*, un angolo dedicato, rivolgendosi così non più ai loro colleghi, ma a un pubblico molto più ampio ed eterogeneo. In questi contesti ciò che avviene è che gli esperti del sapere scientifico spiegano in modo piuttosto semplificato fenomeni scientifici di tutti i tipi, condividono scoperte e risultati di laboratorio. Ma *Focus Live* va anche oltre questo e, come nel caso di “Oltre ogni limite”, nel grande palco vengono analizzati come reagivano cuore, polmoni e cervello di un apneista durante una immersione in apnea realizzata in tempo reale e i cui risultati venivano mostrati in diretta a tutto il pubblico con il quale venivano tratte le opportune conclusioni.

*Focus Live* però è dimostrazione del fatto che gli eventi, se ben studiati, possono generare anche PEST – *Public Engagement with Science and Technology*. Questa modalità prevede un livello di coinvolgimento dei pubblici molto più elevato poiché vengono attirati al sapere scientifico con modalità che differiscono dall’ *outreach*, dalla divulgazione.

Uno degli aspetti su cui si focalizza *Focus* con il suo evento è proprio questo: coinvolgere i pubblici il più possibile perché apprendano il sapere scientifico in modo più efficace e si interessino chiaramente conseguentemente alla rivista. Analizzando dettagliatamente l’evento possiamo affermare che la redazione riesce in questo intento in quanto sono state identificate almeno 29 attività le cui principali sono state racchiuse nelle *tabelle nr. 2 e 3*. Queste ultime, descritte appena sopra, consistono in eventi che si basano prevalentemente su attività laboratoriali (soprattutto nel caso dell’*area kids*) o attività in cui le persone potevano mettersi alla prova utilizzando nuove tecnologie di realtà virtuale e non solo messe a disposizione. Questi eventi in cui le persone potevano toccare con mano ciò che avevano di fronte a sé o mettersi nei panni di esperti del mondo della scienza e tecnologia chiaramente implica un livello di coinvolgimento del pubblico

decisamente molto più ampio rispetto agli eventi inseriti nella *tabella nr. 1* classificabili come divulgazione scientifica standard.

Parlare di scienza oggi è difficile poiché non solo è una materia che comprende molteplici discipline diverse tra loro, ma è una dinamica in costante progresso e il progresso, in quanto portatore di qualcosa di nuovo e sconosciuto spesso, viene visto con timore. Il pubblico a cui si rivolgono i risultati della ricerca è davvero ampio, ed è caratterizzato da persone con background ed estrazione sociale differente. Comunicare la scienza in modo chiaro dunque, ma soprattutto efficace, diventa oggi più che mai una necessità di primaria importanza. Quello che ci ha potuto trasmettere l'analisi dettagliata del programma, dei target e della tipologia di divulgazione scientifica messa in atto da un evento come *Focus Live* è che coinvolgere più pubblici diversi tra loro con modalità differenti è possibile.

Considerando tutti gli aspetti sopra descritti infine è possibile affermare dunque che non solo al giorno d'oggi si può ancora divulgare il sapere scientifico con grande successo (lo dimostra il numero delle presenze all'ultima edizione di *Focus Live*, 15.000), ma lo si può fare in modo alternativo e con una modalità di comunicazione multicanale che permette di includere più target di persone possibili. Questa modalità multicanale, dunque, non deve essere vista come il solo metodo efficace per parlare di scienza ai pubblici del giorno d'oggi, bensì come un'occasione per supportare e approfondire in modo più completo le informazioni già veicolate su carta o sul web.



## CONCLUSIONE

Considerando la domanda di ricerca da cui muove questa tesi è possibile affermare che con l'avvento dei nuovi paradigmi della comunicazione i giornali hanno visto ampliarsi il proprio universo di riferimento e vanno spostandosi in una dimensione multicanale, propria di una visione ecosistemica della comunicazione, senza limitarsi a essere presenti unicamente sulla carta stampata. Alla luce degli aspetti analizzati nel corso di questo elaborato si possono trarre conclusioni di natura differente che verranno meglio descritte in seguito.

Come è emerso dall'analisi della storia dei tre giornali presi in esame, Corriere della Sera, Internazionale e Focus, negli ultimi anni è stato necessario attuare trasformazioni piuttosto rilevanti sulla propria modalità di comunicazione, ed è dunque possibile affermare che il sistema di informazione e divulgazione su carta non può più esistere da solo, poiché necessita di altre modalità e soprattutto canali per rivolgersi al proprio pubblico dai quali deve essere sostenuto. Questo cambiamento abbiamo visto essere necessario in quanto cambia il modo in cui i lettori si approcciano al mondo dell'informazione, soprattutto quella scientifica. Il lettore che legge le riviste è indubbiamente un lettore che, rispetto al passato, ha molto meno tempo. Ciò non significa che voglia essere meno informato o aggiornato, ma cambiano le modalità di fruizione (Carrada, 2020). Per esempio, leggendo un post sui social corredato da immagini che riassume un'informazione più lunga presente in un articolo, ascoltando un podcast nella propria auto, ma volendo essere al tempo stesso il protagonista principale dei risultati dati dalla ricerca scientifica.

