

leScienze 5

ERICA ONNIS **Metafisica
dell'emergenza**

Rosenberg & Sellier

ERICA ONNIS

Metafisica dell'emergenza

Rosenberg & Sellier



Revisione scientifica:
Anna Marmodoro (Oxford)
Guido Baggio (Roma3)

© 2021 Rosenberg & Sellier



prima edizione italiana: ottobre 2021
ISBN 978-88-7885-969-2

LEXIS
Compagnia Editoriale in Torino srl
via Carlo Alberto 55
I - 10123 Torino
rosenbergesellier@lexis.srl
www.rosenbergesellier.it

Rosenberg & Sellier è un marchio registrato utilizzato per concessione di Traumann s.s.

INDICE

11 Introduzione

PARTE PRIMA

Criteri e tassonomie

27 Premessa

31 CAPITOLO 1

Ingorghi stradali, folle (più o meno) inferocite e trasformazioni quantistiche. L'emergenza per Paul Humphreys

1.1 Emergenza ontologica ed epistemologica. | 1.2 Emergenza sincronica e diacronica. | 1.3 Qualche commento su questa e sulle prossime tassonomie.

47 CAPITOLO 2

La Guerra dei Mondi. Riduzionismo ed Emergentismo per Carl Gillett

2.1 D-Emergenza, O-Emergenza ed F-Emergenza: trova le differenze | 2.2 Parliamo di relazioni | 2.3 Composizionalità: spiegare il macro tramite il micro | 2.4 Realizzazione | 2.5 Determinatività e aggregazione.

62 CAPITOLO 3

Siete davvero liberi di (non) leggere questo libro? Jessica Wilson e l'emergenza metafisica

3.1 Condizioni da soddisfare e schemi per l'emergenza | 3.2 Emergenza forte | 3.3 Emergenza debole | 3.4 Il problema della causalità di livello superiore.

76 CAPITOLO 4

Abbiamo dipanato la matassa?

PARTE SECONDA

Irriducibilità

- 81 Premessa
- 83 CAPITOLO 5
Riduzione. Un buon metodo o una parolaccia?
5.1 Buoni e cattivi riduzionismi: qualche distinguo | 5.2 Tre idee sul rapporto fra riduzione ed emergenza.
- 91 CAPITOLO 6
Riduzionismo ontologico
6.1 Sopravvenienza: c'è un po' di Van Gogh in ognuno di noi e Dio, al momento della creazione, si è impegnato meno di quanto pensassimo | 6.2 Sopravvenienza vs. Emergenza? | 6.3 Relazioni di realizzazione | 6.4 Il funzionalismo: un'ipotesi della natura degli stati mentali | 6.5 Il modello del sottoinsieme proprio | 6.6 Siamo o non siamo contenitori che contengono altri contenitori? | 6.7 Fondamentalità e individualità: cosa ne pensano i fisici?
- 125 CAPITOLO 7
Riduzionismo epistemologico
7.1 Modelli di riduzione nageliani e post-nageliani | 7.2 Riduzione nel limite.
- 138 CAPITOLO 8
Riducibilità e residualità

PARTE TERZA

Novità

- 147 Premessa
- 150 CAPITOLO 9
Emergenza e non linearità
9.1 John Stuart Mill, effetti eteropatici e non linearità | 9.2 Linearità e non linearità | 9.2 Non linearità ed emergenza debole | 9.3 Intermezzo: Floccinaucinihilipilification | 9.4 Non linearità ed emergenza ontologica.
- 179 CAPITOLO 10
Fondamentalità, gerarchie e livelli di realtà
10.1 Samuel Alexander e i fatti bruti | 10.2 *Grounding* e priorità ontologica | 10.3 Livelli di realtà | 10.4 Foreste tropicali, genocidi ontologici e grovigli causali. La visione ontologica di William Wimsatt | 10.5 Carl Craver e i livelli di meccanismo. | 10.4 Livelli e novità fondamentale

213	CAPITOLO 11
	Evoluzione e novità qualitativa
	11.1 Evoluzione, continuità e discontinuità 11.2 Conwy Lloyd Morgan, la psicologia comparata e l'evoluzione emergente 11.3 Novità qualitativa come innovazione e differenziazione 11.4 Intermezzo: l'eterogeneità non biologica dello spaziotempo emergente 11.5 Novità qualitativa o epifenomenica?

