



**Corso di perfezionamento Master in Comunicazione della Scienza
'Franco Prattico'**

**Ricercatrici e ricercatori nei musei della scienza
Analisi del progetto MEKE**

Relatore
Andrea Rubin

Candidato
Ruggiero Quarto

Anno accademico 2020/2021

INDICE

INTRODUZIONE	4
CAPITOLO 1: IL RUOLO DEI RICERCATORI NEI MUSEI SCIENTIFICI	
1.1. Il museo scientifico: la sua evoluzione dalla conservazione all'interazione.....	5
1.1.1. Il Museo Nazionale della Scienza di Milano dalle origini a oggi.....	5
1.2. Il museo scientifico come luogo di educazione informale.....	6
1.3. I ricercatori e le ricercatrici nei musei scientifici.....	8
CAPITOLO 2: Il progetto MEKE	
2.1 MEKE: un progetto che coinvolge tutto il museo.....	10
2.2 La <i>comunicazione efficace</i>	10
2.3 I risultati del progetto.....	11
2.4 Le motivazioni e le aspettative dei visitatori.....	12
2.4.1 Le motivazioni dei cittadini.....	12
2.4.2 Le aspettative dei cittadini.....	13
2.5 Comunicazione e linguaggio nel museo.....	14
2.5.1 Comunicazione e linguaggio secondo i cittadini.....	15
2.5.2 Comunicazione e linguaggio secondo i ricercatori.....	17

2.5.3 Comunicazione e linguaggio secondo gli educatori.....	20
CONCLUSIONI.....	26
BIBLIOGRAFIA.....	28

INTRODUZIONE

Il presente lavoro di tesi è finalizzato all'analisi degli elementi che contraddistinguono e qualificano le attività di *public engagement* in un museo scientifico, prendendo in esame il lavoro di ricerca-azione realizzato dagli educatori del Museo della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" di Milano (MUST) e dai ricercatori sociali della cooperativa COSMO, nell'ambito del progetto *Museums Engagement for Knowledge Exchange* (MEKE).

Nella vasta letteratura dedicata alla comunicazione della scienza nei musei, una delle domande che spesso ci si pone è se la comunicazione sia efficace.

Questa domanda è quella a cui provano a rispondere i ricercatori e le ricercatrici di COSMO, analizzando le attività del MUST e le aspettative di tutte le persone e le figure che interagiscono tra loro nel museo. In particolare, il lavoro è volto ad approfondire il ruolo dei ricercatori e delle ricercatrici e l'efficacia dell'attività di *public engagement* da loro messa in campo, in modo tale che diventino protagonisti in prima persona delle attività con il pubblico del museo.

Il progetto ha coinvolto tutti gli attori che hanno preso parte alle attività del museo: gli educatori, i cittadini e cittadine, gli insegnanti e i ricercatori. Queste quattro "classi" di attori presenti nel museo hanno partecipato a quattro diversi focus group.

A partire dai dati raccolti nei focus group dal gruppo di lavoro COSMO, sono state quindi sviluppate delle proposte per rendere più *efficace* la comunicazione e l'interazione tra i diversi attori del museo scientifico.

CAPITOLO 1

IL RUOLO DEI RICERCATORI NEI MUSEI SCIENTIFICI

1.1 Il museo scientifico: la sua evoluzione dalla conservazione all'interazione

Il concetto di museo scientifico affonda le radici nel passato, intorno al Cinquecento, quando la necessità di conservare e classificare gli elementi naturalistici raccolti da studiosi, ha fatto sviluppare dei luoghi ad esclusivo appannaggio di studiosi specializzati. Le vaste collezioni di piante, animali, pietre raccolte in quelli che venivano chiamati “teatri della natura” erano luoghi di ricerca e formazione in cui esperti, per lo più botanici e medici, si servivano degli oggetti delle raccolte per approfondire gli studi. Questi luoghi erano aperti anche ai non-esperti, spesso nobili che erano finanziatori dei musei e membri di rango del clero.

Di fatti però nella primissima fase del loro sviluppo i musei dedicati alla scienza hanno mantenuto un carattere esclusivo, da cui la maggior parte della popolazione era esclusa. L'idea che la scienza possa essere per tutte e tutti e che possa esistere un luogo in cui sperimentare, discutere e educare, verrà promossa poco dopo da due grandi scienziati del Seicento: Francis Bacon e Wilhelm Leibniz. Le idee utopiche che troviamo nella *Nova Atlantis* di Bacon e in alcune lettere di Leibniz saranno poi realizzate solo nel ventesimo secolo e sono le stesse presenti alla base dei musei scientifici odierni.

È sicuramente vero che esistono diversi modelli di musei scientifici e che ognuno ha le sue specificità, ma sembra ormai incontrovertibile la tendenza ad accogliere tutte le persone non direttamente coinvolte nel processo di produzione del sapere, allo sviluppo di attività e iniziative che mirano al coinvolgimento di tutti i cittadini e le cittadine. È quindi l'interazione con la società (dal punto di vista educativo, economico) uno degli elementi cardine di quasi tutti i musei scientifici odierni.

1.1.1 Il Museo Nazionale della Scienza di Milano dalle origini a oggi

Partendo dalle questioni affrontate finora, è utile allo scopo ripercorrere la storia del museo in cui si è svolto il progetto oggetto della presente tesi: il Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia “Leonardo da Vinci” di Milano.

Il museo, inaugurato il 15 febbraio 1953, vide la luce grazie a gruppi di industriali la cui volontà era quella di proiettare all'esterno i risultati ottenuti in secoli di innovazione tecnica prodotta negli opifici. Questa operazione fu guidata dall'intellettuale Guido Uccelli di Nemi, a quel tempo già a capo di una commissione per la realizzazione di un Museo delle Arti e delle Industrie. Un progetto del genere e dalla così grande risonanza si avvale comprensibilmente della figura di Leonardo da Vinci per raccontare il progresso della tecnica in Italia. Sin dalla sua apertura, il museo ha dedicato una particolare attenzione alla didattica: nel 1955 infatti venne inaugurato un centro di fisica, in cui, tra le altre cose, furono attivati laboratori e corsi di aggiornamento.

Fin dalla sua apertura il Museo ha dedicato ampio spazio all'educazione, implementando sempre più progetti, corsi e laboratori per scuole e università. A ulteriore conferma dell'attenzione all'ambito educativo, dal 2009 è attiva una struttura interna al museo completamente dedicata ai servizi educativi: il CREI (Centro di Ricerca per l'Educazione Informale). Attraverso il CREI *"il Museo si impegna a costruire esperienze attive per sviluppare consapevolezza e competenze utili a cogliere le implicazioni della scienza e della tecnologia sulla vita quotidiana, oltre che la professionalità necessaria a portare avanti il nostro lavoro con qualità e spirito di innovazione."* [1]

Il contesto in cui si è sviluppato il progetto è quindi fortemente influenzato non solo dai metodi di educazione informale, ma anche dalla ricerca e dal potenziamento degli stessi metodi.

