RICERCHE PEDAGOGICHE
Anno LVI, n. 223, aprile- giugno 2022, pp. 121-128
ISSN 1971-5706 (print) – ISSN 2611-2213 (online)

Note

Caso e educazione[1]

Luciana Bellatalla

Il recente saggio di Telmo Pievani, docente di Filosofia delle scienze biologiche al dipartimento di Biologia dell'università patavina, si incentra su uno dei temi, per così dire, più intriganti della riflessione sulla conoscenza e sulla ricerca scientifica: il ruolo del caso o, forse meglio, dell'imprevisto e dell'inatteso nei processi della ricerca stessa. La storia della scienza è ricca di aneddoti, che enfatizzano il ruolo del caso nelle scoperte, dalla penicillina ai raggi x, da Cristoforo Colombo che crede di essere arrivato in India al forno a microonde, dalla nascita del dagherrotipo alle previsioni metereologiche.

Va subito detto che il merito di questo lavoro, che si legge bene perché scritto con brio ed arguzia nonostante affronti problemi di spessore teoretico ed epistemologico complessi, sta nel fatto che guida anche il lettore non specialista del settore nelle varie sfaccettature e nelle diverse interpretazioni del concetto di serendipità. Anzi, dovrei aggiungere, di un concetto che, a livello di uso corrente, forse complice il film statunitense del 2001 (*Serendipity*. *Quando l'amore è magia*), gradevole e garbato, ma alquanto insulso, appare semplice sinonimo di caso[2].

Pievani – e lo dico sommariamente perché non è mia intenzione entrare nel merito dei vari capitoli[3] – lavora con ordine: cerca e descrive

[1] A proposito del saggio di Telmo Pievani, *Serendipità. L'inatteso nella scienza*, Milano, Raffaello Cortina, 2021.

[2] Fa notare giustamente l'autore, che di fatto, nel film è in gioco il concetto di destino più che quello di caso tanto che il lavoro che dovrebbe celebrare la serendipità, di fatto ne celebra piuttosto la morte (pp. 70-71).

[3] Il saggio si articola in sette capitoli, tutti con titoli alquanto allusivi e immaginifici: 1. *Archimede, un re da guarire e tre principi di Sarandib: peregrinaggi di una favola orientale;* 2. *Cianfrusaglie, virtù ausiliarie e altre gioie da rigattiere: storia di un fraintendimento di successo*; 3. *Lacrime, muffe, meloni e molto collodio: la scienza dell'inatteso*; 4. *Avventurieri scientifici navigano mari inesplorati: l'ecologia della serendipità*; 5. *Prede, predatori e profezie retrospettive: la scienza di Sherlock Holmes*; 6. *Farfalle, meduse, funghi e obiettivi irraggiungibili: la natura è più grande*

le radici letterarie del concetto di serendipità; chiama in causa Walpole che è il primo a fare entrare il termine nel vocabolario inglese, sia pure con un significato riduttivo e male inteso; discute, richiamandosi a scienziati e filosofi della scienza, i vari significati che al termine sono stati attribuiti e, infine, ci guida nella storia della scienze – tra chimica, astronomia, fisica, medicina, biologia e geografia – alla scoperta del ruolo della serendipità nel loro sviluppo.

L'aspetto più interessante, almeno dal mio punto di vista di studiosa dell'universo educativo, sta proprio nelle interpretazioni che sono state date al termine, nel coinvolgimento della dimensione logica nel procedimento della ricerca e nella relazione tra "caso" e ricerca metodica ed impegnata.

La storia del concetto parte da molto lontano: prima Archimede che, nella vasca da bagno capisce come provare che alcuni pezzi d'oro, di fatto, sono mescolati con pezzi di altro metallo e che perciò l'orafo ha truffato il suo committente; poi varie storie letterarie dall'India fino a *Zadig* di Voltaire, passando per il racconto di Cristoforo Armeno nella Venezia del Cinquecento e secondo quel modello narrativo che ritroveremo nel romanzo di Eco *Il nome della rosa.* A parte Archimede, per il resto siamo dinanzi ad uno stesso schema: principi, saggi babilonesi o frati che siano, tutti i protagonisti di queste storie indovinano da indizi che sanno leggere dove si trovano cammelli o cavalli o cani scomparsi e che, questo è il punto cruciale, ciascuno di loro non ha mai visto prima. Se Archimede scopre la truffa ai danni del tiranno della città durante le sue abluzioni, tutti gli altri si guardano intorno, ma tutti – dallo scienziato siracusano a Guglielmo di Baskerville – seguono il metodo della ragione. Eppure, è proprio da queste storie che esce il termine serendipità[4] ed è un altro scrittore (e collezionista di oggetti rari e preziosi), Horace Walpole, a dare di questo termine la prima definizione: questo sostantivo, che suona al suo orecchio espressivo e musicale viene ad indicare, secondo lui, quanto si scopre "per caso e per sagacia", ma in ogni caso senza cercarlo.

