

Chiara Codetta Raiteri*

Origini della Big History: concetti fondanti e controversi in Christian, Spier e Chaisson

La BH (Big History) è un paradigma relativamente nuovo che situa la storia umana nel contesto della storia biologica, geologica e cosmica, fondendo, quindi, discipline e approcci molto diversi tra loro. Nei programmi dei convegni, in presenza e on-line, promossi dalla IBHA¹ questa molteplicità è evidente: rigorosi *panel* accademici di impronta umanistica e scientifica si sforzano di coniugarne i diversi paradigmi; biologi e storici, antropologi e geologi cercano dialoghi, analogie, concetti fondanti, criteri; riti ed esperimenti artistici cercano di veicolare una conoscenza emozionale; appassionati discorsi indicano la BH come unico paradigma possibile per salvare il mondo; alcuni critici mettono in guardia dai pericoli di disumanizzare la storia; innovativi progetti formativi indagano i luoghi alla luce dei processi che li formano. Questa integrazione tra diverse prospettive disciplinari pone interessanti questioni teoriche ed epistemologiche.

In questo momento di fervida creatività, di azione dinamica, di riflessione politica e di appassionata discussione su fondamenti e statuto epistemologico di questa nuova disciplina, questo breve contributo vuole essere un sommario riguardo alcune delle istanze che hanno dato origine alla BH e ai suoi concetti fondanti² anche alla luce della recente controversia sul concetto di “soglia”³ che ha coinvolto i due padri fondatori di questo innovativo paradigma.

* Antropologa e musicista.

¹ L'*International Big History Association*, con sede alla Villanova University in Pennsylvania, ha organizzato diversi convegni, l'ultimo tenutosi in India ha visto la partecipazione online di accademici e non da tutto il mondo in un flusso di 24/24h. Si veda bighistory.org/.

² Non ci si addenterà nei contenuti delle proposte dei diversi autori, per i quali si rimanda ai testi originali. Lo sforzo di questo articolo è mettere in luce i concetti teorici, le categorie e le periodizzazioni che fanno da struttura ai contenuti dei diversi autori e che stanno diventando fondanti questa nuova disciplina. Si illustreranno le opere che, esplicitamente, fanno uso del termine Big History dopo la sua formulazione da parte di David Christian nel 1991. Per un resoconto dei precedenti si rimanda, tra gli altri, all'introduzione di Spier F., *Big History and the Future of Humanity*, 2nd Edition, Wiley-Blackwell, Chichester West Sussex, 2015, p. 18 e ss.

³ Per la discussione relativa al concetto di soglia si veda l'ultimo paragrafo del presente articolo. Una delle controversie riguarda proprio la mancanza di una definizione univoca del concetto soglia. Nella narrazione di Christian ormai diffusa in tutto il paradigma, la soglia rappresenterebbe un momento in cui emerge una nuova complessità che pur originando dalla situazione precedente presenta caratteristiche nuove.

Le prime formulazioni della BH

La BH trova la sua prima formulazione in un articolo⁴ di David Christian⁵ del 1991 come risposta al problema della scala adeguata allo studio della storia: “by “big history,” then, I mean the exploration of the past on all these different scales, up to the scale of the universe itself.”⁶.

Se la World History⁷ ha saputo dare un contesto adeguato allo studio della storia e dei suoi processi più dettagliati da un punto di vista spaziale ampliando la scala geografica della storia, la BH assolverebbe lo stesso compito da un punto di vista temporale, allargando la dimensione storica fino a farla coincidere con l'esistenza stessa del tempo e fornendo una struttura assoluta⁸ entro cui collocare gli avvenimenti storici.

Christian, ben consapevole delle problematiche metodologiche ed epistemologiche che fondano la divisione tra *science* e *humanities*,⁹ incoraggia gli storici ad acquisire familiarità con modelli, tecniche, modi di pensare e dimostrare tipici di altre discipline, per rinnovare il modo di vedere e fare storia, arricchendo la cassetta degli attrezzi teorici, teoretici e metodologici dello storico. Quest'ultima indicazione è il cuore della BH ed è stata accolta da scienziati che hanno usato i loro strumenti per rinarrare e organizzare la storia umana alla luce delle loro discipline e da storici che hanno cercato in criteri e concetti scientifici la chiave dei processi della storia umana.

⁴ Christian D., *The Case for 'Big History'*, “Journal of World History”, vol 2. n.2, 1991, pp. 223-38.

