

Quando la scienza incontra la fotografia: La mostra di astrofotografia *Entanglement, il paradosso delle singolarità*.

I. La “schisi” di due culture: arte e scienza come facce della stessa medaglia.

Nel 1959 Charles Percy Snow, durante un convegno tenuto all'Università di Cambridge, annunciò l'avvenuta separazione tra le “due culture” cardine del genere umano: la scienza e l'arte¹. Quest'affermazione creò molto scompiglio all'interno della comunità degli intellettuali (sia scienziati, sia umanisti), poiché, nonostante la separazione fosse già avvenuta molto tempo prima, nessuno aveva mai avuto il coraggio di denunciarla apertamente; inoltre, nel suo discorso divenuto poi saggio critico, Snow affermò che questa scissione non era assolutamente positiva per il progredire dell'umanità². Fra gli intellettuali che presero una posizione sull'argomento, troviamo Primo Levi, il quale in un suo scritto³ ribadì che se davvero esiste una separazione tra arte e scienza, si tratta di una separazione innaturale e creata dall'uomo contemporaneo.

Così scriveva per il giornale *La Stampa*:

“[...] sovente ho messo piede sui ponti che uniscono (o dovrebbero unire) la cultura scientifica con quella letteraria scavalcando un crepaccio che mi è sempre sembrato assurdo. C'è chi si torce le mani e lo definisce un abisso, ma non fa nulla per colmarlo; c'è anche chi si adopera per allargarlo, quasi che lo scienziato e il letterato appartenessero a due sottospecie umane diverse, reciprocamente allolotte, destinate a ignorarsi e non interfeconde.

È una schisi innaturale, non necessaria, nociva, frutto di lontani tabù e della controriforma, quando non risalga addirittura a un'interpretazione meschina del divieto biblico di mangiare un certo frutto.

Non la conoscevano Empedocle, Dante, Leonardo, Galileo, Cartesio, Goethe, Einstein, né gli anonimi costruttori delle cattedrali gotiche, né Michelangelo; né la conoscono i buoni artigiani d'oggi, né i fisici esitanti sull'orlo dell'inconoscibile. ⁴”

La provocazione di Levi è oggi più che mai attuale: la “schisi” fra le due culture, infatti, è ancora in atto, radicata nel nostro modo di pensare. Oggigiorno sia scienziati che letterati e artisti s'interrogano sui motivi di questa rottura e sulle possibili soluzioni da applicare per sanarla.

Nonostante normalmente non ce ne accorgiamo, arte e scienza s'intrecciano e s'influenzano reciprocamente in molte più occasioni di quanto noi crediamo; la storia ci dimostra, tramite innumerevoli esempi, che questo modo di pensare non apparteneva per niente agli studiosi del passato: fra tutti, l'episodio che cambiò completamente il modo di intendere sia l'arte che la scienza, troviamo l'invenzione da parte di Filippo Brunelleschi della prospettiva, spiegata nel *De Pictura* del 1436.

¹ Snow C. P., *The two cultures and the second look*, Cambridge University Press, Cambridge, 1959

² *Ibidem*

³ Levi P., *L'altrui mestiere*, Einaudi, Gli struzzi, 1985. Raccolta postuma di articoli pubblicati su *La Stampa* fra il 1976 e il 1984. Pp. 5-6

⁴ *Ibidem*

Una ricerca piuttosto consolidata sulle origini di arte e scienza in una prospettiva evolucionistica ci permette di affermare con buone probabilità che la nascita delle due culture sia pressoché coeva⁵. Questo perché entrambe sembrano espressione della capacità che l'Homo Sapiens⁶ aveva (a differenza dei suoi predecessori sulla scala evolucionistica) di formulare un pensiero astratto e di elaborare i risultati, applicandoli alla complessità del mondo che lo circondava. Questo tipo di approccio, che è alla base dell'analisi dei fenomeni scientifici, ci porta a fare un passo in più, analizzando come la storia dell'evoluzione della specie umana sia, in realtà, anche la storia dell'evoluzione del senso estetico e della capacità critica che sono il punto di partenza della produzione artistica⁷. Di conseguenza è abbastanza chiaro come arte e scienza s'influenzino vicendevolmente, tanto che l'una non può esistere senza la presenza dell'altra nel modo in cui noi la conosciamo, e viceversa.

