



IUSV*Education*

RIVISTA INTERDISCIPLINARE DELL'EDUCAZIONE

ECOLOGIA DELLE DISCONTINUITÀ EPISTEMOLOGICHE

FERRUCCIO CAVALLIN

IMPAGINAZIONE

Alice Taolin, Ufficio Comunicazione SDBM
Collaborazione di Enrico Orsenigo

DIRETTORE RESPONSABILE

Riccardo Michielan

L'editore resta a disposizione degli eventuali aventi diritto per fonti dubbie, non identificate o erroneamente attribuite.

IUSV*Education*
RIVISTA INTERDISCIPLINARE DELL'EDUCAZIONE

**ECOLOGIA
DELLE DISCONTINUITÀ
EPISTEMOLOGICHE**

FERRUCCIO CAVALLIN

10	INTRODUZIONE Verso un'ecologia della conoscenza. Discontinuità, complessità e postura epistemica
13	PARTE I FONDAMENTI E CONTESTO
15	<u>CAPITOLO 1</u> LA TENSIONE TRA EVOLUZIONE INCREMENTALE E ROTTURE EPISTEMOLOGICHE. CONTINUITÀ, DISCONTINUITÀ E CONDIZIONI DI CAMBIAMENTO CONOSCITIVO
16	1.1. Continuità, discontinuità e progresso della conoscenza
16	1.2. Un ecosistema di resistenze epistemiche
17	1.3. Emergenza, complessità e discontinuità creative
17	1.4. Rotture epistemologiche e crisi globali contemporanee
19	1.5. Orientamento metodologico e struttura del volume
19	Verso il Capitolo 2
21	<u>CAPITOLO 2</u> QUADRO TEORICO PER UN'ECOLOGIA DELLE DISCONTINUITÀ EPISTEMOLOGICHE. ROTTURA EPISTEMOLOGICA, ENAZIONE ED EMERGENZA
22	Premessa
22	2.1. La rottura epistemologica secondo Bachelard
23	2.2. Conoscenza come fenomeno enattivo ed emergente
24	2.3. Le dimensioni interconnesse della conoscenza enattiva
25	2.4. Implicazioni per la comprensione delle rotture epistemologiche
25	2.5. Chiusura: verso l'analisi delle resistenze epistemologiche
25	Verso la Parte II, capitolo 1
27	PARTE II PROSPETTIVE TEORICHE SULLE RESISTENZE EPISTEMICHE
29	<u>CAPITOLO 1</u> CONFIGURAZIONI OCCIDENTALI DELLE RESISTENZE EPISTEMICHE. PARADIGMI, METODO, ONTOLOGIA E POTERE
30	Premessa
30	1.1. Resistenze sociali e comunitarie: i paradigmi di Thomas Kuhn
31	1.2. Resistenze metodologiche e procedurali: l'anarchismo di Paul Feyerabend
32	1.3. Resistenze culturali e ontologiche: lo scarto di François Jullien
32	1.4. Resistenze sistemiche e disciplinari: la complessità secondo Edgar Morin
33	1.5. Resistenze geopolitiche e di potere: le linee abissali di Boaventura de Sousa Santos
34	1.6. Chiusura: verso un'analisi integrata delle resistenze epistemologiche
34	Verso il capitolo 2
37	<u>CAPITOLO 2</u> EPISTEMOLOGIE NON OCCIDENTALI E PLURALITÀ DEI REGIMI DI CONOSCENZA. DECENTRAMENTO EPISTEMICO E ALTERNATIVE ONTOLOGICHE
38	Premessa
38	2.1. La prospettiva buddhista: vacuità e non-dualità
39	2.1.1. La vacuità come decostruzione radicale
39	2.1.2. La co-produzione condizionata come ontologia relazionale
39	2.1.3. Non-dualità e superamento del dualismo soggetto-oggetto
40	2.1.4. Epistemologia contemplativa e trasformazione del conoscente
40	2.2. Epistemologie vedantiche: coscienza e modalità conoscitive
41	2.2.1. La coscienza come fondamento epistemologico
41	2.2.2. Pluralità metodologica e modalità conoscitive
41	2.2.3. Conoscenza liberativa e trasformazione esistenziale
42	2.3. Epistemologie indigene: relazionalità e conoscenza incorporata
42	2.3.1. Conoscenza relazionale e reciprocità epistemica
42	2.3.2. Conoscenza incorporata e temporalità ciclica
43	2.3.3. Conoscenza narrativa e cerimoniale
43	2.4. Filosofie africane: ubuntu e comunitarismo epistemico

44	2.4.1. Ubuntu: relazionalità ontologica, processualità e conoscenza consensuale
44	2.4.2. Integrazione di dimensioni cognitive, etiche ed estetiche
44	2.5 Epistemologie non antropocentriche: prospettive oltre l'umano
45	2.5.1. Cognizione distribuita oltre i confini umani
45	2.5.2. Implicazioni per il superamento delle resistenze epistemiche
46	2.6. Epistemologie femministe: sapere situato e critica del soggetto universale
46	2.6.1. Sapere situato, punto di vista e alternative alla razionalità disincarnata
47	2.7 Chiusura: decentramento epistemologico e ampliamento del campo del pensabile
48	Verso il capitolo 3
51	CAPITOLO 3
	DIMENSIONI ECOLOGICHE DELLE RESISTENZE EPISTEMICHE. AFFETTI, CORPI, SISTEMI COMPLESSI E INFRASTRUTTURE
52	Premessa
53	3.1. La dimensione affettiva ed emotiva della conoscenza
53	3.1.1. Economia affettiva del sapere e investimento emotivo
54	3.1.2. Vulnerabilità ontologica e trauma epistemico
54	3.1.3. Ricadute interpretative: affettività e condizioni di trasformazione
55	3.2. Neuroplasticità, incorporazione e resistenze neurobiologiche
55	3.2.1. Neuroplasticità: consolidamento e riconfigurazione neurale
56	3.2.2. Cognizione incorporata e modelli predittivi
56	3.2.3. Neuromodulazione e stati plasticizzanti
57	3.2.4. Ricadute interpretative: stabilizzazione incorporata e soglie di plasticità
57	3.3. Complessità, auto-organizzazione e proprietà emergenti
57	3.3.1. Sistemi complessi e paesaggi di possibilità
58	3.3.2. Stabilità, crisi e transizioni qualitative
58	3.3.3. Diversità e capacità di trasformazione
59	3.3.4. Cicli di trasformazione e interazioni multi-scala
59	3.3.5. Lettura ecologica delle discontinuità
59	3.4. Infrastrutture tecnologiche e regimi economici della conoscenza
60	3.4.1. Tecnologie epistemiche e materializzazione dei paradigmi
60	3.4.2. Capitalismo cognitivo e selezione epistemica
61	3.4.3. Piattaforme digitali e asimmetrie epistemiche
61	3.4.4. Alternative infrastrutturali e pluriverso tecnologico
61	3.4.5. Lettura ecologica delle resistenze tecno-economiche
62	3.5. Integrazione multidimensionale delle resistenze
63	Verso la Parte III
65	PARTE III
	MANIFESTAZIONI DISCIPLINARI DELLE ROTTURE EPISTEMICHE
67	CAPITOLO 1
	CONFIGURAZIONI DISCIPLINARI DELLE ROTTURE EPISTEMICHE. MAPPE DI ATTRAVERSAMENTO TRA VINCOLI E OPPORTUNITÀ
68	Premessa
69	SEZIONE I. ROTTURE INTERNE AL PARADIGMA. SATURAZIONI, ANOMALIE E TRASFORMAZIONI AD ALTA FORMALIZZAZIONE
69	1.1. Quando un paradigma incontra i propri limiti
69	1.1.1. Rotture epistemiche nelle scienze fisiche e matematiche
70	1.1.2. Oltre il determinismo classico. La fisica quantistica e la crisi dei criteri di realtà, osservazione e causalità
71	1.1.3. L'incompletezza come soglia epistemica. Gödel, i limiti del formalismo e la resistenza all'indecidibile
71	1.2. Vivere, spiegare, organizzare: la resistenza del riduzionismo
71	1.2.1. Trasformazioni paradigmatiche nelle scienze della vita
72	1.2.2. Dalla biologia molecolare ai sistemi complessi. Emergenza, auto-organizzazione e crisi della causalità lineare
73	1.2.3. Estendere l'evoluzione. L'Extended Evolutionary Synthesis e la rinegoziazione dell'ereditarietà
73	1.2.4. Una rottura senza rivoluzione
74	1.3. Pensare con il corpo e con l'ambiente
74	1.3.1. Rivoluzioni concettuali nelle scienze cognitive e nelle neuroscienze
74	1.3.2. Dalla mente-computer alla cognizione incarnata. Enattivismo, mente estesa e resistenze neurocentriche

75	1.3.3. La coscienza come problema-limite. Oggettività, prima persona e crisi dei regimi di prova
76	1.3.4. Una discontinuità epistemica senza fondazione alternativa
76	1.3.5. Soglia di transizione. Dal limite interno del paradigma al conflitto di legittimazione del sapere
77	SEZIONE II. ROTTURE OLTRE IL PARADIGMA. CONFLITTI D
77	LEGITTIMAZIONE, ECOLOGIE DEL SAPERE E DISCONTINUITÀ SITUATE
77	1.1. Quando il problema non è la teoria, ma chi può conoscere
78	1.1.1. Oltre i dualismi fondativi. Struttura e agentività, oggettività e interpretazione
79	1.1.2. Sapere e potere. Studi postcoloniali e crisi del naturalismo occidentale
79	1.2. Pensare la Terra, abitare la crisi
79	1.2.1. Discontinuità epistemiche negli studi ambientali
80	1.2.2. Antropocene, Capitalocene e scale inconciliabili
80	1.2.3. Conoscenze ecologiche tradizionali. Epistemicidio, decolonizzazione e giustizia climatica
81	1.2.4. Oltre l'oggetto ambientale. Iperoggetti, ontologie relazionali e mondi più-che-umani
82	1.3. Decolonizzare il sapere
82	1.3.1. Epistemologie alternative e pluralizzazione del campo del pensabile
82	1.3.2. Epistemologie del Sud e giustizia cognitiva. Pluriverso, validità situata e critica dell'universalismo
83	1.3.3. Prospettivismo amerindio e ontologie multiple. Multinaturalismo e rottura della metafisica occidentale
84	1.3.4. Movimenti sociali come produttori di conoscenza. Pratiche, pedagogie e saperi in lotta
84	1.3.5. Dalla pluralizzazione del sapere alle infrastrutture della conoscenza
85	1.4. Conoscere nell'era delle macchine intelligenti
85	1.4.1. Rotture epistemologiche negli approcci computazionali e digitali
85	1.4.2. Dall'intelligenza artificiale simbolica al deep learning. Opacità, automazione e crisi della spiegabilità
86	1.4.3. Bias algoritmici e giustizia computazionale. Oggettività tecnica e disuguaglianze incorporate
87	1.4.4. Piattaforme digitali e infrastrutture epistemiche. Visibilità, metriche e trasformazione dell'ecosistema del sapere
87	1.5. L'arte come laboratorio epistemico
87	1.5.1. Anticipazioni, fratture e sconfinamenti
88	1.5.2. Arte concettuale e smaterializzazione. Oggetto, istituzione e campo espanso
89	1.5.3. Pratiche artistiche decoloniali. Estetica, geopolitica e partizione del sensibile
89	1.5.4. Arte e scienza. Confini mobili e conoscenza non proposizionale
90	Conclusione del capitolo 1. Vedere le configurazioni, non cercare modelli
93	CAPITOLO 2
	DALLE CONFIGURAZIONI DISCIPLINARI ALLE DINAMICHE
	TRASVERSALI. PATTERN RICORRENTI E MOVIMENTI EPISTEMICI
	NELLE DISCONTINUITÀ DEL SAPERE
94	Premessa
94	2.1. Dinamiche ricorrenti nelle discontinuità epistemiche
94	2.1.1. Dalle configurazioni ai movimenti
95	2.1.2. Continuità, saturazione, discontinuità
95	2.1.3. Preservare mentre si trasforma
95	2.1.4. La rottura come processo, non come evento
96	2.2. Zone di soglia ed ecotoni epistemic
96	2.2.1. Dove le discontinuità diventano praticabili
96	2.2.2. Caratteristiche strutturali degli ecotoni epistemic
97	2.2.3. Dinamiche generative negli spazi di soglia
98	2.2.4. Vulnerabilità, asimmetrie e rischi di estrattivismo epistemico
98	2.2.5. Implicazioni per una lettura ecologica delle discontinuità
99	2.3. Dimensione etico-politica delle trasformazioni epistemiche
99	2.3.1. Conoscere, legittimare, rispondere
100	2.3.2. Inseparabilità di epistemologia, etica e politica
100	2.3.3. Giustizia cognitiva e legittimazione dei saperi

101	2.3.4. Riconfigurare le responsabilità epistemiche
101	2.4. Catalizzatori e condizioni di possibilità
101	2.4.1. Condizioni di instabilità e soglie di trasformazione
102	2.4.2. Anomalie persistenti e crisi di saturazione
102	2.4.3. Innovazioni metodologiche e aperture di visibilità
103	2.4.4. Perturbazioni esterne e dislocazioni sistemiche
103	2.4.5. Sinergie catalitiche e finestre di trasformazione
104	2.5. Passaggio concettuale: verso un'ecologia delle discontinuità creative
104	2.5.1. Coltivare condizioni, non prescrivere rotture
105	Verso la Parte IV, capitolo 1
107	PARTE IV
	ORIENTAMENTI PER UN'ECOLOGIA DELLE DISCONTINUITÀ CREATIVE
109	<u>CAPITOLO 1</u>
	PATTERN EMERGENTI DELLE DISCONTINUITÀ EPISTEMICHE.
	RICORRENZE, SOGLIE E CONDIZIONI DI TRASFORMAZIONE
110	Premessa
110	1.1. Che cosa intendiamo per pattern emergente
111	1.2. Pattern come configurazioni di vincoli in tensione
112	1.3. Pattern di soglia e transizioni di regime
113	1.4. Pattern post-soglia: stabilizzazioni provvisorie e instabilità persistenti
114	1.5. Limiti epistemicici dei pattern e responsabilità dello sguardo
115	Conclusione del capitolo 1. Pattern come strumenti di lettura, non come dispositivi di controllo
119	<u>CAPITOLO 2</u>
	ECOLOGIA DELLE RESISTENZE EPISTEMOLOGICHE.
	STABILITÀ, RICORSIVITÀ E CO-ESISTENZA CON LA DISCONTINUITÀ
120	Premessa
120	2.1. La natura sistemica e ricorsiva delle resistenze epistemologiche
121	2.1.1. Quando la stabilità non dipende da un singolo meccanismo
121	2.1.2. La resistenza come proprietà emergente del funzionamento ordinario
121	2.1.3. Come l'inerzia si distribuisce nel sistema
122	2.1.4. Spostare la domanda: dal superamento alla comprensione
122	2.2. Circuiti di feedback e proprietà emergenti nell'ecologia delle resistenze epistemologiche
124	2.3 Punti di leva sistemici e vulnerabilità dell'ecosistema epistemico
125	2.4 Interazione tra diverse tipologie di resistenze
127	2.5 Orchestrazione ecologica dei catalizzatori epistemicici
129	Conclusione del capitolo 2. Dall'ecologia delle resistenze alla postura epistemica
133	<u>CAPITOLO 3</u>
	ORIENTAMENTI PER UN'ECOLOGIA DELLE DISCONTINUITÀ EPISTEMICHE.
	POSTURE, MOVIMENTI DI LETTURA E RESPONSABILITÀ SITUATA
134	Premessa
135	3.1. Abitare le discontinuità: movimenti ricorrenti della postura epistemica
136	3.1.1. Sospendere la richiesta di soluzione: il movimento della non-risolutività
136	3.1.2. Sostenere l'indeterminazione: il movimento della tolleranza
136	3.1.3. Riflettere dall'interno: il movimento della riflessività situata
137	3.1.4. Abitare la pluralità senza integrarla: il movimento della co-esistenza
137	3.1.5. Vigilare sulla normativizzazione: il movimento della cautela
137	3.2. Orientamenti differenziati per contesti e domini di pratica
138	3.2.1. Tra eccesso di formalizzazione e rischio di dispersione
138	3.2.2. Tra istituzionalizzazione e informalità
139	3.2.3. Sotto pressione performativa: rinegoziare il rapporto tra valore e tempo
139	3.2.4. Educazione, ricerca e pratica sociale: posture differenziate
139	3.2.5. Differenziare senza frammentare
139	3.3. Pluralità, conflitto e co-esistenza dei regimi di validazione
141	3.4. Asimmetrie di potere, responsabilità epistemica e giustizia cognitiva
143	3.5. Temporalità, cura degli spazi e protezione dell'incompiuto
144	3.6. Postura dell'osservatore e rischio di cooptazione
145	Conclusione del capitolo 3. Dall'orientamento alla lettura situata dei contesti critici

147	CAPITOLO 4
	LUOGHI CRITICI DELLA DISCONTINUITÀ EPISTEMICA. EDUCAZIONE, RICERCA, CURA E GOVERNANCE DELLA CONOSCENZA
148	Premessa
149	4.1. Educazione e convivenza
150	4.2. Ricerca e produzione di conoscenza
152	4.3. Cura, vulnerabilità e sapere incarnato
153	4.4. Governance della conoscenza
154	Conclusione. Abitare la discontinuità nei luoghi della vita
157	CAPITOLO 5
	RESTARE NELLA SOGLIA. CONOSCENZA, INCERTEZZA E POSTURA DEL DIVENIRE
158	Premessa
159	5.1. La soglia come condizione del conoscere
160	5.2. Responsabilità epistemica senza fondamenti ultimi
161	5.3. Orientarsi nel divenire
162	5.4. Il limite come condizione generativa del pensare
163	Conclusione del Capitolo 5
167	EPILOGO
	RESTARE APERTI

INTRODUZIONE: VERSO UN'ECOLOGIA DELLA CONOSCENZA. DISCONTINUITÀ, COMPLESSITÀ E POSTURA EPISTEMICA

Il modo in cui le società umane conoscono il mondo non è mai neutrale. Ogni forma di conoscenza si sviluppa all'interno di cornici epistemiche storicamente situate, che orientano ciò che può essere pensato, ciò che può essere detto e ciò che può essere riconosciuto come valido. Queste cornici non agiscono soltanto sul piano teorico, ma producono effetti concreti: modellano le pratiche educative, informano le decisioni politiche, legittimano assetti economici e configurano i rapporti tra esseri umani, tecnologie e sistemi naturali.

Nel corso della modernità, la conoscenza è stata prevalentemente rappresentata come un processo cumulativo, progressivo e lineare. Il sapere avanzerebbe attraverso l'accumulo ordinato di risultati parziali, ciascuno dei quali si aggiunge ai precedenti senza metterne in discussione i presupposti fondamentali. Questa rappresentazione, tuttavia, entra in tensione con l'esperienza storica della scienza e della cultura, che mostra come l'evoluzione del sapere sia attraversata da discontinuità, fratture e riorganizzazioni profonde dei quadri interpretativi.

Il presente Quaderno prende le mosse da questa tensione e da una constatazione che ne deriva: le trasformazioni epistemologiche radicali, pur essendo decisive per l'avanzamento della conoscenza, sono eventi rari, difficili e spesso ostacolati, mentre i processi di adattamento incrementale risultano di gran lunga predominanti. Da qui nasce la domanda che attraversa l'intero lavoro: quali sono le condizioni sistemiche che rendono il sapere così resistente alle proprie trasformazioni più profonde?

Questa domanda assume una particolare urgenza nel contesto contemporaneo. Le crisi che caratterizzano il nostro tempo – ecologica, sociale, sanitaria, digitale, economica e geopolitica – non possono essere comprese come semplici problemi settoriali risolvibili attraverso soluzioni tecniche o miglioramenti procedurali. Esse mettono in discussione i paradigmi conoscitivi stessi attraverso cui tali problemi vengono definiti e affrontati. In questo senso, la crisi non riguarda soltanto il mondo, ma il rapporto tra conoscenza e mondo: il modo in cui conosciamo, semplifichiamo, separiamo e governiamo la complessità.

Il Quaderno propone di affrontare questa sfida attraverso lo sviluppo di una prospettiva che viene qui definita ecologia delle discontinuità creative. Il riferimento all'ecologia non ha un valore meramente metaforico, ma segnala un preciso orientamento epistemologico. Le discontinuità epistemologiche non sono il prodotto di singoli atti isolati né l'esito di un'intenzionalità pienamente controllabile; esse emergono, piuttosto, da configurazioni sistemiche in cui fattori cognitivi, culturali, istituzionali, tecnologici e geopolitici interagiscono in modo non lineare.