PARTE QUARTA
Causalità e complessità

233	Premessa
236	CAPITOLO 12
	Eredità causale e disposizioni latenti. L'obiezione del collasso
	12.1 Le due versioni dell'obiezione 12.2 Non tutto è eredità 12.3 La disposizionalità non esclude l'emergenza.
250	CAPITOLO 13
	Causalità ed efficacia causale
	13.1 Teorie della causalità 13.2 Disposizionalismo e realizzazione 13.3 Carrelli, guinzagli e vincoli di varia natura.
268	CAPITOLO 14
	Complessità e sistemi complessi
	14.1 Cos'è un sistema complesso 14.2 Sistemi complessi e informazione 14.3 Dal micro al macro e ritorno: l'auto-organizzazione 14.4 ormiche e formicai.
285	CAPITOLO 15
	Pluralismo causale e causal-determinatività
295	CONCLUSIONI
	L'emergenza come <i>cluster</i>
	1. Quanti criteri e quante emergenze? 2. Cos'è un <i>cluster</i> 3. La teoria dei <i>cluster</i> omeostatici di proprietà 4. La teoria del prototipo 5. (Proto)tipi di emergenza 6. Conclusioni.
321	<i>Glossario di metafisica</i>
327	<i>Ringraziamenti</i>
329	<i>Bibliografia</i>

Introduzione

I

Non ricordo esattamente quando lessi per la prima volta di fenomeni emergenti, né in quale libro o quale autore. Capì, tuttavia, in quell'intervallo di tempo che separò la mia laurea magistrale dal concorso per il dottorato. Se all'epoca della tesi non avevo alcuna idea al riguardo, infatti, ecco che l'emergenza compare nel progetto di dottorato, dedicato alla coscienza e a una sua interpretazione in chiave emergentista. A studiare davvero la coscienza, tuttavia, non arrivai mai. Nonostante le premesse e lo smisurato ottimismo, presto mi accorsi che l'emergenza non era un semplice strumento concettuale utilizzabile per fare chiarezza sulla coscienza, ma richiedeva essa stessa un'analisi approfondita che mi avrebbe occupato negli anni successivi, lasciando ben poco tempo ad altro.

Ricordo che all'inizio del dottorato, durante un pranzo insieme ai miei colleghi, uno di loro mi chiese, incredulo, se ci fosse ancora qualche emergentista in circolazione. Io snocciolai i pochi nomi che allora conoscevo (Paul Humphreys, Mark Bedau, John Searle), ma la mia risposta non sembrò convincerlo. L'emergentismo, nell'immaginario collettivo, era roba vecchia e rivelava i limiti di una conoscenza della natura ingenua e lacunosa.

Qualche anno più tardi, durante il periodo che trascorsi all'Università di Lisbona, David Yates, che aveva appena vinto un progetto di ricerca sull'emergenza nelle scienze naturali, mi disse: «Qualche anno fa nessuno era emergentista, mentre oggi è soltanto una questione di che tipo di emergentista sei». I tempi stavano cambiando e a conferma di ciò sarebbe bastato guardare la quantità di ricerche dedicate all'emergenza prodotte negli ultimi dieci anni. Se SCOPUS, nel 2010, registrava circa 12.000 documenti richiamati dal termine *emergence*, il numero balza a più di 21.000 nel 2019 e infatti, negli ultimi anni, si parla di emergenza un po' ovunque: in molte aree della filosofia (metafisica, filosofia della mente, filosofia della scienza

e delle scienze speciali), ma anche della scienza, se si pensa all'uso che viene fatto di questo concetto in fisica, chimica, biologia e in tutti quei settori che coniugano prospettive interdisciplinari come gli studi sui sistemi, sulla complessità o sull'intelligenza artificiale.

Va notato, tuttavia, che questo fiorente dibattito e questa estesa letteratura non sono arrivati in Italia. Di emergenza non si parla quasi, non ci sono molti autori che se ne occupino né libri dedicati all'argomento, originali o in traduzione¹. Lo scopo di questo volume è quindi (iniziare a) colmare questa lacuna. Esso si propone di introdurre il pubblico italiano al tema dell'emergenza, fornirgli gli strumenti per orientarsi all'interno del dibattito, sorto poco più di un secolo fa e sempre più vivace e ingarbugliato, e fornirne, infine, una chiave di lettura che permetta di integrare le numerose interpretazioni del fenomeno, spesso apparentemente inconciliabili.

II

Scrivendo questa introduzione ho tre obiettivi in mente. Il primo consiste nel contestualizzare brevemente il dibattito sull'emergenza, cosa che non verrà fatta in modo sistematico nel testo, anche se alcuni dei padri fondatori dell'emergentismo (John Stuart Mill, Samuel Alexander e Conwy Lloyd Morgan) saranno protagonisti della terza parte. Si tratta di un'operazione importante poiché, storicamente, si possono riconoscere due diverse ondate di interesse per l'emergenza che sono però radicate in circostanze storiche e culturali molto differenti che vale la pena ricostruire. Il secondo obiettivo è quello di fornire una definizione provvisoria dell'emergenza, così che la lettrice o il lettore possano avere un'idea dalla quale partire e sulla quale costruire nel corso della lettura. Il terzo obiettivo, infine, consiste nell'illustrare i contenuti del volume per fornirne una sorta di mappa concettuale.

