

## **Presentazione**

### **Roberto Maragliano**

Avendo saputo per tempo che per via di un intervento di riabilitazione motoria non procrastinabile Silvano Tagliagambe non avrebbe potuto essere qui con noi, abbiamo deciso di lavorare assieme alla presentazione di quello che avrebbe dovuto essere, e resta comunque in massima parte il suo contributo. Un testo, dunque, di cui sarò intermediario. Lui filosofo ed epistemologo, io didatta e mediologo: un'alleanza, questa, che è resa possibile da uno dei principi di fondo dell'impegno scientifico e politico di Tagliagambe, vale a dire l'esigenza, da lui sistematicamente enunciata e praticata, di far convergere più punti di vista, anche diversi tra di loro, sulle questioni cruciali che costituiscono oggetto delle sue analisi e dei suoi interventi. In questa prospettiva, le idee innovative, e la produzione di Silvano ne è prova, scaturiscono da sorgenti diverse, non solo scientifiche in senso istituzionale; sono generate, infatti, anche dalle nuove tecniche della produzione, e pure da quelle della comunicazione, della divulgazione, dell'intrattenimento. Compito del "pensatore" è allora di lavorare sulle analogie, sulle intersezioni, sugli incastri, perlustrando i confini e rappresentando i linguaggi e i pensieri che ne derivano come fecondi strumenti interattivi.

Ecco dunque che i ponti ideali e dunque la feconda ibridazione che la relazione stabilisce tra Galileo e una performance artistica in un paese della Sardegna, o tra Einstein e il cinema, passando per la tipografia dove Don Chisciotte legge se stesso, vanno a individuare nello spazio contemporaneo un potenziale di conoscenza e azione, di creatività, interazione e immaginazione, caratterizzato da ricchezza e generosità e non invece da quell'appiattimento e quel conformismo di cui tanto si dice, e tanto frequentemente a sproposito.

## ***Il "filtro creativo": immaginazione e interattività***

### **Roberto Maragliano e Silvano Tagliagambe**

#### **1. Tutto è cominciato con il *Sidereus Nuncius***

Il *Sidereus Nuncius* non segna soltanto la nascita della scienza moderna: esso può essere considerato anche la fase iniziale di quella che possiamo chiamare una "strategia dello sguardo" da parte della ricerca. Pubblicato a Venezia il 12 marzo 1610 presuppone l'alleanza di naturale e artificiale, il potenziamento dell'occhio con strumenti tecnologici. Nei mesi precedenti, Galileo si era infatti dedicato al perfezionamento tecnico del cannocchiale, ideato nel 1608 in Olanda da Hans Lippershey, e nella sua opera è assai scrupoloso nel definire le caratteristiche fondamentali del suo strumento.

Quando lo volge al cielo, scopre qualcosa che gli permette di smontare e rivoluzionare la conoscenza del suo tempo: e la cosa interessante è che egli correda i resoconti delle sue osservazioni con disegni tratti direttamente dall'osservazione col telescopio: alla comunicazione attraverso la scrittura abbina dunque, rinforzandola considerevolmente e

rendendola assai più immediata e diretta, quella per immagini, attraverso riproduzioni estremamente accurate, da lui stesso disegnate, della superficie della luna nelle diverse fasi d'illuminazione solare, per dimostrare che la superficie lunare non è affatto liscia, uniforme e di sfericità esattissima ma al contrario scabra e disuguale, con rilievi di diverse altezze, piena di cavità e di sporgenze non altrimenti che la faccia stessa della terra.

Il ricorso a queste figure risponde alla seconda componente della strategia di Galileo: quello di rendere il più possibile capillarmente diffusa e interattiva la visione risultante da questa alleanza tra l'occhio e il cannocchiale, coinvolgendo il senso comune nella rivoluzione epistemologica che ne scaturiva. Con questa sua rivoluzione Galileo dunque non solo vede, ma vuole far vedere a chiunque sia interessato che il mondo è diverso da quella che la conoscenza fino a quel momento disponibile ci proponeva. Il 1610 può quindi essere considerato, come ha sottolineato Pietro Greco,<sup>1</sup> l'anno d'inizio della stagione in cui *la verità si può vedere*, e non solo dedurre con logica astratta, anziché matematizzata.

L'impatto di queste figure è enorme: per questo il *Sidereus Nuncius* costituisce l'atto fondativo di un metodo totalmente nuovo di rappresentare i fenomeni naturali, che prevede, abbinato all'uso della matematica per comunicare le scoperte al mondo della ricerca, il proposito di *mostrare i risultati del proprio lavoro allo sguardo d'ognuno*, oltre che dei filosofi e degli specialisti d'astronomia. Dunque, potenzialmente non solo agli esperti, ma a chiunque abbia "occhi nella fronte e nel cervello" e abbia voglia di accostarsi al cannocchiale per effettuare in prima persona "sensate osservazioni".

Cardine di questo metodo è un'inedita *strategia dello sguardo* che offre, attraverso disegni e immagini estremamente accurate, il rendiconto di cose letteralmente mai viste prima, potenziando la vista dell'uomo ed estendendola per la prima volta in uno spazio certamente molto più esteso di quello chiuso e un po' asfittico del sistema aristotelico-tolemaico.

La luna, il corpo celeste fantasioso, meta di viaggi fantasmagorici, come quello di Astolfo, il quale nell'*Orlando furioso* vi si reca per recuperare nel mondo delle cose perdute il senno del protagonista, diventa così oggetto di una descrizione diretta che conferma la felice intuizione poetica dell'Ariosto, che volendo farne la traduzione in metafora delle aporie del nostro mondo, e dunque il corrispettivo "negativo" del nostro pianeta, aveva già *immaginato* che il paesaggio lunare fosse del tutto simile a quello terrestre.

## 2. L'ibridazione tra il mondo del libro e quello del lettore: il *Don Chisciotte*

Nelle pieghe degli usuali strumenti per pensare si nascondono risorse che possono costituire, se individuate e ben usate, supporti potenti per l'immaginazione creativa.

Prendiamo il caso dell'astrazione: normalmente essa viene intesa come un processo di soppressione degli elementi e aspetti considerati ininfluenti e non pertinenti ai fini dell'inquadramento di uno specifico problema e della sua soluzione e di estrazione di quelli da ritenersi significativi. Esempio di questo modo di concepirla può essere considerata l'immagine che ne propone Louis Althusser nella sua Prefazione all'edizione italiana di *Leggere il Capitale* quando parla del processo empirista della conoscenza come una *astrazione reale* che dà al soggetto il possesso dell'essenza *reale*: "l'essenza è estratta dagli oggetti reali nel senso reale di una *estrazione*, così come si può dire che l'oro viene *estratto* (o astratto, dunque separato) dalla ganga di terra e di sabbia in cui è racchiuso e contenuto. [...] La conoscenza è astrazione in senso proprio, cioè estrazione dell'essenza del reale che la contiene e la ospita nascondendola"<sup>2</sup>. Se sostituiamo l'impegnativa espressione "essenza reale" con il riferimento ai tratti pertinenti e significativi relativamente a una specifica questione da affrontare questa descrizione può essere recepita come modello del

<sup>1</sup> P. Greco, *L'astro narrante. La luna nella scienza e nella letteratura italiana*, Springer, Milano, 2009.

<sup>2</sup> L. Althusser e E. Balibar, *Leggere il Capitale*, Feltrinelli, Milano 1971, pp. 36-37.

modo usuale di intendere l'astrazione.

Ce n'è tuttavia uno alternativo, ben più interessante ai fini dell'esplorazione del problema di cui ci stiamo occupando. Si tratta dell'*ibridazione* tra diversi modi di trattare un determinato argomento e della multivalenza e *instabilità* che ne scaturisce, che innesca uno *spostamento dell'attenzione* in direzione di aspetti fino a quel momento non visti e considerati.