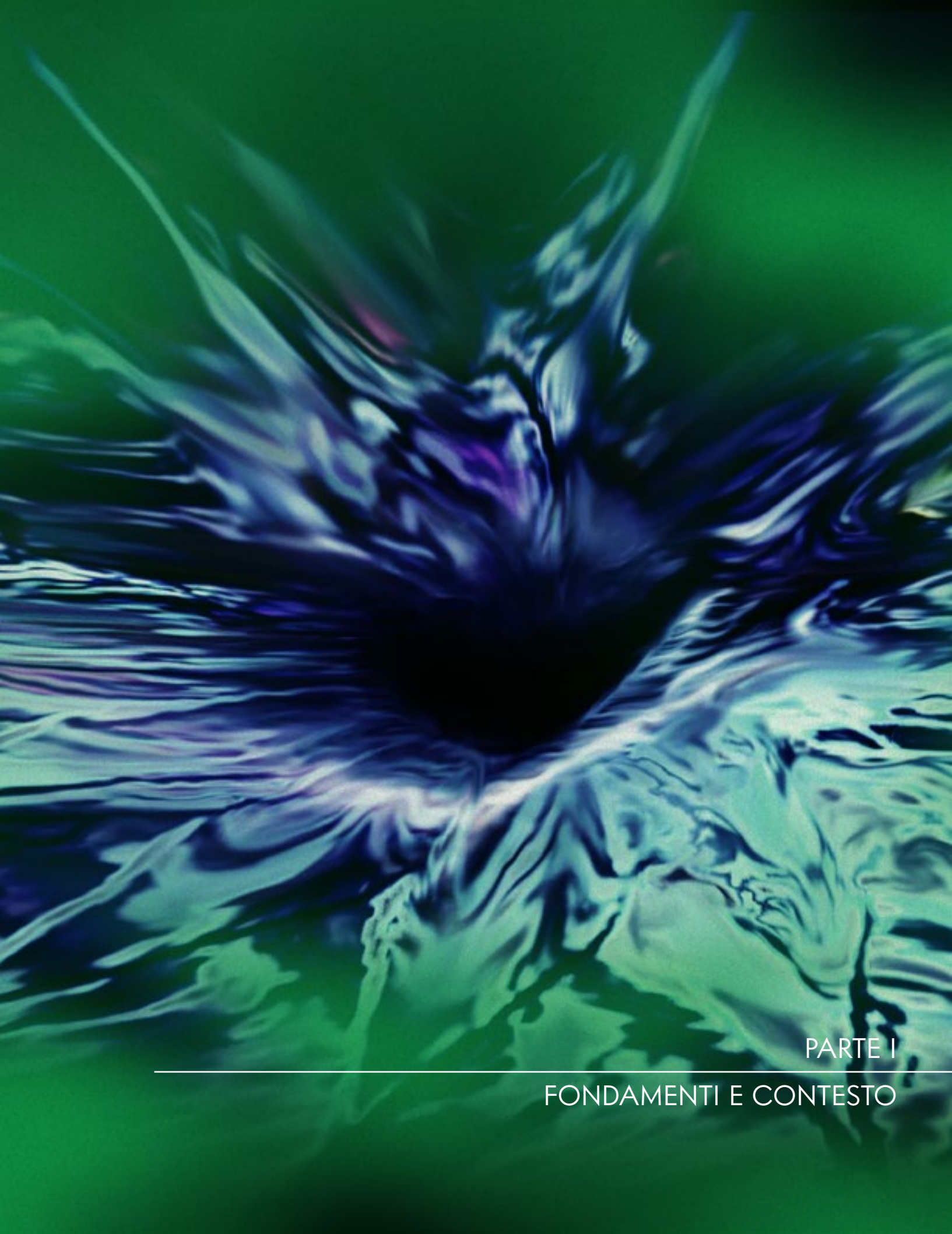
In questa prospettiva, la conoscenza appare come un ecosistema complesso, caratterizzato da equilibri dinamici, retroazioni, resistenze e possibilità emergenti. L'obiettivo del Quaderno non è quello di fornire una ricetta per produrre innovazioni radicali, ma di analizzare le condizioni che rendono possibile – o al contrario improbabile – l'emergere di discontinuità epistemologiche capaci di rispondere alla complessità delle sfide attuali.

In questa direzione, è importante chiarire fin dall'inizio anche la postura di lettura che il Quaderno richiede. Le configurazioni, le dinamiche e i *pattern* che verranno progressivamente messi a fuoco non vanno intesi come strutture oggettive, trasferibili o applicabili in modo indipendente dai contesti e dagli sguardi che le osservano. In un sistema complesso, ciò che diventa visibile dipende sempre dalla relazione tra l'osservatore e il sistema osservato: dai criteri di attenzione adottati, dalle domande poste, dalle soglie di rilevanza che vengono attivate.

Questa assunzione, discussa nei capitoli teorici iniziali, implica una conseguenza metodologica rilevante: il Quaderno non propone modelli da applicare, ma chiavi di lettura da esercitare. Le discontinuità epistemologiche non sono oggetti da identificare una volta per tutte, né processi governabili attraverso regole generali; esse emergono come configurazioni relazionali, riconoscibili solo a partire da uno sguardo capace di sostare nella complessità senza ridurla. In questo senso, il valore del percorso proposto non risiede nella produzione di certezze operative, ma nel progressivo affinamento di una sensibilità epistemica adeguata a contesti instabili, interdipendenti e non pienamente controllabili.

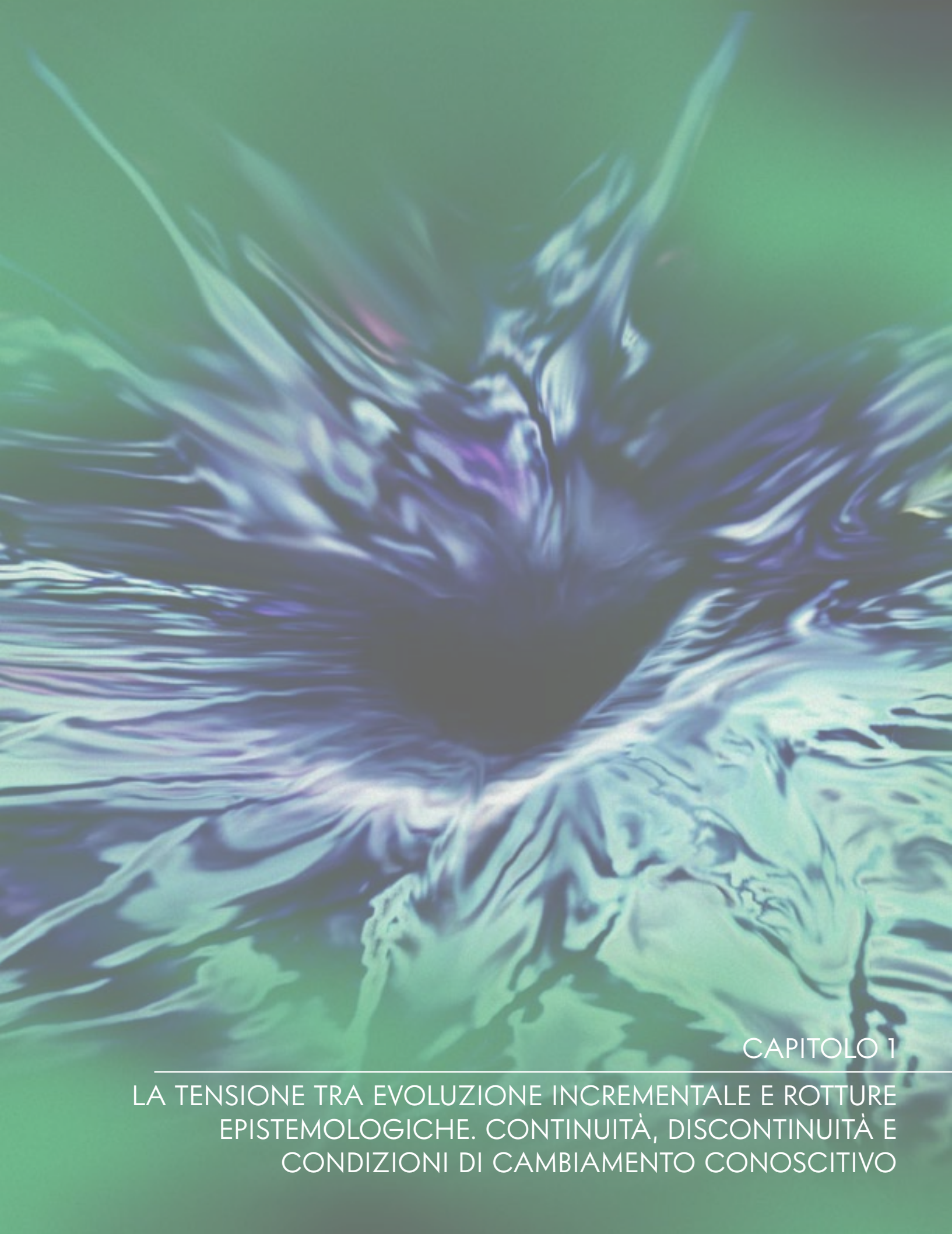
Il Quaderno adotta un orientamento esplicitamente transdisciplinare, muovendosi tra filosofia della scienza, epistemologia, sociologia della conoscenza, studi sulla complessità, scienze cognitive e contributi provenienti da tradizioni epistemologiche non occidentali. Questa scelta non risponde a un'esigenza di completezza enciclopedica, ma alla convinzione che le resistenze al cambiamento epistemico non possano essere comprese rimanendo all'interno di confini disciplinari rigidi, che costituiscono essi stessi una delle principali forme di resistenza analizzate nel testo.

L'intento del Quaderno è, dunque, duplice: da un lato, offrire una lettura critica delle dinamiche che favoriscono la stabilità e la riproduzione dei paradigmi dominanti; dall'altro, contribuire allo sviluppo di un orientamento riflessivo capace di accompagnare individui e comunità nel riconoscere, abitare e coltivare le condizioni di possibilità delle discontinuità creative. In questo senso, il Quaderno si colloca deliberatamente in una zona di soglia: non come sintesi conclusiva, ma come spazio di problematizzazione e apertura.



PARTE I

FONDAMENTI E CONTESTO



CAPITOLO 1

LA TENSIONE TRA EVOLUZIONE INCREMENTALE E ROTTURE
EPISTEMOLOGICHE. CONTINUITÀ, DISCONTINUITÀ E
CONDIZIONI DI CAMBIAMENTO CONOSCITIVO

1.1. Continuità, discontinuità e progresso della conoscenza

L'evoluzione della conoscenza umana è segnata da una tensione strutturale tra continuità e discontinuità. Nella maggior parte dei casi, il sapere si sviluppa attraverso processi incrementali: piccoli aggiustamenti, raffinamenti concettuali e ampliamenti progressivi che si collocano all'interno di quadri teorici già consolidati. Questa modalità di avanzamento appare rassicurante, poiché consente di mantenere una relativa stabilità cognitiva e istituzionale, riducendo l'incertezza e preservando la coerenza interna dei sistemi di sapere. Accanto a questi processi di continuità, tuttavia, la storia della conoscenza mostra l'emergere di momenti di rottura, in cui i presupposti stessi del conoscere vengono messi in discussione. Bachelard (1938: 13-18; 24-27) ha descritto questi momenti come rotture epistemologiche, sottolineando come il progresso scientifico non consista in una semplice accumulazione di fatti, ma richieda il superamento di ostacoli epistemologici: strutture cognitive e simboliche profondamente radicate che organizzano il rapporto tra soggetto conoscente e realtà. Tali ostacoli non sono errori contingenti, ma condizioni storicamente determinate del pensiero scientifico. Kuhn (1962: 92-110) ha ulteriormente sviluppato questa intuizione distinguendo tra scienza normale e rivoluzioni scientifiche. La prima opera all'interno di un paradigma condiviso, risolvendo problemi che ne rafforzano la stabilità; le seconde implicano l'abbandono di un paradigma a favore di un altro, incommensurabile rispetto al precedente. In queste transizioni, ciò che cambia non è soltanto l'insieme delle teorie disponibili, ma il modo stesso di porre le domande, di valutare le evidenze e di definire ciò che conta come conoscenza valida. In ambito educativo, Mezirow (1991: 167-169; 190-194) ha proposto una distinzione analoga tra apprendimento incrementale e apprendimento trasformativo, mostrando come quest'ultimo comporti una ristrutturazione degli schemi interpretativi attraverso cui gli individui attribuiscono senso all'esperienza.

Queste prospettive convergono nel suggerire che le discontinuità epistemologiche rappresentano trasformazioni profonde dei quadri di riferimento, non semplici innovazioni locali. Resta tuttavia da comprendere perché, pur essendo decisive, tali trasformazioni risultino relativamente rare e difficili da sostenere nel tempo.

1.2. Un ecosistema di resistenze epistemiche

La predominanza dei processi incrementali non è il risultato di una semplice inerzia individuale. Essa è sostenuta da un insieme articolato di resistenze che operano a più livelli e che possono essere comprese come un vero e proprio ecosistema epistemico. A livello cognitivo, gli esseri umani sviluppano schemi interpretativi che consentono di ridurre la complessità del mondo e di orientare l'azione. Questi schemi, tuttavia, tendono a cristallizzarsi, rendendo difficile riconoscerne i limiti e mettere in discussione assunti di fondo. A livello metodologico, le pratiche di ricerca privilegiano ciò che è compatibile con strumenti, protocolli e criteri già legittimati, scoraggiando esplorazioni che eccedono i confini del paradigma dominante. A livello istituzionale, i sistemi di formazione, valutazione e finanziamento del sapere tendono a premiare la continuità e la conformità, piuttosto che l'assunzione di rischi epistemiche.

A queste dimensioni si aggiungono fattori culturali e geopolitici. Le asimmetrie di potere tra Nord e Sud del mondo, tra tradizioni epistemiche occidentali e non occidentali, tra saperi accademici e saperi situati contribuiscono a stabilizzare gerarchie cognitive che rendono strutturalmente difficile l'emergere di prospettive alternative.

In questo senso, come ha mostrato Santos, (2014: 92-96) le disuguaglianze epistemiche non sono un effetto collaterale, ma una componente costitutiva delle dinamiche di potere globali. Queste resistenze non agiscono isolatamente, ma si rinforzano reciprocamente, producendo un ambiente epistemico orientato alla conservazione. La difficoltà delle discontinuità epistemologiche non appare, dunque, come un'anomalia, ma come un effetto sistemico.

1.3. Emergenza, complessità e discontinuità creative

Nonostante la forza di queste resistenze, la storia del sapere mostra che le rotture epistemologiche continuano a verificarsi. La teoria della complessità offre strumenti concettuali utili per comprendere questa apparente contraddizione. Nei sistemi complessi lontani dall'equilibrio, piccole perturbazioni possono essere amplificate attraverso dinamiche non lineari, dando luogo a transizioni di fase verso nuovi stati organizzativi.

In ambito epistemico, tali transizioni tendono a emergere in contesti di interfaccia, dove discipline, tradizioni o paradigmi differenti entrano in contatto. Questi spazi di confine – descritti come ecotoni epistemici¹ – sono caratterizzati da un'elevata tensione cognitiva, ma anche da un significativo potenziale creativo. L'attrito tra prospettive incommensurabili non garantisce l'innovazione, ma ne costituisce una condizione di possibilità.

1.4. Rotture epistemologiche e crisi globali contemporanee

L'urgenza di comprendere le dinamiche delle rotture epistemologiche diventa particolarmente evidente nel contesto delle crisi globali contemporanee. Negli ultimi decenni sono emersi diversi modelli interpretativi che tentano di nominare la trasformazione qualitativa del contesto in cui oggi si produce conoscenza. Il modello VUCA (Volatilità, Incertezza, Complessità, Ambiguità) rappresenta uno dei primi tentativi di descrivere il venir meno delle condizioni di stabilità e prevedibilità che avevano sostenuto i paradigmi moderni. Esso segnala un mondo in cui le relazioni causali diventano opache e le strategie basate sul controllo risultano sempre meno efficaci. Il successivo modello BANI (Fragile, Ansioso, Non lineare, Incomprensibile) sposta ulteriormente l'attenzione, mettendo in evidenza non solo la complessità dei sistemi, ma la loro vulnerabilità strutturale e l'emergere di un'ansia epistemica diffusa, legata all'impossibilità di comprendere e governare fenomeni altamente interconnessi.

Il framework RUPT (Rapido, Imprevedibile, Paradossale, Interconnesso) insiste sulla natura paradossale dei fenomeni complessi, sottolineando come essi sfuggano a logiche interpretative lineari e richiedano nuovi strumenti concettuali capaci di tenere insieme velocità, interdipendenza e contraddizione. Il modello META (Movimento, Esplorazione, Trasformazione, Consapevolezza) introduce, invece, una dimensione riflessiva, indicando la necessità di una postura conoscitiva dinamica e trasformativa, più orientata all'apprendimento che all'adattamento passivo.

¹ Il termine "ecotone" proviene dall'ecologia e indica una zona di transizione tra ecosistemi differenti, caratterizzata da elevata eterogeneità e da dinamiche emergenti prodotte dall'interazione tra sistemi contigui. Per analogia, l'espressione ecotoni epistemici viene qui utilizzata per designare spazi di contatto e di tensione tra paradigmi, discipline o tradizioni di sapere differenti, nei quali l'attrito cognitivo può generare riconfigurazioni concettuali e aperture teoriche non riducibili ai quadri di partenza. In ambito umanistico, il termine è impiegato in riferimento a approcci sistemici e connettivi, in particolare negli studi letterari influenzati dall'ecocritica e dall'ecologia culturale (cfr. Gefen 2021).

Infine, il modello GAIA (Globalmente Consapevole, Anticipatorio, Iterativo, Adattivo) amplia ulteriormente l'orizzonte, integrando la dimensione planetaria e mettendo in luce l'urgenza di una conoscenza capace di anticipare e accompagnare processi di lungo periodo. Questi modelli², pur nella loro eterogeneità, convergono nel segnalare l'inadeguatezza degli strumenti epistemicci tradizionali e nel suggerire la necessità di discontinuità capaci di riformulare i presupposti stessi del conoscere.

La crisi ecologica planetaria rappresenta l'esempio più evidente di questa inadeguatezza. Fenomeni come il cambiamento climatico e la perdita di biodiversità non sono semplicemente problemi ambientali, ma mettono in discussione le categorie moderne che separano natura e cultura, soggetto e oggetto, conoscenza e azione. In questo senso, come ha mostrato Latour (2017: 35-42), la crisi ecologica è anche una crisi della conoscenza. La proposta di interpretare l'Antropocene³ come Capitalocene⁴, avanzata da Moore (2015: 173-176), rafforza ulteriormente questa lettura, mostrando come le crisi ambientali siano inseparabili da specifici assetti economici ed epistemicci.

La rivoluzione digitale introduce un'ulteriore dimensione di complessità. Come ha argomentato Floridi (2014: 43-48), la trasformazione dell'infosfera non riguarda soltanto gli strumenti del conoscere, ma la struttura stessa della realtà informazionale, in cui attori umani e non umani co-determinano ciò che può essere conosciuto. Le tecnologie algoritmiche e i Big Data modificano radicalmente i criteri di validità, le modalità di produzione e le finalità della conoscenza.

A queste trasformazioni si aggiunge l'urgenza di una decolonizzazione della conoscenza. Le disuguaglianze epistemiche, come ha mostrato Santos in una riflessione più ampia attraverso i concetti di pensiero abissale ed epistemicidio⁵, contribuiscono a rendere invisibili intere tradizioni di sapere, impoverendo la capacità collettiva di affrontare crisi sistemiche.

1.5. Orientamento metodologico e struttura del volume

2 I modelli VUCA, BANl, RUPT, META e GAIA non vengono assunti come teorie esplicative né come strumenti previsionali in senso forte, ma come dispositivi concettuali orientativi, sviluppati in contesti differenti per nominare trasformazioni qualitative dei regimi di stabilità, intelligibilità e controllo. Il framework VUCA è stato sistematizzato in ambito manageriale da Bennett e Lemoine (2014). Il modello BANl è stato proposto da Cascio (2020) per descrivere condizioni di fragilità sistemica, non linearità e perdita di senso. Il modello RUPT è stato elaborato in ambito organizzativo come tentativo di interpretare dinamiche di accelerazione, imprevedibilità, paradosso e interconnessione (Sguazzini et al. 2022). Il modello META (Movimento, Esplorazione, Trasformazione, Consapevolezza) viene qui utilizzato come cornice riflessiva di secondo livello, orientata non alla descrizione del contesto, ma alla postura conoscitiva dei soggetti e dei sistemi di apprendimento di fronte alla complessità. Il riferimento a GAIA rinvia infine a una prospettiva ecologica e sistemica della conoscenza, come sviluppata da Floridi (2020). In questo volume tali modelli sono utilizzati esclusivamente come segnali di soglia epistémica, non come griglie normative o operative.

3 "Antropocene" è un concetto proposto per indicare una fase in cui l'azione umana è divenuta una forza con effetti geologici e planetari. Nel dibattito contemporaneo, il termine opera sia come ipotesi di classificazione geologica sia come dispositivo interpretativo che obbliga a pensare insieme scale temporali e agenzialità collettive non riducibili al soggetto individuale.

4 "Capitalocene" è una proposta critica che sposta l'enfasi dall'umanità in astratto a specifiche configurazioni storiche e socio-economiche (ad es. capitalismo fossile, colonialità, estrattivismo) come motori della crisi ecologica. Il punto non è sostituire un'etichetta con un'altra, ma rendere visibili asimmetrie di responsabilità e nessi tra produzione, potere e trasformazioni biofisiche.