⁵ David Christian è professore emerito presso il Dipartimento di Storia e Archeologia dell'Università di Macquarie di Sydney ed è considerato, con Fred Spier, il fondatore della Big History. I suoi primi interessi di ricerca si sono concentrati sulla storia della Russia e dell'Unione Sovietica, con particolare enfasi sui contadini russi, compresa la loro dieta e il ruolo della vodka nelle loro vite. Ha insegnato all'Università di Macquarie a Sydney dal 1975 al 2000, dove ha stabilito il primo corso con approccio Big History nel 1989. Christian – al contrario di John Mears in Texas che ha istituito nello stesso un corso simile essendo però l'unico insegnante – ha organizzato un corso in cui erano coinvolti insegnanti con formazioni molto diverse tra loro. Gli astronomi hanno insegnato la storia dell'universo; i geologi hanno spiegato la storia della terra; i biologi hanno tenuto conferenze sulla vita e l'evoluzione; mentre archeologi e storici si occupavano della storia umana. Questo corso ha prodotto una nuova sinergia tra gli insegnanti ed è stato un modello anche per altri in Australia, Stati Uniti e Paesi Bassi.

⁶ “Per Big History intendo l'esplorazione del passato a tutti i livelli di scala, fino alla scala comprendente l'universo stesso” Christian D., *The Case for 'Big History'*, *op. cit.*, p. 225. Ove ritenuto necessario, ai fini di restituire il pensiero dell'autore, si è mantenuto l'inglese del testo originale per alcune citazioni e termini chiave. Le traduzioni riportate in nota e nel testo sono dell'autore del presente articolo.

⁷ La World History nasce come studio delle relazioni fra popoli, culture e continenti differenti, con una ampia scansione diacronica e geografica, superando i confini della storia nazionale; si concentra su fenomeni, le cui dinamiche si dispiegano su vasti spazi, spesso transcontinentali, cercando di evidenziarne il carattere fondamentalmente policentrico e “negoziato”. In tal senso, tende a presentarsi come una storia di contatti e di connessioni, prevalentemente basata sulla valorizzazione degli impulsi e delle iniziative extra-occidentali, di cui riconosce l'autonomia e la capacità di dialogare e interagire reciprocamente e con l'Occidente. Si differenzia quindi dalla Storia Universale di matrice ottocentesca che si proponeva di enucleare le leggi generali del divenire storico con una prospettiva essenzialmente eurocentrica. Si veda Di Fiore L., Meriggi M., *World History. Le nuove rotte della storia*, Editori Laterza, Roma-Bari, 2011.

⁸ “Absolute framework”, *ibidem*.

⁹ *Ivi*, p. 236.

Pochi anni dopo, nel 1996, Fred Spier¹⁰ struttura la narrazione BH e propone il concetto di *regime*¹¹ come un unico *framework*, sistema di riferimento, in cui inserire e ordinare la nostra conoscenza della storia dell'universo, del pianeta e dell'uomo. Già David Christian aveva introdotto l'idea di *pattern*, forme o strutture ricorrenti, che attraversano la storia cosmica ed umana che, nella sua concezione, sarebbe un susseguirsi di equilibri complessi nel contesto di un livello crescente di entropia e disordine¹². Spier equipara il suo concetto di *regime* alla nozione di *equilibrium systems* di Christian, sottolineando la maggior flessibilità del primo. I regimi sono, infatti, "a more or less regular but ultimately unstable pattern that has a certain temporal permanence"¹³. Il termine "regime" ha origine nelle scienze politiche e sociali: i regimi umani sono costellazioni di comportamenti che emergono come risposta a problemi ecologici, sociali e/o psicologici¹⁴. Spier sottolinea l'importanza di concepire i regimi, e quindi le situazioni di equilibrio, come precarie, arene di interdipendenza e autonomia. Riporta le teorie e le definizioni di Norbert Elias e Bourdieu: per quest'ultimo, le strutture sono sia "strutturanti", nel senso che influenzano l'azione individuale, sia "strutturate", generate e riprodotte dall'azione degli individui¹⁵. La prima associazione proposta da Spier con le scienze arriva attraverso l'equazione di Schrodinger e la meccanica quantistica, a sottolineare l'importanza di restituire la caoticità e la non-linearità dei processi che i vari regimi – umani, biologici, organici, inorganici e astronomici – racchiudono. Partendo da questa comparazione, tra struttura molecolare e regimi umani, Spier porta il concetto di regime nel mondo della biologia e della fisica: dalla scala dell'infinitesimo alla scala dell'infinito. La forza analitica del concetto di regime sta quindi nella sua versatilità, vaghezza, generalità e mancanza di contenuto proprio¹⁶. I regimi sono più della somma delle parti che li compongono e consentono di muoversi contemporaneamente su scale diverse: singoli aspetti possono essere inclusi in regimi diversi che si muovono su livelli di generalità e scale di osservazione diverse consentendo così di racchiudere anche aspetti caotici e difformi che possono apparire ordinati solo da una prospettiva allargata e flessibile. La vita umana è quindi

¹⁰ Fred Spier è Senior Lecturer in Big History presso l'Università di Amsterdam dal 1994, ed è considerato con David Christian uno dei padri dell'approccio Big History. Formatosi inizialmente come biochimico, il Dr. Spier è diventato successivamente antropologo culturale e storico sociale.

¹¹ In inglese, nel testo di Spier F. *The Structure of Big History from the Big Bang until Today*, Amsterdam University Press, Amsterdam, 1996, p. 2.