Se il primo obiettivo è importante per comprendere le radici culturali del dibattito e affrontarlo in una prospettiva più ampia, il secondo e il terzo sono, a tutti gli effetti, degli aiuti che vorrei offrire

¹ Le uniche due eccezioni sono *Emergentismo. Le proprietà emergenti della materia e lo spazio ontologico della coscienza nella riflessione contemporanea* di Andrea Zhok, che tuttavia risale al 2011 e fornisce dell'emergenza una lettura che potremmo definire tradizionale poiché legata al problema della mente, ed *Emergenza* (2016) di Maurizio Ferraris, che integra questa teoria all'interno del suo sistema senza darne tuttavia una definizione analitica e limitandosi a rimandare agli autori più significativi (fra cui Samuel Alexander, Conwy L. Morgan e Charles D. Broad, autori che hanno introdotto in filosofia il concetto di emergenza a cavallo fra Otto e Novecento e le cui opere non sono mai comparse in traduzione italiana).

a chi legge per orientarsi in questo libro. Il testo (e qui inizia una sentita *captatio benevolentiae*) riflette infatti le difficoltà che travagliano il dibattito che affronta ed è bene dichiarare immediatamente quali esse siano.

In primo luogo, il dibattito sull'emergenza è stato costantemente gravato dal problema della definizione. Cosa l'emergenza sia, in altre parole, non è chiaro. Questa difficoltà, tuttavia, non dipende tanto dall'incapacità di accordarsi di una comunità scientifica volubile e litigiosa, quanto dall'intrinseca eterogeneità del fenomeno in oggetto che, come molti altri fenomeni complessi, non si lascia catturare da una descrizione univoca. Come vedremo, è possibile formulare una definizione di emergenza che sia in qualche modo generale, ma essa rimane assolutamente vaga e provvisoria finché non ne vengano chiariti i termini e il contesto. Per poter parlare di emergenza, quindi, bisogna prima parlare di altre cose (riduzione e irriducibilità, novità e complessità, causalità e determinatività), e solo dopo il concetto acquisirà dei connotati riconoscibili. Se vi venisse l'impressione che per larga parte del libro io giri attorno all'emergenza senza prendere il toro per le corna e affrontare direttamente il problema di *cosa essa sia*, avreste quindi perfettamente ragione: è quello che ho fatto e l'ho fatto perché è praticamente impossibile parlare di emergenza senza definirne preliminarmente la metafisica di riferimento.

Legata a questa, poi, c'è una seconda difficoltà. L'eterogeneità dei fenomeni emergenti è la ragione per cui il relativo dibattito è essenzialmente multidisciplinare (oltreché furiosamente disordinato). Di emergenza si parla in contesti molto diversi e questo significa che nel caso in cui se ne voglia dare una descrizione esaustiva è opportuno uscire dai territori della propria disciplina – qualunque essa sia – per avventurarsi in una molteplicità di giurisdizioni diverse. Questo significa che comprendere cosa sia l'emergenza non è solo difficile per via della complessità e plurivocità dei concetti filosofici coinvolti, ma anche a causa dell'ubiquità del fenomeno e del grande numero di descrizioni rintracciabili nelle diverse discipline che si interessano a esso. Quest'ultima è la circostanza che, più di tutte, ha dato al testo che state leggendo la sua identità. Questo è un libro di metafisica (esso parla di relazioni, proprietà, poteri causali e simili), ma l'indagine qui condotta ha come oggetto il carattere emergente di determinati fenomeni naturali e per questa ragione molte delle sue pagine sono dedicate a esempi di emergenza che provengono dalla fisica, dalla chimica e dalla biologia. Esistono ovviamente altri casi di

emergenza (quelli che sono studiati in filosofia del linguaggio, della matematica o dell'arte, per esempio), ma non sono l'oggetto di questo libro, anche se molte delle conclusioni che valgono per quelli di cui leggerete sono applicabili a quelli che non saranno presi in analisi.

Ora, identificato l'insieme dei fenomeni che ci interessano, un insieme che rimane variegato, restano da esplicitare le ragioni per cui aprendo un libro di metafisica vi troverete a leggere di trasformazioni quantistiche, termodinamica, geometria molecolare, organizzazione sociale nelle formiche e ontogenesi delle lucertole. Queste ragioni riflettono due convinzioni che vorrei immediatamente dichiarare. La prima è che, ammesso (e concesso, in questo caso) che si guardi all'emergenza come a una struttura ontologica reale e non come a una forma ontologica possibile su cui speculare, allora non si potrà affrontare il problema praticando quella che viene talora chiamata "metafisica da poltrona" (*armchair metaphysics*)². Questo tipo di filosofare astratto che si traduce in analisi meramente concettuali e semantiche non tiene conto di quello che c'è nel mondo naturale, mentre comprendere cosa c'è e come esiste ciò che esiste³ è essenziale per stabilire cosa sia l'emergenza, quali siano le sue caratteristiche e in che tipo di ontologia naturale essa trovi posto. In questo libro, quando parlo di fenomeni emergenti non sto elaborando esperimenti mentali o facendo ipotesi astratte su un tipo di organizzazione ontologica possibile di cui voglio indagare l'eventuale coerenza interna. Per come li intendo, i fenomeni emergenti sono strutture reali e realizzate nel mondo e l'unico modo per comprendere come funzionino consiste nell'osservare come queste strutture effettivamente si producano in natura per poi trarne le rilevanti conclusioni a livello di principi metafisici generali. Definisco questo approccio "descrittivo" in opposizione a uno "prescrittivo" poiché mentre il primo parte dall'analisi dei fenomeni per poi costruirne dei modelli, il secondo elabora prima dei modelli che

² Su questo si veda Jackson (1994).