Tra le varie modalità che le redazioni giornalistiche hanno messo in atto negli ultimi tempi per arrivare in modo ancor più diretto ai propri pubblici ci sono i festival, i quali dopo essere stati particolarmente approfonditi nel corso di questo elaborato, sono risultati essere contesti di comunicazione in cui ciò che fuoriesce maggiormente è una diffusione di informazioni multicanale. Tra tutti i festival esistenti e presi in considerazione *Focus Live* è stato quello che mi ha permesso di centrare in pieno l'obiettivo di questa tesi in quanto evento multicanale a tutti gli effetti. La mia personale partecipazione a questo festival e la conseguente analisi

dettagliata del programma supportata dagli interventi del Direttore Raffaele Leone al workshop *Engage*, al quale ho partecipato, mi hanno permesso di comprendere il modo in cui una rivista scientifica si può fare evento. Uno degli aspetti che tenevo ad approfondire una volta compreso perché le riviste scientifiche arrivano a creare un evento, era capire la strategia di *audience develeopment* e gli strumenti che la redazione del giornale mette in atto nei propri festival per avere più chiaro come avviene il coinvolgimento di target di pubblico specifici. Ciò che è emerso dall'analisi di questo aspetto è che innanzitutto un evento per definirsi efficace oggi non può esporre solamente una tipologia di contenuti, ma, al contrario, deve essere somma di più eventi che si svolgono uno in seguito all'altro o, addirittura, contemporaneamente. *Focus live*, infatti, era proprio questo, una commistione di eventi distinti tra loro ma con un minimo comune denominatore: parlare di scienza e farlo nel modo più originale possibile in modo da coinvolgere un pubblico più ampio possibile. Uno degli aspetti peculiari di questo festival è stata la varietà molto ampia di *speaker* presenti che non erano connessi direttamente al mondo della scienza e della ricerca. Basti pensare ai musicisti presenti, agli astronauti e ai creatori di contenuti sul web, ognuno di loro parlava di un aspetto legato al mondo scientifico, ma lo faceva a modo proprio. Una delle parole chiave di questo festival, infatti, è proprio l'ORIGINALITÀ.

A proposito di originalità, paragonando *Focus Live* a un altro grande festival italiano, "L'Internazionale a Ferrara", ho realizzato che l'intento dell'evento di Focus non era solo quello di parlare di scienza al pubblico, ma di farlo in modo originale con laboratori, tutorial e installazioni. Quello che ho potuto notare è che grazie alla molteplicità e la varietà degli eventi messi a disposizione, 168 per l'esattezza, sono state messe in atto molte attività che prevedevano il vero e proprio *Public Engagement with Science and Technology*. Per coinvolgere nel miglior modo possibile i pubblici uno degli elementi su cui Focus ha deciso di puntare è stata la realtà virtuale e aumentata di cui ne è stata riservata un'intera area ovvero quella chiamata "Installazioni ed esperienze". Trovare la realtà virtuale in un festival scientifico è stato qualcosa di tanto inaspettato quanto unico poiché ha rappresentato un metodo davvero innovativo e oggi ancora poco utilizzato, per comunicare la scienza. L'utilizzo della realtà virtuale e aumentata ha permesso di

creare una realtà scientifica totalmente immersiva e coinvolgente. Uno degli aspetti positivi dato dall'uso della realtà virtuale in questo festival è stato il fatto che questa è una tecnologia in grado di mostrare le conseguenze che può subire l'ambiente che ci circonda nei prossimi anni, per esempio, se prima non si attuano opportune misure preventive. È quanto ha fatto l'istituto milanese MiBTec mettendo a disposizione i propri visori di realtà virtuale che permettevano di far vedere e provare ai ragazzi e le ragazze che cosa rischia di succedere ai coralli se nei prossimi anni le temperature continuano ad aumentare.

Ciò che ho compreso partecipando in prima persona a un evento scientifico – tecnologico come *Focus Live* e che mi sento dunque di condividere ed evidenziare con lo sviluppo di questo elaborato è che la scienza è una disciplina fortunatamente in continuo progresso e che non può prescindere dalla comunicazione dei propri risultati ai pubblici. Questi ultimi desiderano essere sempre più partecipi dei risultati ottenuti dalla ricerca poiché vogliono essere consapevoli delle conseguenze che può causare il progresso scientifico. La creazione di un evento multicanale come *Focus Live* dove la scienza, grazie agli eventi multisensoriali, poteva davvero essere vista e percepita, ma anche toccata con mano (si pensi al laboratorio dell'Università Humanitas in cui si poteva imparare a suturare o a fare manovre salvavita su un manichino) è la piena dimostrazione del superamento del modello PUS – *Public Understanding of Science*. La creazione di una realtà immersiva data da questo festival della scienza implica la piena affermazione del modello PEST – *Public Engagement with Science and Technology*, che prevede dunque un notevole coinvolgimento dei pubblici. Per farlo è necessario mettere in atto un sistema di comunicazione multicanale dato da: discussione di grafici, immagini e video in diretta, stand laboratoriali, confronto diretto con esperti della scienza ai quali porre domande e dubbi, la presentazione di tutorial, la possibilità di vivere esperienze in prima persona. È solo così che il coinvolgimento dei pubblici vero e proprio può avvenire. Le persone, oggi, hanno bisogno di questo: di interagire direttamente con gli esperti e di vivere forti esperienze in prima persona poiché bombardate continuamente da informazioni e stimoli provenienti dall'esterno. Per mettere in atto il coinvolgimento vero e proprio tra le varie possibilità esistenti la redazione Focus ha scelto la

multisensorialità e la creazione di un metaverso dato dalla realtà virtuale e aumentata, che provando in prima persona, devo dire essere di grande efficacia a livello di coinvolgimento sensoriale.

