



Officina 2023: Complessità educativa, conoscenze e scienza post-normale

Rapporto del Tavolo “Stereotipi in arte e scienza”

17 maggio 2023

Partecipanti: Valentina Tudisca (CNR-IRPPS, coordinatrice), Andrea Rubin (Observa e Università di Ferrara, co-coordinatore); Antonella Ciocia (CNR-IRPPS), Lapo Rocco del Balzo (Consulta Provinciale degli Studenti di Roma), Giulia Faticanti (ITIS G. Armellini di Roma), Antonella Festa (IIS V. Emanuele II di Lanciano), Nicoletta Lanciano (Università Sapienza di Roma), Silvia Mascaldi (Museo degli Uffizi), Claudia Mignone (INAF), Roberto Natalini (CNR-IAC), Angela Raffaella Pulcrano (IC Carducci King di Casoria), Flavia Salustri (Consulta Provinciale degli Studenti di Roma), Alessia Vaglivello (USR Lazio)

Comitato Scientifico dell’Officina 2023: Adriana Valente, Valentina Tudisca e Claudia Pennacchiotti (CNR-IRPPS), Angela Miniati (INDIRE), Elena Gaudio (MIM), Alessia Vaglivello (USR Lazio)

Introduzione

Il tavolo prosegue la riflessione su “arte e scienza” già avviata nell’edizione 2020 di Officina, ispirata dalla partecipazione del CNR-IRPPS al progetto europeo Erasmus+ [Leverage students’ participation and engagement in science through art practices - GSO4SCHOOL](#) sulla metodologia della Global Science Opera, che prevede la realizzazione di un’opera musicale su temi scientifici attraverso la collaborazione tra scuole di diversi paesi.

Sulla base dei report dei tavoli precedenti [Futuri di cittadinanza scientifica e Global Science Opera](#) e [Arte e scienza in dialogo](#), si è partiti da alcuni punti dati per acquisiti: la necessità di recuperare una “unità del sapere”, in seguito alla frattura tra le “due culture” registrata nel secolo scorso dal fisico e politico Snow¹ (1959); la consapevolezza che arte e scienza sono nate entrambe per “dare ordine al caos del mondo”, come sottolineato da Pietro Greco² (2020), o, come diceva ancor prima Calvino³, per creare “modelli del mondo che vengono continuamente messi in crisi” (1945-85); che sono processi sociali di ricerca, seppure con modalità diverse, e si sono sempre influenzati reciprocamente; che, per quanto la specializzazione sia necessaria, è spesso proprio ai confini tra i saperi, negli spazi di inter-trans-disciplinarietà, che emergono le maggiori innovazioni e si possono affrontare problemi complessi come quelli posti dalla società

¹ Snow, C. P. (1959), *The two cultures and the scientific revolution*, Cambridge University Press, Cambridge

² Greco, P. (2020), *Homo. Arte e Scienza*, Di Renzo Editore, Roma

³ Calvino, I. (1945-85), *Saggi 1945-1985*, Vol. 1, Mondadori, Milano 1995, pp.193-194

contemporanea. In ambito educativo, negli ultimi decenni si è prodotta un'ampia letteratura sulle potenzialità dell'approccio STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics*) nello stimolare competenze come pensiero critico e creativo, nel recuperare una dimensione corporea nell'apprendimento e nell'affrontare questioni di interesse sociale⁴.

Nell'ottica di fare un passo avanti rispetto a punti già acquisiti, il tavolo si è concentrato sul tema degli "stereotipi in arte e scienza", che si possono intendere come stereotipi sulle concezioni di arte e scienza in quanto ambiti del sapere, ma non solo. Tali concezioni, infatti, si possono riflettere in stereotipi riferiti a persone: chi fa scienza, chi fa arte, chi ne fruisce, e le loro relazioni; stereotipi che possono portare a "blocchi dell'immaginazione" che generano allontanamento e, di conseguenza, mancato sviluppo personale e persino discriminazioni.