1.2 Il museo scientifico come luogo di educazione informale

È utile a questo punto chiedersi come mai i musei siano diventati luoghi di educazione informale e quali siano le specificità dell'educazione informale della scienza.

Sebbene i musei scientifici abbiano da sempre una grande predisposizione per la formazione, fino al diciannovesimo secolo, le istituzioni museali concentravano prevalentemente il loro impegno nel preservare e curare le loro collezioni (si pensi agli zoo e ai musei d'arte o di storia). Il mutato contesto socioculturale, affermatosi progressivamente nel corso del ventesimo secolo, fece in modo che le pratiche museali tradizionali di conservazione, comunicazione e

1. <https://www.museoscienza.org/it/education/crei>

ricerca non fossero più sufficienti per affrontare le richieste che giungevano dalla società contemporanea. Da alcuni decenni infatti, molti musei, come i “science center” interattivi e i musei per bambini, non possiedono più alcuna collezione da tutelare ed esporre bensì forniscono solo strumenti esperienziali. Tali strumenti sono spesso progettati esplicitamente per soddisfare obiettivi educativi (Guang et al., 2017.).

In questo contesto molti musei oggi, soprattutto se a finanziamento e partecipazione pubblica, promuovono anche attività educative (Reiss et al., 2016), dichiarando, fra le loro finalità, l’obiettivo didattico-pedagogico volto a insegnare e arricchire il bagaglio culturale dei propri utenti.

I musei attualmente si presentano come luoghi ideali dove imparare in modo informale e personalizzato anche attraverso l’interazione con *expertise* troppo a lungo relegate ai margini del processo di trasmissione della conoscenza (Bamberger e Tal, 2008).

I musei sono quindi diventati un luogo di elezione per l’educazione informale nel campo delle STEM (Informal Scientific Education -ISE), in quanto, data la loro struttura, creano un processo di apprendimento per visitatori e visitatrici che non abbia troppe regole (non ci sono percorsi standard, non sono previste valutazioni etc.) e che non sia improntata alla trasmissione di conoscenze. -Come sottolinea il report CAISE (Center for Advancement of Informal Science Education), l’educazione scientifica informale cerca di suscitare prevalentemente un interesse generale nei confronti delle scienze e dei suoi metodi e processi e non ha l’obiettivo primario di trasmettere conoscenze scientifiche in senso stretto. Tali attività intendono soprattutto: 1) generare un ambiente che favorisca e promuova l’apprendimento reciproco da parte dei pubblici e degli scienziati, consentendo a tutti i partecipanti di sviluppare nuovi interessi e migliorare la comprensione dei problemi e delle opportunità connesse allo sviluppo tecnoscientifico; 2) promuovere una responsabilizzazione civica, di pubblici e scienziati, su questioni di rilevanza sociale; 3) diffondere la consapevolezza della rilevanza culturale della scienza e, allo stesso tempo, della scienza come pratica culturale, sottolineando la crescente interrelazione tra pratica scientifica e aspetti sociali; 4) riconoscere l’importanza dei differenti elementi (competenze, conoscenze, opinioni, valori) che concorrono nell’adempimento consapevole del ruolo di cittadino attivo.

Tra le diverse peculiarità di quegli spazi che sono più o meno riconducibili alla categoria dei “musei scientifici” presenti in Italia e nel mondo, ci sono sicuramente la ricerca, l'intrattenimento e l'insegnamento, soprattutto quello che prevede l'incontro e il dialogo tra gli scienziati e la società.

1.3. I ricercatori e le ricercatrici nei musei scientifici

Il processo che ha portato i musei ad essere sempre più luoghi di confronto e dialogo ha spinto i ricercatori e le ricercatrici a partecipare attivamente alla vita dei musei, intervenendo in prima persona con attività diverse. Il modello che vedeva gli scienziati arroccati in una *torre d'avorio* è stato via via abbandonato e si sono sviluppati modelli che sempre più hanno avvicinato i protagonisti del processo di produzione della scienza accademica a tutti quelli che erano di fatto esclusi da questo processo. Quella di incontrare gli scienziati è una richiesta che viene dalla società: secondo uno studio della Commissione Europea del 2010 quasi il 60% degli europei ritiene che gli scienziati dovrebbero fare uno sforzo maggiore per comunicare efficacemente il proprio lavoro. Un altro studio inoltre ha messo in luce che per i cittadini gli scienziati sono sottorappresentati nel dibattito pubblico, mentre dovrebbero essere attori principali nei programmi televisivi o nelle pagine dei quotidiani, in caso di temi controversi. Questa istanza dei cittadini ha portato gli scienziati e le scienziate a partecipare a una grande quantità di attività a contatto con il pubblico: blog scientifici, apparizioni in TV, contatti con i giornalisti. È cresciuta, in Italia e in Europa, la cosiddetta Terza Missione dell'Università, che ha portato gli accademici a interagire con la società. Le Università organizzano sempre più di frequente degli Open Day, o altre iniziative in cui i ricercatori si confrontano con la cittadinanza.

Fu però la Commissione Europea a tracciare la via nel 2005, promuovendo, nell'ambito del programma Marie Skłodowska Curie, l'iniziativa de «La Notte dei ricercatori» per coinvolgere i ricercatori europei in attività di comunicazione e divulgazione. In questo modo, grazie a questa iniziativa, che si svolge in contemporanea in centinaia di città europee, i cittadini e le cittadine entrano direttamente in contatto con i ricercatori e le ricercatrici.

Per riassumere, assistiamo nell'ultimo ventennio a un'accelerazione di un duplice movimento: da un lato, scienziati ed enti di ricerca considerano importante comunicare la scienza anche a un pubblico di non esperti; dall'altro, cresce l'attenzione e la curiosità del pubblico nei

confronti dei ricercatori e la richiesta di conoscere le attività e i prodotti della ricerca dalla viva voce degli scienziati (Bucchi e Saracino, 2016).

In questo contesto i musei fanno da attrattori: spesso sono le istituzioni museali stesse che chiamano a sé i ricercatori e le ricercatrici per dare la possibilità ai visitatori di incontrare chi *fa la scienza*. Sono quindi direttamente i ricercatori che realizzano diverse attività di *public engagement*, dovendo incontrare le aspettative e le “agende” (dove per “agenda” si intende l’insieme delle motivazioni, aspettative e obiettivi) degli altri attori del museo scientifico. Proprio la valutazione dell’efficacia di queste attività è stata uno dei punti chiave dell’attività del progetto MEKE.