Un altro aspetto che non avevo considerato e che invece ho ritenuto essere necessario approfondire e mettere in evidenza durante la stesura di questo lavoro e ora nelle mie conclusioni è l'importanza, all'interno di contesti comunicativi come gli eventi, della presenza di relatori e *speaker* con background differenti. Il fatto di avere come ospiti persone che hanno tutte a che fare con la scienza, ma in modi differenti (chi nei social, chi nei laboratori di ricerca, chi in televisione con programmi propri, chi negli ospedali, chi con la musica) rende più ricco e completo l'evento, ma soprattutto a portata di tutti in quanto si toccano temi di ogni genere in modo differente. Un aspetto questo, da non sottovalutare se si vuole attuare un coinvolgimento effettivo dei pubblici presenti.

Tra gli obiettivi principali di questo mio elaborato c'era anche quello di comprendere la tipologia di pubblico che partecipa a questi eventi. Partecipandovi e analizzando le attività del festival nel dettaglio è possibile affermare che una delle caratteristiche principali di un'occasione simile è proprio il coinvolgimento di un ampio range di pubblico. Persone di tutte le età, dai bambini di sei anni agli adulti di ottanta, vi partecipano e proprio per questo è più corretto parlare di pubblici anziché pubblico. Questa è una peculiarità che distingue l'evento dalla rivista. Dalla profonda analisi della storia della comunicazione scientifica presente in questa tesi si può concludere che uno degli aspetti di cui si può vantare l'evento è riuscire ad arrivare a un pubblico notevolmente ampio, a differenza della rivista cartacea che si rivolge a un target più ristretto e definito.

In conclusione, oggi si guarda alla comunicazione su carta con un po' di timore e la si vede come un mondo in profonda crisi che rischia di essere sovrastato dall'attuale multimedialità. Ma ciò che è bene sottolineare con questo mio lavoro è che attualmente nessuna modalità di comunicazione scientifica presente, per quanto più efficace, ha l'obiettivo di prendere il posto di quella storica presente su carta. La speranza per il futuro è che la veicolazione delle informazioni scientifiche che avviene attraverso i magazine non smetta mai di essere il punto di riferimento

principale per il pubblico, ma che i festival, in quanto contenitori di molteplici eventi anche sensoriali, costituiscano una nuova modalità di comunicazione aggiuntiva alla rivista per diffondere la conoscenza scientifica a un pubblico più vasto, ma anche eterogeneo. Ciò che si vuole dimostrare con l'analisi delle varie forme di comunicazione scientifica oggi esistenti è che quest'ultima, per essere attualmente davvero efficace necessita di essere multicanale e di creare dunque una rete tra: carta, multimediale ed evento in cui queste tre modalità si supportano a livello contenutistico a vicenda.



## BIBLIOGRAFIA

Allan, S. *Introduction: Science Journalism in a Digital Age*, in "Journalism", 12, 7, pp. 771-7.

Allan, S., (2009), *Making Science Newsworthy: Exploring the Conventions of Science Journalism*, in R. Holliman, J. Thomas, S. Smidt, E. Scanlon, L. Whitelegg (eds.), *Investigating Science Communication in the Information Age: Implications for Public Engagement and Popular Media*, Oxford University Press, Oxford, pp. 149-65, 2011.

Anderson, C., (2007) *La coda lunga*, Codice Edizioni, Torino.

Andrews, E., Hanley D., Hovermill J., Weaver A., Melton G., (2005), *Scientists and public outreach: Participation, motivations, and impediments*. *J Geosci Educ* 53:281–293.

Antonelli, G. (2016) *L'italiano nella società della comunicazione 2.0*, il Mulino, Bologna.

B, B.V., (1995), *From Fax to Facts: Communication in the Cold Fusion Saga*, in "Social Studies of Science", 25, 3, pp. 403-436.

Barié, O., Albertini, L., (1972) Torino, UTET.

Bodmer, W., (1985), *The Public Understanding of Science*, London: Royal Society.

Bodmer, W., (1985), *The Public Understanding of Science*, London: Royal Society.

Borgna, P., (2001), *Immagini pubbliche della scienza*, Edizioni di Comunità, Torino, p.7.

Borgna, P., (2001), *Immagini pubbliche della scienza*, Edizioni di Comunità, Torino, p.7.

Boyer, Ernest L., (1990), *Scholarship reconsidered: Priorities of the professoriate*, Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, Princeton, New Jersey.

Brickhouse, N., Bodner G. M., (1992), *The beginning science teacher: Classroom narratives of convictions and constraints*. *J Res Sci Teach* 29:471–485.

Broks, P., (2006), *Understanding Popular Science*, Open University Press, Maidenhead, Berkshire.

Brown, P., (2014) *An explosion of Alternatives: Considering the Future of Science Journalism*, in "EMBO Reports", 15, 8, DOI:10.15252/embr.201439130.

Brown, P., e E. Mikkelsen (1990), *No Safe Place: Toxic Waste, Leukemia, and Community Action*, Berkeley, University of California Press.

Bucchi M., Neresini F. (2007) *Science and Public Participation*, in E.J. Hackett, O. Amsterdamska, M. Lynch and J. Wajcman (eds) "The Handbook of Science and Technology Studies" (Third edition), Boston, The MIT Press, pp.449-472.