¹² Christian D., *The Case for 'Big History'*, op.cit. p. 237.

¹³ "I regimi sono strutture relativamente regolari ma non del tutto stabili che durano per un certo periodo" (traduzione letterale dell'autore) in Spier F., *The Structure of Big History from the Big Bang until Today*, op. cit., p. 14.

¹⁴ *Ivi*, p.5 e ss.

¹⁵ Pierre Bourdieu (1930-2002) è stato un sociologo, antropologo, filosofo e accademico francese. Tratta e declina il concetto di *habitus* in tutta la sua produzione; si vedano in particolare Bourdieu P., *La distinzione. Critica sociale del gusto*, il Mulino, Bologna, 1983 (ed.or. 1973), in particolare pp.190 e ss; Bourdieu P., *Per una teoria della pratica, con Tre studi di etnologia cabila*, Cortina, Milano, 2003 (ed.or. 1972).

¹⁶ Spier F., *The Structure of Big History from the Big Bang until Today*, op. cit., p. 8 e ss.

racchiusa tra micro e macro regimi in relazione tra loro; le interazioni reciproche fra questi regimi danno origine a formazioni e strutture complesse.¹⁷ Il regime astronomico fornisce il contesto in cui si forma il nostro pianeta e lo influenza, questo regime planetario è a sua volta influenzato dal formarsi del regime biologico: micro processi atomici e macro processi planetari sono strutture che strutturano in interazioni reciproche. In quest'ottica i regimi umani, individuali, sociali ed ecologici, si sviluppano nel contesto di numerosi regimi coesistenti, sovrapposti e interagenti tra loro, dal regime astronomico planetario fino ai regimi organici di tutte le forme di vita; inoltre, i regimi socio-ecologici appartengono ai batteri come agli uomini e la loro trasformazione è considerata da Spier come il motore della storia umana¹⁸.

La complessità come concetto intradisciplinare

Qualche anno più tardi Eric Chaisson¹⁹ pubblica un testo sull'evoluzione cosmica in prospettiva BH considerando tre ere sulla "freccia del tempo": l'era della radiazione, quella della materia e quella della vita²⁰. Chaisson si occupa della natura del cambiamento, "da semplicità a complessità, da inorganico ad organico, da disordine ad ordine"²¹. Egli aspira ad introdurre un nuovo principio di evoluzione cosmica estendendo la prospettiva evuzionistica a tutto il tempo e a tutto lo spazio abbattendo le differenze non solo tra uomo e altre specie – come già fatto dal Darwinismo - ma anche tra uomo e materia²². Il testo è pieno di formule di difficile comprensione per chi non è astronomo o fisico, ma introduce una prospettiva che influenzerà moltissimo le successive formulazioni della narrazione BH, i suoi concetti fondanti e le categorie. Chaisson trova nella complessità una legge evolutiva che è valida per tutte le cose e afferma che la complessità è "a, and perhaps *the*, key to both deep and broad understanding in natural science"²³.

Definisce la complessità come un concetto molto ampio ma poi la traduce in termini operativi come due misure:

- la misura della quantità di informazione necessaria a descrivere una struttura,
- la misura della quantità di energia che fluisce all'interno di una massa costante in un determinato periodo di tempo.

¹⁷ *Ivi* p.15 e ss., p. 85 e ss.

¹⁸ In particolare, Spier identifica l'addomesticamento del fuoco, l'introduzione di agricoltura e allevamento e l'industrializzazione come le trasformazioni del regime ecologico che hanno avuto il maggior impatto sui regimi sociali, biologici e planetari. *Ivi*, p.38 e ss.

¹⁹ Eric J. Chaisson è membro del Center for Astrophysics di Harvard & Smithsonian, insegna scienze naturali all'Università di Harvard. Il testo qui esaminato è Chaisson E.J., *Cosmic Evolution, the Rise of Complexity in Nature*. Harvard University Press, Harvard, 2002.

²⁰ Chaisson E.J., *Cosmic Evolution, op.cit.*, p. 3 e ss., p. 13 e p. 147.

²¹ *Ivi* p. 3.

²² "What Darwinism did for plants and animals, cosmic evolution aspires to do for all things", *ivi*, p. 3.

²³ "La complessità è una, o forse *la*, chiave per una comprensione profonda e vasta nell'ambito delle scienze naturali" (corsivo nel testo originale), *ivi*, p. 11.

L'emergere di livelli crescenti di complessità è possibile attraverso la concatenazione di condizioni ambientali particolari che consentono l'emergere di una forma più complessa che si discosta da una precedente situazione di equilibrio; via via che il sistema diventa più complesso l'intreccio di queste condizioni è più sofisticato e raro. A questo punto Chaisson, usando le leggi della termodinamica spiega in chiave quantitativa l'evoluzione del cosmo riassumendola nella tabella (fig. 1) che, in seguito, si ritroverà in altri testi di BH.