CAPITOLO 2

2.1 Il progetto MEKE: un progetto che coinvolge tutto il museo

Il progetto MEKE *“intende studiare e analizzare la specifica metodologia adottata dal Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci di Milano (MUST) nelle proprie attività di Public Engagement rivolte a diversi pubblici (famiglie, adulti, insegnanti e studenti) e nelle attività di formazione, sempre in ambito Public Engagement, di ricercatori, educatori e insegnanti, nonché gli effetti che tali attività hanno sui ricercatori coinvolti”*

Il progetto MEKE si inserisce nella necessità, diventata tendenza prioritaria, che spinge ricercatori e cittadini gli uni verso gli altri e che li porta ad incontrarsi nei musei scientifici.

Il team di ricerca di MEKE ha provato a valutare qual è l'efficacia della comunicazione tra gli attori nel museo, proponendo allo stesso tempo delle strategie per concretizzare una comunicazione *efficace*. Lo studio è stato condotto attraverso la realizzazione di 4 focus group uno per i ricercatori, uno per gli educatori, uno per i visitatori e uno per gli insegnanti.

2.2 La comunicazione *efficace*

Il termine comunicazione *efficace* e il suo significato sono stati il primo momento di riflessione e di ricerca del team MEKE. L'efficacia della comunicazione pubblica della scienza è stata a lungo oggetto di riflessioni e studi empirici (Newman, 2020). Recentemente, alla luce della crescente complessità della scienza contemporanea e dell'indissolubile rapporto con i diversi attori sociali, le *National Academies of Sciences, Engineering and Medicine* (2017) hanno prodotto un rapporto che offre un'importante prospettiva e una fondamentale riflessione sulla *comunicazione efficace*, rivolta ai responsabili delle decisioni politiche e ai professionisti della comunicazione.

Alla luce delle più recenti ricerche, lo studio delle NA ha approfondito i fattori che rendono complessa la comunicazione pubblica della scienza. In particolare, ha sottolineato alcuni elementi chiave come:

- a) la necessità di superare il «modello del deficit» della comunicazione pubblica della scienza;
- b) comprendere il ruolo delle credenze e dei valori quando si discute di temi tecnoscientifici;

- c) favorire la fiducia nella scienza attraverso un dialogo trasparente con il pubblico laico;
- d) tenere presente la complessa ecologia mediale che necessita di adeguare accuratamente i messaggi ai vari mezzi d'informazione;
- e) la necessità di comunicare e confrontarsi con l'incertezza.

Trattandosi di elementi critici che hanno influenzato anche la riflessione nell'ambito del progetto MEKE e la formulazione delle domande di ricerca, questi punti sono stati discussi anche nel corso dei focus group.

Sebbene possano essere fornite numerose definizioni di "comunicazione efficace", per il team MEKE sono definite efficaci quelle esperienze comunicative che riescano a tener conto delle diverse agende promosse dai principali attori coinvolti in attività di *Public Engagement* al Museo (educatori, insegnanti, ricercatori e cittadini) e che favoriscano un apprendimento da parte di tutti i partecipanti.

2.3 I risultati del progetto

La parte preliminare della ricerca mira a valutare le precedenti esperienze al fine di progettare nuove e future attività di formazione che permettano, soprattutto ai ricercatori, di rendere più efficaci le proprie attività di *public engagement* (Clarkson et al., 2018). Per fare questo, il progetto si pone l'obiettivo di aiutare a comprendere il ruolo del Museo nel valorizzare le differenze tra le agende degli attori coinvolti (ricercatori comunicatori, insegnanti ed educatori museali) e creare contesti significativi per uno scambio innanzitutto tra i diversi attori (insegnanti, educatori museali e ricercatori) e, in seguito, anche con altri pubblici coinvolti (famiglie, adulti e studenti).

Su questa base, il team MEKE ha definito nel dettaglio la domanda di ricerca che intende condurre: il progetto ha avuto come obiettivo la comprensione delle caratteristiche dei contesti che facilitino l'interazione tra i diversi attori coinvolti nelle attività di *public engagement* promosse dal Museo.

Dei vari aspetti presi in considerazione nei focus group e dei vari risultati ottenuti, di seguito saranno esposti solo quelli relativi alla comunicazione e al registro linguistico utilizzato dai ricercatori durante le attività con il pubblico non esperto. Saranno anche esposti brevemente

analizzato le motivazioni e le aspettative dei visitatori, fattori che influenzano l'esperienza dei visitatori nei musei.

2.4 Le motivazioni e le aspettative dei visitatori

Prima di analizzare nel dettaglio i risultati del progetto relativi alla comunicazione e al linguaggio, è necessario, al fine di una migliore comprensione, riportare in maniera sintetica quali siano le motivazioni che spingano i cittadini a partecipare alle attività del museo e quali le loro aspettative.

Diversi studi hanno dimostrato come l'esperienza che il visitatore vive in un museo, e quindi anche il suo apprendimento, dipendano solo parzialmente delle attività a cui partecipa; è constatato infatti che l'esperienza è maggiormente influenzata da altri fattori quali l'identità del visitatore, il suo grado di motivazione, le sue aspettative e le sue convinzioni e conoscenze pregresse (Mazzolini, 2002; Archer *et al.*, 2015). Indagare le motivazioni che inducono i cittadini a partecipare alle attività di public engagement del Museo e le motivazioni che spingono gli insegnanti ad accompagnarvi le proprie classi per partecipare ad attività con i ricercatori (Tal *et al.*, 2005), è dunque di strategica rilevanza per individuare i punti di forza e i punti di debolezza dell'attrattività di simili iniziative.

2.4.1 Le motivazioni dei cittadini

I cittadini ritengono che l'elemento principale che influisce sulla volontà di partecipare a delle attività al Museo sia soprattutto il desiderio di soddisfare la curiosità. Connettono frequentemente tale istinto inquisitivo al desiderio di acquisire e accrescerli e le proprie conoscenze su temi scientifici e tecnologici o soddisfare, più genericamente, l'interesse verso temi culturali e sociali:

«Curiosità e conoscenza» (Cittadino, F)

«La voglia di conoscenza, c'è la voglia di imparare e conoscere» (Cittadino, M)

«Necessità di imparare e di conoscere; prevenzione, sapere che cosa ci aspetta»
(Cittadino, M)

«Per me è l'interesse socio-culturale» (Cittadino, M)

Sebbene la curiosità sia certamente la motivazione principale che induce i cittadini a prender parte alle iniziative del Museo, tale istinto viene accompagnato ad altre motivazioni che sono riconducibili a desideri più ampi di conoscenza:

«La curiosità e, aggiungo, lo scambio» (Cittadino, F)

«Per me è curiosità e piacere» (Cittadino, F)

Alcuni cittadini, però, sono attratti dalla possibilità di poter confrontarsi con esperienze concrete e pratiche:

«Verso un museo è importante avere curiosità, ma, in modo anche importante, se posso fare anche delle esercitazioni, delle applicazioni» (Cittadino, F)

2.4.2 Le aspettative dei cittadini

I *visitor studies* hanno già largamente confermato che la decisione di recarsi al museo dipende da molteplici fattori, alcuni dei quali sono stati commentati sin qui. Tuttavia, la partecipazione ad attività di public engagement dipende in larga misura dalle aspettative che in esse vengono riversate e che possono variare lungo un asse che comprende l'accessibilità e il divertimento, l'intrattenimento culturale e l'evasione (Sheng e Chen, 2012).