Bucchi, M. (luglio-settembre 2008), *Dal deficit al dialogo, dal dialogo alla partecipazione – e poi? Modelli di interazione tra scienza e pubblico*, in Rassegna Italiana di Sociologia / a. XLIX, n. 3.

Bucchi, M., (1996), When scientists Turn to the Public: Alternative Routes in Science Communication, in «Public Understanding of Science», 5, pp. 375-394.

Bucchi, M., (1998), Science and the Media. Alternative Routes in Scientific Communication, London, Routledge.

Bucchi, M., e Mazzolini, R. (1946-1997), *Big Science, little news: science coverage in the Italian daily press*, in "Public Understanding of Science", 12, pp. 7-24.

Carrada, L., (2020), *Lavoro, dunque scrivo! – Creare testi che funzionano per carta e schemi*, Zanichelli, Bologna.

Castelfranchi, Y., (2003), *Per una paleontologia dell'immaginario scientifico*, in "Jcom – Journal of Science Communication", 2,3.

Castelfranchi, Y., Pitrelli N., (2007), *Come si comunica la scienza*, Laterza, Marzo.

Cerreta, P., (2009), *Scegliere l'"hands-on" per migliorare le competenze scientifiche degli studenti italiani*, Associazione Scienza Viva, pdf in [http://www.scienzaviva.it/old/articoli/hands\\_on\\_scuola\\_estiva\\_2009.pdf](http://www.scienzaviva.it/old/articoli/hands_on_scuola_estiva_2009.pdf)

Cloître, M. e T. Shinn, (1985), Expository Practice: Social, Cognitive and Epistemological Linkages, in T. Shinn e R. Whitley pp. 31-60.

- Colburn, A., (2003), *The lingo of learning: 88 terms every science teacher should know*. NSTA Press, Arlington VA.
- Cook, L. & Friend, M., (1995), *Co-Teaching: Guidelines for creating effective practices*. Focus on Exceptional Children, 28(3).
- Cox, Courtney, and Erika M. Sparby, (2022):19, *TOWARD AN AUDIENCE-CENTERED APPROACH. Embodied Environmental Risk in Technical Communication: Problems and Solutions Toward Social Sustainability*.
- Crawford, B. A., (1999), *Is it realistic to expect a preservice teacher to create an inquiry-based classroom?*. J Sci Teach Educ 10:175–194.
- Dialogue guidelines, (18 settembre 2002), *Research Fortnight*, Vol. 8, p. 5.
- Dialogue guidelines, Research Fortnight*, Vol. 8, (18 settembre 2002), p. 5
- Dickson, D., (27 june 2005), *The Case for a «Deficit Model» of Science Communication*, in «Scidev.net».
- Dickson, D., (27 june 2005), *The Case for a «Deficit Model» of Science Communication*, in «Scidev.net».
- Dolan, E. L., (2007), *Grappling with the literature of education research and practice*. CBE Life Sci. Educ 6:289–296.
- Dougherty, A. M., (1990), *Consultation: Practice and Perspectives*, Pacif Grove, CA:Brooks/Cole.
- Drum, D., & Valdes, L., (1988), *Advocacy and outreach: Applications to college university counseling centers*. In D. Kurpius & D. Brown (Eds.), *Handbook of consultation: An intervention for advocacy and outreach* (pp. 36-60). Alexandria, VA: American Association for Counseling and Development.
- Dunwoody, S., (2014) *Science Journalism*, in M. Bucchi, B. Trench (eds.) *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, Routledge, London-New York, pp. 27-39.
- Duschl, R. A., (1988), *Abandoning the scientific legacy of science education*. Sci Educ 72:51–62.

- Epstein, S., (1996), *Impure Science: AIDS, Activism and the Politics of Knowledge*, Berkeley, University of California Press.
- Erin L. Dolan (2008) *Education Outreach and Public Engagement*, Springer, New York.
- Eurobarometro, (2007) *Scientific Research in the Media*, European Commission, Bruxelles.
- Fahy, D., Nisbet, M. C., (2011) *The Science Journalist Online: Shifting Roles and Emerging Practices*, in "Journalism", 12, 7, pp.778-93.
- Fensham, P. J., (1993), *Academic influence on school science curricula*. J Curric Stud 25:53–64, 1993.
- Financial Times, (17 settembre 2002), *Scientists prepare to experiment with public opinion*, p. 6.
- Financial Times, (17 settembre 2002), *Scientists prepare to experiment with public opinion*, p. 6.
- Gibbons, M., (1999), Science's new social contract with society, in "Nature", 402, C81-C84.
- Gieryn, T. F., (1999), *Cultural Business of Science: Credibility on the Line*, University of Chicago Press, Chicago.
- Govoni, P., (2002), *Un pubblico per la scienza. La divulgazione scientifica nell'Italia in formazione*, Carocci, Roma.
- Greco, P. (2007) *La comunicazione nell'era post-accademica della scienza*, Gagliasso E., Zucco F.(eds.).
- Greco, P., Pitrelli, N., (2009), *Scienza e media ai tempi della globalizzazione*, Codice Edizioni, Torino.
- Gregory, J., (2009), *Communicating science*, in Hollimann, R., E. Whitelegg, E. Scanlon, S. Smidt e J. Thomas (a cura di), *Practising Science Communication in the Information. Theorising Professional Practices*, Oxford University Press, New York, pp. 3-18.