Un importante punto in comune fra arte e scienza riguarda la psicologia della ricerca e, in particolare, la creatività⁸. Tra scienziati e artisti anche in questo caso vi sono molti più punti in comune di quanto noi pensiamo.

Vi sono due modelli attraverso i quali sia gli artisti sia gli scienziati esercitano la loro creatività: uno è un modello più intuitivo; l'altro, invece, è di carattere più analitico⁹. Il modello intuitivo è esattamente quello applicato dagli artisti quando danno forma alla loro arte. Esso, infatti, si nutre di analogie, di metafore, d'immagini e di esperimenti mentali, i quali scaturiscono tutti da un'unica origine: l'intuizione. Essa è alla base della creatività, anche quella di stampo analitico, poiché anche il rigore e la scientificità trovano ispirazione nell'idea geniale e spontanea.

Il più grande fisico del Novecento, Albert Einstein, ha più volte riflettuto sul suo approccio alla ricerca, riconoscendo nell'intuizione la scintilla scatenante che l'ha portato all'elaborazione delle sue teorie.

Egli stesso affermò:

“La più bella e profonda emozione che possiamo provare è il senso del mistero: sta qui il seme di ogni arte, il seme di ogni scienza.”¹⁰

Lo stupore che scaturisce dalla trovata intuizione è un altro dei punti che accomuna la scienza con l'arte. La meraviglia che lo scienziato o l'artista prova davanti al prodotto del proprio intelletto è il motore che spinge l'Uomo a cercare risposte alle domande della vita.

Arte e scienza non sono altro che mezzi diversi col quale l'Uomo esprime se stesso. Le influenze reciproche non sono, quindi, un nemico da combattere, ma anzi, una relazione da favorire e coltivare.

II. Arte e scienza: incontri e scontri

⁵ Fabietti U., *Elementi di antropologia culturale*, Mondadori, Milano, 2015, pp. 17-34

⁶ *Ivi*, pp. 69-70

⁷ *Ivi*, pp. 17-34

⁸ *Ivi*, pp. 319-334

⁹ *Ivi*, pp. 41-57

¹⁰ Mattellini D., *Caro Lucifero... Apologia del paganesimo*, Lampi di stampa, Milano, 2011, p. 92.

Parlando dell'influenza reciproca fra scienza e arte, ci torna utile partire dalle affermazioni dall'architetto Leonardo Benevolo: nel suo libro *La caduta dell'Infinito* spiega come la scienza del Cinquecento e del Seicento, con la scoperta e l'affermazione nel nuovo universo copernicano (la Terra che gira intorno al Sole) e galileiano (un universo enorme, praticamente infinito), abbiano profondamente influenzato l'urbanistica e l'architettura delle epoche successive¹¹.

La stessa cosa è avvenuta anche nell'arte e nella fotografia contemporanea, Molti sono, infatti, gli artisti che dalla metà del Novecento hanno fatto della scienza un mezzo per creare oggetti d'arte.

Nel caso specifico della fotografia, ci soffermeremo su due autori, Thomas Ruff e Joan Fontcuberta, i quali, pur utilizzando due tecniche fotografiche totalmente differenti, hanno documentato il rapporto complesso fra le due culture dopo la famosa "schisi", e avendo come argomento di alcuni loro progetti fotografici l'Universo.