Table 2. Some Estimated Free Energy Rate Densities

<i>Generic Structure</i>	<i>Approximate Age (10^9 y)</i>	<i>Average Φ_m ($\text{erg s}^{-1}\text{g}^{-1}$)</i>
galaxies (Milky Way)	12	0.5
stars (Sun)	10	2
planets (Earth)	5	75
plants (biosphere)	3	900
animals (human body)	10^{-2}	20,000
brains (human cranium)	10^{-3}	150,000
society (modern culture)	0	500,000

Fig. 1 – Some Estimated Free Energy Rate Densities. La tabella di Chaisson che misura i livelli di complessità come flusso di energia per una data massa in un dato periodo di tempo, così riportata anche da Christian e Spier. La densità di flusso di energia libera (il rapporto tra massa ed energia) cresce con la complessità dei sistemi che alimenta²⁴.

Uno dei primi a riportarla nei suoi testi è David Christian²⁵ che riprende il concetto di complessità come principio ordinatore della BH e articola in dettaglio i livelli indicati da Chaisson. Christian equipara ogni livello ad una scala e per ogni scala esplora alcune entità analizzandone le condizioni di esistenza. Ogni scala ha le sue regole ma si rilevano dei principi universali, delle somiglianze fondamentali: la complessità come principio fondamentale si struttura secondo regole diverse a livello cosmico, biologico, e sociale. Creare strutture richiede lavoro ed energia crescenti. A livelli crescenti di complessità, e quindi di energia, le entità si fanno più fragili. Nel costante aumento di entropia e disordine, emergono strutture ordinate via via più complesse, “the fundamental law seems to be that complexity normally emerges step by step, linking already existing patterns into larger and more complex patterns at different scale”²⁶.

²⁴ Ivi, p. 139.

²⁵ Christian D., *Maps of Time: An Introduction to Big History*, University of California Press, Barkley, 2005-2004, p. 81.

²⁶ Ivi, p.507 e ss. Per un approfondimento del concetto, si legga la citazione “La legge fondamentale sembra essere che la complessità emerge passo dopo passo, aggregando strutture esistenti in strutture più grandi e complesse a scale diverse”, *ivi*, p. 510.

La complessità definisce quindi proprietà che emergono come qualcosa di nuovo che non esisteva in precedenza. Un esempio di questa interpretazione si trova nella spiegazione della complessità sociale. Christian usa il metodo dell'analogia e compara la formazione delle stelle e delle galassie ad opera della gravità alla formazione di strutture sociali complesse come se agisse una sorta di forza di "gravità sociale"²⁷; allo stesso modo, mette in relazione la formazione di città e stati con lo sviluppo degli organismi multicellulari (Fig. 2). L'analogia è una metodologia assai diffusa nell'approccio BH al fine

Level	Type and Scale of Social Structure	Size (populations)
7	<i>The Modern Global System</i> : embraces all world societies in hierarchy of influence, wealth, power	6 billion+
6	<i>World Systems and Empires</i> : embrace large regions linked culturally, economically, and sometimes politically	100,000s to millions
5	<i>States/Nations/Cities/Supratribal Associations</i> : large, economically and militarily powerful systems, with state or near-state structures	1,000s–100,000s+
4	<i>Cultures/Tribes/Towns and Surrounding Villages</i> : linked reproductive groups, sometimes with single leadership, e.g., "big men" or "chiefs"	500–1,000s
3	<i>Reproductive Groups/Clusters of Villages</i> : related local groups whose members often intermarry, and who share a loose sense of kinship and culture	50–500 people
2	<i>Local or Subsistence Groups/Villages/Bands/Camping Groups</i> : several parental groups that travel or live close together	8–50 people
1	<i>Parental or Family Groups</i> : mother and children, often with father, sharing a dwelling	2–8 people

di rilevare e spiegare tendenze simili nei diversi reami del lungo arco BH. In questo testo di Christian non è ancora presente in maniera sistematica il concetto di *threshold*, cioè "soglia"; l'espressione si trova, occasionalmente, accanto a "livelli" "scala" ma queste ultime osservazioni, ed in particolare l'emergere di proprietà nuove, non riconducibili alle strutture da cui derivano, sembra anticipare tale concetto.

Fig. 2 – Scales of social organization.²⁸

Se Chaisson si è concentrato sui dettagli principalmente dell'era della radiazione e della materia, trattando l'era della vita nell'ultima parte del suo libro, Christian, tratta la BH dal punto di vista di uno storico²⁹, perciò, pur partendo dalle origini dell'universo, dello spazio e del tempo, dedica la

²⁷ *Social gravity* nel testo originale, *ivi*, p. 245 e ss. Secondo Spier, Christian non spiega adeguatamente questo concetto tralasciando di articolare l'azione dei flussi di energia nella narrazione della storia umana. La recensione di Spier, pur esprimendo una forte ammirazione per l'impresa di Christian, pone alcune critiche soprattutto dal punto di vista dell'esplicitazione teorica e della definizione dei concetti. Si veda Spier F., *The ghost of big history is roaming the earth*, in *History and theory*, n. 44, maggio 2005, pp. 253-264.