Hansen, A., (1992), *Journalistic Practices and Science Reporting in the British Press*, in "Public Understanding of Science", 3, pp. 111-134.

Hilgartener, S., (1990), The Domaint View of Popularization, in «Social Studies of Science», 20, pp. 519-39.

Kurpius, DeWayne J., and Thaddeus, R., (1992), *Outreach, Advocacy, and Consultation: A Framework for Prevention and Intervention*, Elementary School Guidance & Counseling, vol. 26, no. 3, pp. 176–189. JSTOR.

La Follette, M. C., (1990), *Making Science Our Own: Public Images of Science, 1910-1995*, The University of Chicago Press, Chicago.

Laursen, S., Liston C., Thiry H., Graf J., (2007), *What good is a scientist in the classroom? Participant outcomes and program design features for a short-duration science outreach intervention in K–12 classrooms*, CBE Life Sci Educ 6:49–64.

Lévy-Leblond, J. M., (1995), *Il Big Bang? Non è un grande Bum*, Sapere.

Lightman, B., (2007), *Victorian Popularizers of Science: Designing Nature for New Audiences*, University of Chicago Press, Chicago.

Logan, A. R., (dicembre 2001), *Science Mass Communication. Its Conceptual History*, Science Communication, Vol. 23, pp. 135-163.

Logan, A. R., (dicembre 2001), *Science Mass Communication. Its Conceptual History*, Science Communication, Vol. 23, pp. 135-163.

Marx, R., Blumenfeld P., Krajcik J., Blunk M., Crawford B., Kelly B., Meyer K. M., (1994), *Enacting project-based science: Experiences of four middle grade teachers*. Elem School J 94:517–538.

McCallie, Ellen, et al., (2009):1, *Many experts, many audiences: Public engagement with science and informal science education*, A CAISE Inquiry Group Report.

Miller, S., (2001), *Public understanding of science at the crossroads*, Public Understanding of Science 10 (2001), pp. 115-120.

Miller, S., (2001), *Public understanding of science science at the crossroads*, Public Understanding of Science 10, pp. 115-12.

Murialdi, P., (2021) *Storia del giornalismo italiano - Dalle gazzette a internet*, Il Mulino, Bologna.

Myers, G., (2003), *Discourse studies of scientific popularization: questioning the boundaries*, in "Discourse Studies", 5,2, pp. 265-279.

National Academy of Sciences, (1996), *Resources for Involving Scientists in Education*.

National Research Council, (2000), *Inquiry and the national science education standards*. National Academy Press, Washington DC.

Neresini, F. (2005) *Scienza, democrazia e partecipazione*, in EPIDEMIOLOGIA E PREVENZIONE, XXIX, 5-6, 310-312.

Neresini, F. (2010) *La scienza fa notizia. Primo rapporto su scienza e tecnologia nei quotidiani italiani*, in Bucchi M., Neresini F. (a cura di), *Annuario Scienza e Società 2010*, il Mulino, Bologna, pp.37-51.

Neresini, F. (2011) *La percezione pubblica delle nanotecnologie e il deficit model*, in Arnaldi S. e Lorenzet A. (a cura di) "Innovazioni in corso. Il dibattito sulle nanotecnologie fra diritto, etica e società", il Mulino, Bologna, pp.289-300.

Neresini, F., Lorenzet, A. (2011) *La scienza nei media italiani: tendenze e temi emergenti*, in Bucchi M., Pellegrini G., (a cura di) "Annuario Scienza e Società 2011", il Mulino, Bologna, pp.39-53.

Neresini, F., Lorenzet, A. (2013) *La scienza ai tempi della crisi*, in Neresini F., A. Lorenzet (a cura di) "Annuario Scienza e Società 2013", il Mulino, Bologna, pp.69-81.

Pellegrini, G., Rubin, A., (2020) *Italy: The Long and Winding Path of Science Communication*, in T. Gascoigne et al. (eds.), *Communicating Science: A Global Perspective*, ANU Press, Canberra, pp. 469-94.

Perutz, M., (1998), *Le molecole dei viventi*, Di Renzo.

Peters, H. P. et al. (2008) *Interactions with the mass media*, in "Science", 321, 11 luglio, pp. 204-205.