Per dar conto di questa accezione alternativa dell'astrazione possiamo utilmente prendere in considerazione la seconda parte del *Don Chisciotte*, pubblicata nel 1615, dieci anni dopo la prima, per rispondere alla continuazione apocrifia dell'anno precedente. Il gioco narrativo consiste, com'è noto, nell'evocare a un tempo sia il romanzo del 1605, sia la sua prosecuzione spuria del 1614 facendo dei personaggi, contemporaneamente, protagonisti e lettori della loro storia. Il mondo del libro si confonde così con quello del lettore, ibridandosi con esso, con un'efficace spostamento dell'attenzione dall'uno all'altro che consente, di viaggiare nel cronotopo della trama narrativa, dichiarando che gli eventi che la continuazione descrive come avvenuti, per esempio, la pietosa partecipazione di don Chisciotte alla corsa delle bighe a Saragozza, non hanno mai avuto luogo e non accadranno mai: "Io non metterò piede in Saragozza; e quindi farò palese a tutti la menzogna di questo storico moderno, e la gente potrà *vedere che non sono il don Chisciotte di cui parla lui*". Il racconto dell'autore usurpatore viene così falsificato dallo stesso protagonista, che designa come un futuro che non accadrà mai ciò che il continuatore aveva raccontato come un passato già compiuto.

Ed è significativo che, anziché a Saragozza, l'eroe del romanzo autentico si rechi a Barcellona, dove, oltre alle galere, visiterà la tipografia, cioè il luogo dove i libri nascono e prendono corpo, diventando parte di quel "mondo 3" immateriale di cui parla Popper, che conferisce loro un effetto di realtà talmente forte da potersi facilmente ibridare e confondere con il "mondo 1" dell'ambiente fisico e materiale.

"Non c'è momento che riveli meglio di questo il carattere liberatorio dell'edizione, della pubblicazione e della lettura di un libro. Da allora la letteratura, e per estensione il libro, sono diventati e depositari di una verità rivelata dall'immaginazione, vale a dire dalla facoltà umana di mediare tra la sensazione e la percezione e fondare, su tale mediazione, una nuova realtà che non esisterebbe senza l'esperienza verbale del *Don Chisciotte* di Cervantes, o senza l'esperienza visiva de *Las Maninas* di Vélasquez o senza l'esperienza uditiva delle *Cantate* di Bach".<sup>3</sup>

Le condizioni tecniche che ne governano la composizione, nel senso tipografico del termine, sono del resto quelle che consentono di conservarne per sempre la traccia, ponendo rimedio alla vulnerabilità dello scritto, qualunque sia il supporto materiale che lo ospita, carta, bronzo, marmo o legno, e alle lacune della memoria, come fa capire, nel capitolo XXXIII della seconda parte, la duchessa rivolgendosi a Sancio: "Ora che siam soli e non ci sente nessuno, io, signor governatore, vorrei che mi levasse diversi dubbi che mi sono nati nel leggere la storia già stampata del gran don Chisciotte". *Già stampata*, quindi duratura, fissata per sempre nel tempo anche se apocrifia. Ma allo stesso tempo mobile, instabile malleabile, in quanto soggetta alle tribolazioni umane e materiali che si distribuiscono lungo l'intero processo della pubblicazione (amnesie dell'autore, errori di composizione, distrazioni dei correttori).<sup>4</sup>

### 3. La "visione doppia"

---

<sup>3</sup> C. Fuentes, "Lo spazio di una nuova lettura, il tempo di un nuovo lettore. Introduzione all'edizione italiana" de *L'ingegnoso Don Chisciotte. Cervantes, o la critica della lettura*, Donzelli, Roma, 2005, pp. 8-9.

<sup>4</sup> R. Chartier, "La stampa e le fonti. Son Chisciotte nella stamperia", in *Inscrivere e cancellare. Cultura scritta e letteratura*, Laterza, Roma-Bari, 2006, pp. 48-79

Dunque l'uomo non solo non si può accontentare di ciò che vede a occhio nudo, e deve potenziare il suo sguardo con l'ausilio della tecnica che va però sorretta dall'inventiva, dalla capacità d'immaginare nuovi percorsi, nuove strategie, come ha fatto appunto Galileo; ma della tecnica si deve giovare anche per dare corpo e sostanza ai frutti della sua immaginazione e farla durare nel tempo, come ci dice Cervantes. Ecco perché, riallacciandosi a questa duplice lezione, Leopardi nello *Zibaldone* parla, non a caso, di *visione doppia*, aumentata dall'immaginazione, che forma un intreccio presso che indissolubile con la percezione. L'uomo sensibile e immaginoso deve pertanto vivere *sentendo di continuo ed immaginando*: per lui, quindi, il mondo e gli oggetti sono in certo modo doppi.

Questa intuizione di un grande poeta può oggi contare su solide basi scientifiche. Sappiamo infatti che il cervello è sempre attivo, come dimostra il "punto cieco della visione", quella piccola regione della retina a cui afferiscono i nervi ottici, che non contiene alcun recettore e non può quindi trasmettere alcuna impressione sensoriale al cervello. Eppure nessuno ha la sensazione di avere un buco nel campo visivo, nessuno ne ha percezione cosciente per due ragioni:

- l'altro occhio fornisce al cervello informazioni su cosa si trova in quella parte di campo visivo, anche se non molto dettagliate;
- se l'altro occhio viene chiuso, il cervello riempie comunque il buco usando informazioni provenienti dalle zone immediatamente circostanti.

È importante sottolineare che, quando viene usato un solo occhio, ciò che viene visto nell'area del punto cieco è solo un'*ipotesi*, una supposizione da parte del cervello, dunque un'estensione del dato, aggiungendovi qualcosa che non gli appartiene e che è il risultato della sua integrazione in modo ipotetico.

La letteratura su pazienti affetti da lesioni neurocerebrali più o meno gravi ci dice che spesso il soggetto non percepisce la portata e forse nemmeno l'esistenza stessa della lesione. Al contrario, ristrutturata i suoi campi sensoriali in maniera tale da dare un'impressione di coerenza in se stessa compiuta e autosufficiente, da cui non appare alcuna sensazione di deficit e di mancanza. Il cervello, dunque, non subisce mai passivamente ciò che vede, ma lo rielabora. Decostruisce le forme e le strutture con cui entra in contatto e le ricostruisce secondo una logica che non è quella dell'oggetto esterno, ma quella interna dei processi cerebrali.

La "visione del possibile" può inoltre contare sulla disponibilità, nel nostro cervello, di un circuito che si sottrae al prevalente orientamento all'azione. Si tratta del Default-Mode Network (DMN), una rete neurale distribuita in diverse regioni corticali e sottocorticali, che viene generalmente attivata durante le ore di riposo e di attività "passive". Questa rete si attiva proprio quando il lavoro della mente non è rivolto a stimoli esterni ma verso il mondo interno. Pur non occupandosi delle usuali faccende quotidiane il metabolismo del cervello è intenso, cioè la corteccia consuma una gran quantità di energia e sono all'opera diverse componenti del sistema cerebrale: il lobulo parietale inferiore, la corteccia cingolata posteriore, la corteccia prefrontale ventro-mediale e la formazione dell'ippocampo. È un sistema di aree cerebrali dense e fitte di connessioni. Questa rete è associata a processi mentali definiti "immagini e pensieri non correlati a un compito" e si attiva, ad esempio, quando gli individui pensano al loro futuro costruendo una "scena mentale" basata sulla memoria episodica. Alcune sue componenti forniscono quindi informazioni provenienti da esperienze pregresse sotto forma di ricordi e associazioni che costituiscono i mattoni della simulazione mentale e dell'immaginazione.

Il Default-Mode Network è pertanto fondamentale per utilizzare le esperienze passate al fine di progettare il futuro, individuare le interazioni sociali e massimizzare l'utilità dei momenti in cui ciascuno di noi non è direttamente impegnato nel mondo esterno e la sua attività mentale è diretta verso i canali interni. In queste fasi non si ha un pensiero ordinato e organizzato, ma piuttosto un agglomerato di istanti e di frammenti di esperienza interiori, miscugli saltuari fatti di sogni a occhi aperti, di fantasticherie, di monologhi interiori vaganti, di immagini vivide che contribuiscono molto alla formazione e al benessere della persona umana. Questo circuito spiega quindi alcune condizioni neuropsicologiche importanti ed evidenzia la funzione fondamentale del "sogno a occhi aperti", di quella sorta di mondo intermedio tra il sogno vero e proprio e il momento introspettivo, come se si fosse svegli ma non davvero presenti a se stessi, mondo nel quale cominciano tuttavia a emergere e a prender forma le visioni orientate al futuro e i relativi progetti.