²⁸ Un esempio di uso di dati quantitativi in relazione ai livelli di complessità nella storia umana in "Maps of time", in Christian D., *Maps of Time*, *op.cit.*, p. 249. Nel successivo "Origin story" l'aspetto quantitativo scompare del tutto.

²⁹ Christian D., *Maps of Time*, *op.cit.*, p. 6.

maggior parte del suo voluminoso libro ad una visione *big historian* della storia umana riprendendo e articolando nel dettaglio il suo articolo del 1991. “Maps of time” è uno dei capisaldi della BH. Spier considera questo testo imprescindibile, ma identifica nella sua recensione³⁰ uno dei problemi che l’introduzione della tabella e della metodologia di Chaisson pone all’approccio BH: il problema del rapporto tra dati quantitativi e qualitativi, e la profonda esigenza di trovare termini che siano accettabili e significativi in tutti i settori dell’accademia³¹. Termini quali energia, materia e complessità possono avere un’interpretazione generica ed evocativa, ma sono anche fondanti in alcune discipline: è quindi difficile ridefinirli poiché contengono per sé un significato molto ampio che può essere declinato in modo diverso a seconda della disciplina di riferimento; oltretutto, è difficile trovare altri termini che fondino tali definizioni poiché i concetti a cui ci si riferisce sono già di per sé fondanti e basilari³². Secondo Spier, Christian, nei capitoli riguardanti la storia umana, tende a oscurare l’aspetto dei flussi di energia che misurano la complessità, mentre è necessario prestar loro un’attenzione sistematica se si vuole formulare un programma di ricerca e una lingua comune che coinvolga astronomi, geologi, biologi e storici. Infatti, se pensiamo alla teoria evuzionistica in biologia, alla tettonica a placche in geologia e alla cosmologia del Big Bang in astronomia, può sembrare difficile trovare per la storia umana un terreno comune teorico con queste discipline, cioè un unico paradigma che unisca il campo della storia umana. In altre parole, se il libro di storia fosse stato scritto, almeno in parte, nel linguaggio della scienza dovrebbe essere possibile trovare formule matematiche che mostrino le opportunità ed i vincoli per l’emergere della complessità in determinati luoghi e in determinati modi per tutto l’arco del tempo anche quello della storia umana³³.

Le complicazioni epistemologiche della BH sono esplicitate da Spier con una consapevolezza che rimanda alla recente antropologia che si occupa, con crescente criticismo, del posizionamento della conoscenza e delle sue condizioni di produzione³⁴. Spier si preoccupa di specificare come ogni narrazione sia situata nel presente³⁵, evidenziando la problematicità degli aspetti teorici, della raccolta dei dati e della loro mancanza, degli aspetti problematici

³⁰ Spier F., *The ghost of big history is roaming the earth*, op.cit.

³¹ Spier F., *Big History and the Future of Humanity*, 2nd Edition, Wiley-Blackwell, Chichester West Sussex, UK, 2015, p. 45.

³² Ivi, p. 46.

³³ Spier F., *The ghost of big history is roaming the earth*, op.cit., pp. 262-263.

³⁴ La bibliografia su questi temi è sconfinata e risulta difficile indicarne i testi fondamentali. Senza alcuna pretesa di esaustività o di gerarchizzazione si indicano, per una riflessione in lingua italiana, i seguenti testi: Fabietti U., *Antropologia Culturale: L’esperienza e L’interpretazione*, 12. ed. GLF, Editori Laterza, Roma-Bari, 2014; Piasere L., *L’etnografo Imperfetto: Esperienza e Cognizione in Antropologia*, Laterza, Roma-Bari, 2002; Remotti F., *Noi Primitivi: Lo Specchio Dell’antropologia*, Nuova ed. accresciuta, ed. Bollati Boringhieri, Torino, 2009.

³⁵ Ivi, p. 8.

dell'uso di variabili quantitative nell'arco della storia umana³⁶. Oltretutto è consapevole dell'inevitabilità del *top-down* della narrazione BH: iniziando dalle origini del cosmo è più facile trovare regolarità che sarebbe impossibile rilevare partendo da oggi, poiché l'immensa quantità e variabilità dei dettagli ne renderebbe impossibile l'identificazione³⁷.