Motivazioni e aspettative, dunque, sono due degli elementi principali che influiscono sulla partecipazione delle attività promosse dal Museo. Le aspettative, in particolare, sono state discusse quasi esclusivamente con i cittadini e, soprattutto, in relazione alle figure professionali che interagiscono nei contesti di public engagement (ricercatori ed educatori).

Nel corso del focus group, i cittadini sono stati sollecitati a riflettere su alcuni degli aspetti che determinano e compongono la loro agenda. Un momento di confronto è stato dedicato alle aspettative che i cittadini ripongono nelle attività promosse e nelle professionalità che incontrano nel Museo. Durante l'intervista collettiva, i cittadini hanno dichiarato che nella partecipazione alle attività si aspettano di incontrare una competenza maggiormente tecnica del ricercatore, mentre l'aspetto del coinvolgimento è una capacità caratterizzante maggiormente il ruolo dell'educatore:

«La competenza, anche se questa magari è un po' più specifica del ricercatore. Il coinvolgimento, la capacità di coinvolgere, quindi il coinvolgimento in generale dell'attività» (Cittadino, M)

«E l'interazione, in questo caso c'è ed è simile al coinvolgimento ma lo amplia dall'altro lato perché permette anche di fare un'esperienza più pratica, qualcosa che in qualche modo faccia entrare di più nell'argomento trattato» (Cittadino, M)

La conversazione dei cittadini slitta però abbastanza rapidamente verso l'enunciazione di alcuni *“desiderata”* che sono maggiormente riconducibili alle modalità di interazione con i ricercatori o agli stili comunicativi con i quali viene presentata un'attività:

«Un'altra cosa che per me è importante è l'esemplificazione, cioè la capacità di rendere fruibile l'argomento» (Cittadino, M)

2.5 La comunicazione e linguaggio nel museo

La comunicazione riveste un ruolo importante nella storia dei musei scientifici. È sotto l'egida della comunicazione, infatti, che i musei scientifici riuniranno l'obiettivo di raccogliere la ricerca, l'educazione e l'intrattenimento (Schiele, 2001). Oggi, molte istituzioni museali offrono spazi e allestimenti specificatamente dedicati all'incontro tra ricercatori e pubblico.

In questo contesto si inseriscono le numerosissime attività di public engagement promosse dai musei scientifici: *speed date*, *science caffè*, *ted talk*, laboratori (Meyer, 2011), *discussion game* (Duensing e Lorenzet, 2007) e molti altri format più o meno innovativi.

Nelle attività di *public engagement* una particolare attenzione deve necessariamente essere rivolta al registro comunicativo utilizzato. Il linguaggio, in generale, è il sistema principale di comunicazione e proprio l'utilizzo di un linguaggio adatto al contesto comunicativo è uno degli elementi che partecipano a determinare l'efficacia di una comunicazione. In un contesto di comunicazione pubblica della scienza, il linguaggio è dunque l'elemento fondamentale per poter avviare efficacemente un dialogo con il pubblico.

2.5.1 Comunicazione e linguaggio, secondo i cittadini

Nella pratica degli educatori del MUST una delle barriere al dialogo tra ricercatori e visitatori risiede nell'abitudine ad usare un gergo tecnico, spesso anglofono, tipico del lavoro del ricercatore. Il lavorare insieme ai ricercatori su un linguaggio accessibile ai partecipanti diventa anche un modo per riflettere sulle caratteristiche del dialogo da instaurare e su come adattarsi allo specifico pubblico che si ha davanti, utilizzando le esperienze pregresse comuni come una base per le nuove conoscenze. Ciò emerge chiaramente dalle riflessioni dei cittadini che autonomamente riconoscono proprio al linguaggio un ruolo di primo piano per rendere efficaci le attività di public engagement che vengono ospitate al museo:

«Una cosa importante, secondo me, è essere semplici nel linguaggio. Non bisogna essere il ricercatore che parla con il suo linguaggio ma essere aperto verso chi magari non ha una competenza specifica nel settore, qualunque esso sia» (Cittadino, M)

Un altro aspetto che i partecipanti hanno sottolineato è la necessità di concretizzare – anche retoricamente – gli assunti teorici che vengono illustrati:

«[...] è importante che chi mi dà una spiegazione teorica sia in grado poi di rendermela immediatamente leggibile nella pratica. Cioè, che ci sia la possibilità di avere un esempio o qualche cosa perché questo concetto venga assimilato immediatamente» (Cittadina, F)

La possibilità di avvicinare la scienza all'esperienza quotidiana passa attraverso l'utilizzo di esempi, similitudini e metafore. Al riguardo, ricorda Bucchi (1996): «Il passaggio e lo scambio di immagini metaforiche ed esempi paradossali tra i vari livelli della comunicazione scientifica costituisce infatti uno degli strumenti più significativi per comprendere tale comunicazione in quanto *continuum* espositivo, superando artificiose barriere tra esposizione autenticamente scientifica ed esposizione divulgativa» (Shinn e Whitley, 1985; Hilgartner, 1990).

Dalla prospettiva degli educatori del team di ricerca MEKE, esempi pratici, similitudini e metafore sono finalizzati a creare un contesto comune di dialogo tra i partecipanti e attivare le diverse esperienze pregresse di ricercatori e visitatori. Tuttavia, le metafore e le similitudini sono terreni scivolosi per i ricercatori, in quanto non tutti i visitatori attribuiscono a quelle metafore lo stesso significato.

Infatti, il tema degli esempi e della chiarezza ritorna anche quando i partecipanti illustrano alcuni esempi di “buon comunicatore”:

«Piergiorgio Odifreddi è una cascata, non si ferma mai. Se qualcuno gli chiede di spiegare un argomento parte in quarta e va avanti cinque ore e, però, tutto quello che dice è estremamente chiaro. Fa degli esempi e delle correlazioni per chiunque. Mi ricordo una teoria delle stringhe fantastica, parlava di caloriferi... per farci capire»
(Cittadino, M)

«Stefano Mancuso è un botanico e quindi non sempre il mondo delle piante è divertente per tutti perché è un mondo un po' particolare, però [Mancuso] parla delle piante in maniera secondo me curiosa, divertente e semplice facendo anche dei riferimenti ai temi ecologici attuali, ambientali, molto pratici e concreti. Nonostante lui sia un grande scienziato diventa fruibile a tutti» (Cittadina, F)

È utile notare che i cittadini, come buoni esempi di comunicatori, nei focus group abbiano nominato personaggi televisivi che pur non dialogando rendono accessibile un tema. Gli esempi citati vanno da Angela, Colò, Sagramola, Odifreddi, Pievani, Rovelli, Gallavotti, Mancuso, ed è interessante notare come alcuni di questi non siano degli scienziati, ma dei giornalisti. Viene riconfermata dai cittadini quella collaborazione che a volte diventa convergenza di ruoli tra educatori e ricercatori all'insegna delle due componenti: da un lato la competenza tecnico scientifica, dall'altro la capacità di appassionare. Non solo, appare altresì interessante osservare le motivazioni per le quali si riconoscano come efficaci esempi di comunicatori alcune figure (Rubin, 2020).