- Peters, H.P., (1995), *The Interaction of Journalists and Scientific Experts: Co-operation and Conflict Between Two Professional Cultures*, in "Media Culture & Society", 17, pp. 31-48.
- Pietro, G., (2007), *La comunicazione nell'era post-accademica della scienza*, Gagliasso, E., Zucco F. (eds).
- Pitrelli, N., (2003), *La crisi del Public Understanding of Science” in Gran Bretagna*.
- Pitrelli, N., (2021) *Il giornalismo scientifico*, Carocci editore, Roma.
- Raffaele, S. (2001) *Tre paradigmi di scrittura*, in *La Scrittura professionale. Ricerca, prassi, insegnamento*, a cura di S. Covino, Firenze, Olscki, pp. 35-52.
- Ravitch, D., (2007), *EdSpeak: A glossary of education terms, phrases, buzzwords, and jargon*. Association of Supervision and Curriculum Development, Alexandria VA.
- Romagnolo, Salvatore, Sottocorona C., (1999) *Mediamorfosi. La metamorfosi dei mezzi di comunicazione di massa nell'era digitale*, Apogeo.
- Schäfer, M. S., (2011) *Sources, Characteristics and Effects of Mass Media Communication on Science*, in "Sociology Compass", 5, pp. 399-412.
- Schoenfeld, C., (1977), *The Outreach University. A Case History in the Public Relationships of Higher Education*, University of Wisconsin Extension, 1885–1975. Office of Inter-College Programs, University of Wisconsin, Madison.
- Shapin, S., (1990), *Science and the public*, in Olby, R.C., G.N. Cantor, J.R.R. Christie e M.J.S. Hodge (a cura di), *Companion to the History of Modern Science*, Routledge, Londra e New York, pp. 990-1007.
- Sheets-Pyenson, S., (1985), *Popular science periodicals in Paris and London: The emergence of a low scientific culture, 1820-1875*, in "Annals of Science", 42, pp. 549-572.
- Sturgis, P. J. e N. C. Allum, (2004), *Science in Society: Re-evaluating in the Deficit Model of Public Attitudes*, in «Public Understanding of Science», 13, pp. 55-74.
- Tobin, K., McRobbie C. J., (1996), *Cultural myths as constraints to the enacted science curriculum*, Sci Educ. 90-223-241.

Trench, B., (2006), *Science Communication and Citizen Science: How Dead is the Deficit Model?*, paper presented at PCST9, Seoul, May 17-19.

Trench, B., (2008) *Internet: Turning Science Communication Inside-Out?*, in M. Bucchi, B. Trench (eds.), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, Routedge, London-New York, pp. 185-98.

Wallance, C. S., Kang N., (2004), *An investigation of experienced secondary teachers' beliefs about inquiry: An examination of competing belief sets*, *J Res Sci Teach* 41:936-960.

Wynne, B., (1989), *Sheepfarming after Chernobyl: A Case Study in Communicating Scientific Information*, in «*Environment Magazine*», 31, 2, pp. 10-39.

Wynne, B., (1995), *Public Understanding of Science*, in S. Jasanoff, G. Markle, J.C. Peterson e T.J. Pinch (a cura di), *Handbook of Science and Technology Studies*, Thousand Oaks, Sage, pp. 361-389.

Wynne, B., (1996), *Misundertood misunderstanding: social identities and public uptake of science*, in Irwin, A. e B. Wynne (a cura di), *Misunderstanding Science? The public Reconstruction of Science and Technology*, Cambridge University Press, Cambridge e New York, pp. 19-46.

Ziman, J., (1987), *Il lavoro dello scienziato*, Laterza.

Ziman, J., *Essay on science and society*, (4 dicembre 1998), *Science*, vol. 282, 1813.

## SITOGRAFIA

27esimaora, *Il Tempo delle Donne - impatto - PROGRAMMA*, Corriere della Sera in <https://27esimaora.corriere.it/il-tempo-delle-donne/2022/programma/>, 2022, ultima consultazione 03/02/2022

ADS - Accertamenti Diffusione Stampa, Corriere della Sera in <https://www.adsnotizie.it/>, ultima consultazione 20/01/2023

Advocate – definition in <https://www.merriam-webster.com/dictionary/advocate>, ultima consultazione 03/12/2022

Alberto Ferrigolo, *Anni 80, l'epoca d'oro per i giornali in Italia*, in Reset, 21 maggio 2013, in <https://web.archive.org/web/20180616130406/http://www.reset.it/caffe-europa/anni-80-lepoca-doro-per-i-giornali-in-italia>, ultima consultazione 25/01/2023

Battifoglia E., *Modalità di comunicazione divulgativa nelle riviste italiane di scienza popolare (1788-2002)*, in "Journal of Science Communication", 3, 1, DOI:10.22323/2.03010201, 2004, ultima consultazione 10/01/2023

Bocconi Sergio, *Rcs, Ricucci sceso al 18% La Magiste fa cassa e vende in Borsa il 2,1%* 15/07/2005 in <https://archivio.corriere.it/Archivio/interface/slider.html#!Ricucci-sceso-al-18/NobwRAdghgtgpmAXGA1nAngdwPYCcAmYANGAC5wAepSYASgJYDGAro4-QAQDOjcX2HKABsOARgAcAUjABfALpA>, ultima consultazione 25/01/2023

BSE (*Encefalopatia Spongiforme Bovina*), Ministero della Salute in <https://www.salute.gov.it/portale/sanitaAnimale/dettaglioContenutiSanitaAnimale.jsp?id=224&lingua=italiano#:~:text=L'Encefalopatia%20Spongiforme%20Bovina%20o,classica%20e%20una%20forma%20atipica>, ultima consultazione 25/11/2022

Cerreta, P., (2009), *Scegliere l'"hands-on" per migliorare le competenze scientifiche degli studenti italiani*, Associazione Scienza Viva, pdf in [http://www.scienzaviva.it/old/articoli/hands\\_on\\_scuola\\_estiva\\_2009.pdf](http://www.scienzaviva.it/old/articoli/hands_on_scuola_estiva_2009.pdf), ultima consultazione 15/12/2022

*Che cos'è il "Corriere Mobile"* di Corriere della Sera in <https://www.corriere.it/mobile/contattaci.shtml>, ultima consultazione il 20/01/2023

*Corriere SMS*, di Corriere della Sera in <https://www.corriere.it/mobile/sms.shtml>, ultima consultazione il 20/01/2023