L'essenza dell'opera di Thomas Ruff è di confrontarsi con campi di sperimentazione e rappresentazione¹². La tecnica e la scienza sono al centro delle sue preoccupazioni e nulla è più evidente nella sua serie intitolata *Stars*, creata tra il 1989 e il 1992, quando decise di usare le immagini, scattate alla fine degli anni Settanta, che erano state scattate usando l'ottica di alta gamma e conservate nell'archivio dell'Osservatorio del Sud Europa con sede in Cile¹³. Da bambino Ruff sognava di poter inventare un nuovo lavoro che fosse un ibrido fra l'astronauta o il fotografo; si rese presto conto, però, che gli strumenti che aveva a sua disposizione non erano né abbastanza potenti né abbastanza sofisticati per permettergli di ottenere le immagini delle stelle che tanto desiderava¹⁴. Alcune delle sue influenze includono scritti sulla fotografia del filosofo ceco Vilém Flusser che consideravano la fotografia l'invenzione più importante dopo la scrittura¹⁵. Ritenuta un'opera di appropriazione artistica che sarà sempre al centro del suo processo creativo, Thomas Ruff ha classificato le sue immagini in diverse categorie: la *Via Lattea*; *mezzo interstellare (ISM)*; *stelle ad alta densità e stelle lontane*. Ha selezionato alcuni dettagli e li ha volutamente esagerati, intitolando le immagini usando solo le loro coordinate spaziali. Avvicinandosi alla materia in modo puramente scientifico e obiettivo, l'artista è riuscito a creare un lavoro totalmente nuovo da un'estetica altamente personale¹⁶. Un grande pezzo di carta dimostra l'incandescenza che punteggia l'oscurità della notte; stelle che sono scomparse da millenni e la cui unica traccia di luce è riuscita a essere catturata dall'obiettivo della telecamera.

Thomas Ruff ha ripreso un tema caro al romanticismo tedesco, ma sta anche sostenendo il distanziamento dell'artista e dei *Ready-made* di Marcel Duchamp.

¹¹ Benevolo L., *La caduta dell'Infinito*, La Terza Editore, Roma, 1991

¹² Foster H.- Krauss R. - Bois Y.A. - Buchloh B., Joselit D. [a cura di Grazioli E.], *Arte dal 1900, Modernismo, Antimodernismo e Postmodernismo*, Zanichelli, 2013, pp. 569 - 570

¹³ Fonte Web, Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Ruff#cite_note-20

¹⁴ Fonte Web, Tate Modern Museum- Liverpool, <https://www.tate.org.uk/whats-on/tate-liverpool/exhibition/thomas-ruff/thomas-ruff-stars>

¹⁵ Flusser V., *Per una filosofia della fotografia*, Agorà Editrice, 1987, Belluni p.16

¹⁶ Marra C., *Fotografia e pittura nel Novecento (e oltre)*, Mondadori, Milano, 2012, pp. 261 - 263

Ruff ha costretto lo spettatore a vedere una realtà inequivocabile, un ritratto di luce e tempo. Alla frontiera tra il mondo dei sogni e la scienza, l'artista frammenta il cielo notturno, ordina le costellazioni e immobilizza le stelle, fermando tracce di luce su carta; una visione dello spazio dimenticato; un ritratto dell'elusivo e lavora su un abisso, dove l'arte della creazione diventa la forza della narrazione senza parole.

John Fontcuberta è considerato uno dei massimi esponenti della fotografia contemporanea. Con un approccio totalmente diverso da quello di Ruff, Fontcuberta ha sempre denigrato la scienza e detestato le istituzioni museali, ritenendo che ciò che davvero faccia la differenza, nelle sue fotografie, sia l'ideologia che ne sta la base. In un mondo contrassegnato dalla sovrapproduzione fotografica, in cui anche la documentazione non è più considerata oggettiva, Fontcuberta ci spiega come la fotografia abbia surclassato se stessa, ibridandosi e modificando il rapporto con il mondo, diventando così *Postfotografia*¹⁷.