Il riconoscimento di alcuni ricercatori-comunicatori come validi esempi di comunicazione efficace, per esempio, passa soprattutto attraverso una valutazione positiva del registro comunicativo che viene utilizzato durante l'interazione con il pubblico. Tuttavia, i partecipanti – anche dopo essere stati sollecitati - non hanno espresso delle motivazioni precise e dirimenti che giustificassero le loro scelte. In altre parole, non appaiono chiare le ragioni per cui vengano indicati alcuni scienziati, giornalisti, divulgatori come esempi di buon comunicatore scientifico.

Riferendosi alla figura del ricercatore impegnato in un'interazione con il pubblico non-esperto, i cittadini sembrano delineare anche delle caratteristiche che appaiono però ideali e che,

oggettivamente, possono assai raramente essere richieste a un ricercatore che non si occupa professionalmente di comunicazione della scienza:

«Il ricercatore deve essere preciso, competente, chiaro e affascinante. Deve essere in grado di coinvolgere le persone che lo stanno seguendo e, quindi, deve essere una persona con un linguaggio semplice ma sempre molto preciso» (Cittadina, F)

Occorre ricordare, tuttavia, che si tratta di competenze che non sono il frutto di abilità innate ma possono essere apprese (Horst 2013). Per i ricercatori che intendano confrontarsi con il pubblico si aprono quindi interessanti prospettive e occasioni di sperimentare nuove modalità e stili comunicativi, dato che sono sempre più numerose le occasioni per poter affrontare una comunicazione che sia bidirezionale e aperta alle sollecitazioni del pubblico.

2.5.2 Comunicazione e linguaggio, secondo i ricercatori

I ricercatori impegnati nei *focus group* hanno già maturato delle esperienze di incontro con il pubblico in contesti e con modalità diverse per comunicare il loro lavoro. Inoltre, tutti questi ricercatori hanno partecipato ad attività di formazione al MUST e fatto esperienza di dialogo con i visitatori nei laboratori interattivi come parte di questa formazione. Si tratta di un elemento fondamentale per sottolineare la consapevolezza con cui i ricercatori hanno dialogato sul tema della comunicazione. I ricercatori che si sono più volte confrontati con attività in ambito museale nel corso della loro esperienza professionale (e quindi hanno intrapreso anche dei percorsi di formazione), infatti, mostrano una particolare sensibilità rispetto al linguaggio che viene utilizzato nel corso delle attività di public engagement. *In primis*, i ricercatori ritengono che il linguaggio utilizzato in simili circostanze debba essere “inclusivo”. La capacità di non escludere nessun uditore passerebbe, secondo i ricercatori, attraverso l’utilizzo di un linguaggio familiare per la maggior parte dei cittadini, indipendentemente dal loro titolo di istruzione o livello culturale:

«Il linguaggio comune» (Ricercatore, M)

«Devi avere il linguaggio che interessa la persona a cui vuoi trasmettere il messaggio. Ancor più che semplificato - perché a volte le cose non sono semplificabili - deve essere familiare. Cioè deve avere le stesse parole di chi ascolta» (Ricercatore, M)

«Familiare. [Noi scienziati] siamo abituati a parlare con un linguaggio che molto spesso usa dei termini che non vogliono dire niente alla gente comune; quindi, quando personalmente faccio le attività, sono esattamente queste le parole che cerco di evitare. Ma ogni tanto vengono fuori lo stesso» (Ricercatore, M)

Come sostenuto durante il focus group che ha coinvolto i cittadini, anche i ricercatori riconoscono alla metafora un ruolo primario nella trasposizione della scienza a un livello popolare. Esempi ricavati dall'esperienza quotidiana o l'uso di metafore, appunto, rendono possibile avvicinare la scienza alla vita quotidiana delle persone, rendendola perciò meno astratta e più accessibile:

«Il linguaggio comune, fare delle metafore che tutti possano capire, che siano o che proprio abbiano a che fare con quello con cui la gente ha a che fare tutti i giorni, che conosciamo tutti» (Ricercatore, M)

«Anche usare esempi o immagini della vita...» (Ricercatore, F)

La volontà di inclusione attraverso le attività di public engagement trascende talvolta il ruolo del linguaggio:

«Cercare di far capire a queste persone che in realtà la conoscenza riguarda tutti, indipendentemente da quello che si faccia nella vita» (Ricercatore, M)

La necessità di rendere fruibili a un vasto pubblico contenuti complessi, sottolineano i ricercatori, non deve necessariamente passare attraverso una semplificazione dei contenuti. La semplicità del linguaggio, e la presentazione di contenuti scientifici in contesti comunicativi non istituzionali, non deve corrispondere a una banalizzazione della ricerca scientifica. Essa deve semmai abbattere quelle barriere cognitive che possono diventare degli impedimenti soprattutto nei confronti dei non addetti ai lavori:

«Non bisogna sottovalutare le persone con cui si parla. Il che significa che ogni tanto semplificare finisce per essere un "banalizzare". Ma questo è un errore, ovviamente» (Ricercatore, M)

I ricercatori hanno introdotto nella discussione anche il tema, noto agli studiosi di comunicazione, dell'aderenza del messaggio al target di riferimento. In altre parole, i

ricercatori ritengono necessario modellare il proprio registro comunicativo sulla base del pubblico che incontrano:

«Non va adattato a priori però. Cioè, quando ti trovi davanti una persona o un determinato pubblico, capisci lì al momento come cambiare la direzione della comunicazione. In base al feedback che ti dà il pubblico capisci se il modo in cui avevi pensato di presentare la cosa è o non è quello efficace. Il pubblico è ogni volta diverso e quindi ti adatti tu a loro, cioè dici quello che devi dire ma ti adatti a chi hai davanti di volta in volta» (Ricercatore, M)

«Tra l'altro, non per forza "scendendo", ma a volte "salendo" [con il registro linguistico] ...» (Ricercatore, M)

Questa intuizione permette ai ricercatori di sintonizzarsi con le persone che si trovano davanti adeguando linguaggio e modalità comunicative al format. L'immagine del destinatario radicata negli scienziati condiziona sensibilmente il contenuto del messaggio e il suo stile. Precedenti ricerche hanno, infatti, già evidenziato come un'errata percezione del pubblico possa porre gli scienziati comunicatori in una posizione di "fuori gioco" rispetto ai tre elementi (contesto, modalità di comunicazione e registro comunicativo) che determinano un'efficace comunicazione (Pellegrini e Rubin, 2017).