*Finalizing a Definition Of “Citizen Science” and “Citizen Scientists”* in <http://www.openscientist.org/2011/09/finalizing-definition-of-citizen.html>, 03/11/2011 ultima consultazione 15/01/2023

Focus Live, *Programma 4-5 novembre 2022*, di Focus in <https://live.focus.it/palineseo/#nav-4-novembre-tab>; <https://live.focus.it/palineseo/#nav-6-novembre-tab>, ultima consultazione 08/02/2023

Focus Live, *programma Area Kids di Focus* in <https://live.focus.it/programma/area-kids/>, ultima consultazione 08/02/2023

*Focus Talks*, di Focus in <https://www.focus.it/talks>, ultima consultazione 10/02/2023

Fontana Luciano, *Notiziari, analisi e bussole per orientarsi: è la nuova Digital edition del Corriere (video)*, Corriere della Sera in <https://video.corriere.it/notiziari-analisi-bussole-orientarsi-nuova-digital-edition-corriere/ebc86fc4-5710-11e5-a580-09e833a7bdab>, ultima consultazione 25/01/2023

Foster V. S., *The Great Moon Hoax*, Modern Mysteries of the Moon, Springer, Cham, pp. 11-44, in [https://doi.org/101007/978-3-319-22120-5\\_2](https://doi.org/101007/978-3-319-22120-5_2), ultima consultazione 10/01/2023

Giagnoli Alessandro, *Paywall: tutto quello che c'è da sapere*, Editore Informato, in <https://www.editoreinformato.it/newsletter/paywall-tutto-quello-che-da-sapere/>, ultima consultazione 25/01/2023

Glossariomarketing, definizione di target, in <https://www.glossariomarketing.it/significato/target/>, ultima consultazione 10/01/2023

Home page Corriere della Sera, *sezioni e servizi*, Corriere della Sera, in <https://www.corriere.it/?refreshce>, ultima consultazione 25/01/2023.

Home page sito web Internazionale, di Internazionale in <https://www.internazionale.it/>, ultima consultazione 05/02/2023

Internazionale a Ferrara, *Internazionale a Ferrara 2017: edizione record con 76mila presenze* di Internazionale in <https://www.internazionale.it/festival/notizie/2017/10/06/internazionale-a-ferrara-2017-edizione-record-chiude-con-76-mila-presenze>, 06/10/2017, ultima consultazione 08/02/2023

Internazionale a Ferrara, *Internazionale a Ferrara c'è* di Internazionale in <https://www.internazionale.it/festival/>, ultima consultazione 08/02/2023

*Internazionale Kids*, di Internazionale in <https://www.internazionale.it/kids>, ultima consultazione 25/01/2023

Internazionale, *Il Mondo, il podcast di Internazionale* di Internazionale in <https://www.internazionale.it/notizie/2023/01/25/podcast-il-mondo>, 08/02/2023

Internazionale, *Internazionale a Ferrara*, programma in <https://www.internazionale.it/festival/programma/2022>, ultima consultazione 01/01/2023

Kurpius, D. J., & Rozecki, T. (1992). outreach, advocacy, and consultation: a framework for prevention and intervention. *Elementary School Guidance & Counseling*, 26(3), 176–189 in <http://www.jstor.org/stable/42869014><http://www.jstor.org/stable/42869014>, ultima consultazione 03/12/2022

*La storia del Corriere: 140 anni in punta di penna dal 5 marzo 1986 all'era digitale* di Dino Messina, Corriere della Sera in <https://archivio.corriere.it/Archivio/i-percorsi/i-140-anni-del-corriere-della-sera-032016.shtml>, ultima consultazione 23/01/2023

*La terapia di Bella cura il cancro?* di Airc in <https://www.airc.it/cancro/informazioni-tumori/corretta-informazione/terapia-di-bella>, ultima consultazione 28/11/2022

Land-Grant University FAQ - *What is a land-grant University* in <https://www.aplu.org/about-us/history-of-aplu/what-is-a-land-grant-university/#:~:text=A%20land%2Dgrant%20college%20or,1862%2C%201890%2C%20and%201994>, ultima consultazione 17/01/2023

*L'archivio Pro, Tutto l'Archivio del Corriere della Sera dal 1876 ad oggi*, Corriere della Sera in <https://archivio.corriere.it/Archivio/interface/pro.html>, ultima consultazione 25/01/2023

Marcia McNutt, *Engagement*, National Academies, in <https://www.nationalacademies.org/engagement>, ultima consultazione 15/01/2023

MiBTec , *Mind and Behaviour Technological Center*, in <https://www.mibtec.it/it/>, ultima consultazione 28/01/2023

Montanelli, *Cari lettori, arrivederci a settembre*, in Corriere della Sera, 4 luglio 2001 in <https://www.corriere.it/solferino/montanelli/01-07-04/01.spm>, ultima consultazione 25/01/2023

National Academies, *Who We are* in <https://www.nationalacademies.org/about>, ultima consultazione 15/01/2023

National Association of Science Writers, *About the National Association of Science Writers Inc.*, in <https://www.nasw.org/about-national-association-science-writers-inc>, ultima consultazione 20/01/2023.