Così affermava durante un'intervista:

*“Il mio lavoro mette in discussione e anche un po' in ridicolo il potere della scienza e delle tecnologie, il prestigio dell'istituzione museale, o anche il sistema dell'informazione. Da questo punto di vista, ha più a che fare con l'epistemologia che con il mondo dell'arte.”*¹⁸

Con il suo lavoro “Costellazioni”, Fontcuberta indaga come il “falso” non sia per forza il contrario del “vero”. Il fotografo gioca con la possibilità di manipolazione insita nella fotografia, mostrandone la sua virtuale potenzialità di falsificazione, insinuando il dubbio sulla veridicità della comunicazione visiva. Per documentare avvenimenti scientifici come un ipotetico sciame di stelle cadenti non è necessario una strumentazione iper-tecnologica... bastano dei moscerini spiaccicati sul parabrezza di una macchina¹⁹.

L'autore crea sempre nuove realtà immaginarie, ma che sono scientificamente documentate. I suoi “attentati all'attendibilità”, che insinuano il dubbio su come la realtà debba essere interpretata, sono attuati contro delle istituzioni scientifiche ed artistiche con l'unico mezzo che è sempre stato considerato, a torto, insospettabile e affidabile: la fotografia. Il suo lavoro di “smascheramento” è perlopiù metafotografico, oltre che politico e (alle volte) didattico. Il suo linguaggio, però, non è mai serio.²⁰

III. *Entanglement, il paradosso delle singolarità indefinite: un esempio di mostra ibrida.*

¹⁷ Fontcuberta J., *La furia delle immagini. Note sulla postfotografia*, Einaudi Editore, Torino, 2018

¹⁸ Fonte Web, *La Repubblica*,

<https://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2001/07/13/joan-fontcuberta-artista-giocolie.html>, articolo del 2001, archiviato

¹⁹ Fonte web, *Palazzo delle Esposizioni*, <https://www.palazzo-esposizioni.it/mostra/scherzi-della-natura-joan-fontcuberta>

²⁰ Fonte Web, *Cultframe*, <http://www.cultframe.com/2001/07/joan-fontcuberta-scherzi-della-natura/>

L'utilizzo dell'arte come canale preferenziale della comunicazione della scienza potrebbe sembrare, dopo quanto visto, una forzatura; in realtà, però, è possibile dimostrare il ruolo primario che non solo la cultura estetica, ma anche quella propriamente artistica, assume nella costruzione dell'immaginario scientifico collettivo e individuale.

La mostra *Entanglement: il paradosso delle singolarità indefinite* nasce con la volontà di voler coniugare in maniera concreta le suggestioni artistiche e scientifiche che sono alla base della creatività umana e promuovere la collaborazione tra scienziati e creativi.

Nel caso specifico, sono portate in mostra le fotografie di Luca Fornaciari (Modena, 1984), giovane astrofotografo che opera nel campo dell'astronomia da circa una decina di anni. Il progetto espositivo porta il fruitore della mostra a indagare cosa lega l'Uomo all'Universo e come l'arte e la scienza possano unirsi per cercare di rispondere ai tanti quesiti (scientifici, ma soprattutto filosofici) su cui ogni giorno riflettiamo in cerca di soluzioni. Lo spettatore viene invitato a riflettere sul rapporto che abbiamo con ciò che ci circonda, sia esso più piccolo o più grande di noi, e come anche una minima azione possa modificare il corso degli avvenimenti.

Per comunicare tutto ciò, è stato progettato un allestimento di tipo immersivo e suggestivo, volto a catturare i sensi e l'attenzione del visitatore, il quale si sentirà obbligato a interagire con lo spazio circostante. Il sapiente uso degli spazi e i diversi allestimenti delle varie sale della location obbligano le persone ad intraprendere un viaggio fra le meraviglie e le curiosità dell'Universo, e a riflettere sul rapporto che ognuno di noi ha con l'Immensità che ci circonda e di cui non riusciamo ad immaginare i confini. L'alternarsi di grandi volumi (maxi schermi, cubi, oggetti di design che richiamano l'atmosfera surreale del Cosmo) giocano in contrasto con i vuoti delle enormi sale che ospitano l'allestimento: la sensazione che si crea è quella che si prova quando si entra in contatto con qualcosa sublime, di ignoto e spaventoso, ma meraviglioso.