³ Ci sono varie forme di esistenza e non penso che alcune di queste forme siano prioritarie rispetto alle altre: è a mio avviso assolutamente lecito dire che esistono tanto i tavoli e gli elettroni quanto i numeri e i personaggi di finzione. Queste entità, tuttavia, esistono in modi diversi. Si dice, solitamente, che l'esistenza di tavoli ed elettroni sia un'esistenza *materiale*, legata alla spaziotemporalità, mentre l'esistenza dei numeri o dei personaggi di finzione sia un'esistenza *ideale* che è separata, in qualche modo, dalla materialità (Andina e Borghini 2013). Non è questo il luogo per scendere nel merito di questa distinzione, che è schematica e perciò non sempre applicabile, si tenga però a mente che in questo frangente l'esistenza a cui mi riferisco è quella del primo tipo.

siano internamente coerenti e metaontologicamente⁴ soddisfacenti, per poi andare a cercare quali fenomeni reali vi si possano ricondurre (come vedremo più avanti, esempi di questa seconda strategia si possono trovare in Jessica Wilson o Elisabeth Barnes).

La seconda convinzione è in qualche modo complementare alla prima ed è quella per cui se si vuol parlare della struttura metafisica del mondo non si possono ignorare le scienze naturali. Non intendo assumere qui una posizione scienziata⁵ e questo per almeno due ragioni: da un lato, ci sono dignitosissimi problemi filosofici che non richiedono necessariamente un confronto con le scienze⁶ e, dall'altro, quando il confronto è richiesto, esso dev'essere uno scambio bidirezionale e non un abdicare della filosofia alla scienza, quasi che la fisica possa rimpiazzare la metafisica. Tematiche quali la natura di Dio, quella degli oggetti matematici, la fondazione della morale o l'origine e la struttura della realtà sociale, per esempio, non escludono il dialogo fra filosofia e scienza (che può rivelarsi utile), ma nemmeno lo esigono. Se si vuole affermare qualcosa a proposito della struttura generale della realtà e dei principi che reggono l'essere, l'esistere e il relazionarsi degli oggetti naturali, invece, un confronto con le scienze è a mio avviso quantomai opportuno. Le domande che si pone la scienza sono parzialmente sovrapponibili a quelle che si pone certa metafisica e sarebbe poco lungimirante ignorare le risposte della prima per una sorta di fanatismo che ammetta solo quelle della seconda. Va tenuto conto, in fondo, che prima della loro separazione disciplinare e istituzionale avvenuta nel corso del XVIII e XIX secolo, non esisteva un'autentica distinzione fra filosofia e scienza, né fra filosofi e scienziati, e se questo "divorzio" li ha resi virtualmente autonomi sulla carta, non l'ha fatto nello spirito poiché fra scienza e filosofia permane un legame strutturale che, a seconda dei casi, è più o meno rilevante.

⁴ L'ontologia, tradizionalmente, studia quello che c'è e fornisce teorie su ciò che c'è. La metaontologia, invece, studia l'ontologia e fornisce teorie su cosa e su come siano le ontologie e su come si costruiscano.

⁵ Per scienziato intendo qui il naturalismo radicale professato da autori come Willard Van Orman Quine (1960/2008), Jaegwon Kim (1996) o Alex Rosenberg (2009) che ammettono come esistenti le sole entità riconosciute dalle teorie scientifiche (e, spesso, fisiche). Per una panoramica su questi temi si veda De Caro (2020).

⁶ In questa introduzione, con i termini "scienza" o "scienze" mi riferirò *convenzionalmente* alle scienze naturali. Sono consapevole che esistano scienze umane e scienze sociali e non credo siano meno scientifiche delle prime, ma, nel contesto della discussione qui proposta, sono quelle naturali a interessarci (ossia, grosso modo, fisica, chimica e biologia).

Fatte queste premesse metodologiche, passiamo ora ai tre obiettivi di questa introduzione.

III

Il primo obiettivo è quello di fornire un'introduzione al dibattito sull'emergenza, un dibattito che, come anticipato, ha visto due diverse ondate di interesse in momenti storici e contesti culturali diversi.