Il linguaggio verbale, però, non è l'unico elemento che costituisce un'interazione. Infatti, altri ricercatori ritengono che il coinvolgimento del pubblico possa concretizzarsi soprattutto attraverso elementi empatici ed emotivi:

«La cosa importante può essere anche l'entusiasmo. Cioè deve essere anche una comunicazione fatta con un evidente entusiasmo» (Ricercatore, M)

A conclusione di questa riflessione, i ricercatori ritengono che una comunicazione efficace passi anche attraverso la capacità di stimolare il dialogo con il pubblico. In questa prospettiva, i ricercatori non si percepiscono come l'esperto che è a disposizione per soddisfare le richieste e le curiosità del pubblico, bensì come un soggetto che – attraverso la propria competenza – promuove e sviluppa una riflessione insieme al pubblico:

«Nella comunicazione non devi dirla tutta tu per forza. Penso che le risposte arrivino da chi ti ascolta; [la comunicazione deve essere] un po' stimolante, non devi fornire tu tutta la risposta, devi tirarla fuori da chi ti ascolta...» (Ricercatore, M)

In quest'ultima prospettiva i ricercatori sembrano indicare una funzione pedagogica della comunicazione pubblica della scienza, che avrebbe quindi il compito di stimolare il dibattito e valorizzare le competenze attraverso l'utilizzo di tecniche possedute dal pubblico. Si tratta, come dimostrano di numerose ricerche empiriche, di un'aspettativa non propriamente comune tra i ricercatori, che tradizionalmente tendono ad adottare più frequentemente un modello di deficit della comunicazione nel loro impegno pubblico (Casini e Neresini, 2012; Davies, 2008; Watermeyer, 2012), sebbene alcune ricerche abbiano riscontrato tra gli scienziati differenti sensibilità rispetto alla necessità di dialogare con il pubblico (Horst, 2013).

2.5.3 Comunicazione e linguaggio, secondo gli educatori

La comunicazione e il linguaggio sono temi particolarmente dibattuti dagli educatori. Durante il focus group gli educatori hanno posto l'accento su diversi aspetti che afferiscono alla sfera comunicativa. Particolarmente rilevante è stata l'opinione degli educatori sul modo di comunicare dei ricercatori: le valutazioni da loro espresse contribuiscono senza dubbio ad avere una visione più complessiva della comunicazione nel museo.

In prima istanza è utile ribadire che imparare le norme che regolano la comunicazione tra pari è un tirocinio a cui ogni ricercatore viene sottoposto:

«All'interno dell'attività di formazione di un ricercatore non c'è solo la scienza che si fa sul bancone del laboratorio o quella teorica che si studia, ma anche come si presenta il proprio lavoro nei seminari interni all'Istituto di cui fa parte o in congressi che si fanno in giro. La preparazione della presentazione a un congresso fa parte dell'attività di disseminazione, ovviamente verso un pubblico esperto» (Ricercatore, M)

Questa comunicazione, almeno secondo una "visione normativa" della comunicazione tra pari, sarebbe caratterizzata da razionalità, distacco, impersonalità¹. La comunicazione

¹ Gli studi sulla *Public communication of Science and Technology (PCST)* hanno invece dimostrato che nella pratica quotidiana ci si allontana costantemente, e sempre più frequentemente, da questo modello ideale (Clemens 1994; Gregory e Miller 1998; Grundmann e Cavallé 2000).

pubblica della scienza, invece, risponde a esigenze diverse e – soprattutto – segue regole differenti: la comunicazione pubblica della scienza deve, in prima istanza, conquistare l'attenzione del pubblico. Come riflettono le parole di alcuni educatori, alla comunicazione con un pubblico non-esperto si richiede di essere “pop”, accentuando quei caratteri che possano rendere un argomento interessante e accattivante:

«La comunicazione deve avere la capacità di rendere un argomento pop, molto popolare, [...]. Quindi l'argomento deve diventare pop; [...] spesso i ricercatori cercano un modo divertente e simpatico, semplice e anche un po' strano o diverso di raccontare quello che fanno. (Educatore, M)

Altri educatori sottolineano un altro aspetto particolarmente rilevante. In ogni comunicazione è necessario, soprattutto, riuscire a conquistare l'interesse del pubblico:

«Vogliamo fare comunicazione, quindi dobbiamo avere la capacità di coinvolgerli» (Educatore, M)

Gli educatori conoscono molto bene i meccanismi che governano la comunicazione. Una comunicazione che “passa” più facilmente è, come sintetizza il giornalista scientifico Giovanni Carrada (2005), quella che tocca «corde forti, che hanno a che fare con la salute, l'utilità economica, la meraviglia, l'orgoglio nazionale, la paura e così via». La narrazione di una ricerca scientifica ha dunque bisogno di essere trasformata in qualcosa di appetibile per il pubblico. In altre parole, l'importanza di un risultato scientifico, per quanto notevole, non è sufficiente a farne un tema in grado di attrarre l'attenzione del pubblico. Sono gli stessi educatori a fornire delle indicazioni su come il pubblico possa essere attratto:

«Magari con esempi chiari. Quindi “chiarezza”, che non significa banalizzazione del concetto [...]» (Educatore, M)

Cittadini, ricercatori ed educatori concordano nell'affermare che si comunicano più facilmente le cose concrete delle astrazioni. Fornire al pubblico un esempio fornisce la possibilità di rendere “concreto” un concetto generale. Gli esempi sono un elemento ricorrente nelle conversazioni sulla comunicazione museale.