Superare determinati stereotipi legati ad arte e scienza è dunque questione di consentire una piena fioritura della persona nella sua complessità e di favorire la democrazia attraverso il superamento di discriminazioni e l'acquisizione di diritti di cittadinanza scientifica e artistica.

Quali stereotipi in arte e scienza è più urgente affrontare

Un primo tipo di stereotipi da superare, nonostante siano tra quelli più dibattuti nello spazio pubblico, sono gli stereotipi di genere, radicati in ambito sia scientifico che artistico nei percorsi educativi formali, sebbene in senso diverso.

Nel primo caso, la scarsità di modelli femminili alle prese con la ricerca scientifica, insieme a un uso del linguaggio poco inclusivo, rischiano di impedire alle giovani di intraprendere percorsi di studio scientifici; mentre nei percorsi di carriera resta l'annosa questione del "soffitto di cristallo", trasversale a diversi ambiti lavorativi. Uno degli ostacoli principali rimane la rappresentazione stereotipata di chi fa scienza; per esempio, in ambito matematico, come "giovane maschio bianco competitivo" (il che implica in realtà l'esclusione di altre diversità oltre a quella di genere). Come sottolineato anche dal quadro europeo della Ricerca e Innovazione Responsabili⁵ (RRI), affrontare la questione del "genere" nelle scienze non è solo questione di equità, ma è anche necessario per migliorare la qualità dei processi di ricerca e innovazione attraverso la ricchezza di una pluralità di sguardi. È l'esclusione di diversi punti di vista ad aver contribuito a perpetrare vere e proprie discriminazioni attuate negli stessi processi scientifici; per esempio, in ambito medico, attraverso la mancata considerazione dei corpi femminili nei *trial* clinici, fino a certi soprusi perpetrati in nome della ricerca (pensiamo, per esempio, al caso delle cellule HeLa⁶).

In ambito artistico, è stato invece sottolineato come nell'insegnamento della storia dell'arte risulti standardizzata una narrazione prettamente binaria del genere. Esempi per smentire questo tipo di narrazione non mancherebbero nella storia dell'arte, ma questo non emerge dai libri di testo, per cui la possibilità di proporre narrazioni alternative viene lasciata all'iniziativa dei/le singoli/e docenti.

Altro tipo di stereotipo considerato, sebbene non condiviso dalla maggior parte del tavolo, riguarda il rapporto di arte e scienza con la sfera religiosa e il rischio che, in epoca contemporanea, chi professa una certa fede possa subire discriminazioni da artisti/e e scienziati/e. In questo senso - sebbene si ritenga che tale questione non si possa riferire in generale alla comunità scientifica e artistica - si conviene sulla necessità di promuovere un'arte che non fomenti discorsi d'odio e una "scienza umile", che, secondo l'approccio post-normale⁷, tenga conto di una pluralità di prospettive, anche al di fuori della tradizionale "comunità di pari";

⁴ Colucci-Gray, L., Trowsdale, J., Cooke, C. F., Davies, R., Burnard, P., Gray, D. S. (2017), *Reviewing the potential and challenges of developing STEAM education through creative pedagogies for 21st learning: how can school curricula be broadened towards a more responsive, dynamic, and inclusive form of education?*

⁵ Strand, R., Spaapen, J., Bauer, M. W., Hogan, E., Revuelta, G., Stagl, S. (2015), *Indicators for promoting and monitoring responsible research and innovation: report from the expert group on policy indicators for responsible research and innovation*, Publications Office of the European Union, Luxembourg

⁶ Skloot, R. (2011), *La vita immortale di Henrietta Lacks*, Adelphi, Milano

⁷ Funtowicz, S. e Ravetz, J. (1993), *Science for the post-normal age*, Futures, pp.739-755.

una scienza ben lontana da certe rappresentazioni mediatiche di stampo scienziata cui abbiamo assistito durante la pandemia, tendenti a reprimere ogni forma di dissenso. Emerge dal tavolo anche la proposta di approfondire il tema “scienza e fede” in un tavolo dedicato.