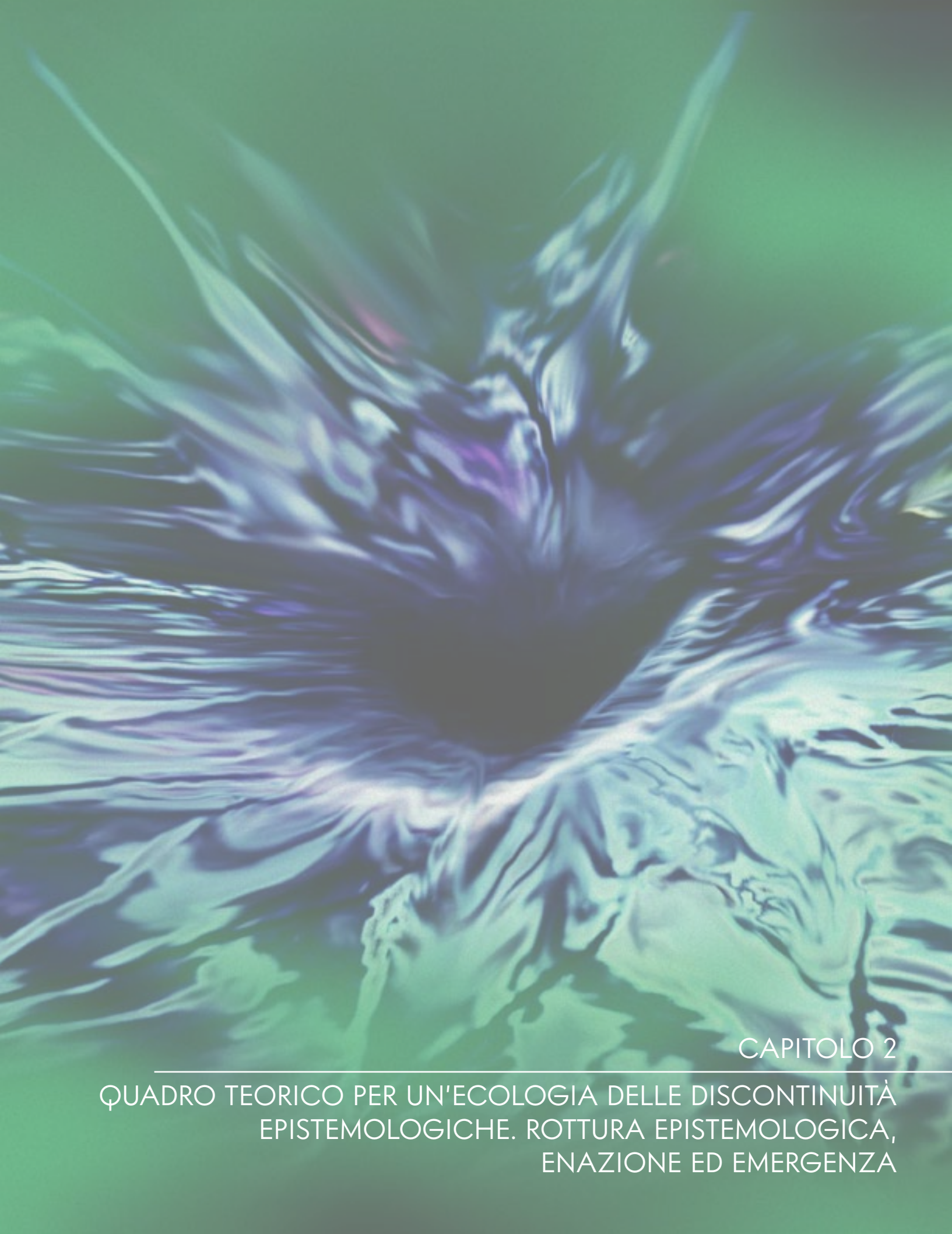
5 Con "epistemicidio" si intende la distruzione, marginalizzazione o delegittimazione sistemica di forme di conoscenza non conformi ai criteri dominanti di validazione (ad es. coloniali, moderni, eurocentrici). Il termine nomina un processo storico-politico: non indica pluralismo generico, ma una gerarchizzazione che produce perdita di mondi conoscitivi e vulnerabilità materiale.

Di fronte a questa convergenza di crisi, il libro adotta un approccio meta-epistemologico fondato sulla riflessività e sul pluralismo. In questa prospettiva, l'analisi delle resistenze alle rotture epistemologiche non può prescindere da una consapevolezza dei propri presupposti e dei propri limiti. Il riferimento al pluralismo integrativo, come proposto da Mitchell (2009: 13-17), consente di riconoscere la legittimità di prospettive diverse senza cadere in un relativismo indifferenziato. Il lavoro dialoga, inoltre, con la critica al metodo formulata da Feyerabend (1975: 27-33), che mette in discussione l'idea di un'unica razionalità epistemologica, e con il pensiero di Jullien (2012: 15-28), che invita a pensare lo scarto e la distanza come risorse conoscitive. Questi contributi rafforzano l'orientamento non prescrittivo del volume e ne sostengono l'intento trasformativo.

La struttura del libro riflette questo orientamento, articolandosi in quattro parti che accompagnano progressivamente il lettore dai fondamenti teorici all'elaborazione di un framework per un'ecologia delle discontinuità creative.

Verso il Capitolo 2

L'analisi condotta in questo capitolo ha mostrato come le rotture epistemologiche non possano essere comprese come eventi eccezionali attribuibili a singoli momenti di genio o a improvvise accelerazioni del progresso scientifico. Esse emergono, piuttosto, all'interno di ecosistemi cognitivi, culturali e istituzionali che, nella maggior parte dei casi, tendono a favorire la continuità e la stabilizzazione dei paradigmi esistenti. La difficoltà del cambiamento epistemico radicale appare così, non come un'anomalia, ma come una caratteristica strutturale dei sistemi di conoscenza. Questa constatazione, tuttavia, solleva una questione ulteriore. Se le resistenze alle rotture epistemologiche sono sistemiche, esse devono essere comprese anche in relazione alle forme storiche specifiche attraverso cui il sapere si è organizzato e legittimato. In particolare, risulta necessario interrogare il modo in cui la modernità occidentale ha costruito i propri presupposti epistemici, i propri criteri di razionalità e le proprie gerarchie del sapere. È a questa analisi che si rivolge il capitolo successivo, esplorando le matrici storiche e concettuali delle resistenze epistemologiche che ancora oggi strutturano il nostro modo di conoscere il mondo.



CAPITOLO 2

QUADRO TEORICO PER UN'ECOLOGIA DELLE DISCONTINUITÀ EPISTEMOLOGICHE. ROTTURA EPISTEMOLOGICA, ENAZIONE ED EMERGENZA

Premessa

Nel capitolo precedente abbiamo messo in luce come l'evoluzione della conoscenza sia attraversata da una tensione strutturale tra continuità e discontinuità, e come le rotture epistemologiche, pur essendo decisive per l'avanzamento del sapere, risultino eventi rari e difficili, ostacolati da un complesso ecosistema di resistenze. Per comprendere la natura di tali resistenze non è tuttavia sufficiente descriverne le manifestazioni: è necessario chiarire il quadro teorico entro cui esse vengono interpretate. Il presente capitolo svolge, dunque, una funzione fondativa. Esso non intende proporre una rassegna esaustiva delle principali teorie epistemologiche, né stabilire una gerarchia tra approcci concorrenti. L'obiettivo è, piuttosto, quello di costruire un orizzonte concettuale integrato che consenta di comprendere, da un lato, la natura discontinua del cambiamento conoscitivo e, dall'altro, la complessità dei processi attraverso cui la conoscenza emerge, si stabilizza e resiste alla trasformazione. Il capitolo si articola attorno a due assi teorici principali. Il primo è rappresentato dalla nozione di rottura epistemologica elaborata da Bachelard, che permette di pensare il progresso scientifico come un processo dialettico segnato dal superamento di ostacoli profondamente incorporati nelle strutture del pensiero. Il secondo asse è costituito da una concezione della conoscenza come fenomeno enattivo¹ ed emergente, che consente di superare il paradigma rappresentazionalista² e di riconoscere la natura multidimensionale, incarnata e situata dei processi conoscitivi. L'integrazione di questi due assi fornisce il quadro teorico di riferimento entro cui verranno analizzate, nei capitoli successivi, le diverse forme di resistenza alle rotture epistemologiche.

2.1. La rottura epistemologica secondo Bachelard

Il concetto di «rottura epistemologica [*rupture épistémologique*]», introdotto da Bachelard (1938), costituisce uno dei riferimenti teorici fondamentali per comprendere la natura discontinua dell'evoluzione della conoscenza scientifica. In opposizione alla visione cumulativa e continuista che ha a lungo dominato il pensiero epistemologico, Bachelard propone un modello in cui il progresso del sapere avviene attraverso discontinuità significative, segnate dall'abbandono di quadri concettuali precedenti e dall'emergere di nuove modalità di pensiero.

Per Bachelard (1938: 13-24), il cambiamento scientifico non consiste semplicemente nell'aggiungere nuove conoscenze a quelle già disponibili, ma richiede una vera e propria negazione dialettica del sapere precedente. Questa negazione non è distruttiva in senso ingenuo, ma costruttiva: essa consente di liberare il pensiero da forme di conoscenza che, pur avendo svolto una funzione storica, si sono trasformate in ostacoli alla comprensione di nuovi fenomeni. In questo senso, come afferma Bachelard,

¹ Il termine "enazione" è utilizzato qui, non come riferimento a una singola teoria cognitiva, ma come indicatore di una più ampia riconcettualizzazione epistemologica, secondo cui la conoscenza non consiste nella rappresentazione di un mondo pre-dato, bensì emerge dall'interazione dinamica tra organismo, ambiente e pratiche di senso. In questa prospettiva, conoscere significa partecipare attivamente alla co-costruzione del mondo esperito.

² Con "paradigma rappresentazionalista" si intende qui l'insieme di concezioni epistemologiche che assumono la conoscenza come processo di costruzione interna di rappresentazioni mentali di un mondo esterno già dato, indipendente dal soggetto conoscente. In questa prospettiva, il conoscere è inteso prevalentemente come corrispondenza, mappatura o rispecchiamento della realtà, e il soggetto come osservatore separato dal mondo. Tale impostazione, pur declinata in forme diverse nella storia della filosofia e delle scienze cognitive, costituisce lo sfondo teorico rispetto al quale approcci enattivi, emergenti e incarnati hanno proposto una riconcettualizzazione radicale del rapporto tra conoscenza, esperienza e mondo.

si conosce contro una conoscenza anteriore, mettendo in luce il paradosso per cui il sapere consolidato diventa spesso il principale impedimento al progresso.

Gli ostacoli epistemologici individuati da Bachelard (1938: 24-37) – tra cui l'esperienza immediata, gli ostacoli verbali, la conoscenza generale, il sostanzialismo, l'animismo e la conoscenza unitaria e pragmatica – non sono semplici errori empirici o mancanze informative. Essi rappresentano strutture cognitive e simboliche profondamente radicate, che organizzano il modo in cui il mondo viene percepito e interpretato. Proprio per questo motivo, tali ostacoli risultano particolarmente resistenti al cambiamento: non vengono superati attraverso l'accumulo di nuove evidenze, ma richiedono una trasformazione dei presupposti stessi del conoscere.

Tre elementi dell'approccio bachelardiano risultano particolarmente rilevanti per l'analisi sviluppata in questo volume. In primo luogo, la dimensione psicoanalitica della conoscenza. Bachelard sottolinea come le resistenze alle rotture epistemologiche abbiano radici affettive profonde: le teorie e le rappresentazioni del mondo non sono investimenti puramente cognitivi, ma coinvolgono desideri, paure e attaccamenti simbolici. La trasformazione paradigmatica richiede, dunque, una sorta di catarsi intellettuale ed emotiva, capace di sciogliere i legami affettivi con forme di sapere ormai inadeguate. In secondo luogo, la critica alla pedagogia della continuità. Secondo Bachelard (1938), le pratiche educative basate sulla trasmissione autoritaria di conoscenze già costituite tendono a riprodurre e rafforzare gli ostacoli epistemologici, anziché metterli in discussione. Una pedagogia autenticamente formativa dovrebbe, invece, esercitare una costante attenzione epistemica, stimolando la capacità di problematizzare il sapere acquisito e di riconoscerne i limiti.

Infine, la concezione costruttivista della conoscenza, sintetizzata nel concetto di fenomenotecnica. La conoscenza scientifica non si limita a scoprire una realtà preesistente, ma contribuisce attivamente a produrre nuove realtà epistemiche attraverso l'elaborazione di apparati teorici, concettuali e sperimentali. La rottura epistemologica è, dunque, inseparabile dalla costruzione di nuovi dispositivi di conoscenza che rendono visibili fenomeni prima inaccessibili (Bachelard 1938: 77-82). Pur con i suoi limiti storici e teorici, l'impostazione bachelardiana offre strumenti concettuali essenziali per comprendere la natura delle rotture epistemologiche e delle resistenze che le ostacolano. La sua enfasi sulla discontinuità, sulla dimensione affettiva del sapere e sulla necessità di una vigilanza epistemologica continua costituisce un riferimento imprescindibile per un'ecologia delle discontinuità creative.

2.2. Conoscenza come fenomeno enattivo ed emergente

Per comprendere pienamente le resistenze alle rotture epistemologiche, è necessario riconsiderare la natura stessa della conoscenza. In particolare, occorre superare la concezione rappresentazionalista dominante nella tradizione epistemologica occidentale, secondo cui conoscere significa costruire rappresentazioni mentali di una realtà oggettiva e indipendente dal soggetto conoscente.

In alternativa a questa impostazione, il presente lavoro propone di concepire la conoscenza come un fenomeno enattivo ed emergente, che scaturisce dall'accoppiamento dinamico tra il soggetto conoscente e il mondo. In questa prospettiva, la conoscenza non è una copia del reale, ma una prassi vitale che prende forma attraverso l'interazione storicamente situata tra organismi, ambienti e contesti sociali.

Maturana e Varela (1987: 25-32; 174-178) hanno sintetizzato questa inseparabilità affermando che ogni fare è conoscere e ogni conoscere è fare. La conoscenza non

è, dunque, un'attività disincarnata, ma un processo radicato nella corporeità, nella storia delle interazioni e nelle condizioni materiali dell'esistenza. Questa concezione mette radicalmente in discussione la separazione cartesiana tra mente e corpo, soggetto e oggetto, conoscente e conosciuto. Il concetto di enazione, sviluppato da Varela insieme a Thompson e Rosch (1991: 172-175), rappresenta una critica esplicita ai modelli computazionali e rappresentazionali della cognizione. Secondo la prospettiva enattiva, la conoscenza non consiste nella costruzione di rappresentazioni interne di un mondo predefinito, ma emerge dall'accoppiamento strutturale tra organismo e ambiente attraverso la storia delle loro interazioni reciproche. La realtà conosciuta non preesiste all'interazione, ma si costituisce in e attraverso di essa.

Questa posizione si distingue sia dal costruttivismo radicale sia dal realismo critico. A differenza del primo, che rischia di scivolare nel solipsismo, l'enazione riconosce la co-determinazione di conoscente e conosciuto. Diversamente dal secondo, che mantiene l'idea di una realtà indipendente, l'enazione considera la realtà stessa come emergente dai processi di interazione (Varela, Thompson, Rosch 1991: 203-208).

2.3. Le dimensioni interconnesse della conoscenza enattiva

Concepire la conoscenza come fenomeno enattivo ed emergente implica riconoscerne la natura multidimensionale. Il processo conoscitivo emerge, infatti, dall'intreccio di diverse dimensioni, che non operano separatamente, ma si co-determinano reciprocamente. Sul piano biologico e corporeo, la conoscenza è primariamente un fenomeno incarnato. I processi cognitivi sono radicati nei *pattern* senso-motori, percettivi e affettivi dell'organismo. La teoria della mente incarnata, sviluppata da Lakoff e Johnson (1980: 56-59), mostra come anche i concetti più astratti siano fondati in metafore derivate dall'esperienza corporea. La dimensione sociale e culturale evidenzia come la conoscenza emerga all'interno di comunità di pratiche. Fleck (1935) ha mostrato che i fatti scientifici si costituiscono all'interno di specifici collettivi di pensiero, caratterizzati da uno stile di pensiero condiviso che orienta la percezione e l'interpretazione dei fenomeni.

La dimensione tecnologica e materiale sottolinea il ruolo non neutrale delle tecnologie nei processi conoscitivi. Autori come Hayles (1999: 287-291) e Stiegler (1998: 17-25) hanno evidenziato come le tecnologie non si limitino a estendere capacità preesistenti, ma co-determinino le forme del pensiero, creando specifici regimi di visibilità e invisibilità epistemica. La dimensione ecologica e ambientale mette in luce l'estensione della mente oltre i confini dell'individuo. Bateson (1972: 318-330) ha proposto una concezione ecologica della mente, intesa come circuito che include organismo e ambiente. Ingold (2000: 153-163) ha ulteriormente sviluppato questa prospettiva attraverso il concetto di abitare (*dwelling*), mostrando come la conoscenza emerga dall'immersione attiva negli ambienti.

Infine, la dimensione politica e decoloniale evidenzia come la produzione di conoscenza sia intrecciata con strutture di potere globali. Santos (2014: 118-130) ha analizzato il funzionamento del potere epistemico attraverso il concetto di pensiero abissale, mostrando come intere forme di conoscenza vengano rese invisibili e marginalizzate.

2.4. Implicazioni per la comprensione delle rotture epistemologiche

Questa concezione della conoscenza come fenomeno enattivo ed emergente ha implicazioni profonde per la comprensione delle rotture epistemologiche e delle resistenze che le ostacolano. In primo luogo, suggerisce che le discontinuità epistemologiche non possano essere ridotte a semplici trasformazioni teoriche. Esse implicano una riconfigurazione sistemica dell'intero accoppiamento tra conoscente e mondo, coinvolgendo simultaneamente dimensioni biologiche, sociali, tecnologiche, ecologiche e politiche. In secondo luogo, questa prospettiva consente di interpretare le resistenze epistemiche non come errori o deviazioni da correggere, ma come proprietà emergenti di sistemi conoscitivi complessi. La stabilità dei paradigmi riflette, infatti, la coerenza sistemica di modi di conoscere incorporati in pratiche sociali, infrastrutture tecnologiche e assetti istituzionali.

Infine, essa implica che facilitare le rotture epistemologiche richieda approcci integrati, capaci di agire su più livelli contemporaneamente. In questo senso, il concetto di *warm data* proposto da Bateson (2016: 25-31) offre una chiave utile per comprendere l'importanza di informazioni contestualizzate sulle interdipendenze sistemiche, indispensabili per orientare trasformazioni epistemiche profonde.

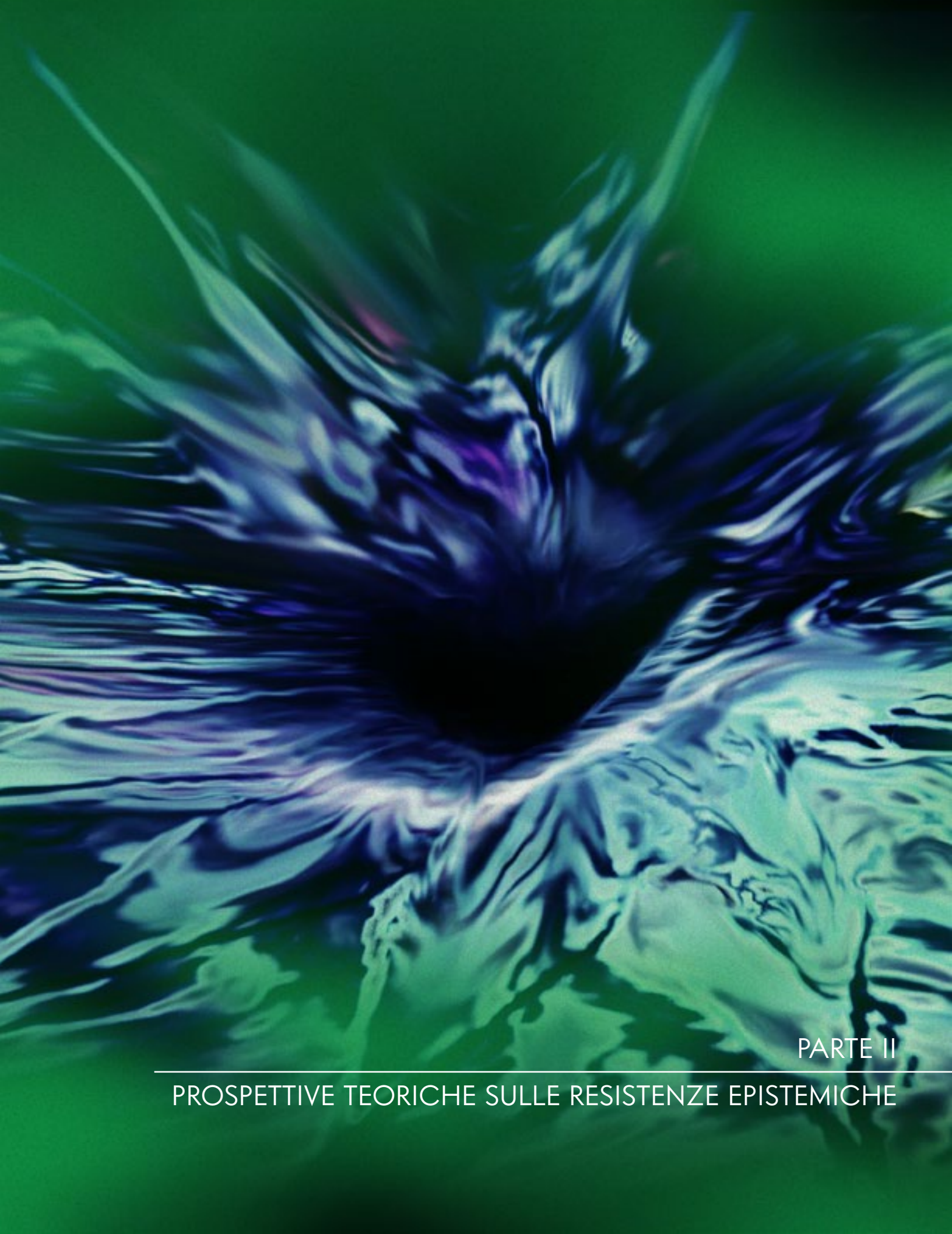
2.5. Chiusura: verso l'analisi delle resistenze epistemologiche

Il quadro teorico delineato in questo capitolo fornisce le basi concettuali per l'analisi delle resistenze epistemiche che verrà sviluppata nei capitoli successivi. La teoria bachelardiana delle rotture epistemologiche consente di comprendere la natura discontinua dell'evoluzione del sapere e il ruolo centrale degli ostacoli epistemologici. La concezione enattiva ed emergente della conoscenza permette, invece, di riconoscere la natura multidimensionale di tali resistenze, che operano simultaneamente a livelli biologici, sociali, tecnologici, ecologici e politici.