Nonostante queste evidenze scientifiche non solo a livello di senso comune, ma anche nelle tradizionali ripartizioni accademiche tuttora imperanti, che santificano le discipline e ne rendono intangibili i confini realtà, immaginazione e tecnologia sono sempre pensati come termini nettamente disgiunti, da intendere e praticare come reciprocamente indipendenti e alternativi

#### 4. Il "pensiero più felice della mia vita" e l'abduzione.

Quando dannosa sia questa linea di demarcazione e quali inconvenienti possa causare, inibendo pensieri produttivi non solo di immaginazioni poetiche e artistiche, ma anche di rivoluzionarie scoperte scientifiche, ce lo fa capire Einstein allorché rende partecipe il lettore dei propri pensieri. Lo fa nel manoscritto intitolato *Grundgedanken und Methoden der Relativitätstheorie in ihrer Entwicklung dargestellt* (Concetti fondamentali e metodi della teoria relativistica illustrati nel loro sviluppo) da lui originariamente preparato per rispondere all'invito rivoltagli nel 1919 dalla rivista 'Nature' di scrivere l'articolo di apertura di un numero dedicato alla relatività, poi uscito il 17 febbraio 1921. Nel gennaio dell'anno seguente l'articolo era pronto ma era così lungo che dovette essere sostituito da uno molto più breve che alla fine fu pubblicato.

Il manoscritto originale, che si trova ora alla Pierpont Morgan Library a New York, è del massimo interesse perché, come sottolinea Abraham Pais, "a un certo punto spiega come nel 1907, nel preparare un articolo di rassegna, fosse stato indotto a chiedersi in quale modo la teoria newtoniana della gravitazione dovesse essere modificata perché le sue leggi si accordassero alla relatività ristretta"<sup>5</sup>. Cediamo dunque la parola ad Einstein:

"Fu allora che ebbi il pensiero più felice della mia vita, nella forma seguente. Il campo gravitazionale ha solo un'esistenza relativa, in modo analogo al campo elettrico generato dall'induzione magnetoelettrica. *Infatti per un osservatore che cada liberamente dal tetto di una casa, non esiste - almeno nelle immediate vicinanze - alcun campo gravitazionale.* In effetti, se l'osservatore lascia cadere dei corpi, questi permangono in uno stato di quiete o di moto uniforme rispetto a lui, indipendentemente dalla loro particolare natura chimica o fisica (in questo genere di considerazioni, ovviamente, si trascura la resistenza dell'aria). L'osservatore di conseguenza ha il diritto di interpretare il proprio stato come uno 'stato di quiete'.

Grazie a questa idea, quella singolarissima legge sperimentale secondo cui, in un campo gravitazionale, tutti i corpi cadono con la stessa accelerazione, veniva improvvisamente ad acquistare un significato profondo. Precisamente, se vi fosse anche un solo oggetto che cadesse nel campo gravitazionale in modo diverso da tutti gli altri, allora, grazie a esso, un osservatore potrebbe accorgersi di trovarsi in un campo gravitazionale e di stare cadendo

---

<sup>5</sup> A. Pais, 'Sottile è il Signore', *La vita e la scienza di Albert Einstein*, Boringhieri, Torino, 1986, p. 194,

in esso. Se però un oggetto del genere non esiste, come si è mostrato sperimentalmente con grande precisione, allora l'osservatore non dispone di elementi oggettivi che gli consentono di stabilire che si trova in caduta libera in un campo gravitazionale. Piuttosto ha il diritto di considerare il proprio stato come uno stato di quiete e il proprio spazio ambiente come libero di campi, almeno per quanto riguarda la gravitazione.

L'indipendenza dell'accelerazione di caduta dalla natura dei corpi, ben nota sperimentalmente, è pertanto un solido argomento in favore dell'estensione del postulato di relatività a sistemi di coordinate in moto non uniforme l'uno relativamente all'altro<sup>6</sup>.

Questo pensiero, che porta Einstein a immaginare idealmente il nostro Universo come privo di qualsiasi gravità, è frutto, ancora una volta, di un'astrazione spinta fino al punto estremo di liberarsi, concettualmente, di aspetti ardui da affrontare per stabilire il controllo cognitivo su ciò che resta. Solo dopo essere riusciti a farlo ci si affida agli aspetti più semplici per riannodare il filo con quelli difficili precedentemente accantonati.

La chiave di questo processo di pensiero, come sottolinea Kip Thorne<sup>7</sup> è costituita dalla riduzione dello spazio preso in considerazione esplicitata dalla precisazione "nelle immediate vicinanze". Si immagina dunque che l'osservatore in caduta libera dalla sua casa sia piccolo e che altrettanto ridotto sia il suo "quadro di riferimento", cioè il laboratorio ideale, contenente tutti le attrezzature e gli strumenti di misurazione necessari per ogni tipo di rilievo che si desidera effettuare. È evidente che quanto più piccole sono queste dimensioni tanto minore sarà la differenza della forza esercitata dall'attrazione gravitazionale sulle diverse parti del corpo, in particolare sulle quelle esterne e sul centro, sino a rendere insignificante e non rilevabile questa differenza. Se le dimensioni sono quelle di una formica tutte le parti del corpo saranno talmente vicine le une alle altre da far sì che la direzione e la forza che l'attrazione gravitazionale esercita su questo corpo saranno esattamente le stesse. Ecco perché non si avverte il peso e la gravità sembra scomparsa, per cui la sensazione è quella della caduta libera. Quadri di riferimento piccoli e in caduta libera nel nostro Universo dotato di gravità sono dunque equivalenti a quadri inerziali in un universo privo di gravità, per cui è possibile uno *spostamento dell'attenzione* dalla forza di gravità e dalla sua incidenza sul moto del laboratorio a quadri di riferimento che si muovono liberamente grazie alla loro inerzia, non spinti né attratti da alcuna forza e che pertanto continuano a procedere sempre in avanti nello stesso stato di moto uniforme inerziale. Una volta acquisito il pieno controllo su questo spostamento e sull'ibridazione che ne scaturisce tra il linguaggio della gravitazione e quello in termini di quadri inerziali, e delle immagini mentali associate all'uno e all'altro, che risultano interscambiabili senza che ciò incida sulle previsioni formulate, è possibile ritornare al livello di maggiore complessità ed esprimere in modo più profondo e preciso il principio della relatività: "*ogni legge fisica deve essere formulata in termini di misurazioni effettuate in un quadro di riferimento inerziale. Poi, una volta enunciata di nuovo in termini di misurazioni effettuate in qualsiasi altro quadro inerziale, la legge fisica deve assumere esattamente la stessa forma matematica e logica del quadro originario.*" In altre parole, le leggi della fisica non devono fornire alcun mezzo per distinguere un quadro di riferimento inerziale (uno stato di moto uniforme) da un altro<sup>8</sup>.

Alla base di questo ragionamento vi è quello che Einstein chiama "il pensiero più felice della mia vita", frutto, ancora una volta, della capacità straordinaria di *immaginare* come il mondo potesse essere fatto e di sviluppare con coraggio e tenacia questa immagine mentale pur in assenza di osservazioni, di dati e di esperimenti a sostegno. C'era cioè quella che abbiamo chiamato una strategia dello sguardo dalla quale è scaturita un'ipotesi prodotta per via *abduktiva*, piuttosto che *induttiva*. Le differenze tra l'induzione e l'abduzione (o

---

<sup>6</sup> *Ibidem*, pp. 194-195.

<sup>7</sup> K. Thorne, *Buchi neri e salti temporali. L'eredità di Einstein*. Prefazione di S. Hawking, Castelvechi, Roma, 2013, pp. 77-78 e 104.

<sup>8</sup> *Ibidem*, p. 78.

retroduzione, o ragionamento ipotetico) ce le spiega bene Pierce<sup>9</sup> e sono sostanzialmente due: in primo luogo nell'induzione, si conclude che fatti simili a quelli osservati sono veri in casi non esaminati (così, per esempio, dal fatto che i corvi finora osservati sono risultati tutti neri si conclude che anche gli altri corvi saranno neri), mentre nel ragionamento ipotetico o abduzione si giunge alla conclusione che esiste un fatto completamente diverso da qualsiasi altro osservato, un fatto inedito, la cui forza e il cui potere di convinzione consistono nel rendere naturale e comprensibile un *puzzle* di dati altrimenti oscuro e impenetrabile; in secondo luogo, mentre l'induzione *classifica*, l'abduzione *spiega*.

