

Mercoledì 30 agosto è iniziata l'80esima edizione della Mostra del Cinema di Venezia e proprio durante l'apertura è stato assegnato il Leone d'oro alla carriera a Liliana Cavani, prima donna regista a ricevere tale riconoscimento.

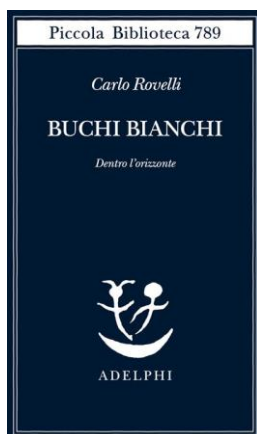
Il suo ultimo film "L'ordine del tempo", presentato fuori concorso alla mostra, è tratto dal libro omonimo di Carlo Rovelli le cui riflessioni sulla natura del tempo ne diventano la trama essenziale.

Il tempo è un tema decisamente fondamentale nella vita di ognuno, eppure sfugge alle leggi universali e sembra essere determinato da una dimensione soggettiva della mente. Nel suo ultimo libro sui buchi bianchi l'autore ci porta ancora una volta in zone nuove e inesplorate dove lo spazio tempo assume altre dimensioni.

BUCHI BIANCHI

Dentro l'orizzonte

Carlo Rovelli, ed. Adelphi, 2023



Una lettura del testo di Carlo Rovelli attraverso alcune analogie

Lara Di Venti

“Penso che dovremmo rivolgerci sempre con un <<Tu>> all’universo per comprenderlo e per comprendere noi stessi, il<<Tu>> che riconosce la nostra identità con le cose: siamo dello stesso sangue, tu ed io. Ogni volta che c’è un novembre umido e piovigginoso nella nostra anima possiamo salire quietamente sulla nave che si apre al mondo”. (pag.124)

Potrebbero tranquillamente essere dei versi contenuti in un libro di poesie o ancora l'inizio di un testo di psicologia clinica, prima di addentrarsi nella complessità della mente attraverso la conoscenza di vite umane.

“Questo è il mio canto ai buchi bianchi”, (pag.125) è così che l'autore, Carlo Rovelli, rappresenta il suo libro, proprio nelle ultime pagine, prima di salutare il lettore per lasciarlo al *“[...] naturale andare verso le cose, perché le cose sono ciò che siamo noi, sono nostre sorelle”*. (pag.123).

In linea con il contenuto del testo, ho ribaltato l'ordine di presentazione citando alcune delle frasi che sono quasi a conclusione di questo libriccino che parla di buchi bianchi sì, ma anche del senso della vita, di come sia naturale per la nostra mente cercare un significato e un ordine nelle cose e di quanto, contemporaneamente, sia fondamentale lasciare fluire il disequilibrio nell'attesa di nuovi equilibri, perché è solo così che il tempo, nel suo differenziarsi tra passato, presente e futuro, acquista una specifica dimensione e quindi il significato a noi più noto.

Carlo Rovelli ha la particolare capacità di rendere semplici e accessibili i contenuti più complessi del mondo della fisica e dell'astrofisica pure ai non addetti ai lavori, grazie anche ad un linguaggio che non usa tecnicismi e che vaga tra ricordi personali e storie passate di menti illustri, tra citazioni letterarie e riferimenti artistici.

Insomma, decisamente niente di noioso!

Fisico teorico, membro dell'Institut universitaire de France e dell'Académie internationale de philosophie des sciences, responsabile dell'Équipe de gravité quantique del Centre de physique théorique dell'Università di Aix-Marseille, sembra che Rovelli desideri trasmettere ai più le sue competenze in un modo che risuoni come un messaggio di continua gioia nella conoscenza e nella scoperta.

Seppur da sempre, lo spazio, il tempo, l'universo, la meraviglia suscitata da quei puntini luminosi, appesi chissà dove, hanno attirato l'attenzione degli esseri umani, sicuramente ancor prima che lo diventassero del tutto, oggi quei puntini luminosi sembrano sempre più vicini. La tecnologia ci ha offerto una possibilità di conoscenza

più reale dell'universo, fino a poco tempo fa inimmaginabile se non per menti illuminate, progressiste e lungimiranti come ben citato nel libro.

Suddiviso in modo semplice in tre parti, nella prima sembra costantemente risuonare la consistente idea ormai nota, seppur spesso trascurata, sul senso della scienza e della conoscenza: l'interdipendenza tra il sapere e il dubitare: *“A metà del cammino, dovremo abbandonare la guida rassicurante di queste equazioni e farci incantare da qualcosa di più dolce. Lo fa anche Dante, in fondo, a metà del suo viaggio: anche lui lascia Virgilio e si fa catturare da qualcosa di più dolce.”* (pag.21)

“Buchi Bianchi” è un bel modo per fare una “passeggiata nella terra delle idee degli altri”, anche se si viene da terre apparentemente lontane, perché: *“Andare a vedere, questo è la scienza. Andare a curiosare dove non siamo mai stati. Usando matematica, intuito, logica, immaginazione, ragionevolezza. In giro per il sistema solare, nel cuore degli atomi, dentro cellule viventi, nelle convoluzioni dei neuroni del nostro cervello, oltre l'orizzonte dei buchi neri... andare a vedere con gli occhi della mente.”* (pag.29)

Leggendo questo libro, da fermi, si viaggia verso le stelle e oltre l'orizzonte visibile, ci si addentra in luoghi che non si vedono, senza per questo pensare che non esistano.