La prima ondata ha come protagonisti un gruppo di pensatori attivi in Inghilterra a cavallo fra XVIII e XIX secolo che Brian McLaughlin ha definito *emergentisti britannici*: John Stuart Mill, George Henry Lewes, Samuel Alexander, Conwy Lloyd Morgan e Charlie Dunbar Broad (2008, p. 49). Nonostante sia per molti versi appropriato riunire questi pensatori sotto un'unica etichetta, l'uso che essi fanno del concetto di emergenza è variegato: da un lato, Mill e Lewes ne sviluppano una nozione che può essere definita *epistemica* poiché correlata a una conoscenza insufficiente del mondo naturale (perciò x è un fenomeno emergente poiché non siamo in grado di spiegarlo esaustivamente); dall'altro lato, Morgan e Alexander ne propongono una visione propriamente *ontologica*, enfatizzando la capacità dei fenomeni emergenti di esercitare poteri causali nuovi e originali (perciò x è un fenomeno emergente perché istanzia proprietà ed esercita poteri *nuovi*); il lavoro di Broad, infine, può essere considerato un'interessante via mediana fra queste due concezioni⁷. Al di là di queste differenze, tuttavia, ciò che accomuna gli emergentisti britannici è un obiettivo teorico della massima importanza: render conto della diversità ontologica che la realtà esibisce rimanendo all'interno di una visione naturalistica del mondo. Gli emergentisti, in altre parole, di fronte all'apparente incommensurabilità di fenomeni come quelli materiali da un lato e mentali dall'altro, non vogliono cedere né a quello che oggi definiamo *fisicalismo riduzionista* o *eliminativista*, riducendo o eliminando i secondi ai primi, né indulgere in posizioni *dualiste* o *vitaliste*, ammettendo l'esistenza di sostanze separate o trascendenti che giustifichino la natura misteriosa dei secondi. Per superare questa *empasse*, gli emergentisti britannici adottano la seguente strategia: da un lato condividono un *monismo metafisico* di sostanza secondo il quale il mondo sarebbe costituito esclusivamente da materia fisica e in questo

⁷ Per un approfondimento su questi temi si veda Walmsley (2019).

modo negano l'esistenza di sostanze separate, spiriti, entelechie o altre entità metafisicamente controverse (come, per esempio, la famosa *res cogitans* cartesiana in grado di render conto della differenza fra mente e materia, ma non della loro connessione). In parallelo, però, per salvare la peculiarità e la specificità della vita e della mente, affermano che questa stessa materia fisica presenta caratteristiche *speciali* a seconda della complessità della sua organizzazione. Il concetto di proprietà emergente, in questo quadro, risponde quindi alla necessità di accomodare proprietà apparentemente “non fisiche” come quelle chimiche, biologiche o mentali, in un'ontologia che, di base, è e resta fisicalista o naturalistica.

Ai giorni nostri un discorso come questo può sembrare stravagante poiché la distanza fra fisica e chimica è minima e per certi versi lo è anche quella fra fisica, chimica e biologia. La diffusione delle teorie emergentiste a cavallo fra Ottocento e Novecento, tuttavia, coincideva con un periodo storico in cui fisica, chimica e biologia vivevano esistenze parzialmente autonome e la loro unificazione – per quanto auspicata – non sembrava profilarsi all'orizzonte. Quando gli emergentisti dichiarano che alcune proprietà chimiche, la vita e la mente non possono essere ridotte a fenomeni *fisici*, quindi, intendono semplicemente che le risorse della fisica non sono sufficienti a coglierne la natura, ma non che vita e mente siano fenomeni non naturali. Non a caso, è proprio l'ampliamento del concetto di fisicalità a essere fatale all'emergentismo: la possibilità di una unificazione fra fisica, chimica e biologia, che diviene tangibile negli anni Venti del Novecento, rappresenta la causa principale del dissesto dell'emergentismo britannico. Secondo McLaughlin, lo sviluppo della meccanica quantistica, la spiegazione delle proprietà chimiche tramite l'elettromagnetismo e la scoperta della struttura molecolare del DNA aprirono la via alla tesi generale per cui, per ogni fenomeno naturale più o meno complesso e apparentemente esotico, esisterebbe una “micro-spiegazione”, ossia una spiegazione del comportamento macroscopico del sistema nei termini del comportamento dei suoi micro-costituenti fisici⁸. La presunta disponibilità di spiegazioni micro-fisicaliste per ogni macro-fenomeno motiva, dunque, l'abbandono dell'ipotesi emergentista e questo chiarisce come il dibattito che vedeva protagonisti gli emergentisti britannici si giocasse su un terreno prettamente empirico:

⁸ Su questo si veda Hüttemann (2004).

dati alcuni fenomeni naturali non spiegabili dalla fisica del tempo, sembrava ragionevole ipotizzare l'esistenza e l'efficacia causale di nuove forze naturali emergenti. Il progresso scientifico e le scoperte dei primi decenni del Novecento, tuttavia, sembrarono fornire buone ragioni per supporre che le cause di questi fenomeni sarebbero state un giorno ricondotte a quelle più classicamente fisiche e ciò inflisse un duro colpo ai presupposti dell'emergentismo. È significativo, a questo riguardo, che l'ultimo lavoro chiaramente riconducibile al movimento emergentista, *The Mind and Its Place in Nature* di Broad, risalga al 1923⁹, mentre a partire dal 1922 Niels Bohr proponeva alla comunità scientifica un nuovo modello atomico suggerendo come esso potesse rivelarsi in grado di spiegare le proprietà chimiche degli elementi della tavola periodica.