Lo schema del ragionamento per abduzione è il seguente:

1. Si osserva C, un fatto sorprendente.
2. Ma se A fosse vero, allora C sarebbe naturale.
3. C'è, dunque, ragione di sospettare che A sia vero.

Ciò che in simile schema si sostiene è che una certa congettura (o ipotesi), cioè che A sia vero, vale la pena di essere presa in considerazione. L'abduzione è pertanto il frutto del momento inventivo, creativo dello scienziato, dell'attimo fortunato dell'immaginazione scientifica che formula *ipotesi esplicative generalizzate*, le quali, se confermate, diventano leggi scientifiche (pur sempre correggibili e sostituibili) e, se falsificate, vengono scartate. Ed è proprio l'abduzione a far progredire la scienza, che avanza da una parte sulla direttrice dell'inglobamento progressivo di fatti nuovi e insospettati che spingono per questo a escogitare nuove ipotesi capaci di spiegarli, e dall'altra su quella di una unificazione assiomatica delle leggi, attuata da quelle che si dicono *le grandi idee semplici*.

Lo aveva già genialmente intuito Henri Poincaré, il quale più di un secolo fa, con un'originalità e una capacità di anticipazione che ancora oggi non cessano di stupire, osservava, a proposito del comportamento dello scienziato, che egli deve, quando si trova di fronte ai dati e alle osservazioni che costituiscono il suo materiale di lavoro, "non tanto constatare le somiglianze e le differenze, quanto piuttosto individuare le affinità nascoste sotto le apparenti discrepanze [...] Ed è questo che dà valore a certi fatti che vengono a completare un insieme, mostrando come esso sia l'immagine fedele di altri insiemi già noti. Non voglio insistere oltre; saranno sufficienti queste poche parole per mostrare che l'uomo di scienza non sceglie a caso i fatti che deve osservare [...]. Egli cerca piuttosto di *concentrare molta esperienza e molto pensiero in un esiguo volume*, ed è per questo motivo che un piccolo libro di fisica contiene così tante esperienze passate e un numero mille volte maggiore di esperienze possibili delle quali già si conosce il risultato"<sup>10</sup>.

Dall'abduzione scaturiscono dunque la consapevolezza della funzione dell'immaginazione e del ruolo delle ipotesi nella scienza, e la spiegazione della loro efficacia, il che ci fa capire perché sia così importante quella che abbiamo chiamato la "strategia dello sguardo".

## 5. L'interattività e le tecnologie

Finora abbiamo dunque visto come l'immaginazione possa essere, e sia effettivamente

---

<sup>9</sup> La teoria dell'abduzione ha una sistemazione matura nell'articolo C.S. Peirce, *Deduction, Induction, and Hypothesis*, 'Popular Science Monthly' 13 (August 1878), 470-482, ripubblicato in C. S. Peirce *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, 8 vols. Edited by Charles Hartshorne, Paul Weiss, and Arthur W. Burks (Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts 1931-1958; vols. 1-6 edited by Charles Hartshorne and Paul Weiss, 1931-1935; vols. 7-8 edited by Arthur W. Burks, 1958), vol. II, pp. 619-644. Di particolare interesse sono anche le riflessioni contenute in *History from ancient documents*, *Collected Papers*, vol. VII pp. 162-255, e in *Hume on miracles*, *Collected Papers* vol. VI, pp. 522-547.

<sup>10</sup> J.-H. Poincaré, *Scienza e metodo*, ed. it. a cura di C. Bartocci, Einaudi, Torino, 1997, pp. 14-15.

stata nei casi di Cervantes e di Einstein, il frutto felice della sapiente combinazione degli strumenti per pensare di cui disponiamo, in particolare dell'astrazione, dell'analogia e dell'abduzione.

Così Michel Serres: "Poco tempo dopo l'invenzione della stampa, Montaigne affermò di preferire una testa ben fatta a una testa ben piena. Che cosa voleva dire? Prima di Gutenberg, chi si dedicava alla storia doveva sapere a memoria Tito Livio, Tacito e Sallustio, latini, Erodoto e Tucidide, greci, più qualche cronista medievale, visto che nessuno dei loro testi era disponibile, se non in qualche remota biblioteca, sotto forma di manoscritti e di incunaboli alquanto inaccessibili. Chi studiava fisica doveva tenere a mente Aristotele e i meccanici greci. L'invenzione del libro a stampa svuotò all'improvviso la memoria di storici, fisici, filosofi e tanti altri, ormai sollevati dal fatto di poter leggere le opere corrispondenti, a portata di mano nella famosa biblioteca di Montaigne. Formidabile risparmio di memoria: bastava ricordarsi la posizione dei libri sugli scaffali. La testa aveva già levato gli ormeggi, poiché ormai la memoria di un tempo giaceva in questi volumi e nelle loro pagine accessibili a piacere. E dal momento che la testa ben piena era lì fuori, esternalizzata sugli scaffali, era meglio occuparsi d'altro piuttosto che memorizzare. Plasmare la testa, perfezionarla, non più riempirla".<sup>11</sup> Tanto più questo vale per l'oggi. Ancora Serres: "Testa tagliata, questa scatola [il computer] dice in silenzio 'Sapere vuol dire ricordare'. Quel che resta sul collo si mette a gridare: 'Pensare vuol dire inventare' [...] eccoci condannati a diventare intelligenti".<sup>12</sup>

Come non vedere nella "testa ben fatta" quella sorta di istinto abducente che ci porta a lanciare congetture esplicative e a selezionare l'ipotesi migliore? È questo istinto che guida Sherlock Holmes nella sua ricerca del colpevole e uno scienziato come Einstein nella formulazione della "più bella delle teorie", come l'ha chiamata il grande fisico russo Lev Landau, la teoria della Relatività Generale. Questo duplice riferimento evidenzia che ci sono in effetti due fasi del procedimento abducente: la prima, appunto, creativa (che consiste nel lanciare ipotesi), la seconda selettiva, che ci mette invece in condizione di selezionare l'ipotesi migliore, eliminando una dopo l'altra quelle meno valide. Mentre la selezione può essere effettuata in modo razionale, e quindi codificata come una logica vera e propria, è dubbio che ciò possa essere fatto nel caso dell'abduzione creativa. Se ragioniamo in termini didattici questa distinzione non può essere trascurata, in quanto deve indurre a percorrere strade diverse per far emergere e consolidare le relative competenze, entrambe fondamentali per lo sviluppo del pensiero razionale e creativo.

Il ricorso all'insieme organizzato e combinato degli strumenti per pensare diventa tanto più necessario quando si tratta di riuscire a farsi una rappresentazione adeguata di fenomeni che accadono in contesti di cui entrano a far parte in modo determinante, oltre allo sfondo in cui i fenomeni medesimi sono collocati, con condizioni al contorno che cambiano continuamente, anche il soggetto con il bagaglio di conoscenze e gli apparati di cui dispone. Questo contesto complessivo, che non necessariamente deve essere indicato in maniera esplicita, con i mutamenti a cui è sottoposto può determinare modalità di lettura e di interpretazione della stessa "figura" (dello stesso insieme di fenomeni) tanto diverse da esigere un cambiamento e un'alternanza altrettanto rapidi dei codici e delle strategie di ragionamento da chiamare in causa e ai quali affidarsi. Nell'atto del vedere, e a maggior ragione in quella che abbiamo chiamato, seguendo Leopardi, la "visione doppia" c'è sempre un duplice e imprescindibile riferimento relazionale: da una parte, il rapporto con il contesto, naturale e sociale, che incide sul significato, dall'altro un costante *riferire a sé* dell'osservatore, in una continua *ri-composizione* dell'*oggettivo* nel *soggettivo*, e viceversa, a cui è tra l'altro legato il fluire della percezione della corporeità che determina le reazioni *emotive*. Per comprendere davvero e pienamente questo processo bisogna far riferimento