L'allestimento trae liberamente ispirazione dal titolo stesso della mostra e dal suo payoff; *entanglement*, parola inglese che significa "intreccio, groviglio", si riferisce nello specifico all'*entanglement quantistico* o *correlazione quantistica*²¹. Esso è un fenomeno fisico per cui in determinate condizioni lo stato di un sistema fisico non può essere descritto singolarmente, ma solo come sovrapposizione di più sistemi. Di conseguenza, l'entanglement implica la presenza di una correlazione a distanza (senza nessun limite) di quantità fisiche diverse. Sostanzialmente, si può affermare che la correlazione quantistica definisce la sostanza di cui è fatto lo spazio-tempo nel quale noi viviamo. Poiché questo groviglio di sistemi diversi fra loro non è definibile su vari livelli (forma, distanza ecc.), possiamo definire l'Universo e ciò che lo compone come una singolarità indefinita.

Ma come può una singolarità, la quale si definisce tale perché caratterizzata da determinate qualità che la rendono unica (quindi singola) essere allo stesso tempo indefinita? È qui che nasce il paradosso. La mostra si prefigge come fine ultimo quello di portare il visitatore a interrogarsi su ciò che noi, come genere umano, siamo e su quali sia il nostro apporto all'Universo.

Ecco che troviamo all'interno della location prescelta sale allestite in maniere

²¹ Fonte Web, *Enciclopedia Treccani*, <http://www.treccani.it/enciclopedia/entanglement/>

differenti: in una troviamo, ad esempio, un enorme cubo fatto di led wall sui quali vengono mostrate fotografie di fenomeni astronomici. Le pareti e il pavimento della sala, ricoperte di specchi e materiali riflettenti, faranno sentire lo spettatore all'interno di una realtà infinitamente aumentata, come se egli si trovasse a compiere un viaggio intergalattico. Nella sala a due schermi, invece, il visitatore potrà sedersi e osservare come tutto ciò che circonda il Pianeta Terra sia tanto grande da inglobarlo. Infine nella sala sopra illuminata a pianta triangolare sarà illustrato come una singola interazione possa modificare in maniera permanente un sistema, e quindi come tutto ciò che ci circonda sia costantemente mantenuto in equilibrio.

L'allestimento è stato progettato sulla base di uno dei più famosi paradossi della fisica quantistica: il *paradosso del gatto di Schrödinger*²².

Il *paradosso del gatto di Schrödinger* è un esperimento mentale ideato nel 1935 dall'omonimo fisico e premio Nobel Erwin Schrödinger, con lo scopo di illustrare nel modo più semplice possibile come l'interpretazione più ortodossa della meccanica quantistica fornisca risultati paradossali se applicata a sistemi fisici macroscopici.

La condizione sperimentale è semplice da descrivere. Supponiamo di avere un gatto chiuso in una scatola dove un meccanismo (col quale il gatto non può ovviamente interferire) può fare o non fare da grilletto all'emissione di un gas velenoso. Per entrambe le situazioni, la probabilità è esattamente del 50%. Secondo Schrödinger, siccome è impossibile sapere, prima di aprire la scatola, se il gas sia stato rilasciato o meno, fintanto che la scatola rimane chiusa il gatto si trova in uno stato indeterminato: sia vivo, sia morto²³.

Solo aprendo la scatola questa "sovrapposizione di stati" si risolverà in un modo o nell'altro. La vita del gatto è, di fatto, nelle nostre mani: può sembrare paradossale, ma il senso è che l'osservazione determina il risultato dell'osservazione stessa. Applicando questo paradosso al caso specifico dell'astronomia, ciò che si vuole mostrare allo spettatore è che viviamo in un mondo in continuo divenire: chi visiterà la mostra si troverà su una lunga passerella che lo condurrà in fondo alla stanza, dove sarà posizionata una sorta di scatola dove dentro vi sarà uno schermo su cui vengono mostrate le astrofotografie di Fornaciari. Guardando all'interno il visitatore non avrà la certezza di trovare la proiezione attiva, come l'osservatore che guarda nella scatola per vedere le condizioni in cui verte il gatto non saprà se esso è vivo o morto.