Questo framework integrato rende possibile affrontare le diverse prospettive teoriche sulle resistenze epistemologiche senza ridurle a spiegazioni unilaterali. Nei capitoli successivi, tale quadro verrà utilizzato per esplorare sia le tradizioni epistemologiche occidentali sia quelle non occidentali, mettendo in dialogo dimensioni affettive, tecno-economiche, neurobiologiche e complesse. In questo modo, l'analisi delle resistenze epistemologiche potrà essere condotta come un'indagine sistemica sulle condizioni che ostacolano, ma anche rendono possibile, l'emergere di discontinuità creative nella conoscenza umana.

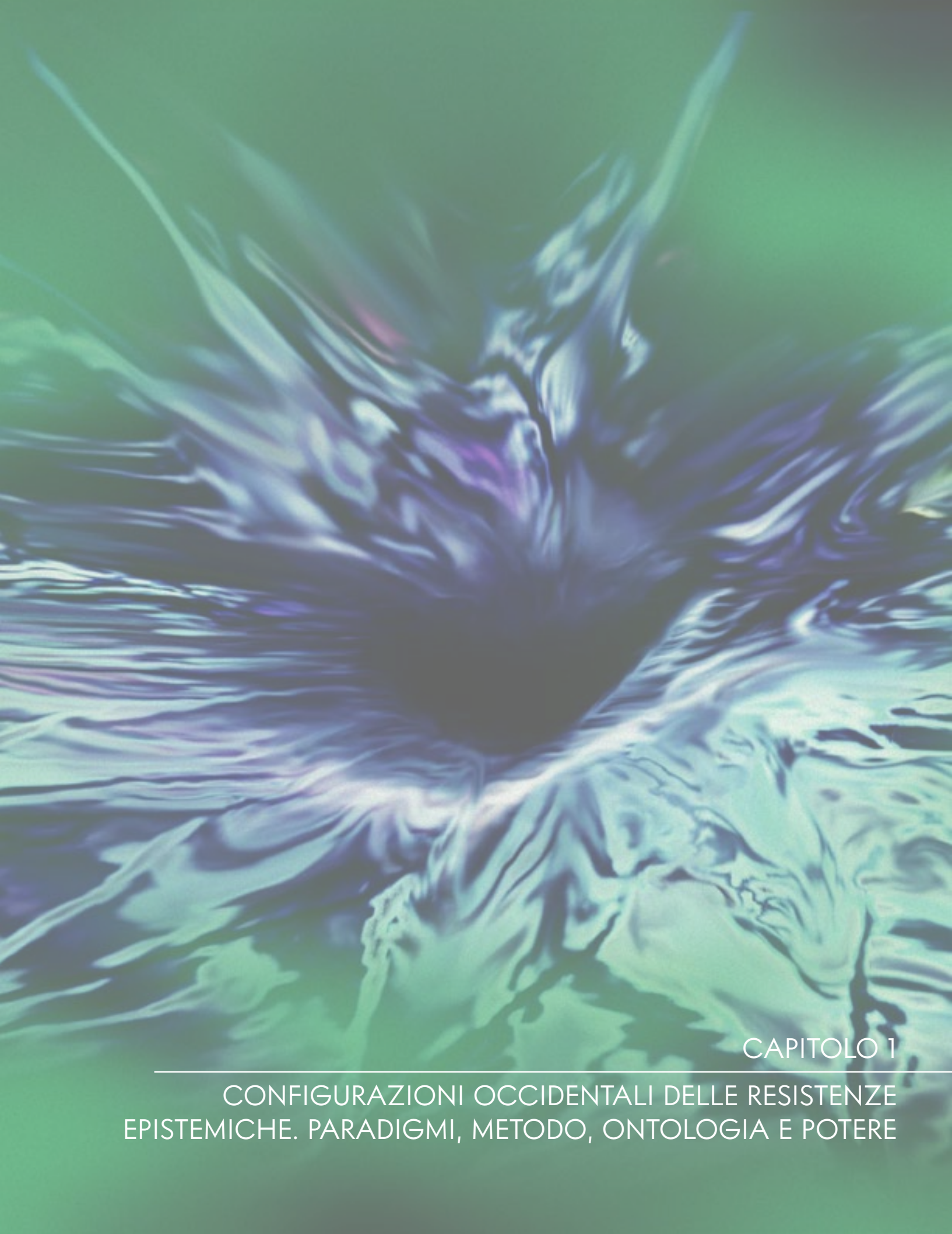
Verso la Parte II, Capitolo 1

Se le rotture epistemologiche e le resistenze che le ostacolano devono essere comprese come fenomeni sistemici e multidimensionali, diventa allora necessario interrogare le diverse tradizioni teoriche che, nel contesto occidentale, hanno contribuito a modellare il modo in cui il sapere si è organizzato, legittimato e riprodotto. Il capitolo seguente si concentra su queste prospettive, analizzando come specifiche configurazioni epistemiche abbiano contribuito a consolidare forme di stabilità e di resistenza al cambiamento paradigmatico.



PARTE II

PROSPETTIVE TEORICHE SULLE RESISTENZE EPISTEMICHE



CAPITOLO 1

CONFIGURAZIONI OCCIDENTALI DELLE RESISTENZE
EPISTEMICHE. PARADIGMI, METODO, ONTOLOGIA E POTERE

Premessa

Il quadro teorico delineato nei capitoli precedenti consente ora di porre la questione delle resistenze alle rotture epistemologiche in termini più precisi: se la conoscenza è un fenomeno enattivo ed emergente, multidimensionale e situato, allora le resistenze al cambiamento non possono essere ridotte a deficit di razionalità o a meri ritardi culturali. Esse vanno intese come proprietà sistemiche epistemiche: esiti relativamente stabili di dinamiche sociali, metodologiche, ontologiche, istituzionali e geopolitiche che rendono possibile la continuità del sapere, ma al tempo stesso ne ostacolano le trasformazioni radicali. Questo capitolo esplora alcune prospettive occidentali che hanno contribuito, da angolature differenti, a rendere intelligibili tali resistenze. L'obiettivo non è costruire una gerarchia tra autori, né presentare un panorama esaustivo; si tratta, piuttosto, di accompagnare il lettore lungo una serie di spostamenti di sguardo, attraverso cui le resistenze diventano osservabili a più livelli.

Le cinque prospettive qui discusse – sociale e comunitaria, metodologica e procedurale, culturale e ontologica, sistemica e disciplinare, geopolitica e di potere – non sono alternative tra loro. Ciascuna mette a fuoco una dimensione specifica della stabilità epistemica, che tende a intrecciarsi con le altre nella pratica storica del conoscere.

1.1. Resistenze sociali e comunitarie: i paradigmi di Thomas Kuhn

Comprendere le resistenze alle rotture epistemologiche richiede innanzitutto di spostare l'attenzione dalla conoscenza come insieme di enunciati alla conoscenza come pratica sociale. È precisamente questo lo spostamento operato da Kuhn (1962: capp. II-IV), il cui contributo risulta decisivo perché mostra come ciò che viene riconosciuto come sapere valido non dipenda solo dalla coerenza teorica o dalla forza delle evidenze, ma anche dalle dinamiche comunitarie che definiscono criteri di legittimità, procedure di formazione, linguaggi condivisi e modalità di valutazione.

Il concetto kuhniano di paradigma non designa una teoria isolata, ma un intero ecosistema epistemico: un insieme di impegni teorici, modelli esemplari, strumenti, pratiche e forme di socializzazione professionale. In questo senso, i paradigmi sono ecologie conoscitive incarnate in comunità e istituzioni. È proprio questa incarnazione a generare resistenze specifiche: cambiare paradigma non significa soltanto adottare un nuovo modello esplicativo, ma riconfigurare ciò che conta come problema, come metodo, come evidenza, come competenza e, in ultima analisi, come identità scientifica. Kuhn (1962) distingue due fasi ricorrenti nell'evoluzione scientifica. La scienza normale è il periodo in cui una comunità opera entro un paradigma consolidato, risolvendo *puzzle* che ne rafforzano la coerenza. Le rivoluzioni scientifiche si verificano quando l'accumulo di anomalie – cioè fenomeni resistenti alla spiegazione nei termini del paradigma dominante – rende instabile la cornice condivisa e apre la possibilità di una riorganizzazione concettuale. Tuttavia, l'emergere di anomalie non produce automaticamente la trasformazione: spesso esse vengono neutralizzate, reinterpretate, marginalizzate o rimosse, proprio perché la comunità dispone di meccanismi di protezione del paradigma.

Le resistenze sociali al cambiamento paradigmatico, nella prospettiva kuhniana, operano, quindi, attraverso dinamiche riconoscibili: l'investimento identitario e professionale nel paradigma esistente; la strutturazione paradigmatica della percezione stessa (che rende letteralmente invisibili alcune possibilità interpretative); i sistemi

di riconoscimento che premiano la conformità e penalizzano l'eterodossia; l'isolamento comunicativo tra comunità che operano entro paradigmi differenti; il controllo degli accessi alla comunità scientifica (formazione, appartenenza, pubblicazione, finanziamenti). Ne risulta una conclusione centrale: la conoscenza è profondamente sociale e le resistenze alle rotture epistemologiche non sono un accidente, ma una condizione di stabilità del lavoro scientifico.

In questo quadro, la resistenza al cambiamento non appare come una deviazione irrazionale, ma come un effetto della stessa organizzazione comunitaria del sapere. Resta tuttavia aperta una questione ulteriore: attraverso quali criteri e procedure questa stabilità viene continuamente confermata come razionale e scientifica?

1.2. Resistenze metodologiche e procedurali: l'anarchismo di Paul Feyerabend

Se Kuhn ha mostrato come la stabilità epistemica sia sostenuta da dinamiche comunitarie e istituzionali, Feyerabend (1975: 23-24; 165-168) sposta l'attenzione su un livello complementare: quello dei criteri metodologici che definiscono, spesso in modo tacito, cosa possa essere riconosciuto come conoscenza scientifica legittima.

La sua critica all'idea di un metodo universale – spesso sintetizzata sotto l'etichetta di anarchismo epistemologico – non è una celebrazione dell'arbitrio, ma una diagnosi: le innovazioni scientifiche più significative non si sviluppano sempre seguendo le regole e, talvolta, richiedono la loro violazione creativa.

Il principio feyerabendiano del *anything goes* (Feyerabend 1975) è frequentemente frainteso come relativismo ingenuo. Nel suo impianto, esso indica, piuttosto, che la fecondità euristica non può essere catturata in un unico apparato procedurale. Quando un paradigma è dominante, esso tende infatti a trasformare le proprie regole in criteri assoluti di valutazione: ciò che non vi rientra viene dichiarato non scientifico prima ancora di essere compreso. La resistenza metodologica diventa così una resistenza preventiva, che blocca la possibilità stessa di vedere la novità.

Feyerabend (1975) consente di osservare alcune modalità tipiche di questa resistenza. Una prima modalità è l'esclusione delle anomalie attraverso strategie immunizzanti: il paradigma dominante sviluppa procedure per riformulare, minimizzare o neutralizzare ciò che lo contraddice, impedendo il riconoscimento del potenziale trasformativo dell'anomalia. Una seconda modalità è la circolarità tra teoria e osservazione, spesso descritta come *theory-ladenness*: ciò che viene osservato e il modo in cui viene interpretato sono filtrati dalle teorie esistenti, generando un circuito auto-confermante che seleziona l'esperienza in funzione della coerenza con il quadro dominante. Una terza modalità è il conservatorismo valutativo: standard derivati dal paradigma vigente vengono utilizzati per giudicare approcci innovativi, penalizzando alternative che operano secondo logiche differenti. Infine, vi è il monismo metodologico: l'imposizione di un unico approccio come marchio di scientificità, che delegittima metodi o cornici capaci di rendere visibili aspetti della realtà altrimenti inaccessibili.

Da qui la proposta feyerabendiana di una pluralità metodologica deliberata: proliferazione teorica, controinduzione, valorizzazione di approcci non standard (Feyerabend 1975). In continuità e al tempo stesso in differenza con Kuhn, questa prospettiva mostra che le resistenze alle rotture epistemologiche operano non solo come dinamiche sociali, ma anche come rigidità procedurali che trasformano la metodologia in barriera epistemica. La rigidità metodologica non esaurisce, però, il problema delle

resistenze epistemologiche. Anche quando le regole vengono messe in discussione, restano spesso intatti i presupposti più profondi che orientano ciò che può essere pensato.

1.3. Resistenze culturali e ontologiche: lo scarto di François Jullien

Jullien (2012: 15-20; 41-50) amplia ulteriormente il campo dell'analisi, spingendo lo sguardo al di sotto delle scelte teoriche e procedurali, verso i presupposti culturali e ontologici che strutturano le possibilità stesse del pensiero. Il suo concetto di scarto (*écart*) non è una semplice comparazione tra filosofie, ma un dispositivo epistemologico: il confronto con la tradizione filosofica cinese non serve a importare concetti, ma a rendere visibili categorie occidentali altrimenti naturalizzate. In questa prospettiva, alcune resistenze alle rotture epistemologiche derivano dal fatto che i presupposti fondamentali non si presentano come opzioni storiche, ma come evidenze inevitabili. Jullien (2012) individua alcuni nuclei del pensiero occidentale che, pur avendo prodotto straordinarie capacità di formalizzazione, tendono anche a irrigidire l'immaginazione epistemica: il primato dell'essere e dell'identità (realtà pensata come entità stabili con proprietà essenziali); la separazione soggetto-oggetto; il modello della forma determinata; il primato della causa efficiente e lineare; la logica dell'opposizione binaria, che organizza il pensiero in dicotomie che si escludono reciprocamente. Il confronto con la tradizione cinese, come lo elabora Jullien (2012), porta invece alla luce presupposti alternativi: il primato del processo e del divenire; la correlazione e risonanza (*gan-ying*) come modalità non lineare della relazione; la polarità complementare (*yin-yang*), dove gli opposti sono co-emergenti e reciprocamente generativi; un'idea di efficacia indiretta e adattativa, più legata alla disposizione che all'intervento; il vuoto operatorio (*wu*) come spazio di potenzialità, non come semplice assenza.

Da questa diagnosi derivano meccanismi specifici di resistenza culturale e ontologica: l'invisibilità dei presupposti più fondamentali; la naturalizzazione di categorie storicamente contingenti; l'incapacità di concepire alternative ontologiche; la difficoltà – talvolta l'intraducibilità – di concetti fondamentali tra tradizioni. In questo senso, lo scarto diventa un'operazione epistemica che decentra lo sguardo e apre possibilità di rottura laddove la resistenza non è nel contenuto delle teorie, ma nei presupposti taciti che le rendono pensabili. Quando tali presupposti si naturalizzano, la resistenza non assume più la forma di un conflitto esplicito, ma di un limite del pensabile. Questo limite trova spesso una traduzione concreta nelle modalità attraverso cui il sapere viene organizzato e distribuito.

1.4. Resistenze sistemiche e disciplinari: la complessità secondo Edgar Morin

Edgar Morin sposta l'attenzione proprio su questa traduzione organizzativa, interrogando la forma sistemica attraverso cui il sapere viene separato, gerarchizzato e reso funzionale, più che i suoi singoli contenuti teorici.

Nella sua opera *La Méthode* (Morin 1977-2004) e, in particolare, in *Introduction à la pensée complexe* (Morin 1990: 9-22; 97-105), egli sviluppa una critica della frammentazione disciplinare, descrivendo una patologia del sapere che produce un'intelligenza cieca di fronte alla complessità.

Morin identifica principi ricorrenti di questa patologia: la disgiunzione, che separa artificialmente domini interconnessi; la riduzione, che comprime il complesso nel semplice; l'astrazione, che isola gli oggetti dai contesti; l'esclusione del soggetto conoscente, sostenuta dall'ideale di un'oggettività disincarnata. Tali principi non sono mere scelte teoriche, ma modalità organizzative del sapere che si sedimentano in istituzioni, curricula, confini disciplinari, linguaggi specialistici, sistemi di carriera e di valutazione.

Ne derivano resistenze specifiche: cecità verso le proprietà emergenti e i feedback; incapacità di affrontare problemi trasversali; irrigidimento delle frontiere cognitive; perdita di contesto dovuta all'iperspecializzazione; autoreferenzialità disciplinare. In questa prospettiva, la resistenza alla discontinuità epistemica è incorporata nella forma stessa in cui il sapere è organizzato: l'innovazione radicale non è solo difficile, ma spesso fuori formato.

Come alternativa, Morin (1990) propone il pensiero complesso, che non elimina la distinzione, ma la riarticola: principio sistemico (il tutto è più e meno della somma delle parti), principio dialogico (coesistenza di logiche complementari), principio ologrammatico (la parte è nel tutto e il tutto nella parte), principio ricorsivo (causalità circolare e auto-organizzazione). In questa chiave, la discontinuità epistemica appare anche come discontinuità organizzativa: una trasformazione dei modi in cui il sapere viene connesso, non solo dei contenuti che esso produce.

La frammentazione disciplinare non è quindi solo un limite cognitivo, ma un assetto che produce esclusioni e invisibilità. Questo apre inevitabilmente alla dimensione del potere e alle condizioni geopolitiche che regolano l'accesso al riconoscimento epistemico.

1.5. Resistenze geopolitiche e di potere: le linee abissali di Boaventura de Sousa Santos

Con Santos (2014: 118-138) l'analisi delle resistenze epistemologiche viene esplicitamente collocata su questo piano, mostrando come la stabilità dei paradigmi occidentali sia intrecciata a gerarchie globali del sapere. Il concetto di pensiero abissale mostra che le resistenze non sono soltanto dinamiche interne alle comunità scientifiche o alle strutture disciplinari: esse sono intrecciate con assetti globali di potere che definiscono quali forme di conoscenza contano, quali sono marginali e quali vengono rese invisibili.

Santos (2014) sostiene che il pensiero moderno occidentale opera attraverso una linea abissale che divide la realtà sociale in due universi: da un lato, "di qua della linea", vigono regole riconosciute di verità e razionalità; dall'altro, "di là della linea", intere forme di vita e di sapere vengono rese non valide, non contemporanee, non dicibili. Questa divisione non è solo concettuale, ma materializzata in istituzioni, politiche, pratiche educative, sistemi giuridici e dispositivi economici.

I meccanismi di resistenza geopolitica includono: il monopolio della distinzione tra vero e falso; la negazione della contemporaneità dei saperi non occidentali; l'universalizzazione di particolarismi occidentali; l'epistemicidio come distruzione sistemica di conoscenze associate a popolazioni colonizzate; l'estrattivismo epistemico, cioè l'appropriazione selettiva di saperi senza riconoscimento, reciprocità e contesto (Santos 2014). In questa prospettiva, la resistenza alla discontinuità epistemica è anche una resistenza alla redistribuzione del potere cognitivo.

Per questo Santos (2014) propone strategie alternative: ecologia dei saperi (co-esi-

stenza plurale e dialogo orizzontale), traduzione interculturale (pratiche di comunicazione senza imposizione egemonica), sociologia delle assenze (rendere visibile ciò che è stato reso invisibile), sociologia delle emergenze (amplificare germi di futuro già presenti in pratiche marginali). Queste modalità mostrano che facilitare rotture epistemologiche implica anche trasformare gli assetti di riconoscimento e legittimazione del sapere su scala globale.

1.6. Chiusura: verso un'analisi integrata delle resistenze epistemologiche

Le prospettive discusse – Kuhn, Feyerabend, Jullien, Morin, Santos – mettono in luce dimensioni differenti ma profondamente interconnesse delle resistenze al cambiamento epistemico. Ciascuna illumina un livello specifico del fenomeno: comunitario e istituzionale, metodologico, ontologico-culturale, organizzativo-sistemico, geopolitico e di potere. Considerate singolarmente, queste letture rischiano di apparire parziali; osservate nella loro co-presenza, rendono, invece, visibile la natura stratificata e ricorsiva delle resistenze epistemiche.