Un tipo diverso di stereotipi riguarda le concezioni di chi fa scienza/arte e chi ne fruisce, in particolare l'idea che ci sia una netta distinzione – e una gerarchia - tra scienziati/e e artisti/e, come soggetti “attivi” nei processi scientifici e artistici, e pubblici “passivi”. Tale concezione è sempre più lontana dalla realtà. In ambito scientifico, basti pensare alla necessità, esplicitata dalla teoria della scienza post-normale ma anche dal *framework* europeo RRI, di “estendere la comunità di pari”, cioè di coinvolgere nei processi scientifici e di innovazione anche altri attori sociali accanto alla comunità scientifica, per migliorarne la qualità e allinearli ai bisogni e alle aspettative della società⁸, per favorire l'acquisizione dei diritti di cittadinanza scientifica; esperienze di *citizen science* e di ricerca partecipata sono sempre più diffuse. Secondo diversi/e partecipanti al tavolo, anche in ambito artistico la distinzione tra artista e pubblico non è così netta: l'opera d'arte non è tale se non completata dalla percezione di chi ne fruisce, che deve aprirsi a un certo stato d'animo, particolarmente ricettivo, perché entri in “risonanza”; l'opera d'arte, si può dire, è un evento più che un oggetto⁹. D'altra parte, nella teoria del post-umanesimo¹⁰, sono gli stessi oggetti e l'ambiente a contribuire a pieno titolo al processo creativo.

Questo tipo di stereotipo rischia di creare distanza dall'esperienza artistica e scientifica, una percezione di inaccessibilità, ma ne alimenta anche narrazioni distorte. In ambito scientifico contribuisce alla tendenza a ipersemplicizzare, alla riproposizione di una concezione di scienza asettica, oggettiva, certa e razionale, come susseguirsi di successi, censurando i fallimenti, l'incertezza, e anche la presenza inevitabile dell'elemento soggettivo, insiti nei processi scientifici; una narrazione che rischia di generare sfiducia laddove certe irrealistiche aspettative vengano deluse (l'abbiamo visto con la pandemia). In ambito artistico, questo tipo di stereotipo contribuisce ad alimentare una tendenza degli ultimi anni a “passivizzare” i pubblici, attraverso l'“emotivizzazione” dei percorsi espositivi, ossia l'intento di indurre specifiche emozioni guidate e standardizzate piuttosto che lasciare la libertà di sperimentare stati d'animo differenti di fronte all'opera d'arte.

Questa distanza e sensazione di inaccessibilità rispetto ai processi scientifici e artistici si genera già nei contesti educativi formali, dove “scienza” e “arte” vengono poste su un piedistallo, raccontate come lontane dal quotidiano, e risultato di menti geniali, mentre in realtà sono parte integrante delle nostre vite e del modo in cui guardiamo il mondo. C'è una sorta di sacralità associata ad arte e scienza di cui andrebbero spogliate, recuperandone una dimensione più artigianale, laboratoriale e quotidiana: abbassando le aspettative, desacralizzandole.

Proposte e strategie per superare questi stereotipi

Sulla base delle esperienze dei/le partecipanti, sono emerse alcune proposte concrete per una didattica inter- e trans-disciplinare che promuova il superamento degli stereotipi.

Si è riconosciuta l'insufficienza dei libri di testo come strumento principale di supporto all'insegnamento, in quanto non esenti dal veicolare stereotipi¹¹; dovrebbero venire integrati con risorse didattiche aperte realizzate in modo collaborativo dal corpo docente prestando attenzione a usare un linguaggio inclusivo e

⁸ Archibugi D. et al. (2015), *The contribution of the European Commission to Responsible Research and Innovation. A review of the Science and Society (FP6) and Science in Society (FP7) programmes*, CNR Edizioni, Roma

⁹ Sul tema “oggetti come eventi” vedi Locatelli, U. (2017), *Glossario minimo fra arte e scienza, Parte 1*, ArteScienza, Anno IV, n.7, pp.135-164

¹⁰ Chappell, K. (2018), *From wise humanizing creativity to (posthumanising) creativity*, in K. Snepvangers et al. (eds.) *Creativity Policy, Partnerships and Practice in Education*, Palgrave Macmillan, Cham