Pievani fa subito notare che nelle storie narrate di sagacia ce n'è molta, ma di caso nulla, visto che Archimede, i principi di Sarandib, Zadig e frate Guglielmo applicano dei paradigmi indiziari, simili a

della nostra conoscenza; 7. *Dipingere un paesaggio e solo dopo aprire la finestra: la più strana e profonda serendipità.*

[4] Dal nome antico di Ceylon, Sarandib, in cui vivono i tre principi da cui questa catena di narrazioni prende le mosse nel XIV secolo.

quelli di un detective e non si affidano alla sorte. Da qui la necessità di passare in rassegna, a partire dal fraintendimento di Walpole, le varie interpretazioni del concetto, su cui si sono esercitati scienziati e storici della scienza non meno che filosofi ed epistemologi.

A prescindere da prese di posizione di scienziati famosi come Pasteur o filosofi come Whewell o altri[5], focalizziamoci sulle quattro definizioni di serendipità date da Merton e sull'interpretazione particolare che del concetto dà Eco[6].

Per Merton la serendipità ha quattro significati fondamentali: 1. può coincidere davvero con una scoperta casuale, come può accadere in astronomia; 2. può verificarsi quando, mentre si è focalizzati su un obiettivo di indagine, un fatto imprevisto sposta il focus e fa approdare ad un risultato non atteso; 3. può significare che si raggiunge l'obiettivo previsto attraverso un procedimento fortuito o inatteso; 4. di fatto, non c'è alcun imprevisto né alcun caso, ma il risultato è raggiunto attraverso l'abduzione. Nel passaggio dal primo significato all'ultimo, la componente della casualità va sempre più riducendosi fino a scomparire del tutto.

A ciò va aggiunta l'interpretazione di Eco, che Pievani critica, ma che, da un punto di vista educativo, appare assai stuzzicante. "Per avvalorare la sua tesi … – gli effetti collaterali positivi di errori, invenzioni finzionali e altre follie del passato – (Eco) definisce la serendipità come il meccanismo per cui false credenze e idee sbagliate hanno condotto a scoperte importanti" (p. 71), come dimostra il caso di Cristoforo Colombo[7].

[5] Pasteur sostenne, in un suo celebre e spesso citato intervento, nel 1854 che è la teoria a guidare l'occhio dello scienziato e che pertanto la fortuna o caso che dir si voglia non ha nessun ruolo nel processo di ricerca e di scoperta. In qualche modo riecheggia la posizione del filosofo inglese che, nel 1837 e poi ancora nel 1847, aveva affermato che alla base della scoperta scientifica c'è di necessità sempre un'idea, prima oscura e confusa e poi sempre più nitida: l'accento posto sul caso, dunque, non valorizza, ma sminuisce la scienza (pp. 53-55). Per converso, il fisiologo Claude Bernard, nel 1865, paragonava lo scienziato ad un cacciatore, che spesso riempie il carniere perché la fortuna gli è propizia e che, perciò, le idee "preconcette" sono di ostacolo più che di aiuto alla ricerca (pp. 56-57).

[6] Ci sono almeno quattro prospettive: la serendipità di Walpole, ossia trovare qualcosa che non si stava cercando; la serendipità di Merton, assai articolata, come vedremo perché è a questa che Pievani si attiene; la serendipità dell'ingegnere e tecnologo Vannevar Bush, per cui tutte le scoperte sono frutto di un'indagine non mirata; la serendipità dell'economista Paula Stephan, per cui una scoperta casuale si rivela la soluzione di un problema presentatosi, tuttavia, dopo tale scoperta (pp. 81-83).