Anche il tempo assume nuove forme e la visione delle cose elimina la dicotomia vero/falso, proponendo nuovi modi di guardare nella possibilità di saper fare dei salti concettuali. Tutto questo non fa sentire spaesati e frustrati per l'impossibilità di accedere all'assoluto ma come dice lo stesso autore: *“Al contrario: mi sembra la sorgente di una vertigine dolce. La vertigine della leggerezza, dell'inconsistenza del tenue reale di cui facciamo parte...”* (pag.38)

I buchi neri, al di là della loro reale e ormai visibile esistenza, sono un bel simbolo di ciò che non si conosce, di ciò che non è immediatamente visibile, che genera paura, perché apparentemente sembra divorare tutto e far sparire le certezze: *“Siamo sempre convinti che le nostre intuizioni naturali siano giuste: è questo che ci impedisce di imparare”.* (pag. 39)

E' naturalmente chiaro che occorrono le bussole e i punti di riferimento per iniziare viaggi avventurosi: *“Ma, prima o poi, anche le guide migliori diventano insufficienti. Prima o poi succede sempre che qualcosa ci porta a dubitare di loro”*. (pag.47)

Scienza e conoscenza necessitano di un salto sempre un po' più in là, verso l'ignoto. *“Come si procede quando i maestri non bastano più? [...] Per imparare qualcosa di nuovo si può, ad esempio, andare a vedere. [...] Oppure qualcuno può esserci andato per noi”* (pag.53)

Attraverso un'affascinante carrellata, Rovelli racconta alcuni dei “salti concettuali” che hanno caratterizzato la scienza, permettendo anche ai più inesperti di conoscere da vicino la fisica di un buco nero, dimostrando come si possa nutrire la conoscenza attraverso gli occhi della mente e cioè: *“[...] la ricerca a tentoni di un delicato equilibrio. L'equilibrio fra quanto portare con noi e quanto lasciare a casa”*. (pag.56)

Nella seconda parte del libro si entra maggiormente nel mondo della fisica e si effettua concretamente il salto tra un certo modo di guardare la realtà, legato più alla fisica della relatività di Einstein, e un altro modo che sembra più specifico del micromondo e che ha a che fare con la fisica quantistica. Da questo momento in poi, non credo sia difficile per il lettore, qualsiasi sia la sua formazione, ragionare per analogie con le proprie conoscenze e le proprie esperienze, perché concetti come tempo, spazio e dimensione (micro e macro) fanno parte della quotidianità di ognuno.

Il mio pensiero è andato, con naturale assonanza, ai continui salti concettuali che si ritrova a fare uno psicoterapeuta nell'incontrare un paziente, tra una macro e una micro visione delle cose che accadono, nel contesto in cui accadono, alla persona nello specifico che ha di fronte.

Un recente studio del 2020, nato dalla collaborazione tra un astrofisico e un neurochirurgo italiani, mette a confronto la rete delle galassie che compongono l'universo e la rete dei neuroni all'interno del cervello umano, analizzandone differenze e somiglianze in maniera quantitativa, soffermandosi prevalentemente sulle modalità

di costruzione naturale dei sistemi in rete.¹ Sono rimasta molto affascinata dall'idea di questo studio che evidenzia, ancora una volta, l'importanza di andare oltre i propri orizzonti, anche rispetto alla disciplina che si frequenta maggiormente per scelta, come più volte viene sottolineato nella lettura di "Buchi bianchi: *"Facciamo sempre l'errore di pensarci diversi dal mondo attorno a noi, pensiamo di guardarlo dal di fuori. Ci dimentichiamo che siamo come le altre cose. Che guardiamo le cose essendo come loro"*. (pag.122)

Ho avuto già modo di apprezzare in alcuni testi di Rovelli² quanto sia fondamentale la relazione che c'è tra le cose o tra le persone per generare "nuovi mondi".

Sarebbe proprio partendo dall'analogia con i sistemi di rete che il Nobel per la fisica del 2020, Roger Penrose, negli anni settanta ha sviluppato la matematica delle "reti di spin", cioè grani elementari di spazio che si connettono e creano una rete che è lo spazio. Alla base gli studi dei primi anni del novecento sulla fisica quantistica. L'idea dell'esistenza dei quanti comporta che ci sia un limite inferiore alla divisibilità della materia ed è proprio su questo concetto che si sviluppano alcune delle teorie sui buchi neri ma anche sui buchi bianchi.

