

## Sorseggiare la scienza, insieme



### Scienza e arte: una discussione durante la prima conferenza della rete europea dei caffè-scienza

Franco Bagnoli<sup>(1)</sup> e Cinzia Belmonte<sup>(2)</sup>

(1) Università degli Studi di Firenze & Associazione Caffè-Scienza, Firenze

(2) formaScienza Roma

Dal primo al 5 luglio si è svolta ad Heraklion (Creta) la prima conferenza della rete europea dei caffè-scienza, in occasione della chiusura del progetto europeo SciCafé [1]. Il meeting si è svolto in concomitanza con una scuola estiva di fisica, ci sono stati vari interventi (e discussioni) interessanti, di cui parleremo anche in seguito. In particolare vorremmo parlare qui di un dibattito che si è svolto nel pomeriggio del 3 luglio, dopo l'esposizione di *Write a Science Opera* (WASO) da parte di Oded Ben-Horin (Stord Heugesund University College, Norvegia), a cui è seguito un esperimento di MuSci Café (music science café), Oded Ben-Horin, Petros Stergiopoulos (flautista) e Menelaos Sotiriou (Science View, Grecia). L'idea WASO consiste nel far scrivere a dei bambini un'opera teatrale, comprese musiche e testi, ispirandosi ad un argomento di scienza.

Nella storia dell'arte e della scienza ci sono stati vari esempi di "commistione" in particolare con arti visive come la pittura, arti teatrali e musica. Ci si può interrogare su come si configuri questo rapporto tra arte e scienza, in quanti e quali modi si possa declinare.

Una prima modalità di interazione tra arte e scienza si ha quando la scienza o la tecnologia forniscono strumenti all'arte. Soprattutto nel campo musicale e in quello visivo (scultura, pittura, performances) sono numerosi gli esempi di nuove discipline "indotte" da scoperte scientifiche, basti pensare alla musica elettronica. E ancora alcune idee della scienza hanno ispirato opere artistiche, pensiamo alle opere di Escher, ispirate dalla visione di una rappresentazione di un piano iperbolico in un testo del matematico Coxeter.

Un'altra modalità di interazione riguarda i casi in cui l'arte diventa oggetto dell'indagine scientifica. Gli esseri umani investono molto tempo ed energie nelle espressioni artistiche o nella fruizione dell'arte e dai reperti archeologici sembra che queste manifestazioni artistiche ci abbiano accompagnato fin dai tempi più remoti. Osservando l'arte come fenomeno e studiandola da un punto di vista cognitivo o evolucionistico, ci si può domandare attraverso quali meccanismi cerebrali un'opera artistica viene apprezzata e quali "premi" emotivi genera. Tra l'altro, l'individuazione di questi meccanismi potrebbe anche costituire la risposta alla domanda "cos'è l'arte?". Se si potesse associare (e misurare) lo "stimolo" artistico nel cervello, banalmente l'arte sarebbe tutto ciò che causa una sensazione "artistica".

Ramachandran [2] suggerisce che l'esperienza artistica sia analoga alla sinestesia: una stimolazione "inaspettata" di zone cerebrali. Le persone sinestetiche percepiscono numeri o note musicali colorati, a causa di connessioni "spurie" tra le zone deputate all'elaborazione dei numeri o dei suoni e quelle del colore. Si può supporre che connessioni simili esistano tra zone che normalmente non sono co-eccitate, e attraverso forme particolari (come per esempio la metafora) gli artisti riescano a portarle alla coscienza. Forse non a caso, la sinestesia è molto più comune tra gli artisti che nelle persone normali.

Da questo punto di vista ci sarebbero delle profonde connessioni tra creazione artistica e scoperta scientifica, entrambe deriverebbero dalla scoperta di "connessioni" inaspettate. Anche la scienza è spesso connotata in senso estetico (una bella teoria, un bell'esperimento [3]) e procede attraverso la costruzione di analogie e metafore, che poi evolvono in "modelli".

[1] [www.scicafe.eu](http://www.scicafe.eu)

[2] V.S. Ramachandran and William Hirstein, *The Science of Art*, *Journal of Consciousness Studies*, 6, No. 6-7, 1999, pp. 15-51 e <http://youtu.be/7ZTvHqM-jE>

[3] Richard Dawkins, *L'arcobaleno della vita*, Mondadori

Ma perché il nostro cervello è fatto così? Ovvero: quali sono le radici evolutive dell'esperienza artistica?