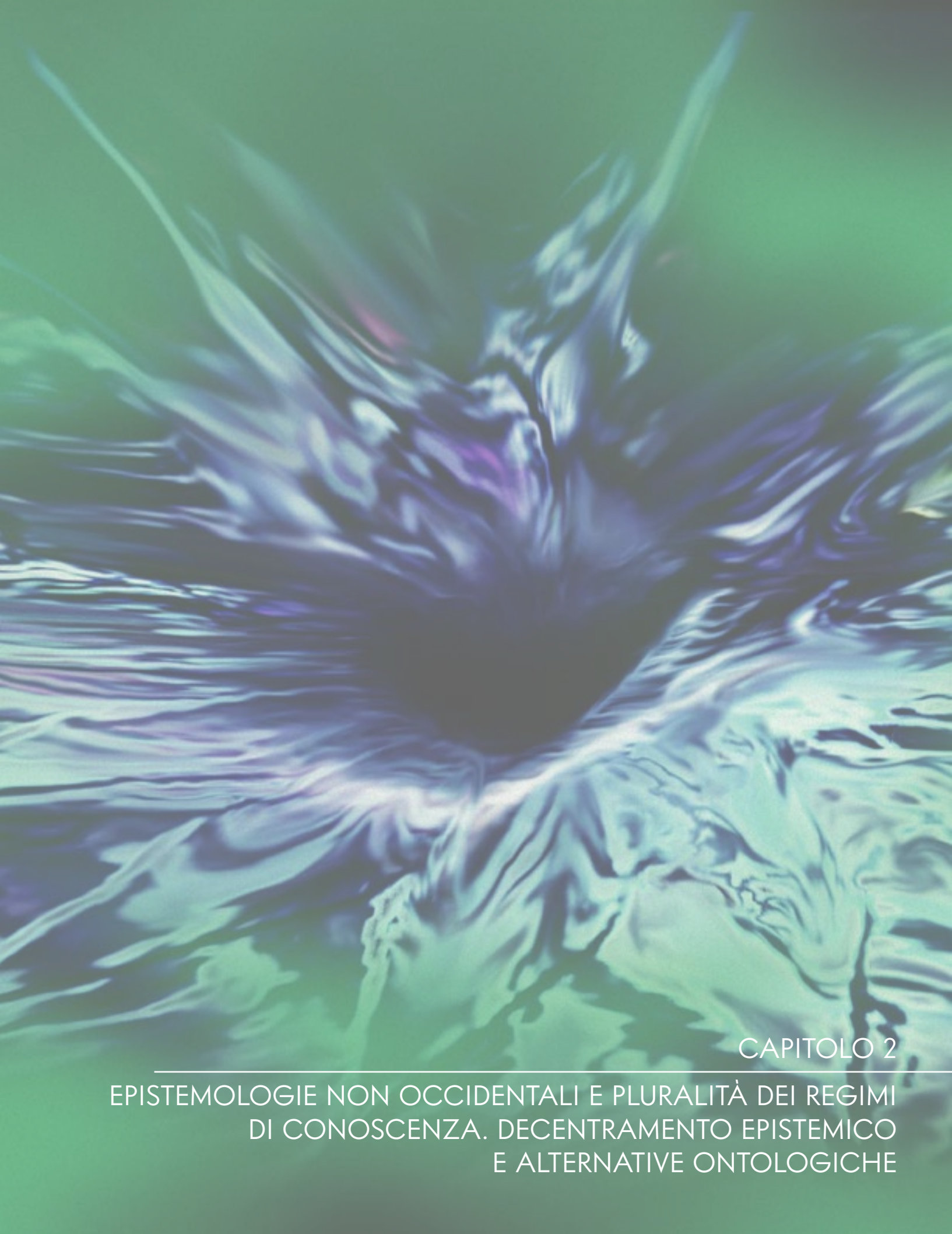
Ciò che emerge non è un quadro unitario riconducibile a un unico principio esplicativo, ma un campo di lettura in cui le resistenze si manifestano come effetti di interazioni multiple. Esse non agiscono in modo isolato, né secondo una sequenza lineare: la difesa comunitaria del paradigma può rafforzare rigidità metodologiche; la naturalizzazione ontologica può essere sostenuta da assetti disciplinari; le gerarchie geopolitiche del sapere possono tradursi in criteri di legittimazione apparentemente neutrali. La stabilità epistemica è così il risultato di una coerenza sistemica distribuita, più che di una singola causa identificabile.

In questa prospettiva, l'analisi proposta nel capitolo non mira a costruire un modello integrativo delle resistenze, né a ricondurle a una tipologia esaustiva. L'intento è, piuttosto, quello di affinare uno sguardo relazionale, capace di cogliere come differenti vincoli si rinforzino reciprocamente e come, proprio in questa interazione, possano aprirsi spazi di vulnerabilità e di trasformazione.

Questo insieme di prospettive non chiude l'analisi, ma affina una postura di lettura, preparando il terreno ai capitoli successivi, in cui lo sguardo verrà ulteriormente decentrato attraverso il confronto con epistemologie non occidentali e con dimensioni spesso marginalizzate del conoscere. Non per cercare un'alternativa sostitutiva ai paradigmi occidentali, ma per rendere più visibili i presupposti impliciti che ne sostengono la stabilità. È a partire da questo decentramento che diventa possibile interrogare, in modo non riduttivo, le condizioni ecologiche della discontinuità epistemica.

Verso il capitolo 2

Se questo capitolo ha mostrato come, all'interno della tradizione occidentale, le resistenze alle rotture epistemologiche possano essere comprese a livelli molteplici – comunitario, metodologico, ontologico, sistemico e geopolitico – resta ora un passaggio decisivo: interrogare ciò che accade quando lo sguardo si decentra realmente, entrando in dialogo con tradizioni epistemologiche non occidentali, non come oggetti di studio, ma come risorse teoriche capaci di rendere visibili i presupposti impliciti del pensiero moderno. È a questo spostamento di prospettiva che si rivolge il capitolo successivo.



CAPITOLO 2

EPISTEMOLOGIE NON OCCIDENTALI E PLURALITÀ DEI REGIMI
DI CONOSCENZA. DECENTRAMENTO EPISTEMICO
E ALTERNATIVE ONTOLOGICHE

Premessa

Dopo aver discusso, nel capitolo precedente, le resistenze al cambiamento epistemico così come emergono dalla tradizione occidentale, diventa necessario un passaggio ulteriore: comprendere se tali resistenze dipendano soltanto da dinamiche interne ai paradigmi e alle istituzioni moderne, oppure se siano radicate in presupposti più profondi – ontologici, antropologici e politici – che la modernità tende a naturalizzare. In questa prospettiva, il dialogo con epistemologie non occidentali e con approcci alternativi non serve a completare una rassegna comparativa, ma a introdurre differenze concettuali capaci di rendere visibile ciò che, all'interno del nostro stesso orizzonte, rimane implicito.

Il capitolo assume, dunque, queste tradizioni come dispositivi di chiarificazione e come risorse generative: non per sostituire un canone con un altro, ma per far emergere le condizioni che rendono alcune forme di conoscenza pensabili e altre impensabili. Le leggeremo lungo tre assi che, in modi diversi, attraversano tutte le prospettive presentate:

- ontologia implicita del conoscere: che cosa è reale nei modi di conoscere (essenza, processo, relazione, interdipendenza);
- criteri di validità e modalità conoscitive: come si stabilisce che una conoscenza è valida? (pluralità di mezzi, narrazione, consenso, situazionalità, prassi);
- trasformazione del conoscente e delle comunità epistemiche: che cosa deve cambiare nel soggetto conoscente e nell'ecosistema sociale/materiale del conoscere perché una discontinuità sia possibile? (pratiche, etica, responsabilità, umiltà).

In questo modo, prospettive tra loro diverse – buddhiste, vedantiche, indigene, africane, non antropocentriche e femministe – possono essere lette come una traiettoria di decentramento progressivo, più che come frammenti giustapposti. L'obiettivo rimane coerente con l'impianto del libro: ampliare lo spazio delle alternative pensabili, rendendo osservabili resistenze altrimenti invisibili e mettendo a fuoco leve trasformative per un'ecologia delle discontinuità creative.

2.1. La prospettiva buddhista: vacuità e non-dualità

Nel percorso di questo capitolo, la prospettiva buddhista occupa una posizione strategica. Essa consente di intervenire su una delle resistenze epistemiche più profonde e meno tematizzate: la tendenza a reificare concetti e categorie fino a trasformarli in presupposti ontologici impliciti. Quando il reale viene pensato come insieme di entità dotate di natura propria, il campo del pensabile si irrigidisce e le alternative diventano difficili da concepire non per mancanza di dati, ma per vincoli strutturali dell'immaginazione epistemica.

L'interesse per la tradizione buddhista, in relazione al tema delle rotture epistemologiche, non risiede, dunque, nel suo valore comparativo o storico, ma nella sua capacità di mostrare come la stabilità dei paradigmi sia sostenuta da modalità di percezione e concettualizzazione che precedono la formulazione esplicita delle teorie. In questo senso, la critica buddhista all'essenzialismo non è una tesi astratta, ma un dispositivo epistemico che agisce sul modo stesso in cui il mondo viene preso dal conoscente.

Attraverso i concetti di vacuità, co-produzione condizionata e non-dualità, la tradi-

zione buddhista offre un orientamento della conoscenza in cui la discontinuità epistemologica non coincide semplicemente con l'adozione di nuove spiegazioni, ma con la trasformazione delle condizioni cognitive e affettive che rendono possibile l'esperienza di ciò che conta come reale.

La tradizione epistemologica buddhista, in particolare nelle scuole Madhyamaka di Nāgārjuna (*Mūlamadhyamakakārikā* 1995, ca. 150 d.C.) e Yogācāra di Asaṅga (*Mahāyānasamgraha* 1992, ca. 350 d.C.) e Vasubandhu (*Triṃśikā-vijñaptimātratā* 1991, ca. 400 d.C.), propone strumenti concettuali che sfidano presupposti fondamentali dell'epistemologia occidentale¹. Qui non si tratta di riprendere la critica al rappresentazionalismo, ma di mettere a fuoco elementi distintivi: la decostruzione dell'essenzialismo, l'ontologia relazionale della co-produzione condizionata, il superamento esperienziale del dualismo soggetto-oggetto e l'idea della conoscenza come pratica trasformativa.

2.1.1. La vacuità come decostruzione radicale

Il concetto di *śūnyatā* (vacuità), elaborato da Nāgārjuna, opera una decostruzione sistematica di ogni concezione che attribuisca agli enti una natura propria (*svabhāva*). La vacuità non designa una proprietà aggiuntiva delle cose, né una negazione nichilista. Indica piuttosto la non-sostanzialità degli enti e la loro costituzione interdipendente: i fenomeni non possiedono un'essenza autonoma, ma esistono in dipendenza di condizioni, relazioni e contesti.

Come chiarisce Kalupahana (1986: 26-34; 66-72), la vacuità non è una cosa, ma un'indicazione della natura dell'esperienza, caratterizzata da *anātman* (assenza di un sé sostanziale) e *pratītyasamutpāda* (condizionalità). In questo senso, l'approccio Madhyamaka è una via di mezzo: evita sia l'eternalismo – l'idea di nature intrinseche e permanenti – sia il nichilismo – l'idea che nulla esista in alcun modo. La sua forza epistemologica sta nel mostrare che molti ostacoli conoscitivi derivano dalla reificazione di concetti e categorie, scambiati per strutture ontologiche del reale.

2.1.2. La co-produzione condizionata come ontologia relazionale

Il concetto di *pratītyasamutpāda* esprime un'ontologia pienamente relazionale: i fenomeni emergono in dipendenza reciproca, e tale dipendenza non è accidentale ma costitutiva. Non si tratta di entità autonome che entrano in relazione, bensì di fenomeni che esistono precisamente in virtù delle loro relazioni.

Questa visione processuale può entrare in risonanza con alcune elaborazioni contemporanee (fisica quantistica, complessità), ma non va letta come un semplice precursore: propone un impianto distinto che collega ontologia relazionale e disciplina epistemica della non-reificazione.

2.1.3. Non-dualità e superamento del dualismo soggetto-oggetto

La scuola Yogācāra sviluppa un'analisi della cognizione che supera radicalmente

¹ Il riferimento a Vasubandhu rinvia alla tradizione buddhista Mahāyāna Yogācāra (o Cittamātra), in cui la conoscenza non è concepita come rappresentazione di un mondo esterno indipendente, ma come processo emergente di configurazione esperienziale. Nella *Triṃśikā-vijñaptimātratā* (ca. IV–V sec. d.C.), Vasubandhu analizza la coscienza come dinamica stratificata e relazionale, mettendo in discussione l'idea di oggetti dotati di esistenza autonoma rispetto ai processi cognitivi. Tale impostazione fornisce un riferimento rilevante per pensare la discontinuità epistemica non come sostituzione di contenuti, ma come trasformazione dei presupposti ontologici del conoscere.

il dualismo soggetto-oggetto. Vasubandhu (*Triṃśikā-vijñaptimātratā* 1991) descrive come la coscienza come processo cognitivo operi attraverso una trasformazione (*parināma*) che costruisce artificialmente un soggetto separato dagli oggetti. In questa prospettiva, il dualismo non è un dato originario: è l'esito di processi cognitivi e concettuali osservabili e trasformabili.

La specificità buddhista, tuttavia, non sta soltanto nella teoria: esistono pratiche contemplative che rendono possibile un'esperienza diretta della non-dualità. La critica, così, non resta sul piano concettuale, ma diventa anche metodologia trasformativa.

2.1.4. Epistemologia contemplativa e trasformazione del conoscente

Un tratto distintivo dell'epistemologia buddhista è la concezione della conoscenza come pratica trasformativa. Le tradizioni contemplative propongono discipline dell'attenzione capaci di coltivare consapevolezza non-concettuale, riducendo l'automatismo con cui la mente reifica categorie e produce separazioni.

In questa cornice, epistemologia ed etica risultano inseparabili: conoscere implica trasformare le condizioni – affettive, cognitive, relazionali – che rendono possibile un certo modo di vedere. Per il tema del libro, il punto è cruciale: la rottura epistemologica può essere letta anche come rottura dei regimi di attenzione e dei dispositivi interiori che sostengono la stabilità del paradigma.

Letta in questa prospettiva, l'epistemologia buddhista consente di rendere visibile una resistenza epistemica di fondo: la naturalizzazione dell'essenza come struttura ontologica del reale. Tale resistenza opera prima ancora della formulazione teorica, stabilizzando il campo del conoscibile attraverso abitudini percettive e concettuali che trasformano costrutti in dati ovvi. Il contributo buddhista suggerisce anche una prima condizione di possibilità per la discontinuità epistemica: la sospensione della reificazione e la coltivazione di modalità di attenzione capaci di cogliere la processualità e l'interdipendenza dei fenomeni. In questo senso, la rottura non è soltanto un evento cognitivo, ma un mutamento del rapporto tra il conoscente e il mondo.

Questa impostazione, però, rischia di essere recepita come solo decostruttiva, o come dissoluzione di ogni fondamento. Per questo motivo, la sezione successiva introduce una prospettiva diversa e complementare: una tradizione che non nega il fondamento ontologico, ma lo riposiziona, articolando in modo sistematico una pluralità di modalità conoscitive e ridefinendo il ruolo della coscienza nel processo epistemico.

2.2. Epistemologie vedantiche: coscienza e modalità conoscitive

Dopo aver esplorato una tradizione che opera una decostruzione radicale dell'essentialismo, è utile considerare una prospettiva che produce lo scarto epistemologico in modo differente. L'*Advaita Vedānta* non dissolve il fondamento ontologico, ma lo riformula, ponendo la coscienza come dimensione primaria e articolando un sistema epistemologico coerente che riconosce la pluralità dei mezzi di conoscenza valida.

Per la traiettoria del volume, questa tradizione è rilevante perché mette in crisi due presupposti profondamente radicati nell'epistemologia moderna occidentale: l'idea che la coscienza sia un prodotto derivato di processi materiali e l'assunzione implicita di un monismo metodologico come criterio universale di scientificità. In entrambi i casi, tali presupposti funzionano come resistenze epistemiche, restringendo il campo delle alternative legittime prima ancora che il confronto teorico abbia luogo.

L'epistemologia vedantica permette, quindi, di interrogare la stabilità dei paradigmi

non solo a livello concettuale, ma anche a livello dei criteri di validazione del sapere, mostrando come la pluralità metodologica possa essere formalizzata senza scivolare nel relativismo indifferenziato. La tradizione epistemologica dell'*Advaita Vedānta*, articolata in modo classico da Śaṅkara (*Brahmasūtrabhāṣya* 1987, ca. 700–750 d.C.), offre una prospettiva distinta e in parte complementare rispetto a quella buddhista².

2.2.1. La coscienza come fondamento epistemologico

A differenza di molte correnti occidentali moderne – e in modo diverso rispetto alla tradizione buddhista – l'*Advaita Vedānta* considera la coscienza (*cit*) come dimensione primaria da cui emergono sia l'oggettività materiale sia la soggettività individuale. Śaṅkara descrive il *Brahman* come *sat-cit-ānanda* (esistenza-coscienza-beatitudine), sostenendo che la coscienza non è una proprietà emergente di sistemi materiali complessi, ma un aspetto fondamentale della realtà.

Chakrabarti (2004) rende esplicito questo punto: l'autocoscienza immediata (*sva-saṃvedana*) costituisce la condizione fondamentale di ogni conoscenza. Ne deriva un ribaltamento rispetto al materialismo epistemologico: invece di assumere che la coscienza debba essere spiegata come prodotto della materia, la materia e l'io empirico vengono compresi come configurazioni che emergono entro una realtà cosciente più fondamentale.

2.2.2. Pluralità metodologica e modalità conoscitive

Un contributo centrale della filosofia indiana classica è la teoria dei *pramāṇa*, i mezzi di conoscenza valida. La pluralità non è un invito generico alla tolleranza epistemica: è una formalizzazione rigorosa di modalità diverse, con ambiti e criteri propri.

Tra queste modalità figurano la percezione (*pratyakṣa*), l'inferenza (*anumāna*), la testimonianza autorevole (*śabda*), l'analogia (*upamāna*) e la non-percezione (*anupalabdhi*). Come osserva Potter (1977), la caratteristica distintiva dell'epistemologia indiana è l'insistenza su una pluralità istituzionalizzata dei mezzi di conoscenza valida. In controtelaio, diventa più evidente quanto il monismo metodologico moderno sia una costruzione storica e quanto, in certe condizioni, possa funzionare come resistenza alle rotture.

2.2.3. Conoscenza liberativa e trasformazione esistenziale

La tradizione vedantica distingue tra conoscenza intellettuale (*parokṣa-jñāna*) e conoscenza diretta trasformativa (*aparokṣa-jñāna*). Quest'ultima non consiste nell'aggiungere informazioni, ma nel trasformare la relazione stessa con credenze e identità. Chakrabarti (2004) insiste su un punto rilevante: la conoscenza liberativa non è incremento cognitivo, ma mutamento del rapporto con tutte le rappresentazioni.

Il contributo dell'*Advaita Vedānta* rende visibile una resistenza epistemica spesso trascurata: la riduzione della validità del sapere a un'unica modalità di accesso al reale, naturalizzata come metodo. La teoria dei *pramāṇa* mostra che tale riduzione non

2 Il richiamo a Śaṅkara si colloca nella tradizione dell'*Advaita Vedānta*, che elabora una critica radicale alla separazione tra soggetto conoscente e realtà conosciuta. Nel *Brahmasūtrabhāṣya* (ca. VIII sec. d.C.), Śaṅkara sviluppa una concezione non duale in cui la molteplicità fenomenica è interpretata come effetto di ignoranza (*avidyā*), mentre la conoscenza autentica implica il riconoscimento della non separazione tra conoscente e conosciuto. In questo contesto, la discontinuità epistemica non consiste nell'aggiungere nuove descrizioni del mondo, ma nel dissolvere un assetto ontologico che naturalizza la scissione soggetto/oggetto.

è necessaria, ma storicamente contingente, e che la pluralità dei mezzi di conoscenza può essere integrata in un sistema coerente. Inoltre, la distinzione tra conoscenza intellettuale e conoscenza trasformativa suggerisce che le rotture epistemologiche possano richiedere non solo nuove spiegazioni, ma un mutamento della relazione del soggetto con il proprio sistema di credenze. In questo senso, la trasformazione epistemica assume anche una dimensione esistenziale.

Se il *Vedānta* rende pensabile una pluralità formalizzata dei criteri di validazione, resta però decisivo vedere come tali modalità conoscitive si incarnino in pratiche collettive e in relazioni concrete con territori, comunità e contesti di vita. È a questo livello che le epistemologie indigene introducono un ulteriore spostamento del problema.

2.3 Epistemologie indigene: relazionalità e conoscenza incorporata

Le epistemologie indigene permettono di spostare ulteriormente il fuoco dell'analisi: dalla struttura dei concetti e dei metodi alla forma concreta delle ecologie conoscitive. Nel contesto del libro, esse sono rilevanti perché mostrano come la conoscenza non emerga primariamente da soggetti isolati che applicano metodi astratti, ma da reti di relazioni che coinvolgono comunità, territori, temporalità e forme di vita non umane. Questo passaggio è cruciale per comprendere alcune resistenze epistemiche contemporanee. Quando la conoscenza viene separata dai luoghi, dalle pratiche e dalle responsabilità relazionali che la rendono possibile, essa perde parte della propria capacità trasformativa e tende a riprodurre modelli astratti che faticano a confrontarsi con la complessità dei contesti reali.

Le epistemologie indigene non propongono semplicemente un sapere locale, ma un diverso modo di intendere cosa significhi conoscere: un processo incorporato, situato e relazionale, in cui validità, responsabilità e appartenenza sono inseparabili.

2.3.1. Conoscenza relazionale e reciprocità epistemica

Un elemento distintivo è la concezione della conoscenza come processo relazionale che coinvolge entità non umane come agenti epistemiche. Per esempio Rose (1996: 10-30) osserva che, nelle epistemologie aborigene australiane, la conoscenza non è qualcosa che si possiede, ma qualcosa che si pratica in relazione reciproca con il *country*³. Il territorio non è sfondo: possiede una propria agency epistemica.