Il buco nero si genera da una stella che, dopo aver bruciato per miliardi di anni, sprofonda sotto il suo stesso peso a causa della gravità. Da questo momento in poi, ciò che succede alla materia è ancora oggi argomento di discussione e divisione fra gli scienziati. Secondo alcuni, la materia si ridurrebbe ad una singolarità (punto di densità infinita), dalla quale sarebbe impossibile venire fuori. Secondo altri, tra questi Rovelli, attraverso le leggi della fisica quantistica, in un processo che avviene fuori dallo spazio e dal tempo, con gli occhi della mente, si potrebbe seguire quella particella di materia fino a raggiungere una singolarità. Senza vederla schiacciarsi ulteriormente nel punto di infinita densità, si potrebbe osservare il suo rimbalzo e poi la sua espansione, in un processo che si riaggancia alle regole della relatività e che segue il percorso contrario

1 Mignone C., "Coincidenze cosmiche: dal cervello all'universo", in www.media.inaf.it, intervista a Franco Vazza, professore associato presso il Dipartimento di fisica e astronomia di Bologna che assieme al neurochirurgo e amico Alberto Feletti ha portato avanti lo studio in oggetto.

2 Rovelli C., "Sette brevi lezioni di fisica", ed. Adelphi 2014 e "Helgoland", ed. Adelphi 2020

a quello del buco nero; in fisica le equazioni non hanno una linea del tempo e valgono anche al contrario.

Ecco cosa sarebbero i Buchi bianchi: la via d'uscita dal tunnel, la vera fine di un buco nero e forse l'inizio di nuovi mondi, dal suo orizzonte uscirebbe tutta l'informazione contenuta in un buco nero. Seppur la logica della loro esistenza segua criteri fisici e matematici dimostrabili, della loro presenza non abbiamo riscontro, anche perché la loro massa sarebbe davvero piccola e senza alcun tipo di interazioni con la luce, sarebbero quindi invisibili. Da diversi anni ormai, si sente parlare di Big Bounce (grande rimbalzo) relativamente all'origine dell'universo, teoria che cerca di andare oltre il Big Bang cambiando punto di osservazione (dal macro al micro) attraverso le leggi della fisica quantistica, il salto concettuale che l'autore del libro propone nel mezzo del cammino attraverso un buco nero.

Seguire il percorso della materia, di cui siamo fatti anche noi, attraverso una più ampia conoscenza delle cose, in questo caso dell'universo, spesso mette di fronte ad una scoperta: “[...] *la logica sottile che orienta i buchi neri è la stessa che orienta la nostra memoria e le nostre scelte, ci fa sentire parte dello stesso scorrere globale, dello stesso flusso*”. (pag. 119)

La terza e ultima parte del libro affronta più direttamente i concetti di spazio e tempo, l'autore chiede al lettore una grande flessibilità di vedute, per evitare di cadere nelle trappole dei dogmi. La mia mente ha continuato ad appoggiarsi su diverse analogie con la psicoterapia, ambito a me più familiare, dove tempo e spazio sono le colonne portanti di un processo che scorre nel presente ma con continui ritorni al passato che, per quanto non esista più, lascia tracce: “*Solo per questo ricordiamo il passato e non il futuro: per il disequilibrio iniziale. Conosciamo il passato perché nel presente ci sono tracce del passato, per esempio nella nostra memoria. Queste ci sono perché nel passato c'era un disequilibrio. [...] E' il disequilibrio nel passato, solo questo, che dà luogo all'esistenza delle tracce. Dire che il passato è determinato equivale a dire che ne abbiamo molte tracce.*” (pag. 113)

In un certo senso è la narrazione del passato, la conoscenza e le informazioni che abbiamo di questo, “[...] è il tenere le cose con noi e stare in relazione con loro” (pag.124) che ne determina l’esistenza nel presente.

La mente umana, seppur nell’unica esistenza possibile che è quella presente, vaga dalle tracce del passato alle proiezioni verso il futuro che generano una spinta inevitabile per raggiungere nuovi equilibri: *“La direzione del tempo è questo equilibrarsi delle cose. Questo andare verso l’equilibrio. Un fenomeno accidentale, dovuto al particolare stato di cose nel tempo che chiamiamo passato”*. (pag. 120)

Non mi addentro oltremodo nelle questioni prettamente tecniche non avendone la competenza, ritengo che ognuno a modo suo imparerà qualcosa da questo libro, anche sull’astrofisica. Mi piace concludere pensando che una visione più fluida del tempo è necessaria anche nello spazio della psicoterapia, dove il tempo scorre avanti e indietro come se si potesse guardare un film. Occorre però la consapevolezza che ci stiamo avvalendo di uno strumento della nostra mente, perché è sempre e comunque verso avanti la direzione in cui si va, anche e soprattutto quando si oltrepassa l’orizzonte di un buco nero. Oltre può essere possibile raggiungere l’uscita attraverso un buco bianco, verso nuovi mondi, così come diceva Stephen Hawking citato da Rovelli: *“Non bisogna avere paura dei buchi neri della vita: prima o poi se ne esce. Se ne esce passando per un buco bianco”*. (pag.100)