Ci sono tre teorie di base. La prima (sostenuta da Robin Dunbar) è l'ipotesi che l'arte, come il linguaggio, si sia evoluta come strumento di coesione sociale, il sostituto umano dello "spulciamento" dei primati. Nei nostri "cugini" il contatto ha lo scopo di stabilire gerarchie e alleanze, ed è l'occupazione che prende tutto il tempo non impiegato a nutrirsi o a dormire. Ma, dato che è un rapporto tra due individui, il tempo disponibile limita la dimensione del gruppo a circa 50 individui. Gli umani avrebbero sviluppato sistemi più efficienti (linguaggio ed arte) per stabilire rapporti tra molti individui allo stesso tempo, e questo ha permesso gruppi più grandi ed ha anche stimolato lo sviluppo di cervelli molto più grandi. La seconda teoria è quella della selezione sessuale, sostenuta da Darwin e da Geoffrey Miller: l'arte sarebbe il nostro ornamento sessuale, analogo alla coda del pavone, e il linguaggio sarebbe una derivazione del canto. Infine, come sostenuto da Steven Pinker, la relazione tra linguaggio ed arte potrebbe essere all'opposto: l'arte potrebbe essere semplicemente una "ricaduta" dell'enorme sviluppo cerebrale richiesto dal linguaggio. Ovviamente poi queste tre teorie possono complementarsi.

Gran parte dell'uso della scienza nell'arte riguarda l'iconografia della scienza, ovvero lo sfruttamento (soprattutto visivo) di elementi "scientifici", un po' come l'ambientazione del laboratorio di Frankenstein. Purtroppo, anche molta parte dei musei della scienza sembrano fermarsi a questo livello iconografico. Non è chiaro, né ci sembra che sia stato dimostrato, che tali iniziative invogliano i giovani a imparare la scienza o a impegnarsi in carriere scientifiche.

Viceversa, l'empatia suscitata dal "racconto" scientifico, sia che riguardi la vita di scienziati (tipo "il sistema periodico" di Primo Levi, o le tante opere su Marie Curie, o "Zio Tungsteno" di Oiver Sacks), o le discussioni intorno ad una scoperta, o infine opere teatrali didattiche (come per esempio "la matematica in cucina" tratta dal libro di Enrico Giusti [4]) ha un impatto profondo sui giovani: molti scienziati dicono di essere stati orientati verso la scienza dalla vita di altri scienziati.

Infine, un aspetto poco considerato è l'utilizzo di tali tecniche teatrali nella didattica. In fondo, una lezione non è altro che un pezzo di teatro, e il fatto che la lezione "dal vivo" sia spesso più utile della stesso materiale letto sul libro, in fondo dimostra che attraverso la fruizione visiva e acustica la mente dello studente è capace di "sincronizzarsi" con quella dell'insegnante e apprendere, più che le nozioni, il metodo del ragionamento (una cosa simile, ma opposta avviene durante un esame: in questo caso è l'insegnante che cerca di "sincronizzarsi" con lo studente). E' probabile che anche in questo caso le scienze cognitive possano dirci di più sui meccanismi in azione (analoghi ai "neuroni specchio"), e forse anche suggerire miglioramenti alle tecniche di insegnamento.

Tornando però alla pratica, l'arte può comunicare contenuti scientifici. Ad esempio le già citate opere di Escher sono spesso usate nell'ambito della divulgazione della matematica per rappresentare gli spazi iperbolici. Negli ultimi anni numerosi sono stati i tentativi di affidare al mezzo teatrale la riflessione attorno a temi scientifici. In ambito educativo inoltre, sia nei musei della scienza che nelle scuole, è stata sperimentata una discreta varietà di format che vanno dall'esperimento-spettacolo al dramma. Il cosiddetto teatro-scienza ha spesso il difetto di limitarsi all'aneddotica e all'iconografia, lasciando poco spazio ai contenuti scientifici, o all'opposto di essere solo un insieme di dimostrazioni ed esperimenti scientifici senza trama e personaggi. Sono pochissimi gli esempi in cui si raggiunge un equilibrio: lo spettacolo *Infinities*, scritto da Barrow e diretto dal regista Luca Ronconi, sul concetto di infinito, e il testo *Copenhagen*, del drammaturgo Michael Freyn.

Ma esistono opere o processi che possono essere nel contempo artistiche e scientifiche? Esiste un rapporto tra i processi di creazione nell'arte e nella scienza che possa essere meno strumentale e più intimo?

Su questi interrogativi si basa il lavoro del laboratorio di teatro-scienza che si terrà presso il Centro Teatro Ateneo dell'Università La Sapienza di Roma a partire dal prossimo ottobre. Il laboratorio vuole mettere insieme scienziati e artisti per una riflessione sui due livelli cognitivo e artistico. [5]

[4] Enrico Giusti, *la Matematica in Cucina*, Bollati Boringhieri 2004 e <http://youtu.be/tGaq4ahekWQ>

[5] [www.formascienza.org](http://www.formascienza.org)