¹¹ Al tema “Disuguaglianze e stereotipi nei libri di testo e nelle risorse educative” è stato dedicato un tavolo di lavoro nell'Officina 2021, la cui documentazione è disponibile sul sito <https://www.officinaeducazionefuturi.it/it/le-edizioni/2021>

immagini non stereotipate/standardizzate, che rappresentino le diversità (buon punto di riferimento in questo senso sono i MOOC e linee guida del progetto europeo Erasmus+ [Open Learning for All - OLA](#)), ma anche a considerare e proporre diverse forme di linguaggio oltre a quello testuale. Rispetto al tema della scarsità di modelli di scienziate - e artiste - donne, è importante non limitarsi a narrazioni di casi eccezionali (es. Marie Curie o Frida Kahlo), che rischiano di risultare irraggiungibili, ma offrire esempi con cui sia possibile immedesimarsi, che contemplino identità plurime. Nell'ambito dell'insegnamento della storia, sarebbe importante raccontare dei ruoli delle donne nelle società del passato, solitamente non rappresentati.

A livello metodologico, tra i possibili approcci per superare gli stereotipi attraverso arte e scienza, sono stati citati progetti di ricerca-azione che integrino metodi scientifici per l'analisi di studi di caso e linguaggi e pratiche artistiche e digitali per comunicarli, e l'organizzazione nelle scuole di "classi aperte", nelle quali studenti e studentesse di diverse classi partecipino ad attività laboratoriali inter- o trans-disciplinari, per esempio, laboratori di fumetto con artisti/e e scienziati/e per raccontare temi scientifici.

Sono stati evidenziati alcuni aspetti da valorizzare attraverso pratiche artistiche/scientifiche: il senso di autoefficacia, il senso di meraviglia, la creatività e il pensiero critico, la capacità di accettare la frustrazione del non capire subito, l'apprendere attraverso il corpo.

Il superamento degli stereotipi richiede la collaborazione tra docenti di diverse materie e una formazione dei docenti all'umanesimo e a una didattica meno trasmissiva, più attiva e partecipata, e in cui venga ripensata la fase della valutazione, considerando anche l'elemento dell'emotività; ma anche la disponibilità dei/le docenti a mettersi in gioco.

Pensando al superamento degli stereotipi anche in senso più ampio, al di fuori della scuola, un elemento emerso trasversalmente è il ruolo centrale dei "luoghi" per favorire processi partecipati che integrino arte e scienza: iniziative di *street art* e installazioni artistiche, oltre a diffondere bellezza e suscitare meraviglia, potrebbero veicolare contenuti scientifici legati a temi di attualità di particolare rilevanza sociale, come salute e sostenibilità ambientale, per suscitare dibattito nella cittadinanza, anche solo a livello locale; si dovrebbe imparare a leggere l'ambiente naturale e culturale che ci circonda con lenti plurime, secondo un approccio inter-transdisciplinare, per esempio a partire da elementi che racchiudono in sé dimensione artistica e scientifica, come le spirali e le meridiane (esistono già persino esperienze in cui si "suonano le architetture"); residenze "artistico-scientifiche" e laboratori condivisi di lungo periodo tra artisti/e e scienziati/e potrebbero favorire comprensione e scambi reciproci, utili per costruire un terreno comune.

Note biografiche partecipanti al Tavolo

Antonella Ciocia

Ricercatrice del CNR-IRPPS. Studia il welfare italiano, anche in chiave comparata con i sistemi di altri Paesi europei, monitora e valuta le politiche sociali. Utilizza la metodologia della ricerca-azione e gli strumenti qualitativi e quantitativi. È Direttore della rivista di fascia A *Welfare ed ergonomia*.

Lapo Rocco del Balzo

18 anni, frequentante il liceo scientifico per scelta e vocazione, amante dello sport e dedito all'impegno sociale, vanta una militanza di lungo corso nella politica studentesca. Per il secondo anno consecutivo eletto consigliere d'istituto con record di preferenze, riveste il ruolo di Presidente della Commissione edilizia della Consulta Provinciale di Roma. In tale veste ha portato avanti progetti di studentato attivo, è stato audito in Commissione parlamentare, ha organizzato in collaborazione con la LUMSA un percorso di formazione in "service learning". Svolge un tirocinio formativo presso una società di servizi occupandosi del settore organizzazione eventi.