Anche Whyte (2013) evidenzia una dinamica analoga in molte tradizioni indigene nordamericane, dove il conoscere è inseparabile dall'etica del "buon vivere" e dalla responsabilità verso relazioni intergenerazionali e interspecifiche.

2.3.2. Conoscenza incorporata e temporalità ciclica

Interessante è il contributo di Deloria Jr. (1979) che mostra come, in molte tradizioni indigene nordamericane, la conoscenza sia specifica rispetto al luogo: radicata

³ Nel lessico delle epistemologie aborigene australiane, il termine *country* non indica un territorio inteso come spazio fisico o risorsa, ma una rete vivente di relazioni tra esseri umani, non umani, antenati, storie e pratiche. Come chiarisce Rose, *country* possiede una propria agency epistemica: è parte attiva dei processi di conoscenza e non semplice oggetto di rappresentazione. Questo uso del termine mette in crisi l'idea moderna di un sapere separato dai luoghi e contribuisce a rendere visibile una resistenza epistemica legata alla decontestualizzazione del conoscere.

in territori particolari, stagioni, memorie condivise. Questa specificità non implica chiusura relativista, ma consapevolezza della contestualità di ogni conoscenza.

Altro elemento significativo è la dimensione temporale. Whyte (2013) aggiunge un punto decisivo: la temporalità intrecciata (o ciclica)⁴ amplia la comunità epistemica oltre i viventi presenti, includendo antenati e discendenti come parti attive dell'orizzonte di validazione.

2.3.3. Conoscenza narrativa e cerimoniale

In questa prospettiva integrativa, Smith (1999: 20-28) sottolinea che storie, cerimonie e arti non sono ornamenti, ma modalità costitutive di conoscenza capaci di integrare dimensioni cognitive, affettive, estetiche e spirituali. In rapporto alle resistenze epistemiche, questa prospettiva rende osservabile un vincolo tipico della modernità: la svalutazione delle forme narrative e rituali come non conoscitive, che restringe il repertorio delle modalità di accesso al reale.

Da questa prospettiva emerge con chiarezza una resistenza epistemica specifica: l'astrazione del sapere dalle condizioni ecologiche e relazionali della sua produzione. La conoscenza, quando viene trattata come informazione decontestualizzata, perde la capacità di orientare trasformazioni significative nei sistemi viventi e sociali.

Le epistemologie indigene suggeriscono una condizione di possibilità alternativa: la ricostruzione di comunità epistemiche estese, che includano territori, generazioni passate e future, e forme di vita non umane come parti attive del processo conoscitivo. In questo quadro, la discontinuità epistemica non coincide con l'introduzione di un nuovo paradigma astratto, ma con una riconfigurazione delle relazioni che sostengono il conoscere.

Questa enfasi sulla relazionalità apre la strada a un'ulteriore declinazione del problema: se la conoscenza è costitutivamente comunitaria, come cambia l'idea stessa di soggetto conoscente? È a questa domanda che rispondono, in modo specifico, le filosofie africane del comunitarismo epistemico.

2.4. Filosofie africane: ubuntu e comunitarismo epistemico

Il continente africano ospita una straordinaria diversità di tradizioni filosofiche. Ci focalizziamo su *Ubuntu*⁵ e su alcuni principi ricorrenti delle filosofie sub-sahariane, per la loro efficacia nel proporre alternative all'individualismo ontologico occidentale e per la loro influenza nel dibattito contemporaneo sulla decolonizzazione della conoscenza. Qui non si tratta soltanto di riconoscere che il sapere è socialmente costruito, ma di affermare che il soggetto conoscente stesso è il risultato di relazioni comunitarie, e non il loro presupposto.

Nel contesto del libro, questa prospettiva è particolarmente rilevante perché mette in crisi uno dei pilastri più stabili dell'epistemologia moderna: l'idea di un soggetto conoscente autonomo, dotato di razionalità indipendente, che osserva il mondo dall'esterno. Tale idea, una volta naturalizzata, funziona come resistenza epistemica,

⁴ Per temporalità ciclica non si intende una negazione della storicità, ma una concezione del tempo come relazione estesa che include responsabilità verso antenati e generazioni future, ampliando i criteri di validazione epistemica

⁵ Nel contesto delle filosofie africane, ubuntu non indica un semplice valore etico o una norma sociale, ma un'ontologia relazionale in cui l'essere e il conoscere emergono dalle relazioni comunitarie. La soggettività non precede la relazione, ma ne è un effetto.

rendendo difficile pensare forme di conoscenza che emergano da processi dialogici, consensuali e processuali. Le filosofie africane offrono dunque non solo un'alternativa culturale, ma una riformulazione profonda del rapporto tra essere, conoscere e vivere insieme.

2.4.1. *Ubuntu*: relazionalità ontologica, processualità e conoscenza consensuale

Il concetto di *ubuntu*, sintetizzato nell'espressione *zulu umuntu ngumuntu ngabantu* (una persona è una persona attraverso altre persone), articola una visione relazionale della soggettività. Ramose (1999) chiarisce che *ubuntu* non è soltanto un'idea etica, ma un'ontologia relazionale: l'essere è intrinsecamente comunitario e il soggetto conoscente è costituito attraverso relazioni.

L'autore, inoltre, evidenzia l'enfasi sul divenire e sulla processualità, mentre Wiredu (1996) sottolinea il carattere consensuale e dialogico della conoscenza, che emerge attraverso pratiche comunitarie di deliberazione⁶. Questa dimensione non coincide con il costruttivismo sociale occidentale: qui non si parte da individui isolati; la comunità epistemica è primaria.

2.4.2. Integrazione di dimensioni cognitive, etiche ed estetiche

Nei suoi studi Masolo (1994: 30-50) osserva che vero, buono e bello sono spesso integrati in una concezione olistica. Ciò mette in crisi l'idea moderna di una razionalità epistemica pura e separata, mostrando come quella separazione possa operare essa stessa come resistenza: sottrae alla conoscenza dimensioni che, in molte tradizioni, garantiscono senso, responsabilità e continuità. L'apporto delle filosofie africane rende visibile una resistenza epistemica che opera a livello antropologico: l'assunzione implicita che il soggetto preceda la relazione. Quando questa assunzione struttura il campo del sapere, la conoscenza tende a essere concepita come acquisizione individuale, piuttosto che come processo emergente da pratiche comunitarie. *Ubuntu* e le epistemologie consensuali mostrano, invece, che la validità del sapere può emergere dal dialogo, dalla deliberazione e dall'integrazione delle dimensioni cognitive, etiche ed estetiche. In questo quadro, la discontinuità epistemica non è un atto solitario, ma un processo collettivo che richiede tempo, responsabilità e cura delle relazioni.

Tuttavia, anche queste prospettive mantengono spesso un riferimento centrale all'esperienza umana. Per comprendere fino in fondo le resistenze epistemologiche legate alla crisi ecologica contemporanea, è necessario compiere un ulteriore decentramento: superare l'antropocentrismo epistemico e interrogare il ruolo delle altre forme di vita nel processo conoscitivo.

2.5. Epistemologie non antropocentriche: prospettive oltre l'umano

Le epistemologie non antropocentriche introducono uno scarto particolarmente radicale nel percorso del capitolo. Esse mettono in discussione l'assunzione, spesso implicita, che la conoscenza sia un'attività esclusivamente umana e che le altre forme di vita costituiscano al massimo oggetti di osservazione.

⁶ Il consenso, in Wiredu, non coincide con l'accordo maggioritario, ma con un processo dialogico orientato alla riduzione delle asimmetrie e alla costruzione condivisa di criteri di validità.

Nel contesto delle rotture epistemologiche, questo presupposto rappresenta una resistenza profonda: limita l'orizzonte del conoscibile e riduce la complessità delle ecologie cognitive a modelli centrati sull'umano. Le prospettive multispecie e oltre l'umano mostrano, invece, che l'intelligenza, la comunicazione e la capacità di risposta al mondo sono distribuite in modi molteplici e non gerarchici. Aprire l'epistemologia a queste dimensioni non significa antropomorfizzare ogni forma di vita, ma riconoscere che il processo conoscitivo emerge da reti di relazioni in cui l'umano è solo uno dei nodi.

2.5.1. Cognizione distribuita oltre i confini umani

Numerosi sono gli autori che propongono un'analisi che va oltre la dimensione umana. De Waal (2016), ad esempio, documenta capacità cognitive e sociali sofisticate in numerose specie, mentre Despret (2016: 19-40) mostra come molte ricerche restino limitate da criteri antropocentrici e propone l'idea di antropo-zoo-genesi⁷ per descrivere co-evoluzioni interspecifiche tra intelligenze umane e animali. Parallelamente, Mancuso (2018)⁸ documenta forme di intelligenza vegetale distribuita, organizzate secondo logiche non centralizzate e non riducibili ai modelli animali.

In questo contesto è originale il contributo di Kohn (2013: 1-20) che propone un'antropologia oltre l'umano, in cui le foreste amazzoniche possono essere comprese come semiotiche multispecie: diversi esseri pensano con le foreste. In questa prospettiva Tsing (2015: 19-32; 155-158) elabora il concetto di assemblaggio multispecie per descrivere l'emergere di ecosistemi complessi attraverso relazioni tra specie differenti, ciascuna con proprie modalità percettive e capacità di risposta.

2.5.2. Implicazioni per il superamento delle resistenze epistemiche

Queste prospettive contribuiscono a scardinare resistenze ontologiche profonde, ripensando categorie come soggetto/oggetto, attivo/passivo, conoscente/conosciuto. Kimmerer (2013: 1-9; 49-57) evidenzia che un'epistemologia che riconosca piante e viventi come insegnanti richiede umiltà epistemica: la saggezza del mondo vivente eccede quella umana⁹. Tale umiltà può diventare, nel quadro del libro, una condizione di possibilità per discontinuità epistemiche necessarie alle sfide planetarie contemporanee.

Il riconoscimento di epistemologie non antropocentriche rende visibile una resistenza ontologica cruciale: la separazione netta tra soggetto conoscente e mondo vivente. Quando questa separazione viene assunta come ovvia, la conoscenza perde la capacità di cogliere le interdipendenze che caratterizzano i sistemi ecologici complessi. Le prospettive multispecie suggeriscono, invece, una condizione di possibilità trasformativa: l'umiltà epistemica. Riconoscere che il sapere umano è parziale, situato e inserito in reti di intelligenze non umane apre lo spazio per rotture epistemologiche capaci di rispondere alle sfide planetarie contemporanee.

⁷ Per Despret, l'antropo-zoo-genesi indica processi di co-costruzione conoscitiva tra umani e animali, in cui le modalità di osservazione e risposta reciproca trasformano entrambi i poli della relazione, mettendo in crisi la separazione tra soggetto conoscente e oggetto studiato.

⁸ Con intelligenza vegetale si intende qui una forma di capacità distribuita di percezione, risposta e coordinazione adattiva, non assimilabile ai modelli neuro-centrati dell'intelligenza animale.

⁹ Kimmerer non propone una metafora educativa, ma una rinegoziazione dei criteri di validità del sapere ecologico, fondata su relazioni di lunga durata con i viventi e sul riconoscimento della dipendenza epistemica dell'umano dagli ecosistemi.

Questo decentramento, tuttavia, solleva una questione ulteriore: se ogni conoscenza è situata e relazionale, come evitare che la critica dell'universalismo si trasformi in relativismo? È a questa tensione che rispondono in modo particolarmente articolato le epistemologie femministe.

2.6. Epistemologie femministe: sapere situato e critica del soggetto universale

Le epistemologie femministe occupano una posizione peculiare all'interno di questa costellazione teorica. Pur emergendo in larga parte nel contesto accademico occidentale, esse sviluppano una critica radicale ai presupposti della modernità epistemica, mettendo in questione l'idea di un soggetto conoscente universale, neutro e disincarnato. Tale figura, lungi dall'essere un punto di osservazione astratto e imparziale, risulta, invece, il prodotto di specifici posizionamenti storici, sociali e politici che vengono naturalizzati e resi invisibili. In questa prospettiva, la situazionalità del sapere non appare come un limite da correggere o un difetto metodologico da superare, ma come una condizione costitutiva della conoscenza che deve essere esplicitata e assunta responsabilmente.

Nel contesto del presente lavoro, queste prospettive risultano decisive perché consentono di rendere visibile una forma di resistenza epistemica spesso silente: la neutralizzazione del punto di vista. Quando il sapere si presenta come proveniente "da nessun luogo", esso sottrae a discussione le condizioni della propria produzione e, così facendo, contribuisce a proteggere e riprodurre rapporti di potere consolidati. Le epistemologie femministe offrono, dunque, strumenti concettuali per comprendere come identità, potere e conoscenza siano profondamente intrecciati e come ogni trasformazione epistemica richieda anche una ridefinizione dei criteri di oggettività e di responsabilità.

2.6.1. Sapere situato, punto di vista e alternative alla razionalità disincarnata

Un contributo centrale in questa direzione è rappresentato dal concetto di sapere situato elaborato da Haraway (1988: 581-589). Criticando quello che definisce il "trucco di dio", ovvero la pretesa di produrre conoscenza da una prospettiva universale e disincarnata, Haraway mostra come la visione da nessun luogo sia paradossalmente meno oggettiva, poiché occulta i propri presupposti e le proprie condizioni di possibilità. Il sapere situato non equivale a relativismo: al contrario, ridefinisce l'oggettività come assunzione di responsabilità rispetto alla propria parzialità, ai propri vincoli e alle relazioni che rendono possibile l'atto conoscitivo.

Su un piano affine, Harding (1991: 119-136) sviluppa la *standpoint theory*, sostenendo che i gruppi socialmente marginalizzati possano avere un accesso epistemico privilegiato¹⁰ ad alcune dimensioni della realtà sociale proprio in virtù della loro posizione subalterna. La marginalizzazione, in questo senso, può diventare una risorsa conoscitiva: non per una romanticizzazione del margine, ma perché costringe a osservare l'architettura del potere da angolazioni che il centro tende a ignorare o a dare per scontate. Il punto di vista non è qui un accidente soggettivo, ma una posizione strutturata all'interno di relazioni asimmetriche. La critica femminista si

¹⁰ Il privilegio epistemico non indica superiorità cognitiva intrinseca, ma l'accesso strutturale a dimensioni della realtà rese invisibili dalle posizioni dominanti.

estende anche alla razionalità scientifica dominante. Keller (1985: 51-68) analizza le dicotomie gerarchiche che strutturano la scienza moderna – mente/corpo, ragione/emozione, cultura/natura – mostrando come esse siano spesso implicitamente codificate in termini di genere. In questa prospettiva, la scienza oggettiva non è soltanto un insieme di procedure metodologiche, ma anche una performance culturale sostenuta da ansie identitarie che rendono particolarmente resistenti forme di conoscenza più relazionali, corporee e incorporate.

Accanto alla critica, le epistemologie femministe propongono anche alternative positive. Belenky et al. (1986) individuano modalità conoscitive relazionali che valorizzano connessione, empatia e comprensione contestuale, mentre Keller (1983), analizzando il lavoro di McClintock, mostra come un approccio fondato su *unfeeling for the organism* – una forma di empatia disciplinata verso il soggetto di studio – possa generare comprensioni innovative difficilmente raggiungibili attraverso modalità puramente distaccate. Queste prospettive non rinunciano al rigore, ma ne ridefiniscono i presupposti. Nel loro insieme, i contributi delle epistemologie femministe rendono evidente che la resistenza al cambiamento epistemico non è soltanto una forma di conservatorismo teorico, ma la difesa di un regime di legittimazione che maschera sistematicamente il proprio posizionamento. La critica del soggetto universale mostra come molte esclusioni epistemiche siano il risultato di una falsa neutralità, mentre il concetto di sapere situato suggerisce una condizione di possibilità fondamentale per un'ecologia delle discontinuità creative: un'oggettività intesa non come distacco, ma come responsabilità verso il proprio punto di vista e verso le relazioni che lo rendono possibile. In questo senso, le epistemologie femministe offrono una sintesi particolarmente potente delle istanze emerse nel capitolo: pluralità senza relativismo, critica senza dissoluzione, trasformazione senza perdita di rigore.

2.7. Chiusura: decentramento epistemologico e ampliamento del campo del pensabile

Letto nel suo insieme, questo capitolo non propone una semplice pluralizzazione dei riferimenti epistemologici, né un'alternativa altra da contrapporre al canone occidentale. La costellazione di prospettive esplorate – buddhiste, vedantiche, indigene, africane, non antropocentriche e femministe – svolge una funzione più radicale: rendere visibili presupposti epistemici che, una volta naturalizzati, operano come resistenze profonde al cambiamento.

Ciò che emerge non è soltanto la varietà dei modi di conoscere, ma il fatto che molte resistenze alle rotture epistemologiche precedono il livello delle teorie esplicite. Esse si radicano in ontologie implicite, in immagini del soggetto, in criteri taciti di validità, in rapporti di potere epistemico, in modalità di relazione con il mondo vivente. In questo senso, le epistemologie alternative non forniscono soluzioni, ma producono scarti che permettono di osservare ciò che, dall'interno della modernità, tende a rimanere opaco.

Dal confronto tra queste prospettive non emerge una tipologia chiusa delle resistenze, ma una serie di risonanze che attraversano livelli diversi dell'esperienza conoscitiva:

- alcune resistenze sono ontologiche, perché legate alla reificazione di essenze, identità e separazioni;
- altre sono metodologiche, perché riducono la validità del sapere a un unico regime di prova;

- altre ancora sono antropologiche, perché assumono come universale un soggetto conoscente individuale, disincarnato e astratto;
- infine, vi sono resistenze ecologiche e politiche, che derivano dalla separazione tra umano e non umano e dalla neutralizzazione del posizionamento del sapere.

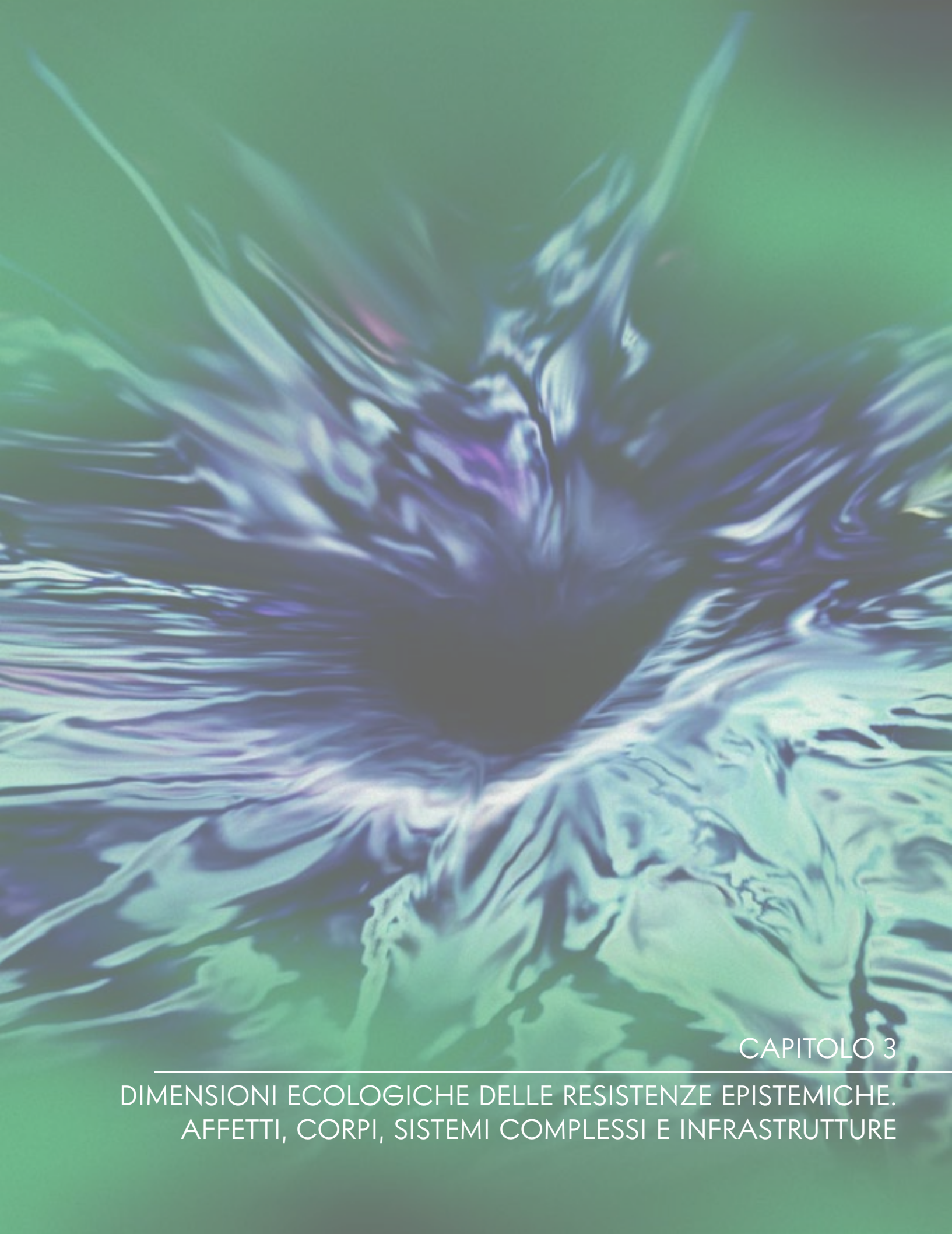
Queste resistenze non vanno intese come semplici errori concettuali da correggere, ma come effetti stabilizzanti di ecosistemi epistemici che, per funzionare, restringono l'orizzonte del pensabile. Le tradizioni esplorate mostrano, ciascuna a suo modo, che una discontinuità epistemica autentica non coincide necessariamente con l'introduzione di nuove spiegazioni, ma con una trasformazione delle condizioni che rendono alcune spiegazioni pensabili e altre impensabili.