[7] Sebbene Pievani sia critico verso questa prospettiva, tuttavia segnala anche due interpretazioni che ad essa in qualche modo possono ricollegarsi. Si tratta, da una lato,

A questo punto e sulla scorta di queste definizioni, Pievani passa in rassegna vicende specifiche di scienze diverse in una carrellata interessante di curiosità che finiscono per avvalorare la tesi che il caso e la scienza non sono conciliabili e che, salvo in casi davvero eccezionali[8], quanto può sembrare casuale è in realtà preparato da un lungo periodo di ricerche, di osservazioni e di esperimenti e fiorisce in ambienti aperti al dialogo con ricercatori dotati di curiosità, immaginazione, e, quindi, solleciti all'idea di paradosso e fallibilità[9]. Ciò non significa espungere il bizzarro, l'inatteso e l'imprevisto dal processo conoscitivo: visto che il campo dell'ignoranza è più vasto di quello del noto, niente può sorprendere e tutto può affacciarsi alla dimensione del conoscibile. Ma è certo che, in qualche modo, spetta allo scienziato favorire questa emersione dalle oscurità dell'ignoto, con la consapevolezza che "come sosteneva Peter Medawar, la verità scientifica è sempre una verità asintotica" e che, come affermava il biologo Gerald Wald e Pievani condivide "una delle più importanti fonti di felicità dell'uomo è trovare un obiettivo irraggiungibile" (pp. 218-219).

Il saggio di Pievani si rivela un volume dai molteplici piani di lettura: da un lato, ricostruisce un dibattito interno alla scienza; da un altro, è una sorta di breve storia delle scoperte scientifiche incentrata sul tema della relazione tra ricerca ed imprevisto; da un altro ancora, ragiona sui fondamenti della scienza e sulla logica dell'abduzione, legata a Peirce ed alla semiologia.

Allora, si potrebbe legittimamente chiedere perché è interessante occuparsi di questo saggio nelle pagine di una rivista che si occupa di

del concetto di "trascuratezza controllata", coniato dal fisico Salvatore E. Luria per denunciare come la burocratizzazione della ricerca, la fretta eccessiva nel pubblicare ed una troppo alta competizione frenino la creatività nella scienza; e, dall'altro, del concetto di "negligenza limitata", espresso dal fisico Max L. Delbrück (tra l'altro maestro di Luria) per cui un esperimento svolto in maniera "trasandata" può portare a fare emergere fattori fino a quel momento trascurati (pp. 150-151).

[8] Si prenda l'esempio del chimico inglese William H. Perkin che, mentre fa ricerche su possibili sostituti del chinino, ottiene una soluzione rossa capace di tingere i tessuti, ossia un colorante artificiale che può sostituire, ed a buon mercato, la sostanza estratta dal murice, efficace tintura purpurea, ma dal costo molto elevato. L'industria tessile ne venne avvantaggiata e con essa i consumatori, ma l'unico che ci guadagnò davvero fino al punto di lasciare il suo lavoro dipendente e potersi dedicare per tutta la vita liberamente allo studio, fu appunto Perkin (p. 136).

[9] Nel viaggio nell'ignoto nulla va rimosso, rifiutato o espunto. È quello che Pievani chiama *xenofilia* (p. 147), ossia il gusto per lo strano e lo straniero, il diverso e l'eccezione, la deviazione e la novità.

questioni educative, visto che esso pare anni luce lontano dall'universo educativo. La giustificazione di questo interesse va ricercata a livello teorico nello sforzo di definizione del congegno concettuale dell'educazione, che è il legittimo e necessario fondamento anche della pratica educativa che non sia improvvisazione o *tatônnement* e voglia essere efficace in maniera profonda e duratura.

Da una parte, mi richiamo alla suggestione deweyana che il metodo dell'intelligenza o scientifico, quello cioè che guida l'indagine e porta alla scoperta dei mezzi atti a risolvere un problema, si applica indistintamente a tutte le forme di esperienza e non solo, quindi, alla ricerca scientifica specialistica. Del resto *Esperienza e educazione* del 1938 punta il dito proprio contro quelle pratiche scolastiche che intendono rinnovare l'educazione, ma procedono senza riferimento ad un'idea alla base del loro progetto. Infatti, come ho cercato di mettere in luce, proprio il pensiero riflessivo è la guida teorica dell'educazione e al tempo stesso costituisce l'obiettivo da conquistare attraverso i processi di formazione[10].

Dall'altro, e in continuità con la prospettiva deweyana, mi riferisco alla tesi di Genovesi secondo cui "educazione e conoscenza, nelle sue varie articolazioni, sono sempre, di necessità insieme, … , al punto che il binomio non è altro che una sorta di endiadi senza essere a rigori una sinonimia"[11].