Giulia Faticanti Scucchi

Studentessa dell'ITIS G. Armellini di Roma.

Antonella Festa

Insegnante di materie letterarie al Liceo classico di Lanciano, Traduttrice di lingue classiche e contemporanee, autrice di racconti e articoli di critica letteraria e analisi femminista, nel 2017 ha curato la pubblicazione del saggio *Né d'altri nonché mia, percorsi di analisi e di ricerca sulla produzione letteraria delle donne dalle origini alla querelles des femmes*, scritto da e con allieve ed allievi ed edito da Carabba. Ha co-tradotto *Le nuove forme di*

guerra e il corpo delle donne di Rita Segato, in *La linea del genere* Ombre Corte, 2018. Nel 2019 ha pubblicato *Appunti di una precaria dal supercarcere*, Nuova Gutenberg, resoconto della esperienza di docente precaria di italiano nel carcere di massima sicurezza di Spoleto. La sua ultima fatica è il progetto di ricerca, crowdfunding e self publishing a scuola da cui il volume *Trotula e le altre, le donne e la medicina tra mondo antico e contemporaneo*, Kindle direct publishing 2022.

Nicoletta Lanciano

Prof. Associata di Didattica della matematica e Didattica delle scienze dell'Università Sapienza di Roma e Docente di matematica nel corso di Formazione Primaria. Laurea in matematica con tirocinio nelle classi di Emma Castelnuovo: coordina il riordino e l'apertura della sua biblioteca di matematica e larga pedagogia, lasciata al Movimento di Cooperazione Educativa (MCE). Dottorato in Didattica dell'Astronomia a Ginevra. Nel MCE da 40 anni, è responsabile di un gruppo nazionale di Pedagogia del cielo. Ha ideato progetti di Geometria in città e Astronomia in città con classi e insegnanti dalla scuola dell'infanzia all'università. Collabora con paesi dell'America Latina per la didattica dell'astronomia. È nel Direttivo della Società Italiana di Archeoastronomia, in cui si occupa di Astronomia culturale e etnoastronomia. Collabora con la Commissione Education e Equity and inclusion dell'International Astronomical Union (IAU). Coordina il progetto internazionale GLOBLOCAL sull'uso del mappamondo democratico omotetico al Terra.

Silvia Mascalchi

Storica dell'arte. È stata docente presso l'Istituto Statale d'Arte e l'Università degli Studi di Firenze e attualmente lavora come coordinatrice del Dipartimento per l'Educazione delle Gallerie degli Uffizi. È autrice di numerosi saggi sul mecenatismo mediceo e recentemente si è dedicata agli studi sulla presenza di artisti e intellettuali francesi nella Firenze ottocentesca. Da sempre ha coltivato un particolare interesse per le tematiche dell'educazione al patrimonio culturale, prestando servizio giovanissima come educatrice al fianco di Maria Fossi Todorow e sviluppando progetti specifici nelle scuole dove ha insegnato e soprattutto nel suo attuale ruolo presso le Gallerie degli Uffizi.

Claudia Mignone

Astrofisica e divulgatrice scientifica, laurea in astronomia, dottorato in cosmologia e master in giornalismo e comunicazione istituzionale della scienza. Dal 2020 lavora come tecnologa nell'area comunicazione e divulgazione presso l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF) a Roma. Tra i suoi interessi, la comunicazione scientifica come pratica di giustizia sociale, la ricerca di nuovi approcci alla narrazione scientifica in collaborazione con artisti e performer, la didattica innovativa dell'astronomia e l'equità nelle discipline STEM. In passato, ha lavorato per dieci anni alla comunicazione delle missioni scientifiche dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) in Olanda, dove si è occupata di molteplici progetti tra cui la sceneggiatura del cartone animato "C'era una volta" dedicato alla missione Rosetta, e la prima residenza artistica in collaborazione tra ESA e Ars Electronica.