---

<sup>11</sup> M. Serres, *Il mancino zoppo. Dal metodo non nasce niente*, Bollati Boringhieri, 2016, pp. 242-3

<sup>12</sup> *ibidem*, p. 244



all'impossibilità di poter giungere alla conoscenza del mondo esterno senza l'elaborazione dell'universo interiore e del «filtro creativo», costituito da esso, attraverso il quale passa necessariamente ogni modalità e forma di rappresentazione dell'ambiente al di fuori di noi. Ciò equivale a dire, con Peter Sloterdijk, che «una premessa decisiva consiste nell'accettare che la storia dell'uomo debba essere compresa come il dramma silenzioso del suo creare spazi»<sup>13</sup>: spazi esterni, certamente, ma anche spazi interni, e spazi intermedi, che sono il risultato della convergenza e dell'ibridazione degli uni e degli altri, che operiamo continuamente, che se ne sia o meno consapevoli. Cercare di intessere un rapporto con il mondo e con gli altri senza fare i conti con questa pluralità di codici e di spazi imposta dalla complessità delle interrelazioni in gioco sarebbe come togliere la famosa libbra di carne senza versare una goccia di sangue, la celebre condizione impossibile del *Il mercante di Venezia*.

Ecco perché attualmente la scoperta scientifica richiede sempre più la collaborazione interattiva non solo di più menti, ma anche di diverse competenze disciplinari. Come sottolinea Thorne, il successo nella ricerca dei buchi neri è stato l'esito di interdipendenze cruciali e imprescindibili. Esso va infatti considerato «il risultato degli sforzi comuni e mutuamente interdipendenti di sei diverse comunità di individui, ognuna delle quali svolgeva un ruolo fondamentale. I *relativisti* hanno dedotto, in base alle leggi della relatività generale, che i buchi neri devono esistere. Gli *astrofisici* hanno proposto il metodo di ricerca e fornito una guida cruciale in diverse fasi di quel cammino. Gli *astronomi osservativi* hanno individuato HDE 226868<sup>14</sup>, la compagna di Cyg X-1<sup>15</sup>; hanno utilizzato le righe spettrali spostate periodicamente di frequenza provenienti da essa per stabilire il peso di Cyg X-1, e hanno effettuato estese osservazioni per confermare le loro stime del suo peso. I *fisici sperimentali* hanno creato gli strumenti e le tecniche che hanno reso possibile la ricerca delle stelle a raggi X e hanno realizzato la ricerca che ha individuato Cyg X-1. Gli *ingegneri e i manager* della NASA hanno creato i razzi e i veicoli che hanno trasportato i rilevatori di raggi X nell'orbita terrestre. E, non meno importanti, i *contribuenti americani* hanno fornito i fondi, di diverse centinaia di milioni di dollari, necessari per i razzi, i velivoli spaziali, i rilevatori di raggi X, i telescopi a raggi X e gli stipendi degli ingegneri, dei manager e degli scienziati che hanno lavorato con essi. Grazie a questo notevole lavoro di squadra, oggi, negli anni Novanta, siamo sicuri quasi al 100% che i buchi neri esistono non solo all'interno di Cyg X-1, ma anche in diversi altri sistemi binari della nostra galassia»<sup>16</sup>.

Questo requisito dell'interattività tra uomini e comunità, con diverse competenze disciplinari e specialistiche, è un presupposto senza il quale la ricerca scientifica non potrebbe procedere e l'innovazione non potrebbe realizzarsi. L'importanza crescente che esso ha assunto e che lo ha reso ineludibile dipende da fatto che ormai il processo di innovazione non viene più visto come una sequenza lineare che procede attraverso passi ben definiti, ma viene reinterpretato alla luce di un modello "chain-link", secondo il quale le idee innovative possono provenire da diverse sorgenti e si affacciano con tanto maggiore facilità e ricchezza quanto più queste sorgenti (ricerca scientifica, ovviamente, ma anche nuove tecnologie, nuove esigenze di mercato ecc.) vengono poste in comunicazione reciproca. E questo processo di comunicazione, per essere significativo e foriero di risultati proficui, esige almeno quattro condizioni precise:

- la capacità di identificare caratteristiche comuni in campi differenti e di portare alla

---

<sup>13</sup> P. Sloterdijk, *Non siamo ancora stati salvati. Saggi dopo Heidegger*, Bompiani, Milano, 2001, p. 125.

<sup>14</sup> La stella HDE 226868 è la controparte ottica di Cygnus X-1.

<sup>15</sup> Cygnus X-1, sorgente di raggi X, osservabile nella costellazione del Cigno, scoperta nel 1964, che si presenta come un oggetto compatto, molto probabilmente un buco nero, la cui massa, secondo le stime più recenti, ammonterebbe a 14,8 volte quella del Sole.

<sup>16</sup> K. Thorne, *Buchi neri e salti temporali*, cit., p. 333.

luce analogie a priori impensabili, così che idee generali possano essere elaborate ed applicate a situazioni fra loro a prima vista assai differenti;

- la disponibilità, senza la quale non si potrà mai pervenire al risultato precedente, di elementi aggreganti tra ricercatori operanti in campi disciplinari diversi e di linguaggi che consentano agli uni di farsi una qualche rappresentazione non banale dei punti di vista, delle impostazioni e degli approcci ai problemi degli altri;
- la presenza e l'incidenza di tecnologie, come quelle dell'informazione e della comunicazione, con le molteplici opportunità offerte di rendere non solo possibile e realizzabile, ma anche di stimolare lo scambio dialogico e il confronto tra soggetti individuali e collettivi diversi indipendentemente dal luogo in cui operano, abbattendo le barriere spaziali che li separano;
- la costruzione di ambienti, come il web, intrinsecamente caratterizzati da un processo di crescita continua e in cui i nodi possiedono un grado variabile di *fitness* (attrattiva), per cui la probabilità che un nodo nuovo si connetta a un certo nodo preesistente non è legata semplicemente al numero di collegamenti di questo nodo, ma al prodotto del numero dei collegamenti per la sua *fitness*.

È interessante notare che quest'ultimo meccanismo - detto *preferential attachment* – lega la dinamica e il processo di crescita degli ambienti artificiale come il web a quelli degli ambienti naturali. Esso è infatti ben noto e accreditato dalle ricerche in biologia, dove viene utilizzato per spiegare la distribuzione delle specie viventi all'interno delle grandi suddivisioni del regno animale (*phyla*). Gli zoologi, ad esempio, sanno da tempo che il numero di specie afferenti ai diversi *phyla* è distribuito statisticamente in base alla legge di potenza, in virtù della quale i nuovi collegamenti avvengono su base preferenziale, cioè più un nodo è collegato e più è probabile che il suo numero di collegamenti tenda ad aumentare nel tempo. Supponendo che la probabilità che una specie già esistente ne generi una nuova, per mutazione genetica o altro, non dipenda dalla specie considerata, è chiaro che più un *phylum* è ricco di specie, più probabilmente ne genererà di nuove. Nel caso del web considerando insieme sempre più numerosi di pagine scopriamo che la media del numero di collegamenti che vi troviamo cresce (statisticamente) con il loro numero.

Ne consegue che il modello "chain-link" ha un ulteriore effetto, evidente quanto importante: che quanto più esteso e variegato, in termini di codici, competenze e conoscenze, è il bacino di utenza dal quale si può attingere per ricavare nuove idee e nuove immagini mentali, dalle quali possono scaturire stili di pensiero inediti, a loro volta capaci di produrre nuovi risultati, tanto maggiore è la probabilità di arrivare a scoperte significative.

Ciò evidenzia un altro aspetto che rende ragguardevole l'apporto delle nuove tecnologie: la possibilità di dilatazione senza precedenti, attraverso l'interattività, di quella che abbiamo chiamato la "strategia dello sguardo" e di diffusione capillare dello stimolo a imboccare la via della "visione doppia", così magistralmente descritta da Leopardi.

## **6. Scienza e fantascienza: il cinema come strumento di una nuova strategia dello sguardo.**

Che si tratti di qualcosa di più di una semplice speranza ce lo dice quello che sta succedendo nelle frontiere più avanzate della ricerca scientifica.