L'Universo è soggetto a cambiamenti così veloci e repentini di cui spesso siamo la causa scatenante senza nemmeno accorgercene. Probabilmente, ogni volta che osserviamo il cielo vediamo stelle che non esistono più già da decenni.

A coloro che amano ammirare il cielo alla ricerca dell'opera protettiva di un misterioso creatore tra le stelle, il giovane fotografo modenese rivela attraverso i suoi scatti le nudità delle nostre notti stellate, ponendo il suo lavoro al punto cruciale del dibattito bivio fra prodotto scientifico e prodotto artistico. La

²² Schrödinger E., *Die gegenwärtige Situation in der Quantenmechanik [La situazione attuale della meccanica quantistica]*, Die Naturwissenschaften, 1935, pp. 807-812, 823-828, 844-849; citazione a pag. 812. Articolo originale tradotto in lingua inglese Archiviato il 4 dicembre 2012.

²³ Moring G., *The Complete Idiot's Guide to Theories of the Universe*, Penguin, 2001, pp. 192-193

scienza, davanti all'arte della creazione, si annulla per lasciare spazio alla forza delle immagini e allo stupore che queste suscitano.

Bibliografia:

- Benevolo L., *La caduta dell'Infinito*, La Terza Editore, Roma, 1991
- Fabietti U., *Elementi di antropologia culturale*, Mondadori, Milano, 2015, pp. 17-34
- Flusser V., *Per una filosofia della fotografia*, Agorà Editrice, 1987, Belluni p.16
- Fontcuberta J., *La furia delle immagini. Note sulla postfotografia*, Einaudi Editore, Torino, 2018
- Foster H.- Krauss R. - Bois Y.A. – Buchloh B., Joselit D. [a cura di Grazioli E.], *Arte dal 1900, Modernismo, Antimodernismo e Postmodernismo*, Zanichelli, 2013, pp. 569 – 570.
- Guerrini Verga L., Papi A., *Filmologia*, UTET Università, Bologna, 2015.
- Levi P., *L'altrui mestiere*, Einaudi, Gli struzzi, 1985. Raccolta di articoli pubblicati su La Stampa fra il 1976 e il 1984. Pp. 5-6.
- Marra C., *Fotografia e pittura nel Novecento (e oltre)*, Mondadori, Milano, 2012, pp. 261 – 263.
- Mattellini D., *Caro Lucifero... Apologia del paganesimo*, Lampi di stampa, Milano, 2011, p. 92.
- Moring G., *The Complete Idiot's Guide to Theories of the Universe*, Penguin, 2001, pp. 192-193.
- Schrödinger E., *Die gegenwärtige Situation in der Quantenmechanik [La situazione attuale della meccanica quantistica]*, Die Naturwissenschaften, 1935, pp. 807–812, 823–828, 844–849; citazione a pag. 812. Articolo originale tradotto in lingua inglese Archiviato il 4 dicembre 2012.
- Snow C. P., *The two cultures and the second look*, Cambridge University Press, Cambridge, 1959.

Sitografia:

- Cultframe - <http://www.cultframe.com/2001/07/joan-fontcuberta-scherzi-della-natura/>
- *La Repubblica* - <https://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2001>

</07/13/joan-fontcubert-artista-giocolie.html>, articolo del 2001, archiviato

- *Palazzo delle Esposizioni* - <https://www.palazzoesposizioni.it/mostra/scherzi-della-natura-joan-fontcuberta>
- *Enciclopedia Treccani* - <http://www.treccani.it/enciclopedia/entanglement/>
- *Tate Modern Museum, Liverpool* - <https://www.tate.org.uk/whats-on/tate-liverpool/exhibition/thomas-ruff/thomas-ruff-stars>
- *Wikipedia* - https://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Ruff#cite_note-20