Roberto Natalini

Matematico applicato interessato alla biologia e alla conservazione dei monumenti, è attualmente Direttore dell'Istituto per le Applicazioni del Calcolo del CNR. Svolge da anni un'intensa attività di comunicazione attraverso il sito web Maddmaths! Dal 2013, insieme ad Andrea Plazzi, si occupa del progetto Comics&Science. Dal 2016 dirige la rivista Archimede.

Angela Raffaella Pulcrano

Laureata in Architettura, insegna Arte e Immagine nella scuola secondaria di primo grado dove, nel pre-ruolo, ha fatto esperienza anche come insegnante di sostegno per 3 anni. Come docente di Storia dell'Arte ha svolto il suo compito per un anno in un liceo del territorio partenopeo. Nella didattica curriculare, imposta la parte pratica con un approccio laboratoriale e cooperativo, soprattutto attraverso progetti di riciclo creativo e up-cycling di oggetti di uso comune. Il segmento teorico viene sviluppato attraverso una metodologia innovativa attraverso flipped classroom, scaffolding etc. e con l'uso costante delle TIC. Presso l'Istituto di titolarità è referente per la Valutazione e referente per le metodologie didattiche innovative (CLIL etc.).

Andrea Rubin

Dottore di ricerca, si è specializzato in comunicazione della scienza alla SISSA di Trieste. Attualmente è ricercatore (RTD-A) in Sociologia all'Università di Ferrara e segue il progetto PNRR Ecosister. Collabora con Observa Science in Society dal 2014. Ha seguito vari progetti internazionali e il progetto SHARPER - Notte europea dei ricercatori. Con G.Pellegrini ha curato le edizioni 2020, 2022 2023 dell'Annuario Scienza Tecnologia e Società (ed. Il Mulino).

Flavia Salustri

19 anni, nata a Roma il 16 marzo 2004, sta per terminare il suo percorso di studi liceali per intraprendere la carriera universitaria ed è la Presidente della Consulta Provinciale degli Studenti di Roma. Fin dai primi anni del liceo ha sempre avuto un interesse nelle questioni dei diritti civili e nell'attivismo giovanile, il che è stato fondamentale nell'accrescere in lei una forte volontà nel diventare portavoce e rappresentare tutti coloro che portano avanti delle istanze o delle richieste.

Valentina Tudisca

Dottorata in fisica con un master biennale in comunicazione della scienza, è ricercatrice dell'Istituto di Ricerche sulla Popolazione e le Politiche Sociali del Consiglio Nazionale delle Ricerche, dove coordina il gruppo Studi Sociali su Scienza, Educazione, Comunicazione sulle relazioni tra scienza, politica e società, partecipando a progetti nazionali ed europei. Tra i suoi interessi di ricerca: la relazione tra evidenze e processi decisionali; le rappresentazioni delle migrazioni nei media e nei libri di testo; le connessioni tra scienza e arte; la comunicazione della scienza. Utilizza metodologie partecipative per coinvolgere nelle attività di ricerca i vari attori sociali. In parallelo all'attività di ricerca, ha collaborato per anni per diverse testate come Sapere, National Geographic Italia, OggiScienza, vincendo 3 premi nazionali di giornalismo scientifico.



Alessia Vaglivello

Life e career coach, facilitatore certificato Lego® Serious Play®, orientatore, docente e referente provinciale (Roma) e regionale delle Consulte Provinciali degli Studenti per l'Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio. Ha lavorato nel settore della formazione, coordinato, sviluppato e diretto lo start up e il re-start di dipartimenti, agenzie, accademie e istituti che operano nell'ambito della formazione artistica, manageriale, servizi alla persona e consulenza, ricoprendo ruoli apicali e direzionali; per queste strutture ha curato processi di sviluppo organizzativo e selezione, affiancamento e formazione delle risorse umane, progettazione e gestione di percorsi formativi, organizzazione di eventi divulgativi su temi dedicati all'arte visuale, al design e alla comunicazione.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union