Tuttavia, nel focus group, gli educatori richiamano soprattutto l'atteggiamento con cui i ricercatori dovrebbero approcciarsi alla comunicazione pubblica. Gli educatori ritengono che

una comunicazione efficace debba soprattutto confrontarsi con un diverso approccio nei confronti del pubblico. Si tratta di una riflessione rivolta a valorizzare la fase di engagement, ovvero l'avvicinamento del pubblico. Evitare, in altre parole, che il pubblico (anche scolastico) possa sentirsi inadeguato o giudicato e quindi allontanarsi o rifiutare il confronto. Secondo gli educatori, i ricercatori coinvolti in attività di PE dovrebbero mutare atteggiamento:

«Conta anche l'atteggiamento con cui si pongono nei confronti del pubblico. Soprattutto nelle risposte alle domande: non siano mai giudicanti e cerchino di eliminare le distanze» (Educatore, F)

Questo concetto è espresso ancor più chiaramente dalle parole di altri due educatori:

«I ricercatori e le ricercatrici non devono sentirsi al di sopra degli altri. Devono mostrarsi sullo stesso piano delle persone con cui stanno parlando» (Educatore, F)

«La qualità che deve avere [il ricercatore] è la capacità di relazionarsi con chi ha di fronte e quindi umanizzarsi, levarsi il camice di ricercatore ed entrare in una dimensione più paritaria con chi ha di fronte». (Educatore, F)

La discussione sulla comunicazione chiama in causa anche aspetti che sono inerenti alle competenze trasversali che i ricercatori dovrebbero possedere quando decidono di confrontarsi con pubblici non specialisti. Gli educatori, per esempio, ritengono che i ricercatori dovrebbero maggiormente esercitarsi nella gestione dell'imprevisto:

«Non devi essere troppo "così come viene", o pensare "tanto io so le cose e le dico agli altri". E non devi essere nemmeno troppo vincolato come se fosse una comunicazione a un convegno dove tutto è perfettamente prestabilito. Deve essere una cosa intermedia. Quando insieme a loro si prepara un'attività qui in Museo, una parte del discorso è rivolta a tranquillizzarli rispetto agli imprevisti: "stai tranquillo, non c'è problema, può anche andare male"» (Educatore, F)

«All'interno dell'attività comunicativa si introducono anche delle attività pratiche che non sono perfettamente calibrate alla perfetta riuscita. Dovrebbero saper affrontare l'imprevisto. Spesso il ricercatore, se non va tutto bene, se ha preparato l'attività e non funziona come avrebbe dovuto funzionare, si sente a disagio e quindi gli prende un'ansia di prestazione. Il riuscire a far fronte a un imprevisto potrebbe invece diventare

una fonte di riflessione insieme agli interlocutori e ai visitatori, e diventare quindi anche un punto in più che rende unico l'incontro proprio perché non è tutto perfettamente calibrato. E sappiamo che la scienza procede anche in questo modo» (Educatore, F)

Lo scienziato è abituato a operare in un contesto “protetto” e controllato: il laboratorio di ricerca. In quel luogo, il rigore metodologico è fondamentale e l'imprevisto è inevitabilmente percepito con fastidio. All'interno dei laboratori è possibile esercitare un controllo sulla strumentazione che è impensabile in un contesto d'interazione con il pubblico. In un laboratorio didattico, dunque, è assai frequente e probabile che si verifichino imprevisti e intoppi. Gli educatori sottolineano la necessità che i ricercatori-comunicatori imparino proprio a gestire l'“imprevisto”, la contingenza che può comunicativamente, invece, assumere un significato positivo.

Nella prospettiva degli educatori del team di ricerca, gli educatori del Museo operano un interessante parallelismo tra l'importanza dell'imprevisto nella ricerca scientifica e nella pratica educativa: ricercatori abituati a gestire imprevisti nei laboratori grazie alla formazione e alla pratica possono essere in grado di gestire gli imprevisti della comunicazione. Gli educatori riconoscono la valenza conoscitiva dell'imprevisto nella relazione tra ricercatori e pubblici; per loro, infatti, l'imprevisto è uno spazio educativo fondamentale, genera domande e riflessioni che permettono il dialogo alla pari che è alla base delle attività di *public engagement*. Inoltre, secondo gli educatori l'interrogarsi davanti all'imprevisto è una delle caratteristiche del procedere della scienza stessa, che permette quindi non solo di instaurare un dialogo con i partecipanti ma anche di mostrare il funzionamento stesso della ricerca scientifica. Gli educatori del Museo riconoscono le difficoltà dei ricercatori abituati a contesti di comunicazione formale tra pari, all'uso del *Powerpoint* e di un lessico specialistico ad adattarsi alla comunicazione con i non esperti. Sostengono inoltre l'importanza di una relazione di fiducia tra ricercatori ed educatori, esperti della comunicazione pubblica, per garantire l'efficacia della comunicazione con i non addetti ai lavori.

Allo stesso modo, è assai probabile che gli scienziati che decidono di presentare la propria ricerca in pubblico si trovino ad affrontare domande impreviste.

«C'è dentro anche la possibilità che l'attività vada male, che qualcuno ti faccia una domanda a cui non hai mai pensato, che ti impappini ad un certo punto e devi recuperare» (Educatore, F)

Inoltre, tra gli educatori si configura la complessità del ruolo comunicativo del ricercatore. Gli educatori ritengono eccessive le aspettative verso le abilità di comunicazione pubblica dei ricercatori, non essendo questo il loro principale compito professionale:

«Quello che cerchiamo in un ricercatore è essere esattamente un comunicatore [...]; a volte chiediamo un po' troppo a un ricercatore, gli chiediamo di avere tutte queste capacità che in realtà hanno le persone che fanno il comunicatore come lavoro» (Educatore, F)

«È giusto che il ricercatore non sia un comunicatore» (Educatore, F)

In conclusione, si riconosce la necessità che anche i ricercatori oggi abbiano capacità di comunicare, essendo lo scambio una delle caratteristiche della scienza stessa. In questo appare fondamentale la collaborazione tra ricercatore e educatore per poter massimizzare le competenze delle differenti figure professionali, in una sorta di indispensabile cooperazione:

«Probabilmente la cosa migliore è sempre collaborare. I ricercatori devono collaborare con gli esperti della comunicazione scientifica, perché talvolta ci sono dei ricercatori che non hanno bisogno della collaborazione in quanto sono dei comunicatori nati e sono più bravi dei comunicatori che lo fanno di mestiere, ma a volte succede di incontrare delle persone che fanno una fatica incredibile e per quanto li si spinga e gli si spieghi quello che devono fare non riescono proprio a venire a patti con quello che è il loro modo di essere. Quindi, secondo me sarebbe forse utile affiancare sempre a un ricercatore qualcuno che per lavoro faccia il comunicatore» (Educatore, F)

«La comunicazione non è la prima skills dei ricercatori, ma se un ricercatore non è capace di comunicare perde una parte della sua professione. Il loro lavoro non è soltanto guardare da un microscopio. La scienza e la ricerca sono scambio, e se questa parte uno non la sa fare è un ricercatore a metà. Ora, non dico che debba essere un Superman della comunicazione, però che abbia delle competenze comunicative... deve averle»
(Educatore, F)

CONCLUSIONI

I risultati illustrati nel secondo capitolo, in definitiva, dimostrano che esistono alcune criticità nei modelli e nelle tecniche di comunicazione adottate dai ricercatori.