Se, dunque, l'educazione è insieme un percorso ed un processo aperto di crescita e di miglioramento, in cui si maturano e si affinano conoscenze, esperienze ed anche dimensione emotiva ed affettiva del soggetto, senza soluzione di continuità e, anzi, in interazione reciproca sotto il controllo dei canoni dell'intelligenza, allora la riflessione sulla serendipità non può essere espunta dal discorso educativo. Questo percorso processuale, infatti, è, al tempo stesso, un percorso di scoperta, di organizzazione delle conoscenze, di attenzione ai problemi che l'esperienza pone; e, pertanto, richiede spirito di osservazione, attenzione ai particolari, immaginazione, creatività e capacità logiche. Si potrebbe dire che richiede interesse, sagacia e perseveranza che trasformano le varie conquiste conoscitive in esperienza significativa e capace di dare

[10] Cfr. L. Bellatalla, *John Dewey, epistemologo della pedagogia e della didattica*, in G. Genovesi, *Pedagogia e didattica alla ricerca dell'identità*, Milano, Angeli, 2003, pp. 113-130.

[11] G. Genovesi, *Educazione come conoscenza*, in "Ricerche Pedagogiche", LIV, 216-217, 2020, p. 19.

senso al resto del percorso, né più né meno come accade allo scienziato nel suo specifico ambito di indagine e nel suo laboratorio. E, allo stesso modo, errori, disattenzione, imprevisti o eventi inattesi si presentano anche in questo percorso di crescita e di trasformazione, che pare diverso dall'altro solo perché riguarda tutti non uno escluso e viene considerato, nell'uso corrente, proprio per questo motivo come di minor momento rispetto ai processi conoscitivi che la gente percepisce in qualche modo come "esoterici". Sfugge, in questa considerazione, che l'educazione – a partire dalla fase scolastica – è quella attività nella quale sono in gioco tutto il nostro futuro e la nostra capacità di divenire attori della nostra vita, indipendentemente dal mestiere che eserciteremo. E attori della nostra vita possiamo diventare quando nessuno penserà o sceglierà per noi e, quindi, saremo in condizione di comprendere ciò che accade (il caso, appunto), di dirigere le nostre esperienze e di trasformare l'esperito ed il noto in guida per quanto ancora non è capitato, ma potrà o potrebbe capitare. In fondo, sta proprio in questo – cioè nella sfida continua al dato ed al noto – e nella consapevolezza di essere calati in un finito dalle infinite possibilità la felicità entusiasmante di cui parla Medawar: nell'educazione essa origina quella spinta utopica che dà senso e significato alla limitatezza dell'umanità.

Limiti (superati e da superare), complessità, disciplina (come perseveranza ed attenzione), memoria ed immaginazione, interesse e passione, sfida o azzardo caratterizzano il processo educativo non meno del processo conoscitivo e della ricerca scientifica specialistica. Ma, come accade allo scienziato per il quale l'imprevisto è davvero molto raro e per lo più coincide con la sua capacità di cogliere segnali insignificanti per gli altri, anche nell'educazione non c'è posto per il caso. O se vogliamo ritagliargli un ruolo, non dobbiamo fare del caso un sinonimo del fortuito. Semmai lo possiamo accogliere nell'universo educativo nell'accezione, che Eco acutamente coglie nella serendipità, ossia come sinonimo di errore o, se vogliamo, di divergenza e non conformità a schemi preordinati e accettati senza discussione.

Infatti, val la pena notare, anche se la distinzione è nota, che l'errore non è sinonimo di sbaglio e che troppo frettolosamente nell'uso corrente e sfortunatamente anche nella scuola, i due termini sono intercambiabili. L'errore – nel suo valore etimologico di scelta o di erranza – è, per un verso, indizio di immaginazione e/o di autonomia di ricerca e di giudizio (non è tale anche l'eresia?); e per un altro, indica capacità di comprendere – all'inizio magari intuitivamente e poi sempre più

chiaramente – la complessità dei dati e dei contesti e di saperne percorrere strade alternative di interpretazione. In altri termini, l'errore può corrispondere alla "negligenza limitata", che ricorda Pievani, e certamente rimanda a quella dimensione di fallibilità a cui la scienza contemporanea si conforma e che, per l'educazione, è una condizione imprescindibile. Fallibilità si coniuga, di necessità, con laicità ed antidogmatismo e, perciò, anche con una curiosità inquisitiva inarrestabile e con la possibilità di mantenere intatta, pur con il passare degli anni, quella capacitò di meravigliarsi dinanzi all'ignoto che, da Aristotele in poi, è considerata la prima ed ineliminabile condizione della conoscenza e della crescita.