Se nell'Ottocento e agli inizi del Novecento il progresso scientifico aveva dunque sottratto forza all'emergentismo, furono proprio le scienze a favorire un suo ritorno e un suo irrobustirsi a partire dagli anni Settanta del Novecento, quando, su *Science*, venne pubblicato un articolo destinato a diventare famoso, *More is different* del fisico americano Philip W. Anderson (1972)¹⁰. A quel tempo, la preoccupazione non era quella di combattere il riduzionismo poiché esso, inteso come obbedienza di tutte le entità naturali ai principi fisici fondamentali, era ormai largamente accettato, ma quella di contrastare l'idea secondo cui soltanto pochissimi scienziati (qualche astrofisico, qualche fisico subatomico e una manciata di matematici e logici) si occupassero di ricerca davvero fondamentale mentre la maggior parte della comunità scientifica veniva assimilata a "collaudatrice" delle scoperte dei ben più esimi e stimati colleghi. Ostile a questa visione, Anderson dichiara che «[...] a ogni livello di complessità compaiono proprietà completamente nuove e la comprensione di questi nuovi comportamenti richiede una ricerca che mi pare tanto fondamentale quanto l'altra» (1972, p. 393). Anderson guardava alla fisica della materia condensata, insomma, come a una disciplina fortemente caratterizzata dalla presenza di quelli che sono di norma chiamati fenomeni emergenti: fenomeni regolati dai principi fisici elementari, ma altrettanto interessanti, autonomi e fondamentali, e il suo articolo fu seguito da un dibattito estremamente

⁹ Il testo di Broad viene pubblicato nel 1925 ma è composto dalle lezioni che Broad aveva tenuto al Trinity College due anni prima.

¹⁰ Si veda anche Anderson (1994).

vivace, tanto che, negli anni successivi, la nozione di emergenza venne considerata sempre più promettente per concettualizzare numerosi fenomeni naturali quali la natura dello spaziotempo, la correlazione quantistica, i comportamenti macroscopici delle molecole e degli insiemi chimici, così come alcune caratteristiche dei sistemi biologici e sociali: fenomeni che saranno descritti in questo libro, più o meno approfonditamente a seconda dei casi, per ricostruire i tratti salienti dell'emergenza ed evidenziarne l'eterogeneità.

Risulterà chiaro, a questo punto, che una diffusione così rilevante di questo concetto rende molto complessa una sua descrizione puntuale ed esaustiva. Un punto di partenza, tuttavia, pare necessario e fornirlo rappresenta l'obiettivo del prossimo paragrafo.

IV

Vediamo quindi come definire l'emergenza, anche se in via provvisoria:

EMERGENZA: L'emergenza è un processo o uno stato che coinvolge entità esistenti a diversi livelli di realtà, legate da relazioni di dipendenza parziale e in grado di manifestare un qualche tipo di novità.

Come ho precedentemente accennato, questa definizione è provvisoria poiché vaga: cosa sono i livelli di realtà? Di che tipo di relazione di dipendenza si parla? E cosa significa manifestare novità?

Questo libro vuole rispondere a queste domande. Molti dei concetti che la definizione introduce, insomma, vanno chiariti e sostanziati e, come vedremo, a seconda delle interpretazioni date all'emergenza dai diversi autori che prenderemo in analisi, questi concetti acquisiranno significati diversi. Un approccio all'emergenza che voglia essere descrittivo, quindi, sarà anche pluralista, non solo perché l'emergenza si dà in domini e in modi diversi, ma perché, conseguentemente, ne sono stati formulati diversi modelli e diverse rappresentazioni. L'idea complessiva che vorrei anticipare è che l'emergenza non dovrebbe essere pensata come qualcosa di eccezionale, responsabile di fenomeni sorprendenti e straordinari quali la vita e il pensiero (questi erano i fenomeni emergenti per eccellenza secondo gli emergentisti britannici). Fra le proposte teoriche di questo libro c'è quella secondo cui l'emergenza non è un'anomalia in seno a un sistema naturale composto da fenomeni esaustivamente scomponibili, riducibili e lineari, ma è, al contrario, un modo piuttosto comune in cui la materia si struttura e si organizza. Per questa ragione il nostro compito non è quello di

ricavare nelle nostre ontologie un angolino *ad hoc* perché essa non ne rimanga esclusa: il riconoscimento di fenomeni emergenti a tutti i livelli della realtà, dai più semplici ai più complessi, ci impone piuttosto di rivedere i principi metafisici su cui poggiano alcune delle nostre visioni del mondo per ammettere questa forma di organizzazione all'interno delle nostre ontologie.