NSF Graduate Stem Fellows in K-12 Education (GK-12) in <https://www.nsf.gov/pubs/2009/nsf09549/nsf09549.htm#:~:text=The%20GK%2D12%20program%20provides,instruction%20in%20K%2D12%20settings.>, ultima consultazione 16/01/2023

*Observe Science in Society*, Annuario Scienza, tecnologia e società 2020, in <https://www.observa.it/wp-content/uploads/2020/05/BookletAnnuarioWEB-ITA.pdf>, 2020, ultima consultazione 30/01/2023

*PEJ, Project for Excellence in Journalism*, The State of the News Media, 2008, in <http://www.stateofthemedias.org/2008/index.php>, ultima consultazione 30/01/2023

Pratellesi Marco, *Il Corriere della Sera su Kindle 2, lettore digitale di Amazon*, in CORRIERE DELLA SERA.it - Blog - Il Corriere della Sera su Kindle 2, lettore digitale di Amazon. Dal blog Mediablog di Marco Pratellesi, 19/03/2009 su [mediablog.corriere.it](http://mediablog.corriere.it). Ultima consultazione il 25/01/2023

*PubMed Overview* di PubMed in <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/about/>, ultima consultazione 27/11/2022

Redazione online Focus, *Focus live 2022 è andato benissimo*, Focus in <https://www.focus.it/focuslive/focus-live-2022-e-andato-benissimo#:~:text=redazione%20in%20realt%C3%A0,-,%C3%88%20stata%20una%20edizione%20da%20record%20con%20pi%C3%B9%20di%2015.000,per%20il%20futuro%20del%20Pianeta.,> 7/11/2022, ultima consultazione 08/02/2023

Redazione online Focus, *Focus Live al Museo: scienza, tecnologia e divertimento*, Focus in <https://www.focus.it/live/news/alla-tecnologia-alla-scienza-prima-sfida-vinta-dal-focus-live>, novembre 2018, ultima consultazione [08/02/2023](#)

Redazione online, *Casa Corriere Festival, a Napoli la seconda edizione. Il programma e come prenotarsi*. Corriere della sera - Corriere del mezzogiorno in [https://corrieredelmezzogiorno.corriere.it/napoli/cronaca/22\\_ottobre\\_28/casa-corriere-festival-napoli-seconda-edizione-programma-come-prenotarsi-46c5f5d0-5697-11ed-9c36-7bfbaa9dd7b6.shtml](https://corrieredelmezzogiorno.corriere.it/napoli/cronaca/22_ottobre_28/casa-corriere-festival-napoli-seconda-edizione-programma-come-prenotarsi-46c5f5d0-5697-11ed-9c36-7bfbaa9dd7b6.shtml), 28/10/2022, ultima consultazione 03/02/2023

Redazioneprimaonline, *Il nuovo Corriere della Sera va in edicola il 24 settembre in formato Berliner*, 10/09/2014 in <https://www.primaonline.it/2014/09/10/190130/il-nuovo-corriere-va-in-edicola-il-24-settembre-in-formato-berliner/>, ultima consultazione 25/01/2023

Romagnolo, Salvatore, Sottocorona C. (1999) *Mediamorfosi. La metamorfosi dei mezzi di comunicazione di massa nell'era digitale* in <http://www.romagnolo.it/mediamorfosi.pdf>, Apogeo, ultima consultazione 02/01/2023

Russell C., *Covering Controversial Science: Improving Reporting on Science and Public Policy*, in D. Kennedy, G. Overholser (eds.), *Science and the Media*, American Academy of Arts and Sciences, Cambridge (MA), <https://www.amacad.org/publication/science-and-media/section/5>, ultima consultazione 08/01/2023

Sito web Focus, *Chi siamo*, di Focus in <https://www.focus.it/chi-siamo>, ultima consultazione 10/02/2023

Sito web Focus, *Illusiocean* di Focus in <https://illusiocean.focus.it/>, ultima consultazione 08/02/2023

Sito Web Focus, *Scopri tutti gli speaker*, di Focus in <https://live.focus.it/>

Sito web Focus, *Storia in Podcast* di Focus in <https://storiainpodcast.focus.it/>, ultima consultazione 08/02/2023

Spoto; Ferrara, *I primi tentativi di stampa sportiva nell'Ottocento*, in <https://sportmanzoni.wordpress.com/2011/10/11/i-primi-tentativi-di-stampa-sportiva-nell%E2%80%99ottocento/>, 11/10/2011, ultima consultazione 23/01/2023

Stefanelli Barbara, *Il Tempo delle Donne - Impatto*, Corriere della Sera in <https://27esimaora.corriere.it/il-tempo-delle-donne/>, 2022, ultima consultazione 03/02/2023

*United States Congress (1862) First Morrill Act* in <http://www.csrees.usda.gov/about/offices/legis/morrill.html> Accessed 2 December 2007, ultima consultazione 10/01/2023

Uniurb contamination lab, *Contamination Lab: il progetto*, [https://contaminationlab.uniurb.it/#:~:text=I%20Contamination%20Labs%20\(CLab\)%20sono,e%20di%20ricerca%20dell'Entrepreneurship](https://contaminationlab.uniurb.it/#:~:text=I%20Contamination%20Labs%20(CLab)%20sono,e%20di%20ricerca%20dell'Entrepreneurship;); ultima consultazione 15/01/2023

Università di Pisa, *Public Engagement* in <https://www.unipi.it/index.php/documenti-ateneo/item/22215-public-engagement>, ultima consultazione 15/01/2023