I cittadini e le cittadine che partecipano alle attività del MUST ritengono abbastanza chiaramente che i ricercatori si mostrino più vicini al loro registro linguistico e che in generale adottino uno stile comunicativo più in sintonia con le loro aspettative. Allo stesso tempo però è interessante notare alcuni elementi su cui ricercatori, educatori e cittadini sono d'accordo: l'uso di metafore viene considerato un elemento positivo da tutti gli attori coinvolti, ma i cittadini chiedono che queste abbiano dei riscontri pratici, qualcosa che dia concretezza alle astrazioni proposte.

A parere degli educatori i ricercatori devono essere in generale più duttili, cioè devono adeguare il registro linguistico al pubblico che si trovano di fronte, questione ben nota in letteratura. A questo proposito è utile osservare che i ricercatori e le ricercatrici posseggono sicuramente delle conoscenze nell'ambito dell'educazione, ma queste riguardano un modello "unico" che è quello della comunicazione tra pari, all'interno della comunità scientifica che è inoltre spesso ricco di tecnicismi e anglicismi.

Di contro, però, i cittadini stessi individuano in figure presenti nei media e note nel campo della comunicazione della scienza delle capacità che in qualche modo riescono a superare le differenze di registro linguistico. La capacità di affascinare, entusiasmare e di "empatizzare" con il cittadino è una delle chiavi attraverso cui ricercatori e cittadini possono incontrare le loro agende.

Dal canto loro i ricercatori riconoscono il ruolo del linguaggio e dei modelli comunicativi e ritengono fondamentale sintonizzarsi sulle "richieste dei cittadini".

In definitiva i risultati della ricerca-azione mostrano una consapevolezza dei ricercatori sulle questioni che riguardano l'importanza della comunicazione, che però è affiancata da una mancanza di formazione specifica. I ricercatori, infatti, pur avendo delle competenze nel campo della comunicazione tra pari, raramente seguono modelli di comunicazione con non-

esperti. Accanto a questo una *comunicazione efficace* non può prescindere dall'intersezione delle agende dei visitatori con quelle dei ricercatori, ma deve realizzarsi grazie all'utilizzo di un impianto comunicativo condiviso che non si esaurisce nell'utilizzo dello stesso registro linguistico ma anche di stessi riferimenti culturali.

Il progetto MEKE definisce bene quali sono gli elementi di una comunicazione efficace tra cittadini e ricercatori, ma può essere utile indagare oltre. Potrebbe essere utile, ad esempio, differenziare i diversi pubblici che partecipano alle attività del museo. Può capitare che i registri linguistici e il metalinguaggio sia invariato rispetto ai diversi pubblici; infatti, le scolaresche, spesso di diverso ordine e grado, non rappresentano gli unici fruitori del Museo. Per questo motivo è fondamentale sviluppare una riflessione che comprenda i *diversi pubblici* del museo scientifico e approfondire le interazioni tra i ricercatori e i visitatori meglio "profilati".

BIBLIOGRAFIA

- Archer, M., Dawson, E., DeWitt, J., Seakins, A. e Wong, B. (2015), *“Science capital”*: A conceptual, methodological, and empirical argument for extending bourdieusian notions of capital beyond the arts, in «Journal of Research in Science Teaching», 56, 3, pp. 371
- Bamberger, Y., e Tal, T. (2008). Multiple outcomes of class visits to natural history museums: the students' view, in «Journal of Science Education and Technology», 17 (3), pp. 274-284.
- Bucchi, M., Saracino, B. (2016), *Gli orientamenti degli scienziati verso i media e il pubblico. Dimmi che tipo di scienziato sei e ti dirò se (e come) comunichi*, in Pellegrini, G., Saracino, B. (a cura di) *Annuario Scienza Tecnologia e Società 2016*, Bologna, Il Mulino.
- CAISE (2009). *Many Experts, Many Audiences: Public Engagement with Science and Informal Science Education*, Group Report, march. Reperibile all'indirizzo web: https://digitalcommons.calpoly.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1011&context=eth_fac (ultimo accesso 29 marzo 2021)
- Casini, S. e Neresini, F. (2012), *Behind closed doors: scientists' and science communicators' discourses on science in society. A study across European research institutions*, in «Tecnoscienza», 3, pp. 37-62.
- Clarkson, M.D., Houghton, J., Chen, C. e Rohde, J. (2018). *Speaking about science: a student-led training program improves graduate students' skills in public communication*, in «JCOM», 17 (02), A05. <https://doi.org/10.22323/2.17020205>
- Davies, S.R. (2008), *Constructing communication: Talking to scientists about talking to the public*, in «Science Communication», 29, pp. 413-434.
- Duensing, S. e Lorenzet, A. (2007). *Decide Evaluation Report*. Reperibile all'indirizzo web: https://www.ecsite.eu/sites/default/files/decide_evaluation_report.pdf (ultimo accesso: 25 luglio 2021).
- Guang, C.; Youlong, X. e Nian-Shing, C. (2017). Informal learning in science museum: development and evaluation of a mobile exhibit label system with iBeacon technology, in *Educational Technology Research and Development*, 65, pp. 719–741.
- Hilgartner, S. (1990). *The Dominant View of Popularization: Conceptual Problems, Political Uses*, in «Social Studies of Science», 20, 3, pp. 519-539.
- Horst, M. (2013), *A field of expertise, the organization, or science itself? Scientists' perception of representing research in public communication*, in «Science Communication», 35, pp. 758-779. doi:1075547013487513
- Mazzolini, R.G. (2002) (a cura di). *Andare al museo: motivazioni, comportamenti e impatto cognitivo*. Trento: Provincia Autonoma di Trento.
- Meyer 2011: Meyer, M. (2011). *Researchers on display: moving the laboratory into the museum*, in «Museum Management and Curatorship», 26 (3), pp.261-272.

Newman 2020: Newman, T.P. (eds.) (2020), *Theory and Best Practices in Science Communication Training*, London, Routledge.

Pellegrini e Rubin 2017: Pellegrini, G. e Rubin, A. (2017) *Comunicare la ricerca. Uno studio sul ruolo dei ricercatori nello spazio pubblico della comunicazione*, in «Problemi dell'Informazione», XLII, 3, pp. 25-42

Reiss et al 2016: Reiss, M.J. et al. (2016). *The Contribution of Natural History Museums to Science Education*. Report di ricerca.

Rubin, A. (2020) *Fiducia, reputazione sociale e visibilità degli esperti. Il caso studio della Notte dei Ricercatori*, in «Quaderni di Sociologia», 82, LXIV, pp. 25-42.

Schiele, B. (2001). *Le Musée de sciences*. L'Harmattan, Paris.

Sheng, CW. e Chen, MC. (2012), *A study of experience expectations of museum visitors*, in *Tourism Management*, 33, 1, pp. 53-60.

Shinn, T. e Whitley, R. (eds.) (1985). *Expository Science: Forms and Functions of Popularisation*, Dordrecht, Reidel.

Watermeyer, R. (2012), *Measuring the impact values of public engagement in medical contexts*, in «Science Communication», 34, pp. 752-775.