Partiamo, per argomentare questa convinzione, da quanto è successo con la conferma della previsione di Einstein dell'esistenza delle onde gravitazionali - sottili increspature nello spazio-tempo prodotte da oggetti massicci che sfrecciano nel cosmo.

I fatti sono noti. Gli scienziati del Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory

(LIGO) di entrambi gli strumenti gemelli a Livingston, in Louisiana, e a Hanford, nello Stato di Washington, hanno annunciato di aver rilevato contemporaneamente, il 14 settembre dello scorso anno, un cinguettio gorgogliante di onde gravitazionali prodotte nell'ultima frazione di secondo del processo di fusione di due buchi neri in un unico buco nero ruotante più massiccio. Le onde gravitazionali hanno viaggiato alla velocità della luce per più di un miliardo di anni, finendo per investire, indebolite, il nostro pianeta a settembre scorso, e impiegando appena sette millesimi di secondo per attraversare la distanza tra le due stazioni di rilevazione gemelle di LIGO.

Tre sono gli scienziati che hanno fondato, quasi 25 anni fa, il Ligo e hanno quindi avuto un ruolo rilevante nell'ideare l'esperimento che oggi ha permesso di *vedere* onde di tipo completamente nuovo, che nessuno aveva mai visto prima: Rainer Weiss, del Massachusetts Institute of Technology, Ronald Drever e il già citato Kip Thorne del California Institute of Technology. Dei tre, quest'ultimo è il teorico. Collega e amico di Stephen Hawking, è grazie ai suoi studi sulla forza delle onde gravitazionali e su quali indizi possiamo cercare dalla Terra che è stato possibile sviluppare l'esperimento Ligo. A ideare l'apparato sperimentale sono stati gli altri due, grazie ai quali è stato possibile sviluppare uno strumento talmente preciso che può misurare una variazione mille volte inferiore alla grandezza di un nucleo atomico, su una distanza di quattro chilometri.

Se qui concentriamo ancora una volta la nostra attenzione su Thorne, uno dei grandi relativisti del nostro tempo, non è per far torto ai suoi due colleghi, ma perché all'attività di ricercatore autorevole e impegnato egli ha abbinato la funzione di rigoroso divulgatore scientifico e, soprattutto, come ha magistralmente spiegato Roberto Battiston in una recente conferenza<sup>17</sup>, di attivo ideatore e realizzatore di una nuova forma di "strategia dello sguardo", basata sull'alleanza di scienza e fantascienza, di ricerca scientifica e cinema.

Nella prima veste ha scritto nel 1994 il saggio di divulgazione scientifica *Black Holes and Time Warps: Einstein's Outrageous Legacy*<sup>18</sup>, dal quale abbiamo attinto le citazioni già proposte, nel quale descrive con linguaggio accessibile le caratteristiche estreme dello spazio e del tempo tipiche della scienza dei buchi neri e ci presenta il quadro affascinante che ne risulta, fino a prendere in esame l'ipotesi dei cunicoli spazio-temporali, i cosiddetti "buchi di verme" (*wormholes*), una sorta di "scorciatoia" da un punto dell'universo a un altro, che permetterebbe di viaggiare tra di essi più velocemente di quanto impiegherebbe la luce a percorrere la distanza attraverso lo spazio normale.

Già con quest'opera, combinando principi fisici comprovati e geniali intuizioni, Thorne intendeva mettere a disposizione anche dei non specialisti una potente fonte di ispirazione dell'immaginario contemporaneo, aiutando chiunque sia interessato a districarsi – tra sbalzi, vicoli ciechi e sforzi di comprensione – nelle complessità dell'Universo. È tuttavia con la sua attiva e decisiva collaborazione con il mondo del cinema, prima come consulente scientifico di Robert Zemeckis per il film *Contact* (in cui la scienziata Ellie Arroway, interpretata da Jodie Foster, riesce a viaggiare, appunto, attraverso un tunnel spaziotemporale) e poi come mente dietro l'impressionante rappresentazione di viaggi interspaziali, buchi neri, relatività nei piani temporali e molto altro offerta da *Interstellar*, film di fantascienza made in USA e ambientato in un ventunesimo secolo alternativo in cui la terra è devastata da terribili piaghe atmosferiche.

Questo film era in cantiere già dal 2006, quando la Paramount Pictures l'aveva affidato a Steven Spielberg, per consegnarlo successivamente nel 2013 nelle mani di Christopher Nolan che l'ha portato a compimento nel 2014 vincendo il premio Oscar 2015 per i migliori effetti speciali. Con l'aiuto decisivo di Thorne sul piano teorico e delle tecnologie più

---

<sup>17</sup> La conferenza di Roberto Battiston, dal titolo "Le stelle del cinema", ha inaugurato, il 14 aprile 2016, la sesta edizione della Festa di Scienza e Filosofia di Foligno.

<sup>18</sup> K.S. Thorne, *Black Holes and Time Warps: Einstein's Outrageous Legacy*, William Warder Norton, New York, 1994, tr. it. *Buchi neri e salti temporali. L'eredità di Einstein*, Castelvechi, Roma 2013.

avanzate che gli hanno consentito di realizzare questi effetti Nolan è riuscito a costruire un universo visivamente elegante, straordinario e potente, giocando con cognizione di causa con la relatività generale, le leggi fisiche della gravità e dello spazio-tempo, e fornendo una descrizione estremamente curata di molti dettagli scientifici. Il senso complessivo dell'operazione è stato spiegato da Thorne in un libro con introduzione di Nolan, uscito in concomitanza con il film, dal titolo *The science of Intestellar*<sup>19</sup>, pubblicato solo negli Stati Uniti, dove vengono descritte con precisione e rigore tutte le teorie utilizzate nella sceneggiatura. L'obiettivo è quello di spiegare che gli effetti visivi proposti per la prima volta nella pellicola, soprattutto per quanto riguarda wormholes, buchi neri, viaggi interstellari, si fondano sulle più avanzate teorie scientifiche di cui disponiamo e ci forniscono una rappresentazione accurata delle leggi fisiche che governano il nostro universo e dei fenomeni davvero sorprendenti che esse rendono possibile

Proprio richiamandosi a questa pubblicazione e facendo un consuntivo della sua opera, Nolan può dunque affermare: "I miei film sono sempre legati a standard elevati perché sollevano problemi che non sono presenti nei lavori degli altri registi, il che mi va bene. Kip Thorne, l'astrofisico che ha collaborato alla sceneggiatura di *Interstellar*, ha scritto un libro sulla scienza del film in cui spiega ciò che è reale e ciò che è mera speculazione, perché ovviamente larga parte del plot è speculazione".

Al di là del valore artistico del film, sul quale si è molto discusso, quello che è importante sottolineare è che con questa collaborazione a un'opera cinematografica comunque ardua e coraggiosa Thorne si propone come erede della "strategia dello sguardo", inaugurata da Galileo con il *Sidereus Nuncius*. Il suo proposito infatti è manifestamente quello di dilatare e potenziare la capacità di vedere e di immaginare degli spettatori, contribuendo a metterli in condizione, anche in questo caso, di vedere *la verità scientifica*, anziché limitarsi a dedurla e a comprenderla con la logica astratta e con la capacità di astrazione della mente.

## 7. La tecnologia e le strategie radicanti

Questa potente alleanza tra scienza e cinema, con le potenzialità, insiste in essa, di costituire un'opportunità, strategicamente importante, per arricchire la nostra percezione del mondo, spingendola fino a limiti prima impensabili, dà ragione a Federico Vercellone allorché sostiene, riprendendo un'intuizione di Bourriaud<sup>20</sup>, "che alle strategie stranianti, che hanno caratterizzato la modernità matura, sembrerebbero venire a sostituirsi delle tecnologie di natura diversa, che potremmo definire come 'radicanti'"<sup>21</sup>. Immagini che riescono a dar corpo e sostanza alle idee più ardite e astratte alle quali sta pervenendo la ricerca scientifica di punta, fissandole nella memoria collettiva e conferendole uno strumento potente e inedito per ricostruire se stessa, e che hanno un'intima portata performativa. Non è certo un caso che a Vercellone sia stata affidato il compito di introdurre con una sua prefazione l'edizione italiana dell'importante e monumentale opera di Bredekamp *Theorie des Bildakts*<sup>22</sup>, in cui l'autore prende a prestito da Austin e dalla sua teoria dell'atto linguistico il concetto, appunto, di performatività, con il quale conferisce alle immagini una forza fattiva e la capacità, in virtù di una "corporeità aliena"<sup>23</sup>, di proiettarsi all'esterno con un'efficacia che ne fa qualcosa in grado di agire in una relazione di parità e di interscambiabilità con la dimensione fisica e con il corpo. In questa crepa tra la dimensione umana che l'ha prodotta e l'autonomia del

---

<sup>19</sup> K. S. Thorne, *The science of Intestellar*, Paperback, novembre 2014.