Ciò non significa che il fortuito non tocchi anche l'universo educativo, proprio come anche nella scienza ci sarà sempre, eccezionalmente, un Cristoforo Colombo. Infatti, in educazione la dimensione del fortuito entra in tre modi: è casuale la condizione di partenza dei soggetti nel percorso-processo di crescita e trasformazione; possono presentarsi eventi improvvisi ed inattesi – un incidente, una perdita improvvisa e simili – che vengono ad ostacolare o interrompere il normale svolgimento del percorso; i problemi che si offrono possono essere o, almeno, apparire inattesi.

Di fatto in tutte e tre le accezione la casualità o va rimossa o non è tale quale appare e, a ben vedere, non diversamente da quanto è capitato a Cristoforo Colombo, per lo più dipende da una conoscenza non appropriata di contesti, dati o situazioni. E, dunque, questo tipo di imprevisto si riduce a mano a mano che il soggetto si irrobustisce nelle sue conoscenze e nell'esercizio delle sue capacità.

Nel primo caso, ossia le condizioni di partenza dei soggetti, spetta alla scuola costruire *strategicamente* occasioni per portare tutti non uno escluso non tanto al completamento dei percorsi scolastici quanto alla conquista di quei prerequisiti (logici, culturali e perfino affettivi) necessari per continuare il processo educativo oltre la scuola e fuori della scuola.

Nel secondo caso, ossia ostacoli improvvisi ed inattesi, si può superare l'*impasse*, dopo una momentanea e comprensibile fase di stasi, proprio facendo leva sulle pregresse acquisizioni intellettuali ed affettive tanto che non è raro che esperienze negative di questo tipo si trasformino in ulteriori occasioni di crescita. Anche a questo proposito, come a proposito delle condizioni di partenza, è all'insegnante o all'educatore – a seconda dell'età del soggetto e dell'agenzia formativa in cui si opera – che spetta il gravoso compito di predisporre le occasioni per

trasformare la crisi in occasione di crescita, sollecitando a ricomporre forze disperse ed a ritrovare adeguate motivazioni.

Resta il caso dei problemi, che sorgono inattesi: è il caso che più somiglia alla serendipità descritta da Pievani. Ma si tratta davvero di problemi inattesi, non prevedibili o piuttosto di elementi che emergono, per così dire, da un terreno predisposto appunto per accogliere quanto esso implica e non è ancora emerso alla luce? Di qui una conseguenza: quanto più un soggetto si educa tanto più è preparato a cogliere più suggestioni da quanto gli si dispiega dinanzi. Il problema sarà pure inatteso, ma non coglie alla sprovvista chi si pone nel percorso-processo di crescita perché nulla gli può apparire estraneo o eccentrico e tutto per converso gli appare stimolante *come se* fosse davvero inedito.

In tutte e tre le accezioni passate in rassegna, dunque, è necessario sapersi porre dinanzi a ciò che appare casuale con atteggiamento attento, osservativo, consapevole. E siccome la coscienza di sé e dei problemi non è un frutto miracoloso, bisogna rendersi conto che essa nasce sempre e necessariamente da una relazione, con gli altri, con l'ambiente, con il passato. Prima con una guida e poi da soli, ma con un patrimonio consolidato di conoscenze, di esperienze e di significati, che sono l'esito di quelle relazioni e delle altre che riusciamo ad intessere nella nostra vita.

Educarsi, al fondo, significa saper scegliere percorsi di senso per l'esperienza e l'esistenza per tutta la vita. In questo percorso ci sono incontri, soste, problemi e bivi. Talora i problemi possono sorgere anche inattesi, ma è il soggetto che deve farsi carico di risolverli e ogni volta, deve scegliere quale strada imboccare. E questo, per tutta la vita: ciò significa che la necessità di scegliere, determinata dall'insorgenza di problemi nel contesto e, al tempo stesso, dal grado di maturazione (intellettuale ed affettiva) personale, si ripresenta di continuo. È quanto in altra occasione ho chiamato la "gestione della necessità"[12], ossia di un caso che l'educazione governa trasformandolo in un elemento chiave per l'esistenza e, praticamente, cancellandolo. Infatti, ad ogni nuova scelta, quando il soggetto elimina le compossibilità che riesce ad immaginare, il percorso è segnato e niente vi si può presentare di davvero casuale. E il caso si trasforma *ipso facto* in necessità.

[12] Cfr. L. Bellatalla, *Leggere l'educazione oltre il fenomeno*, Roma, Anicia, 2009.