Goldilocks e Thresholds: nuove articolazioni della complessità

La consapevolezza delle problematiche teoriche ed epistemologiche di Spier fonda la sua successiva formulazione della BH che vuole fornire una cornice teorica coerente in cui declinare ogni situazione specifica³⁸. Spier fonda esplicitamente la sua nuova pubblicazione sul lavoro di Chaisson³⁹ e riprende i concetti di Christian. Ripropone la nozione di *regime* articolandola in sistemi complessi adattivi e sistemi complessi non adattivi, enfatizzando ancora una volta la flessibilità e l'utilità di questo concetto non solo come strumento teorico per strutturare la narrazione BH, ma anche come potente concetto esplicativo⁴⁰. Riporta la tabella di Chaisson e si pone il difficile compito di definire termini come "energia", "materia" e "complessità" mettendole in relazione tra loro e con altri concetti quali "ordine", "sequenza d'informazioni", "*building blocks*" e "*feedback mechanism*". Spier fa alcune distinzioni che restituiscono la non linearità o determinismo dell'emergere della complessità: l'emergere di una nuova forma di complessità può susseguirsi alla distruzione di una forma precedente, ma il nuovo sistema può anche accostarsi al precedente ed interagire con esso. Inoltre, alla distruzione di un certo stato di complessità può seguire l'emergere di un nuovo stato oppure no⁴¹. Il succedersi di livelli di complessità non è un processo semplice sistematico o lineare, ma, nelle parole di Spier, appare multiforme e reticolare. A questo punto, Spier introduce il principio delle "circostanze favorevoli", *goldilock conditions*⁴². Il termine fa riferimento alla famosa fiaba "Riccioli d'oro"⁴³. Ogni forma di complessità necessita determinate condizioni per emergere e continuare ad esistere, in particolare la disponibilità di *building blocks* – siano essi organismi, materia, informazioni o energia – e condizioni ambientali adeguate – temperatura, pressione o condizioni socio-economiche –. Il principio, quindi, afferma che ogni insieme di condizioni non esiste per sé, ma è sempre da mettere in relazione ad un dato

³⁶ "Who knows, for instance, how large the energy flows were in the cities and the countryside of Song China or Inca Peru?" Spier F. *The ghost of big history is roaming the earth*, op.cit., p. 263.

³⁷ Spier F. *Big History and the Future of Humanity*, op.cit., p. 43 e ss.

³⁸ Ivi, p. 68.

³⁹ Ivi, pp.2, parlando di: Chaisson, E.J., *Cosmic Evolution*, op.cit.

⁴⁰ Spier F., *Big History and the Future of Humanity*, op.cit., pp. 44-45.

⁴¹ Ivi, p. 43 e ss.

⁴² Spier F., *Big History and the Future of Humanity*, op.cit., p. 65 e ss.

⁴³ "Riccioli d'oro e i tre orsi", "The story of the three bears" oppure "Goldilocks and the three bears", è una fiaba per bambini, una delle più popolari in lingua inglese, pubblicata nel 1837. Le *goldilock conditions* fanno riferimento alle caratteristiche giuste, adeguate e perfette del *porridge* o del letto che la bambina incontra nella casa degli orsi.

livello o forma di complessità. Le condizioni possono essere di natura materiale e spesso, quindi, misurabili, ad esempio temperatura e pressione necessarie alla vita di una stella o di un organismo, oppure di natura sociale e culturale; quindi, create dagli uomini e a volte difficilmente traducibili in termini operativi misurabili. Queste condizioni sono espresse da una *bandwidth*, un intervallo, i cui estremi sono i limiti stessi di quelle condizioni e della forma di complessità cui sono legati. Similmente queste circostanze variano nel tempo e nello spazio sono quindi *goldilock gradients*. È un “gradiente di adeguatezza di condizioni”, per esempio, la varietà di ecosistemi in cui la specie umana può vivere: si ha una varietà spaziale di condizioni favorevoli, oppure una varietà temporale cioè il cambio di clima in una stessa zona. Questi *goldilock gradients* vanno considerati in un insieme articolato includendo anche i flussi di energia e materia messi in relazione ad ogni forma di complessità: “to understand the rise and the demise of any type of complexity, we must not only look at the energy flows through matter but also systematically examine the prevailing Goldilock circumstances” e così “provide a first outline of a historical theory of everything, including human history”⁴⁴.

Negli ultimi anni l’approccio BH si è diffuso nella divulgazione scientifica diventando così popolare da approdare ai TED talk⁴⁵ nel 2011, quando David Christian ha tenuto un discorso chiamato “The History of World in 18 Minutes”. Questo faceva parte di una sessione dal titolo *Knowledge Revolution* curata dal cofondatore di Microsoft Bill Gates, che ha realizzato con Christian un progetto di scuola secondaria per insegnare la BH fornendo online tutto il materiale necessario⁴⁶. Il talk, così come il Big History Project, BHP, si fonda sull’ultima articolazione della narrazione BH da parte di David Christian che vede la BH come “origin story of all modern human”, costruita “on the global tradition of modern science”⁴⁷, vale a dire storia delle origini adeguata alla modernità e a guidare l’uomo nell’antropocene. Si differenzia dai miti del passato poiché globale, non locale-localizzata, ma costruita da una “comunità globale di più di sette miliardi di persone”. Il mito *big historian*, anche perché meno stabile e in continua costruzione, è profondamente influenzato dalle “forze dinamiche e potenzialmente destabilizzanti del capitalismo moderno”⁴⁸. Christian articola il suo moderno mito delle origini in otto “soglie”,

⁴⁴ “Per comprendere l’ascesa e la fine di qualsiasi tipo di complessità, non dobbiamo solo guardare ai flussi di energia attraverso la materia, ma anche esaminare sistematicamente le circostanze adeguate di Goldilock e così fornire un primo schema per una teoria storica del tutto, inclusa la storia umana” in Spier F., *Big History and the Future of Humanity*, op.cit., p. 67.