<sup>20</sup> N. Bourriaud, *Il radicante. Per un'estetica della globalizzazione*, trad. it. M.E. Giacomelli, Postmedia, Milano, 2014.

<sup>21</sup> F. Vercellone, *Dal re-incantamento alla festa. Politiche dello spazio pubblico*, 'SpazioFilosofico', 2015, p. 426.

<sup>22</sup> H. Bredekamp, *Immagini che ci guardano. Teoria dell'atto iconico*, Raffaello Cortina, Milano 2015.

<sup>23</sup> *Ibidem*, pp. 9-10.

proprio statuto risiede il fascino iconico. In relazione a ciò Bredekamp parla di “immagini occhieggianti”, custodi dell’atto iconico intrinseco, che oltre a essere viste vedono, dunque, e ci guardano. L’autore riporta in proposito, soprattutto nelle prime pagine del libro, molti esempi di opere d’arte che, parlando in prima persona, reclamano un ruolo attivo e si impongono come “un evento senza tempo”<sup>24</sup>. Queste immagini che parlano in prima persona hanno una semantica propria, quasi un desiderio e un’urgenza di riconoscimento che ne fa un mondo-ambiente a se stante che non si può e non si deve limitarsi a contemplare, ma con il quale occorre interagire.

Questo concetto di mondo-ambiente viene ripreso e approfondito appunto da Vercellone, che ne sottolinea la natura di “spazio nuovo tecnologicamente caratterizzato e tuttavia naturalisticamente fruito”<sup>25</sup>. Può così profilarsi, proprio attraverso la mediazione di questo spazio, una nuova alleanza tra natura e tecnologia che, in contrasto con il “disincanto del mondo”, prodotto dalle tecnologie stranianti, produce una sorta di ridefinizione di una ragione che si fonda su quelle che Montani chiama “tecnologie della sensibilità”<sup>26</sup>, foriere di nuove appartenenze costantemente mediate, appunto, da un intervento tecnologico imprescindibile: “Re-incidentamento significa dunque in questo quadro [...] restituire e ripristinare una cultura delle appartenenze nell’universo del disincanto del mondo. E farlo significa anche tuttavia rendersi edotti del fatto che queste appartenenze sono costantemente mediate da un intervento tecnologico che ha un valore sostanziale per il loro realizzarsi. Il *medium tecnologico* diviene assolutamente centrale per ristabilire quelle appartenenze che la tecnologia stessa, in un’altra versione, aveva esautorato con un’opera di sradicamento che aveva costituito il suo sigillo di riconoscimento”<sup>27</sup>.

In questo quadro la funzione del cinema è fondamentale, come hanno meritoriamente sottolineato Gallese e Guerra<sup>28</sup>, in quanto estende ai mondi possibili che l’uomo è in grado di figurarsi, di creare e di esperire la capacità del corpo di abitare, di interagire, di relazionarsi, di rispondere con emozioni i cui effetti vengono amplificati dagli effetti speciali che le macchine sono in grado di realizzare in forma sempre più raffinata. Si viene così a istituire una dialettica sempre più efficace tra reale e virtuale che si manifesta, oltre che sul piano cognitivo, anche in uno dei campi più indagati dalle neuroscienze, quello delle emozioni appunto.

Ne emerge una critica convincente alle teorie solipsistiche della mente, riprese e riformulate anche dalla filosofia analitica, che ne ha fatto il punto di partenza per sviluppare e proporre una concezione della conoscenza disincarnata, secondo cui la conoscenza medesima è un processo che si svolge interamente nella mente, si basa interamente su idee o rappresentazioni della mente, e non dipende in alcun modo dal corpo né, tanto meno, dalle interazioni con gli altri corpi. Convincente in quanto basata non su una nozione generica di intersoggettività, bensì su uno specifico concetto di intercorporeità, come fonte principale della conoscenza che abbiamo degli altri, a sua volta incardinato sull’idea che la nostra capacità di comprendere gli altri non dipenda esclusivamente da competenze mentalistico-linguistiche, ma sia fortemente dipendente dalla natura relazionale dell’azione.

A questo stretto rapporto tra cognizione e corporeità il film, come terzo componente, può dare ulteriore sostanza e forza allargando in modo vistoso lo spettro di stati e di situazioni che stimolano e favoriscono la condivisione di emozioni e sensazioni, rafforzando così le relazioni interpersonali. Il fatto di riconoscere anche negli altri, con la vista e con l’udito,

---

<sup>24</sup> *Ibidem*, p. 49.

<sup>25</sup> F. Vercellone, *Dal re-incidentamento alla festa. Politiche dello spazio pubblico*, p. 429.

<sup>26</sup> P. Montani, *Tecnologie della sensibilità. Estetica e immaginazione interattiva*, Raffaello Cortina, Milano, 2014.

<sup>27</sup> F. Vercellone, *Nemo contra deum nisi deum ipse. Il nichilismo dell’apparenza e il re-incidentamento come antidoto*, ‘Bollettino filosofico’, 30, 2015, pp. 201-202.

<sup>28</sup> V. Gallese, M. Guerra, *Lo schermo empatico. Cinema e neuroscienze*, Raffaello Cortina, Milano 2015.

reazioni che ci appartengono intimamente nel profondo e che sentiamo inequivocabilmente nostre, come avviene normalmente in una sala cinematografica, ci fa sentire in maniera diretta e più efficace questi altri come nostri simili, facilitando la comunicazione intersoggettiva e rendendo possibile una comprensione implicita del prossimo. Emergono in questo modo nuovi aggregati di realtà, collettivi e connettivi, e nuove modalità di interpretarli di cui diventa sempre più difficile disconoscere il significato e l'importanza, anche in termini di quel "radicamento" di cui parla Vercellone.

## 8. Il nastro azzurro di Maria Lai

A proposito di radicamento come risultato di un'esperienza collettiva e connettiva è istruttivo ricordare una performance dell'8 settembre del 1981 di Maria Lai per ricordare e superare in modo simbolico un evento del 1861, quando un costone della montagna che sovrasta Ulassai, paese natale dell'artista, staccatosi all'improvviso, travolse una casa della parte più alta dell'abitato, uccidendo tre bambine, mentre una quarta, con in mano un nastro del colore del cielo, riuscì miracolosamente a salvarsi.<sup>[1]</sup> 120 anni dopo questo luogo era tormentato, scosso da rivalità e tensioni interne che ne facevano un aggregato di edifici ma non un insieme sociale coeso. Maria Lai ripescò dalla memoria collettiva l'immagine della bambina miracolata, associò la sua salvezza al nastro che stringeva tra le dita e fece, di quello stesso nastro, il simbolo della redenzione e della rinascita del suo borgo natale. Quel giorno, con una performance memorabile, collegò con circa 27 km di nastri di stoffa celeste ogni casa all'altra di Ulassai, e l'intero paese alla montagna, in un vivace e fitto gioco di costruzione di legami e interazioni, grazie al quale si ebbe l'immagine, visualizzata in modo indelebile, di uno spazio delle relazioni tra le diverse abitazioni e tra tutti coloro che ci vivevano. Grazie a questo legame simbolico il paese cessò di essere soltanto uno spazio fisico, fatto di dettagli e di misure, per diventare finalmente la sede di una comunità, che è un insieme di nessi e di rapporti aventi a che fare con l'appartenere a una terra e con l'appartenersi reciprocamente. Così, con questo semplice e geniale gesto artistico, Maria Lai celebrò, col nastro celeste, la nascita dell'identità di questo luogo, diventato almeno per un giorno comunità.