In questo quadro, l'ecologia delle discontinuità creative non si configura ancora come un insieme di principi o strategie operative, ma come una sensibilità epistemica: un'attenzione alle condizioni ontologiche, relazionali, etiche ed ecologiche che rendono possibile la trasformazione senza distruzione, la differenza senza frammentazione, la pluralità senza relativismo.

Verso il capitolo 3

Se il decentramento epistemico amplia il campo delle alternative pensabili, resta ora una domanda decisiva: perché, nonostante questa pluralità di possibilità, i paradigmi tendono a persistere? Per rispondere, è necessario spostare ulteriormente lo sguardo verso dimensioni che operano spesso al di sotto della soglia della riflessione teorica, ma che svolgono un ruolo cruciale nella stabilizzazione del sapere.

È a queste dimensioni – affettive, neurobiologiche, sistemiche e tecno-economiche – che si rivolge il capitolo successivo.



CAPITOLO 3

DIMENSIONI ECOLOGICHE DELLE RESISTENZE EPISTEMICHE.
AFFETTI, CORPI, SISTEMI COMPLESSI E INFRASTRUTTURE

Premessa

Dopo aver esplorato le prospettive occidentali e le epistemologie non occidentali e alternative, questo capitolo integra il quadro analitico spostando l'attenzione sul funzionamento concreto delle resistenze epistemiche. L'obiettivo non è aggiungere un ulteriore catalogo di ostacoli, ma rendere leggibile una dimensione rimasta finora sullo sfondo: il fatto che le resistenze non operano soltanto come vincoli teorici, sociali o geopolitici, ma come configurazioni multilivello che coinvolgono affetti, corpi, dinamiche sistemiche e infrastrutture materiali.

Se nei capitoli precedenti le resistenze sono state analizzate soprattutto come fenomeni riconoscibili sul piano discorsivo, istituzionale e culturale, qui vengono considerate nel loro radicamento operativo. Ciò che rende un paradigma resistente, infatti, non è soltanto la sua coerenza interna o la sua forza argomentativa, ma la sua capacità di produrre sicurezza emotiva, di stabilizzarsi in dispositivi tecnici e metriche di valutazione, di orientare l'attenzione e la percezione, e di organizzarsi come equilibrio emergente all'interno di un sistema complesso.

Per questo motivo, il capitolo si articola in quattro dimensioni tra loro distinte, ma strettamente interdipendenti¹:

- affettiva (Ahmed 2004; Butler 2004), in cui la conoscenza appare come investimento emotivo e identitario;
- neurobiologica (Merzenich 2013; Doidge 2007; Damasio 1994; Friston 2010; Clark 2013; Wallace 2007), in cui la stabilità del sapere assume la forma di un consolidamento incorporato;
- complessa (Kauffman 1995; Prigogine e Stengers 1984; Holling 2001; Page 2007; Gunderson e Holling 2002), in cui la conoscenza è letta come sistema adattivo che tende a occupare stati stabili;
- tecno-economica (Mirowski 2011; Floridi 2014; Pasquale 2015; Srnicek 2017; Zuboff 2019; Illich 1973; Escobar 2018), in cui il sapere si traduce in infrastrutture, formati e regimi di valorizzazione.

Queste dimensioni non vanno intese come livelli separati, ma come aspetti co-emergenti dello stesso fenomeno. Un paradigma persiste perché riesce simultaneamente a organizzare significato, distribuire riconoscimento, ridurre incertezza, stabilizzarsi in apparati materiali e diventare abituale nei corpi e nelle istituzioni. L'ordine seguito nel capitolo procede dal livello del soggetto – affetti e incorporazione – a quello delle dinamiche sistemiche, fino alla loro stabilizzazione materiale in infrastrutture e regimi economici.

In questa prospettiva, le discontinuità epistemiche non appaiono come esiti ottenibili per sola forza argomentativa, ma come processi che diventano praticabili quando l'ecosistema conoscitivo nel suo insieme rende sostenibile la trasformazione. È da questo punto di vista che il capitolo prende avvio, interrogando anzitutto la dimensione meno esplicita della stabilità paradigmatica: l'affettività che lega il soggetto a ciò che conosce.

¹ Nel seguito, i riferimenti non funzionano come autorità cumulative né come rassegna, ma come punti di ancoraggio di quattro famiglie di vincoli che qui vengono assunte come co-presenti e co-attive. La scansione proposta è orientativa: non descrive livelli separati, ma una progressione di leggibilità (dal soggetto alle dinamiche sistemiche fino alla loro stabilizzazione materiale).

3.1. La dimensione affettiva ed emotiva della conoscenza

Quando un paradigma si consolida, esso non diventa soltanto una griglia concettuale: diventa un luogo di appartenenza e, spesso, una fonte di sicurezza. Questa dimensione è talvolta trattata come un aspetto psicologico marginale, ma in realtà tocca un nodo strutturale delle resistenze epistemiche: la conoscenza non è mai un'attività puramente cognitiva. Ogni quadro interpretativo, soprattutto quando è condiviso da una comunità, organizza anche un'economia di riconoscimento, di stabilità e di identità. In questo senso, la trasformazione epistemica incontra resistenze non soltanto perché contraddice teorie preesistenti, ma perché mette in questione ciò che quelle teorie sostengono sul piano esistenziale: il senso di competenza, la prevedibilità dell'esperienza, la coerenza narrativa del sé professionale e cognitivo. Le rotture epistemologiche, in particolare quando sono profonde, non si presentano come semplici acquisizioni di nuove idee, ma come processi di perdita e di riassetto: perdita di un linguaggio familiare, di un lessico condiviso, di una geografia simbolica che orientava la ricerca, la pratica e il riconoscimento reciproco.

3.1.1. Economia affettiva del sapere e investimento emotivo

Le resistenze epistemiche non operano soltanto a livello cognitivo o sociale, ma sono profondamente radicate nella dimensione affettiva dell'esperienza. Ahmed (2004: 10-12) ha sviluppato il concetto di economia affettiva² per descrivere il modo in cui le emozioni circolano socialmente, aderendo a certi oggetti, pratiche e discorsi, e disinvestendone altri. Applicata al campo epistemico, questa prospettiva rende visibile come i paradigmi dominanti non siano semplici strutture cognitive, ma oggetti di intenso investimento emotivo.

I paradigmi consolidati producono ciò che può essere descritto come conforto epistemico: una sensazione di sicurezza, competenza e appartenenza che deriva dal padroneggiare quadri concettuali condivisi e socialmente legittimati. Le rotture epistemologiche, al contrario, generano disagio epistemico³: stati di incertezza, disorientamento e vulnerabilità che risultano spesso difficili da tollerare. In questo senso, la resistenza non appare come un rifiuto irrazionale del nuovo, ma come una risposta coerente alla minaccia che l'innovazione rappresenta per l'equilibrio affettivo del soggetto e della comunità.

Questo investimento emotivo è particolarmente intenso nelle comunità accademiche e scientifiche, dove l'identità professionale risulta strettamente intrecciata a specifiche teorie, metodologie e apparati concettuali. Abbandonare un paradigma non significa semplicemente rivedere una posizione teorica, ma rinegoziare appartenenze, riconoscimenti e status simbolici, spesso in contesti competitivi e scarsamente protettivi. La resistenza epistemica si configura allora come una forma di difesa dell'abitabilità del campo cognitivo, prima ancora che come difesa di contenuti specifici.

2 Per economia affettiva non si intende una psicologia delle emozioni individuali, ma una dinamica di circolazione sociale degli affetti: le emozioni aderiscono a oggetti, concetti e pratiche, stabilizzano appartenenze e orientano ciò che appare desiderabile, minaccioso o degno di attenzione entro una comunità.

3 Le espressioni conforto epistemico e disagio epistemico sono impiegate come indicatori fenomenologici (non clinici): nominano rispettivamente l'abitabilità soggettiva di un quadro di senso e la sua perdita temporanea quando categorie, aspettative e criteri condivisi cessano di orientare in modo affidabile la percezione e l'azione.

3.1.2. Vulnerabilità ontologica e trauma epistemico

Quando le discontinuità epistemiche coinvolgono assunti fondamentali, esse possono produrre esperienze di disorientamento radicale che investono non solo credenze specifiche, ma i presupposti stessi della comprensione del mondo e di sé. In questi casi, è possibile parlare di trauma epistemico⁴: una frattura che mette in crisi la continuità dell'esperienza cognitiva e identitaria.

Il concetto di vulnerabilità ontologica, elaborato da Butler (2004: 19-23), consente di illuminare questa dimensione esistenziale delle resistenze epistemiche. L'abbandono di paradigmi profondamente interiorizzati implica una rinegoziazione delle relazioni fondamentali con il mondo, con gli altri e con se stessi, che può risultare destabilizzante. La perdita di un quadro di senso non riguarda soltanto ciò che si conosce, ma il modo stesso in cui si è situati nel campo del conoscere.

Questa vulnerabilità non costituisce un effetto collaterale accidentale, ma una dimensione strutturale di ogni trasformazione epistemica significativa. Come mostrano molte tradizioni contemplative discusse nel capitolo precedente, le transizioni cognitive profonde implicano necessariamente una trasformazione dell'identità del conoscente. La resistenza, in questo quadro, non segnala un difetto di apertura, ma la difficoltà intrinseca di attraversare soglie che mettono in questione forme consolidate di esistenza cognitiva.

3.1.3. Ricadute interpretative: affettività e condizioni di trasformazione

Riconoscere la dimensione affettiva delle resistenze epistemiche non significa aggiungere un ulteriore fattore psicologico al quadro analitico, ma spostare il baricentro dell'interpretazione. Se un paradigma organizza appartenenza, status e continuità narrativa, allora la trasformazione epistemica non può essere pensata come un semplice confronto tra argomenti, ma come un processo che attraversa esperienze di perdita, vulnerabilità e ridefinizione identitaria.

In questa prospettiva, la resistenza epistemica appare meno come ostinazione e più come funzione di protezione: difesa di un ordine affettivo e comunitario che rende praticabile la conoscenza quotidiana. Le dinamiche di chiusura, delegittimazione o marginalizzazione dell'innovazione assumono così un significato più complesso: non sono semplicemente irrazionali, ma coerenti con l'esigenza di contenere incertezza e disorientamento all'interno di contesti che spesso offrono scarse risorse simboliche per attraversarli.

La dimensione affettiva non si presenta, quindi, come un ostacolo esterno da rimuovere, ma come una componente intrinseca dei processi di conoscenza. È uno dei modi attraverso cui un paradigma diventa abitabile e, proprio per questo, resistente. Difendere un paradigma non significa solo difendere una tesi, ma preservare una stabilità emotiva, un'identità professionale e un ordine simbolico che sostiene l'esperienza del conoscere.

In questa chiave, la trasformazione epistemica diventa leggibile meno come passaggio puramente cognitivo e più come attraversamento: un cambiamento che implica tempi, soglie di tollerabilità e processi di rinegoziazione collettiva del senso.

⁴ L'espressione trauma epistemico è usata in senso non clinico. Indica una frattura di continuità nel regime di senso quando un quadro interpretativo interiorizzato cessa di funzionare e produce disorientamento, vulnerabilità e riorganizzazione forzata dei criteri con cui ciò che appare reale e sensato veniva tenuto insieme.

Tuttavia, l'affettività non opera mai in isolamento. Essa tende a sedimentarsi in abitudini percettive e attentive, fino a costituire una forma di stabilizzazione incorporata. È su questo livello – in cui il paradigma diventa filtro percettivo e automatismo predittivo – che si concentra la sezione successiva.

3.2. Neuroplasticità, incorporazione e resistenze neurobiologiche

Per comprendere perché alcune idee rimangano inefficaci nonostante la loro coerenza teorica, o perché evidenze anomale vengano ripetutamente assorbite senza produrre trasformazioni significative, è utile spostare lo sguardo sui vincoli neurobiologici del conoscere. Ciò non implica una riduzione della conoscenza ai processi cerebrali, ma il riconoscimento che la stabilità paradigmatica possiede anche una dimensione incorporata: i paradigmi si traducono in abitudini percettive, automatismi attentivi e filtri predittivi che orientano ciò che viene notato, ciò che viene ignorato e ciò che appare immediatamente sensato.

In questa prospettiva, la resistenza epistemica non coincide soltanto con il conservatorismo sociale o metodologico. Essa emerge anche come effetto di un'economia neuro-cognitiva orientata alla riduzione dell'incertezza e del dispendio energetico. Una discontinuità epistemica, allora, non riguarda solo il confronto tra argomenti, ma implica la possibilità – rara, discontinua e contestuale – di una riorganizzazione dei *pattern* percettivi e predittivi che sostengono l'esperienza ordinaria del mondo.

3.2.1. Neuroplasticità: consolidamento e riconfigurazione neurale

Le resistenze alle rotture epistemologiche risultano profondamente radicate nei substrati neurobiologici che mediano i processi conoscitivi. La neuroplasticità – la capacità del sistema nervoso di modificare la propria struttura e funzione in risposta all'esperienza – costituisce il meccanismo attraverso cui si realizzano sia il consolidamento dei paradigmi esistenti, sia le loro possibili trasformazioni.

Merzenich (2013) ha mostrato come il cervello si rimodelli continuamente sulla base delle esperienze ripetute, rafforzando i circuiti neurali frequentemente attivati e lasciando progressivamente indebolire quelli raramente utilizzati. Questa plasticità dipendente dall'esperienza opera secondo il principio hebbiano, per cui configurazioni di attivazione ricorrenti tendono a stabilizzarsi nel tempo, diventando sempre più efficienti e automatiche.

In questo senso, i paradigmi conoscitivi consolidati non sono soltanto costruzioni teoriche astratte, ma diventano *pattern* di attivazione neurale incorporati, che strutturano implicitamente percezione, attenzione e concettualizzazione. Doidge (2007: 60-63) ha evidenziato come tale consolidamento possa condurre a vere e proprie trappole plastiche⁵: configurazioni neurali divenute così stabili da resistere al cambiamento anche quando non risultano più adattive rispetto a un contesto mutato. La resistenza epistemica assume, così, una dimensione incorporata: il nuovo non viene semplicemente rifiutato, ma fatica a trovare accesso a circuiti percettivi già fortemente stabilizzati.

⁵ Per trappole plastiche si intende la stabilizzazione di configurazioni neurocognitive diventate molto efficienti e automatiche, ma proprio per questo meno disponibili alla riconfigurazione: il nuovo può essere registrato, senza riuscire a diventare schema operativo, perché incontra *pattern* già altamente consolidati.

3.2.2. Cognizione incorporata e modelli predittivi

Le neuroscienze contemporanee hanno progressivamente superato il modello computazionale classico della mente, enfatizzando la natura incorporata e situata dei processi conoscitivi. Damasio (1994: 131-134) ha mostrato come il ragionamento e i processi decisionali siano inseparabili dalle dinamiche somatiche ed emotive, mettendo in discussione la separazione cartesiana tra mente e corpo. La conoscenza non si limita a elaborare rappresentazioni, ma emerge dall'interazione tra stati corporei, affetti e contesti di azione.

Particolarmente rilevante, in questo quadro, è il modello predittivo elaborato da Friston (2010: 129-131) e sviluppato da Clark (2013: 181-184). Secondo questa prospettiva, il cervello non elabora passivamente informazioni sensoriali, ma genera continuamente previsioni su ciò che si attende di percepire, confrontandole poi con gli input sensoriali effettivi. Quando emerge una discrepanza, il sistema può aggiornare il modello predittivo⁶ oppure, in modo altrettanto significativo, riorganizzare la percezione stessa affinché risulti coerente con le aspettative.

Questo funzionamento predittivo contribuisce a spiegare una forma specifica di resistenza neurobiologica alle discontinuità epistemiche. I modelli consolidati tendono a filtrare l'esperienza, privilegiando ciò che conferma le previsioni e marginalizzando ciò che le contraddice. La percezione guidata dalla teoria non appare così soltanto come un fenomeno sociale o culturale, ma come un principio organizzativo fondamentale del funzionamento cerebrale. Le anomalie possono essere viste, ma non integrate; registrate, ma neutralizzate; percepite, ma rese epistemicamente inefficaci.

3.2.3. Neuromodulazione e stati plasticizzanti

La capacità del cervello di riorganizzarsi in modo significativo non è costante, ma dipende da stati neurofisiologici specifici, modulati da sistemi di neurotrasmettitori. Merzenich (2013: 42-46) ha descritto stati plasticizzanti caratterizzati da combinazioni di attenzione focalizzata, novità percepita e intensità affettiva, in cui si aprono finestre temporanee di maggiore plasticità neurale.

In questi stati, i *pattern* consolidati risultano meno rigidi e diventa possibile una riconfigurazione più profonda delle reti neurali. Ciò suggerisce che la trasformazione epistemica non dipende esclusivamente da fattori cognitivi o sociali, ma anche dalle condizioni neurofisiologiche in cui il conoscere prende forma. Alcuni stati favoriscono la permeabilità al nuovo, mentre altri rafforzano la stabilizzazione di configurazioni già esistenti.

Le pratiche contemplative studiate da Wallace (2007: 82-90) sembrano operare, almeno in parte, attraverso la coltivazione intenzionale di tali stati neuroplastici, facilitando la deautomatizzazione di pattern cognitivi consolidati. Analogamente, alcune pratiche artistiche possono essere lette come dispositivi esperienziali che destabilizzano temporaneamente configurazioni percettive abituali, rendendo visibili scarti che normalmente verrebbero riassorbiti senza lasciare traccia.

⁶ Predittivo non indica qui previsione deliberata o cosciente. Designa una dinamica automatica: la percezione è guidata da ipotesi operative che anticipano l'input sensoriale e lo rendono interpretabile; le discrepanze possono essere integrate aggiornando il modello, ma anche attenuate o riorganizzate percettivamente per preservarne la coerenza.

3.2.4. Ricadute interpretative: stabilizzazione incorporata e soglie di plasticità

Letta in questa chiave, la resistenza epistemica non appare come semplice inerzia culturale o deficit di razionalità, ma come effetto collaterale di un'organizzazione neurocognitiva orientata alla riduzione dell'incertezza. Una discontinuità epistemica profonda non risulta, quindi, riconducibile alla sola forza argomentativa, ma alla possibilità – rara e contingente – di allentare temporaneamente i filtri predittivi che strutturano l'esperienza ordinaria.

Questo aiuta a comprendere perché alcune anomalie rimangano visibili ma inefficaci e perché, in determinate fasi, il sistema cognitivo diventi improvvisamente permeabile al nuovo. La trasformazione non assume qui la forma di un atto volontaristico, ma quella di una congiuntura: un incontro tra attenzione, novità, intensità affettiva e configurazioni di contesto che apre soglie di plasticità non sempre disponibili.

La prospettiva neurobiologica mostra così che le resistenze alle rotture epistemiche non sono semplicemente ostacoli da rimuovere, ma manifestazioni di principi organizzativi fondamentali del funzionamento cerebrale. In un'ecologia delle discontinuità creative, stabilità e trasformazione appaiono come esiti emergenti di dinamiche che operano su più livelli simultaneamente. Per comprendere come tali livelli interagiscano e perché alcune configurazioni si stabilizzino mentre altre diventino improvvisamente instabili, è necessario spostare ora lo sguardo verso una prospettiva sistemica e complessa, oggetto della sezione successiva.

3.3. Complessità, auto-organizzazione e proprietà emergenti

Le dimensioni fin qui esplorate – affettiva e neurobiologica – mostrano che le resistenze epistemiche non sono riconducibili a un unico livello di spiegazione. La teoria della complessità consente di compiere un passo ulteriore, offrendo un quadro interpretativo in cui tali resistenze possono essere lette come proprietà emergenti di sistemi adattivi che tendono a stabilizzarsi in configurazioni relativamente robuste. In questa prospettiva, un paradigma non coincide semplicemente con un insieme di proposizioni o con un orizzonte culturale condiviso. Esso può essere inteso come un regime di organizzazione che coordina pratiche, distribuisce ruoli cognitivi, riduce incertezza e rende prevedibili le interazioni. Proprio perché svolge questa funzione stabilizzante, il paradigma tende a persistere anche quando emergono segnali di inadeguatezza. Le discontinuità epistemiche assumono così la forma di transizioni tra regimi, ovvero riorganizzazioni qualitative – spesso discontinue – di un sistema complesso.

3.3.1. Sistemi complessi e paesaggi di possibilità

Una delle metafore più efficaci per comprendere la stabilizzazione dei sistemi complessi è quella dei paesaggi di possibilità. Kauffman (1995: 173-209) descrive come i sistemi adattivi tendano a occupare soluzioni localmente ottimali: configurazioni che funzionano abbastanza bene nel contesto dato e che, proprio per questo, vengono rinforzate nel tempo attraverso feedback positivi.

Questa dinamica produce un paradosso strutturale. Per raggiungere soluzioni più adeguate a condizioni mutate, il sistema dovrebbe attraversare fasi transitorie in cui le prestazioni peggiorano, almeno nel breve periodo. Tuttavia, i meccanismi adattivi orientati all'efficienza locale tendono a evitare tali deviazioni, anche quando esse

potrebbero aprire traiettorie più promettenti nel medio o lungo termine. La stabilità diventa così una trappola adattiva: ciò che funziona impedisce di esplorare ciò che potrebbe funzionare diversamente.