⁴⁵ Si veda [ted.com/talks/david_christian_the_history_of_our_world_in_18_minutes](https://www.ted.com/talks/david_christian_the_history_of_our_world_in_18_minutes) (ultimo accesso novembre 2022).

⁴⁶ Si tratta del *Big History Project (BHP)* disponibile al sito oerproject.com/Big-History (ultimo accesso novembre 2022).

⁴⁷ “La storia delle origini di tutti gli umani nella modernità ed è fondata nella tradizione universale della scienza moderna”, Christian D., *Origin Story: A Big History of Everything*, First Little Brown Spark paperback ed., Little Brown Spark, 2019, p. 9.

⁴⁸ *Ivi*, p. 10.

thresholds. Nel testo le soglie compaiono nei titoli dei capitoli principali già dall'indice⁴⁹, sono definite brevemente e poi ampiamente illustrate. Le soglie, *key transition points*, sono quei momenti in cui dai *goldilocks environment*, le condizioni adeguate e necessarie individuate da Spier, emergono entità più complesse. Il concetto di soglia, quindi, recupera e rielabora il pensiero di Chaisson e Spier, ma in "Origin Story" non si fa più riferimento ad elementi misurabili. La tabella delle soglie di complessità di Chaisson informa certamente l'articolazione delle soglie, ma la BH diventa narrazione, e le soglie descritte qualitativamente. L'aspetto quantitativo si trova in appendice come tabella riassuntiva di "statistiche della storia umana" che mettono in relazione Olocene ed Antropocene (Fig. 3).

Statistiche sulla storia umana nell'Olocene e nell'Antropocene*						
Era	A: anno anno 0 = 2000 d.C.	B: popolazione (milioni)	C: uso totale di energia (milioni di GJ/Anno = 0,001 exajoule) (= B×D)	D: uso di energia pro capite (GJ/cap/Anno) (primi 3 dati stima massima)	E: aspettativa di vita(anni) (primi 3 dati stima massima)	F: insediamenti più grandi di popolazione (migliaia) (primo dato stima massima)
Olocene	-10.000	5	15	3	20	1
	-8000					3
	-6000					5
	-5000	20	60	3	20	45
	-2000	200	1000	5	25	1000
Antropocene	-1000	300	3000	10	30	1000
	-200	900	20.700	23	35	1100
	-100	1600	43.200	27	40	1750
	0	6100	457.500	75	67	27.000
	10	6900	517.500	75	69	

* Colonne da A a E basate su Vaclav Smil, *Harvesting the Biosphere*, loc. 4528, Kindle; colonna F basata su Ian Morris, *Why the West Rules – for Now*, New York, Farrar, Straus and Giroux, 2010, pp. 148-49 (il dato per la popolazione nell'anno -10.000 è ottenuto per interpolazione).

Fig. 3 – Statistiche sulla storia umana nell'Olocene e nell'Antropocene⁵⁰

Controversia sui concetti fondanti: Spier e Christian

Il concetto "soglia di complessità" è profondamente transdisciplinare ed emerge nel coniugare storia, termodinamica e astrofisica. Sembra dunque rispondere all'imperativo enunciato da Spier quando si augurava un programma comune di ricerca e un linguaggio comune tra le discipline. Tuttavia, recentemente Spier ha pubblicato un articolo⁵¹ in cui esamina criticamente il concetto di "soglia di complessità" e sostiene che dovrebbe essere abbandonato: "The idea of thresholds of increasing complexity as the principal organizing principle for big history contains important flaws, and

⁴⁹ "soglia 1: l'inizio; soglia 2 e 3: stelle e galassie; soglia 4: molecole e lune; soglia 5: la vita; soglia 6: Umani; soglia 7: agricoltura; soglia 8: antropocene", *ivi*, p. VII.

⁵⁰ La tabella di dati che riprende il concetto di flussi di energia è riportata in appendice nel testo di Christian David, *Origin Story*, *op.cit.*, p. 312, ed è qui riportata dal testo della versione italiana di Cannillo T., *Dall'origine. Una grande storia del tutto*, Mondadori, Milano, 2019.