Tutti coloro che furono coinvolti in questa performance gioco furono costretti a capire che "Ulassai", la sua anima, la sua intima essenza, la sua coesione interna erano rappresentati molto meglio e assai più dai nastri che non dalle case e dalle strade, perché, un paese è, prima di tutto e sopra tutto, una comunità di persone che *comunicano* attraverso lo spazio e che stabiliscono tra loro un insieme di nessi e di rapporti aventi a che fare con l'*appartenere* a un luogo e con l'*appartenersi* reciprocamente. Così, attraverso l'opera di Maria Lai, la comunità di Ulassai si salva metaforicamente dal crollo della montagna ritrovando le proprie radici etniche e la propria memoria storica.

È interessante ricordare che, per evitare che questa performance restasse un atto isolato da consegnare alla sola memoria, rendendola invece duratura e fissandola per sempre nel tempo, come la storia già stampata del gran don Chisciotte di cui abbiamo parlato in precedenza, muovendo dalla performance è stato realizzato, dall'artista Tonino Casula, un documentario, col titolo *Maria Lai. Legare e collegare*:<sup>29</sup> proiettato nel paese ogni volta che si realizzano manifestazioni che si collegano al significato della giornata di quell'8 settembre del 1981, ne diventa un ideale proseguimento.

Convincere gli abitanti del paese a collegare le loro case con un nastro azzurro e a tessere insieme, realizzando un racconto narrato fra casa e casa ed infine fra l'intero paese e la montagna, costituisce la migliore esteriorizzazione e rappresentazione visiva possibile del

---

<sup>29</sup> Il video è disponibile su Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=0rVoN64Fz-o>

concetto di intelligenza connettiva. A dimostrazione di quanto possa fare concretamente, per il radicamento e il senso di appartenenza, l'arte coniugata con una tecnologia, come quella del cinema, che ne dilata gli effetti nello spazio e nel tempo.

Ancor oggi, quando il film viene proiettato, suscita le stesse emozioni di 35 anni fa. *Legarsi alla montagna* si presenta tuttora come una grande tessitura collettiva destinata a far riflettere e a far prendere coscienza del valore della qualità delle relazioni e dell'empatia. Si tratta di una delle 'mosse' più riuscite dell'arte concettuale, quando si trattava di prendere alla lettera una espressione metaforica e farla diventare "verità pratica".

## 9. Conclusione

Il ponte ideale che abbiamo tracciato tra il *Sidereus Nuncius* e *Interstellar* e tra questo e la performance di Maria Lai, servendoci di una sorta di wormhole o cunicolo spazio-temporale per abbattere le distanze nel tempo, non può essere considerato sorprendente o stravagante più di tanto. Nei primi due casi, infatti, è all'opera una straordinaria forza immaginativa sostenuta e alimentata dalle migliori tecnologie disponibili nei rispettivi momenti storici, il canocchiale e le ICT, e dalla volontà di rendere il più possibile partecipe della rivoluzione concettuale attivata la maggior quantità di pubblico raggiungibile, in modo da esaltare gli aspetti creativi dell'interattività e della diffusione capillare delle nuove conoscenze. E *Legarsi alla montagna*, a sua volta, costituisce un esempio efficace della fecondità euristica del modello della *mente estesa*, il quale afferma che molti processi cognitivi, che legittimamente possono dirsi mentali, si estendono al di là dei confini non solo del cervello, ma anche del corpo, e sono localizzabili nell'ambiente fisico e sociale in cui l'organismo agisce. Questo modello è stato proposto ed efficacemente descritto da Gregory Bateson in una conferenza dal titolo *Forma, sostanza, differenza*, tenuta il 9 gennaio 1970 per il diciannovesimo Annual Korzybski Memorial, nella quale egli dava la seguente risposta alla domanda: "Che cosa intendo per 'mia' mente?": "La mente individuale è immanente, ma non solo nel corpo; essa è immanente anche in canali e messaggi esterni al corpo; e vi è una più vasta mente di cui la mente individuale è solo un sottosistema. [...] La psicologia freudiana ha dilatato il concetto di mente verso l'interno, fino a includervi l'intero sistema di comunicazione all'interno del corpo (la componente neurovegetativa, quella dell'abitudine, e la vasta gamma dei processi inconsci). Ciò che sto dicendo dilata la mente verso l'esterno"<sup>30</sup>. In estrema sintesi il modello della mente estesa afferma che i processi mentali sono esempi di elaborazione cognitiva incorporata e distribuita. Il che significa:

- a) Che non solo il cervello, ma anche il corpo e l'ambiente cooperano al raggiungimento dei nostri fini cognitivi;
- b) Che ciò è ottenuto in un modo così fluido e interconnesso da originare un unico flusso causale integrato, nel cui ambito (e per gli scopi scientifici dell'analisi del comportamento) le usuali distinzioni di interno ed esterno perdono ogni utilità ed efficacia.

Possiamo quindi dire che la mente si estende al di là dei confini del cranio, e permea la struttura fisica del corpo e quella fisica e culturale dell'ambiente esterno.

Questa prospettiva è radicalmente alternativa agli approcci tradizionali della filosofia della mente la quale, nelle sue molteplici versioni, riduce come si è detto la questione della relazione mente-corpo alla relazione mente-cervello, identificando l'intero corpo con una sua parte, sia pure di importanza primaria, e la psiche con la mente. Il senso di questo

---

<sup>30</sup> G. Bateson, *Forma, struttura e differenza*, in Id., *Verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano 1976, pp. 479-480.

mutamento di prospettiva è stato ben colto ed espresso da Gargani, che sottolinea la necessità di cominciare a «pensare il mentale in termini di una *diversa disposizione*, di una disposizione sintonica, di una disposizione solidaristica, relazionale. Paragonare la mente non tanto a un processo occulto che avviene dentro la scatola cranica di ciascuno e pensare invece il mentale come un'atmosfera che ci circonda che possiamo anche toccare, così come nelle varie fasi di una giornata si provano momenti di pesantezza e poi di sollievo. *Questa è la mente, questo è il mentale, un contesto e uno spazio che condividiamo*»<sup>31</sup>. Come appunto è avvenuto a Ulassai.

Possiamo quindi concludere esprimendo la nostra condivisione all'idea di Montani che non esiste alcuna pregiudiziale teorica per cui la tecno-estetica, cioè il processo di saldatura e di interazione, spinta sino all'ibridazione tra l'arte, in tutte le sue forme ed espressioni, dalle più alte alle più minute, la tecnologia, con il suo bagaglio di enormi potenzialità, il senso comune che ne risulta e la comunità storica che vi si deve associare “siano destinati a subire l'impovertimento e l'imbarbarimento che oggi si tende in modo molto diffuso ad attribuire loro”<sup>32</sup>.

Da questa ibridazione emerge invece una nuova categoria, quella di *milieu*, definita come un insieme di *prese*, di potenzialità espresse da un determinato contesto che, per realizzarsi e porsi come occasione dei processi di sviluppo e di trasformazione territoriale, devono essere riconosciute e colte dalla *rete locale*, espressione della soggettività sociale, utilizzando tutte le risorse disponibili, a cominciare dal capitale umano e dalle opportunità tecnologiche.

Nel suo tentativo di gettare un ponte fra arte e scienza il poeta beat statunitense Allen Ginsberg nel 1961 indicava come legame unificante tra esse il potere di un'immaginazione che stimola a creare modelli e a realizzare poi concretamente, grazie alla tecnologia, ciò che prima ha evocato nel sogno e nella fantasia:

Solo lo scienziato è vero poeta: ci dà la luna  
ci promette le stelle  
ci farà un nuovo universo se sarà il caso<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> A. G. Gargani, *L'organizzazione condivisa. Comunicazione, invenzione, etica*, Guerini e Associati, Milano 1994, pp. 71-72 (il corsivo è mio).

<sup>32</sup> P. Montani, *Estetica e tecno-estetica*, 'Mediascapes journal', 5, 2015, p. 80.

<sup>33</sup> A. Ginsberg, *Kaddish and Other Poems*, City Lights Books, San Francisco, CA 1961 tr. it. *Urlo & Kaddish e altre poesie*, Il Saggiatore, Milano, 1997.