La necessità di queste revisioni è uno degli nodi a mio avviso più significativi di questo libro. Come vedremo, la natura di molti fenomeni considerati emergenti suggerisce che nozioni come quelle di fundamentalità ed efficacia causale siano state considerate in maniera troppo limitata nel passato. L'idea di fundamentalità viene spesso connessa a una visione della realtà composta da livelli ontologici organizzati gerarchicamente e radicati a una base fondamentale (per esempio, si può immaginare che al livello fondamentale ci sia la realtà subatomica, poi quella atomica, molecolare, cellulare e così via). Questa visione suggerisce che la fundamentalità sia una caratteristica del livello più elementare della realtà e che non si trovi in entità composte come quelle che popolano il mondo non subatomico. Eppure, come vedremo, una visione dei livelli così rigidamente stratificata può essere concettualmente utile, ma non ontologicamente giustificata poiché la realtà è molto più complessa di quanto questa immagine suggerisca. Per quel che riguarda la causalità, invece, è curioso notare che molti autori coinvolti nel dibattito sull'emergenza – siano essi detrattori o sostenitori dell'emergentismo – si affidino a un modello di efficacia causale che richiede l'esercizio di poteri causali intrinseci, individuali e attivi. Come vedremo, tuttavia, assumere questa teoria della causalità rende quasi impossibile ammettere senza enormi complicazioni l'emergenza ontologica, poiché il tipo di efficacia causale che i fenomeni emergenti esercitano non consiste nell'esercizio di quel tipo di poteri. Analizzare l'emergenza ci incoraggia quindi ad ampliare la portata di alcuni concetti e, di conseguenza, ad arricchire le nostre ontologie e metodologie.

V

Passiamo infine al contenuto di questo volume. In estrema sintesi, la prima parte ricostruisce il dibattito contemporaneo fornendo una geografia concettuale del tema e identificando tre criteri per l'emergenza (l'irriducibilità ontologica, quella epistemologica e la novità); la seconda parte analizza i primi due criteri; la terza e la quarta parte analizzano il terzo; le conclusioni, infine, offrono un'interpretazione

che superi i problemi emersi durante le analisi precedenti e unifichi i tratti salienti dell'emergenza evidenziati nel corso di quelle stesse analisi. Passiamo ora a una sinossi più dettagliata del libro.

Nella prima parte delinea lo stato dell'arte del dibattito contemporaneo, analizzando tre testi pubblicati recentemente: *Emergence. A Philosophical Account* di Paul Humphreys (2016), *Reduction and Emergence in Science and Philosophy* di Carl Gillett (2016) e *Metaphysical Emergence* di Jessica Wilson (2021a). La letteratura sull'emergenza prodotta negli ultimi quarant'anni è vastissima, ma ho deciso di concentrarmi su questi tre libri per due ragioni. La prima è che sono tre dettagliate monografie, il che ha reso possibile ai loro autori un'analisi approfondita del tema. La maggior parte della letteratura sull'emergenza è composta da articoli o collettanee¹¹ e il risultato di questo tipo di letteratura è una certa mancanza di sistematicità poiché in testi così brevi e mirati la nozione di emergenza è analizzata in modo parziale e spesso finalizzato a spiegare qualcosa d'altro. Le tre monografie su cui ho voluto concentrarmi, al contrario, dedicano tutta l'attenzione necessaria al problema e si focalizzano sulle sue origini, sulla sua natura e su possibili esempi. La seconda ragione per cui ho scelto questi testi è che i loro tre autori analizzano a loro volta la letteratura sul tema e propongono delle tassonomie dell'emergenza a partire da queste analisi. Sono loro stessi i primi, quindi, a tentare una riconciliazione fra i vari modelli già formulati e, sebbene le tassonomie che elaborano siano infine diverse fra loro, a un certo livello di astrazione esse permettono di identificare tre criteri ricorrenti a cui l'emergenza è correlata: l'irriducibilità ontologica, quella epistemologica e la novità, variamente intesa. L'irriducibilità e la novità, tuttavia, sono nozioni tutt'altro che trasparenti che acquistano un valore diverso a seconda del contesto ontologico in cui si collocano. Per questa ragione, se si vuole definire l'emergenza partendo da questi concetti è necessario fare chiarezza sulla loro portata e sul loro significato, compito a cui sono dedicati le parti successive alla prima.

La seconda parte chiarisce il nesso fra l'emergenza e i primi due criteri, ossia l'irriducibilità ontologica e quella epistemologica. Esso affronta

¹¹ A mo' di esempio si può pensare a (Humphreys e Bedau 2008) e (Gibb, Hendry e Lancaster 2019).

il tema della riduzione e del riduzionismo, che possono declinarsi, appunto, in senso ontologico e/o epistemologico.

Per quel che riguarda la riduzione ontologica, nel sesto capitolo prendo in analisi due relazioni di dipendenza tradizionalmente “nemiche” dell'emergentismo e che sembrano in grado di definire in modo riduttivo i fenomeni complessi (quelli che, diversamente intesi, potrebbero essere emergenti): la sopravvenienza e la realizzazione.