⁵¹ Spier F., *Thresholds of Increasing Complexity in Big History: A Critical Review*, in *Journal of Big History*, vol. 5, n. 1, 2022, in jvh.villanova.edu/index.php/JBH/issue/view/194 (ultimo accesso novembre 2022).

should be abandoned. A proper understanding of this controversial theoretical issue is vitally important not only for a good understanding of academic big history but also for teaching it both within academia and in secondary schools”⁵². Passare da un fatto scientifico come “l’emergere della vita” a “la quinta soglia: l’emergere della vita” fino a sussumerlo con “quinta soglia” sarebbe fuorviante o comunque poco convincente data l’arbitrarietà del concetto di soglia. Per prima cosa Spier evidenzia come il concetto di soglia sia uno strumento interpretativo e non un dato scientifico. Partendo dal significato della parola *threshold*, soglia, in inglese, Spier si chiede se possiamo davvero definire con precisione le circostanze precedenti ad ogni soglia: circostanze che renderebbero la soglia possibile in un determinato momento e la cui assenza, prima, la avrebbero resa impossibile. Se queste circostanze sono chiaramente definibili per l’emergere di elementi chimici più complessi all’interno delle stelle – soglia numero 3 –, non lo sono per il Big Bang – soglia numero 1 – e non possono essere del tutto chiarite e specificate per l’emergere della vita –5–, dell’uomo –6– o dell’agricoltura –7–. In questi ultimi processi Spier sottolinea l’importanza dei fenomeni di casualità, *chance*, e la parziale conoscenza dei nessi di causa ed effetto. Inoltre, evidenzia l’impossibilità di “osservare empiricamente” tutte queste soglie nello stesso modo in cui si misurano le condizioni che hanno permesso l’emergere di elementi più complessi nelle stelle. L’approccio a soglie non è un adeguato schema interpretativo generale per la BH poiché risulta impossibile definire dei criteri chiari e sistematici per cui un processo complesso venga definito o adottato come soglia. Spier elenca ad esempio momenti di transizione verso un forte aumento della complessità che sono state escluse dalle soglie selezionate senza uno scrutinio rigoroso con criteri espliciti: dalla tettonica a placche all’addomesticazione del fuoco. Un secondo problema dell’approccio di Christian è che, a partire dalla soglia 4 (l’emergere del nostro sistema solare), estende all’intero universo le osservazioni di una piccola porzione di esso, oscurando così ciò che ci è sconosciuto nella vastità dell’universo e che dovrebbe essere riconosciuto come tale. Questo meccanismo si ripete sulle soglie successive che, pur mantenendo un concetto generale e ampio come quello di soglia, restringono progressivamente il *focus* ad un pianeta, la Terra, ad una sola specie, l’*Homo sapiens*, rendendo l’approccio delle soglie implicitamente antropocentrico, come dimostra l’ultima soglia aggiunta recentemente, la soglia numero 9, il passaggio ad un “ordine del mondo sostenibile” che esclude dal futuro un universo senza l’*Homo sapiens*. Questo ragionamento sul futuro e l’inadeguatezza delle soglie a rappresentarlo, conducono al terzo problema relativo a questo approccio

⁵² “L’idea di soglie di complessità crescente come principio organizzativo principale per la Big History implica notevoli carenze e dovrebbe essere abbandonata [e che] una corretta comprensione di questa controversa questione teorica è di vitale importanza non solo per una buona comprensione della Big History a livello accademico, ma anche per insegnarla sia nel mondo accademico che nelle scuole secondarie”, *ivi*, p. 48.

che dimentica come la “big history nel complesso può essere caratterizzata dall’interazione di processi in cui la complessità emerge, cresce, diminuisce e sparisce”⁵³.

Focalizzandosi sulla società umana l’approccio delle soglie da un lato oscura ciò che non conosciamo dell’universo, dall’altro esclude dall’interpretazione quei processi di diminuzione della complessità, ad esempio la semplificazione della biosfera avvenuta negli ultimi 12000 anni.

Con il suo linguaggio antropomorfo, la sua persuasività e il suo fascino retorico, l’approccio delle soglie ha preso piede, come “mito dall’aspetto accademico” senza essere stato esaminato con sufficiente rigore, anche perché secondo Spier, si è formato fuori dall’accademia nel prestigioso progetto finanziato da Bill Gates. Tuttavia, la mancanza di precisione nel definire cosa sia una soglia, la mancanza di criteri per classificare le soglie, l’inevitabile antropocentrismo, il mancato riconoscimento di ciò che non conosciamo e la cancellazione dei processi di diminuzione della complessità, rendono le soglie uno strumento interpretativo inefficace e inadeguato, se non fuorviante, che per Spier dovrebbe essere abbandonato.

Breve conclusione e sviluppi futuri

La discussione sui concetti fondanti della BH, oltre a sviluppare una stimolante riflessione epistemologica su una nuova disciplina transdisciplinare, ci porta a riflettere sul rapporto tra scienza e sapere umanistico, tra scienza e mito, sull’universalità della conoscenza e sui saperi situati culturalmente e, infine, sul ruolo della scienza nel mondo globale e sul suo statuto epistemologico.

⁵³ *Sustainable world order* in Christian David. *Origin Story*, op.cit. pp. 13-14 e p. 187 e ss.