La riduzione epistemologica o interteorica è invece una riduzione tra rappresentazioni della realtà, piuttosto che tra domini ontologici, quindi fra proposizioni o sistemi simbolici come teorie, leggi, modelli o ipotesi. In questo quadro, ridurre significa spiegare e, come vedremo, esistono diversi modelli di riduzione, di cui esamineremo tre gruppi: le riduzioni omogenee e disomogenee descritte dal modello classico di Ernst Nagel, alcune riformulazioni del modello nageliano, ritenuto da molti troppo rigido e inapplicabile, e, infine, le cosiddette riduzioni nel limite, di uso comune nelle scienze.

La parte terza è dedicata alla relazione fra emergenza e novità e indaga tre possibili declinazioni di quest'ultimo concetto, ossia la non linearità, la fundamentalità e la novità qualitativa (un'ultima declinazione, quella che vede la novità in termini di novità causale, sarà affrontata nella quarta parte). Queste diverse letture della novità sono state introdotte da tre emergentisti britannici, di cui si ripercorreranno brevemente i profili. Partiremo da John Stuart Mill che nel *Sistema di logica deduttiva e induttiva* traccia la distinzione fra effetti omopatici ed eteropatici (ossia lineari e non lineari) inaugurando una tradizione di pensiero secondo cui l'emergenza sarebbe correlata alla non linearità. Affronteremo quindi Samuel Alexander che in *Space, Time and Deity* introduce la nozione di “fatti bruti”: fatti che, a detta degli interpreti, vanno ammessi in quanto fondamentali o primitivi. Sempre in questo quadro parleremo poi di fundamentalità intesa come *ungroundedness* (mancanza di “fondazione”) e priorità ontologica. Infine, esamineremo la nozione di eterogeneità o novità qualitativa, introdotta nel dibattito sull'emergenza da Conway Lloyd Morgan, padre della psicologia comparata e attivo nell'ambito della filosofia dell'evoluzione.

La disamina di queste forme di novità si richiama continuamente all'ultima, quella causale, che è oggetto della quarta parte del libro insieme alla complessità. Qui analizzeremo in primo luogo un'obiezione importante mossa alla possibilità dell'efficacia causale dei fenomeni

emergenti, la cosiddetta obiezione del collasso, per poi passarne in rassegna le risposte e controobiezioni. Queste ultime sembrano suggerire la necessità di operare una revisione del modello di causalità normalmente adottato per criticare (ma spesso anche per difendere) l'emergentismo. Questa revisione consiste nell'ammettere, accanto all'esercizio di poteri causali individuali e attivi, altre forme di determinatività causale, come quelle che manifestano i sistemi complessi. Questa parte suggerisce, quindi, di adottare una visione pluralista della causalità, senza impegnarsi nella visione dei poteri causali come unica ed esaustiva interpretazione dell'efficacia causale.

Le conclusioni, infine, offrono una proposta teorica che segue dalle analisi condotte nel volume. Il carattere plurivoco e variabile delle nozioni di irriducibilità e novità sembra rendere molto difficile la formulazione di una definizione univoca dell'emergenza poiché a seconda della lettura data a questi criteri, ne seguiranno interpretazioni diverse. Ci si potrebbe domandare quale fra esse sia quella giusta, ma questo libro vuole mettere in discussione questa stessa domanda. Non c'è ragione di pensare che esista un solo tipo di emergenza, né che ne esista una sola definizione, né che i diversi modelli formulati in letteratura debbano fronteggiarsi finché rimanga un solo vincitore. Un approccio all'emergenza che sia quanto più possibile libero da pregiudizi ontologici ed epistemologici permette di apprezzare un fenomeno che si verifica in domini della realtà diversi coinvolgendo diversi tipi di entità e per questa ragione esso manifesta un'eterogeneità che rende impossibile la formulazione di una sua definizione univoca (a meno che non si tratti di una definizione generalissima e perciò poco significativa o utile). A fronte di questa circostanza, un atteggiamento appropriato per descrivere l'emergenza potrebbe essere quello di guardare a essa non come a un fenomeno specifico che si dà ogni volta nella stessa forma, ma piuttosto come a un gruppo o a un "grappolo" (*cluster*, tecnicamente) aperto di proprietà che si trovano stabilmente connesse in natura, ma in maniera variabile e contestuale. Ciò consiste nel correlare all'emergenza un numero elevato di caratteristiche che vengono manifestate dai fenomeni emergenti a seconda della regione ontologica in cui si manifestano e delle entità di livello inferiore che coinvolgono. Ci saranno quindi forme di emergenza diverse, disseminate ai vari livelli di organizzazione del reale e descritte da discipline diverse ricorrendo a strumenti concettuali differenti. In questo quadro, insomma, descrivere l'emergenza significa tracciare

una mappa concettuale di vastissime proporzioni, a riprova di come essa non corrisponda a qualche fenomeno particolare che compare qua e là nel mondo, ma rappresenti un modo per riferirsi alle diverse modalità in cui la materia si struttura e diventa causalmente rilevante una volta strutturata.