Applicata ai sistemi di conoscenza, questa logica suggerisce che comunità scientifiche e discipline tendano a perfezionare ciò che già funziona, privilegiando raffinamenti incrementali e penalizzando esplorazioni che non garantiscono ritorni immediati in termini di risultati, riconoscimento o applicabilità. In questo quadro, le discontinuità epistemiche si configurano come salti tra regioni distinte del paesaggio, transizioni che non possono essere ottenute attraverso la sola ottimizzazione locale.

3.3.2. Stabilità, crisi e transizioni qualitative

La dinamica dei sistemi complessi lontani dall'equilibrio, analizzata da Prigogine e Stengers (1984: 139-142), mostra come lunghi periodi di stabilità relativa possano essere interrotti da momenti critici in cui piccole fluttuazioni vengono amplificate, conducendo a riorganizzazioni qualitative. Le biforcazioni rappresentano punti in cui il sistema perde parte della propria prevedibilità: non perché precipiti nel caos inteso come disordine assoluto, ma perché si aprono nuove possibilità di organizzazione.

Nel dominio della conoscenza, questa dinamica entra in risonanza con la distinzione kuhiana tra scienza normale e rivoluzione scientifica. La stabilità non coincide con immobilità, ma con raffinamento progressivo entro un assetto dato; la crisi non è soltanto accumulo di anomalie, ma anche apertura di configurazioni che diventano improvvisamente praticabili. La resistenza epistemologica può allora essere letta come la tendenza del sistema a rimanere entro un attrattore⁷ stabile finché i costi della permanenza non superano quelli della trasformazione.

In questa prospettiva, la rottura epistemologica non è un evento eccezionale imposto dall'esterno, ma un esito emergente di dinamiche interne che rendono progressivamente instabile un equilibrio precedentemente funzionale.

3.3.3. Diversità e capacità di trasformazione

Un ulteriore contributo della teoria della complessità riguarda il ruolo della diversità nella trasformabilità dei sistemi. Holling (2001: 392-395) mostra, in ambito ecologico, come la diversità funzionale aumenti la resilienza e la capacità di risposta a perturbazioni. Page (2007: 7-10), in ambito matematico e cognitivo, argomenta che gruppi caratterizzati da una pluralità di strumenti mentali e prospettive possono affrontare problemi complessi in modo più efficace rispetto a gruppi omogenei, anche quando questi ultimi includono individui altamente competenti.

Trasposta al contesto epistemico, questa intuizione rende visibile una resistenza spesso trascurata: la standardizzazione eccessiva – formativa, metodologica, istituzionale – può aumentare l'efficienza locale, ma ridurre la capacità di esplorazione e di adattamento. L'omogeneità cognitiva favorisce la convergenza rapida e l'incrementalismo, ma limita la possibilità di generare discontinuità significative.

In questo senso, la resistenza epistemologica non deriva soltanto dall'opposizione al nuovo, ma anche dalla progressiva riduzione della varietà interna al sistema, che ne restringe il paesaggio di possibilità.

⁷ I termini attrattore e stato stabile sono usati in senso sistemico: indicano configurazioni robuste che tendono a riprodursi perché minimizzano costi e coordinano pratiche, non perché siano ottimali in senso assoluto. Il loro valore qui è descrittivo (leggibilità delle dinamiche), non predittivo (calcolo delle traiettorie).

3.3.4. Cicli di trasformazione e interazioni multi-scala

Il modello della panarchy, sviluppato da Gunderson e Holling (2002: 34-38), consente di articolare in modo più fine l'interazione tra stabilità e trasformazione su scale diverse. I sistemi attraversano cicli ricorrenti di crescita, consolidamento, rilascio/crisi e riorganizzazione. L'innovazione tende a emergere nelle fasi di rilascio e riorganizzazione, spesso in sottosistemi relativamente autonomi, prima di diffondersi – se le condizioni lo consentono – a scale più ampie.

Questa prospettiva aiuta a comprendere alcune resistenze strutturali alle discontinuità epistemiche. Innovazioni locali possono rimanere confinate non perché siano intrinsecamente deboli, ma perché i livelli istituzionali più ampi si trovano in fasi di consolidamento e privilegiano controllo, standardizzazione e prevedibilità. La resistenza non coincide allora con un rifiuto esplicito, ma con una asincronia di cicli: il nuovo emerge dove può, ma non trova immediatamente canali per riorganizzare i livelli superiori.

3.3.5. Lettura ecologica delle discontinuità

In questa cornice, la discontinuità non appare come un'eccezione irrazionale che interrompe una traiettoria lineare, ma come una proprietà dei sistemi complessi quando l'ottimizzazione locale diventa trappola e l'attrattore perde capacità di assorbire perturbazioni. L'innovazione radicale non è, dunque, un problema di sola intenzione o volontà, ma di configurazione del paesaggio di possibilità.

La trasformabilità di un sistema epistemico dipende allora da alcuni elementi strutturali ricorrenti: la presenza di esplorazioni che non producono ritorni immediati, l'emergere di momenti critici in cui fluttuazioni minori possono amplificarsi, e l'esistenza di una riserva di diversità – metodologica, cognitiva, istituzionale – che impedisca il collasso in un'unica soluzione efficiente ma fragile. Il modello multi-scala chiarisce inoltre che molte resistenze non sono opposizioni dirette, ma effetti di sfasamento temporale tra livelli che evolvono a velocità diverse.

La teoria della complessità permette così di comprendere perché la stabilità dei paradigmi non sia un accidente, ma l'esito di una dinamica adattiva. I sistemi di conoscenza tendono a occupare configurazioni che riducono incertezza e coordinano pratiche, e per questo resistono a deviazioni che non offrono benefici immediati. In questa prospettiva, le discontinuità epistemiche assumono il carattere di transizioni tra regimi: riorganizzazioni qualitative rese possibili da momenti critici, da condizioni di biforcazione e da riserve di diversità che rendono esplorabili traiettorie alternative. Questa lettura ecologica prepara il passaggio alla sezione successiva, in cui la stabilizzazione dei paradigmi viene osservata non solo come dinamica sistemica, ma come processo che si traduce materialmente in infrastrutture tecnologiche ed economiche, rendendo durevoli attrattori epistemici altrimenti contingenti.

3.4. Infrastrutture tecnologiche e regimi economici della conoscenza

Se la prospettiva della complessità descrive la tendenza dei sistemi epistemici a stabilizzarsi in attrattori robusti, le infrastrutture tecnologiche ed economiche mostrano come tale stabilizzazione venga resa durevole sul piano materiale. I paradigmi non persistono soltanto perché risultano convincenti o funzionali sul piano teorico, ma perché vengono tradotti in dispositivi, procedure, formati e vincoli strutturali che

orientano in modo continuativo ciò che può essere conosciuto, riconosciuto e valorizzato. Se la dimensione affettiva chiarisce perché soggetti e comunità tendano a restare legati a ciò che conoscono, e la dimensione neurobiologica mostra come tale legame si incarni in abitudini percettive e predittive, la dimensione tecno-economica rende visibile un ulteriore livello di stabilizzazione: quello in cui assetti epistemici diventano condizioni materiali di praticabilità. In molti casi, la resistenza epistemica non assume la forma di una confutazione esplicita, ma quella di una impraticabilità strutturale: mancano le infrastrutture, i formati, le metriche e i canali che renderebbero sostenibile un'alternativa.

La tecnologia, in questa prospettiva, non è un mezzo neutro che si limita a supportare processi conoscitivi preesistenti. È un ambiente che pre-configura ciò che è visibile, ciò che è misurabile, ciò che è finanziabile e ciò che può circolare come conoscenza legittima. Analogamente, l'economia della conoscenza non costituisce uno sfondo esterno alla ricerca, ma un insieme di forze che selezionano anticipatamente quali traiettorie epistemiche risultano sensate, produttive e premiabili.

3.4.1. Tecnologie epistemiche e materializzazione dei paradigmi

Le infrastrutture tecnologiche possono essere comprese come tecnologie epistemiche: non semplici strumenti, ma attori che incorporano presupposti ontologici ed epistemologici, rendendo alcune forme di conoscenza più agevoli e altre più difficili, se non impraticabili. In questo senso, i paradigmi non vivono soltanto nei testi e nei discorsi, ma vengono letteralmente costruiti nei formati di raccolta dei dati, nei software, negli standard di interoperabilità, nei protocolli di validazione e nelle architetture di archiviazione.

La materializzazione dei paradigmi nelle infrastrutture produce una forma specifica di resistenza attraverso la dipendenza dal percorso: una volta che certi dispositivi sono ampiamente adottati, essi generano incentivi strutturali alla riproduzione degli assetti epistemici che incorporano, anche quando questi iniziano a mostrare limiti evidenti. La stabilità non deriva allora dalla superiorità intrinseca di un paradigma, ma dalla sua compatibilità con le infrastrutture esistenti. In questa chiave, la resistenza epistemologica non appare come semplice inerzia culturale o difesa ideologica, ma come effetto sistemico di una sedimentazione materiale che rende alcune alternative progressivamente invisibili, non scalabili o economicamente insostenibili.

3.4.2. Capitalismo cognitivo e selezione epistemica

Questa dinamica si intensifica con l'affermazione del capitalismo cognitivo, in cui la conoscenza tende a essere trattata come merce da valorizzare piuttosto che come bene comune orientato alla comprensione condivisa. Mirowski (2011: 1-22) ha mostrato come il neoliberalismo non si limiti a riorganizzare il finanziamento della ricerca, ma trasformi la natura stessa dei processi conoscitivi, introducendo criteri di valore economico come principi di selezione epistemica.

In questo contesto, la stabilità dei paradigmi viene rafforzata da una serie di meccanismi convergenti:

- la governance proprietaria della conoscenza, che frammenta i saperi in pacchetti brevettabili e ostacola connessioni trasversali;
- la metrificazione della produttività scientifica, che privilegia la conformità a standard consolidati e penalizza esplorazioni epistemiche inizialmente poco redditizie;

- la precarizzazione delle carriere cognitive, che rende rischiose le traiettorie di ricerca non allineate ai paradigmi dominanti.

Questi meccanismi non agiscono come vincoli esterni o accidentali, ma come forze strutturanti che orientano ciò che viene ricercato, come viene valutato e quali traiettorie risultano sostenibili nel tempo. Le rotture epistemologiche, che spesso emergono come deviazioni fragili e inizialmente improduttive, risultano particolarmente vulnerabili a questa selezione.

3.4.3. Piattaforme digitali e asimmetrie epistemiche

Le piattaforme digitali contemporanee costituiscono una forma particolarmente potente di infrastruttura epistemica. Esse non si limitano a mediare l'accesso all'informazione, ma configurano l'ambiente informazionale entro cui la conoscenza viene prodotta, validata e distribuita. Floridi (2014) ha descritto questo ambiente come infosfera: un contesto che determina le condizioni stesse di possibilità della conoscenza contemporanea.

All'interno di tale infosfera, algoritmi e architetture di piattaforma producono regimi sistematici di visibilità e invisibilità. Pasquale (2015: 3-18) ha mostrato come questi regimi operino spesso in modo opaco, generando asimmetrie epistemiche che privilegiano alcuni attori e alcune forme di sapere a scapito di altre.

Il capitalismo delle piattaforme (Srnicek 2017) e il capitalismo della sorveglianza (Zuboff 2019) accentuano ulteriormente questa dinamica, trasformando l'esperienza cognitiva in risorsa estrattiva. In tali contesti, la conoscenza non viene soltanto prodotta e valutata, ma continuamente catturata, profilata e reindirizzata secondo logiche di accumulazione che riducono lo spazio dell'esplorazione epistemica autonoma.

3.4.4. Alternative infrastrutturali e pluriverso tecnologico

Accanto a questi processi di stabilizzazione, emergono tuttavia pratiche e movimenti che rendono visibile la contingenza storica degli assetti infrastrutturali dominanti. Il movimento per la scienza aperta, le comunità del software e dell'hardware libero e le sperimentazioni di infrastrutture collaborative mostrano che altri modi di organizzare il conoscere sono pensabili e, in alcune condizioni, praticabili.

In questa direzione, il concetto di convivialità elaborato da Illich (1973: 11-13) consente di leggere le tecnologie non come apparati di controllo, ma come ambienti che possono ampliare o restringere le possibilità di azione e comprensione delle comunità che le abitano. Analogamente, Escobar (2018: 10-18) ha proposto l'idea di un pluriverso tecnologico: una costellazione di infrastrutture capaci di ospitare ontologie ed epistemologie diverse senza forzarle in un unico formato dominante.

Queste alternative non eliminano automaticamente le resistenze epistemiche, ma ne rendono visibile la natura situata e non necessaria. Mostrano che la stabilità dei paradigmi non è un destino inevitabile, bensì l'esito di scelte infrastrutturali e regimi di valore che possono, almeno in parte, essere riconfigurati.

3.4.5. Lettura ecologica delle resistenze tecno-economiche

Considerata in una prospettiva ecologica, la dimensione tecno-economica delle resistenze epistemiche non sostituisce quelle affettiva, neurobiologica e sistemica, ma le amplifica e le rende durevoli. Le infrastrutture materializzano investimenti emotivi, automatismi incorporati e attrattori sistemici, trasformandoli in condizioni operative

che orientano stabilmente il campo del conoscibile.

Le resistenze epistemiche appaiono così non come semplici opposizioni al nuovo, ma come effetti emergenti di ecosistemi in cui soggetti, corpi, sistemi e dispositivi tecnici convergono nel produrre stabilità. È a partire da questa convergenza che la sezione conclusiva del capitolo ricomponi le quattro dimensioni in un quadro unitario, senza ridurle a un modello unico e senza anticipare un piano prescrittivo.

3.5. Integrazione multidimensionale delle resistenze

Le quattro dimensioni esplorate in questo capitolo – affettiva, neurobiologica, complessa e tecno-economica – non costituiscono prospettive alternative in competizione, ma lenti complementari che rendono intelligibile la natura stratificata delle resistenze epistemiche. Ciascuna illumina un diverso livello di stabilizzazione del sapere, ma nessuna risulta sufficiente, da sola, a spiegare la persistenza dei paradigmi e la difficoltà delle rotture epistemiche.

La stabilità di un paradigma non è riconducibile a una singola causa né a un unico piano di analisi. Essa emerge, piuttosto, come coerenza sistemica tra investimenti affettivi e identitari, automatismi incorporati nella percezione e nell'attenzione, dinamiche adattive proprie dei sistemi complessi e infrastrutture materiali che traducono tali assetti in condizioni operative durevoli. Le resistenze epistemiche non si collocano, quindi, in un luogo, ma si distribuiscono ecologicamente tra soggetti, pratiche, istituzioni, tecnologie e ambienti.

In questa prospettiva, le resistenze sociali, comunitarie, metodologiche, culturali, ontologiche e geopolitiche non appaiono più come ostacoli puramente concettuali o ideologici. Esse diventano efficaci proprio perché trovano sostegno in economie affettive che stabilizzano l'identità, in dispositivi materiali che orientano l'azione, in meccanismi di selezione che premiano la continuità e in forme di stabilizzazione incorporate che operano spesso al di sotto della soglia della consapevolezza riflessiva. Da questa integrazione deriva una conseguenza epistemologica rilevante: la trasformazione epistemica non può essere pensata come un intervento puntuale su un singolo livello del sapere. Se la resistenza è ecologica – cioè distribuita tra più dimensioni che si rinforzano reciprocamente – anche le condizioni di possibilità della discontinuità assumono una forma distribuita. Le discontinuità epistemiche non tendono a emergere quando un singolo vincolo viene rimosso, ma quando l'ecosistema conoscitivo nel suo insieme entra in una fase di riorganizzazione, rendendo temporaneamente instabili equilibri che apparivano consolidati.

In termini interpretativi, ciò implica che le rotture epistemologiche non coincidono semplicemente con l'introduzione di nuove teorie o nuovi concetti. Esse si configurano come riconfigurazioni più ampie, che coinvolgono simultaneamente: contesti capaci di sostenere il disagio e la vulnerabilità cognitiva; infrastrutture e regimi di valutazione che rendano praticabile l'esplorazione; processi che aprono finestre di plasticità e rendono visibili i filtri predittivi; ambienti che preservano la diversità e consentono riorganizzazioni multi-scala.

È in questa convergenza di condizioni che la continuità incrementale può trasformarsi in discontinuità generativa. La rottura epistemologica appare così meno come un atto di rottura volontaristica e più come un evento emergente, reso possibile da una particolare configurazione di soglie, tempi e relazioni.

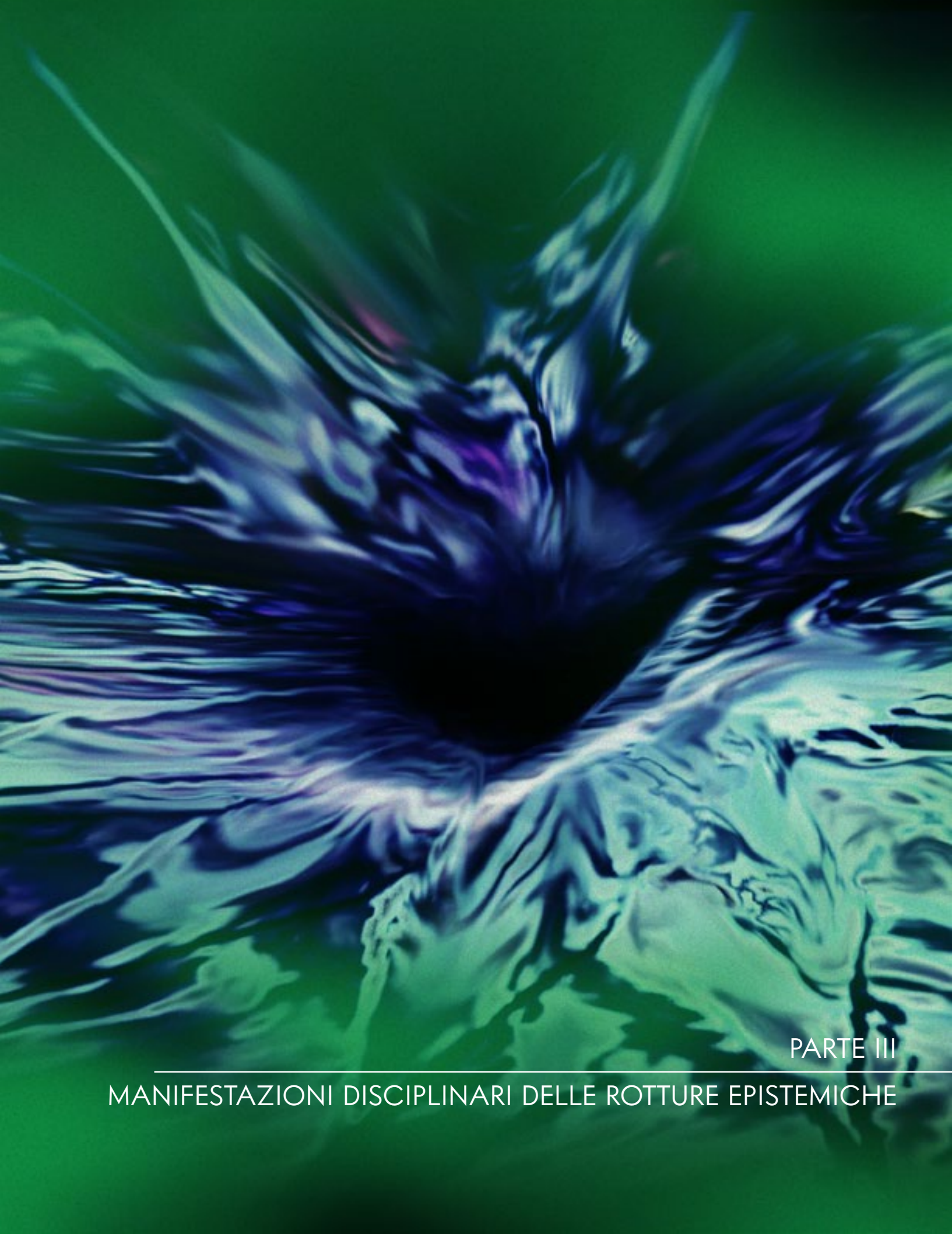
Verso la Parte III

I capitoli che seguono si collocano precisamente in questo spazio di incarnazione dei vincoli. Essi non introducono nuovi livelli teorici né propongono una tipologia esaustiva delle rotture epistemiche, ma osservano come resistenze e discontinuità prendano forma concreta all'interno di alcuni contesti disciplinari emblematici. L'intento non è mappare l'intero territorio delle innovazioni epistemiche, ma offrire al lettore una serie di configurazioni esemplari attraverso cui diventa possibile cogliere, in modo situato, l'intreccio dei vincoli discussi fin qui e le modalità del loro superamento.

In questo passaggio emerge anche una differenza di regime che non introduce una classificazione rigida, ma funziona come criterio orientativo di lettura. In alcuni ambiti, le rotture epistemiche si manifestano prevalentemente come crisi interne al paradigma: saturazioni concettuali, anomalie persistenti, limiti della formalizzazione e tensioni nelle ontologie implicite rendono instabile l'assetto esistente e ne sollecitano una riorganizzazione. In altri ambiti, invece, la discontinuità non nasce primariamente da una crisi interna, ma da conflitti sui criteri di legittimazione del sapere, in cui sono in gioco i confini disciplinari, le infrastrutture epistemiche⁸, le condizioni materiali di visibilità e i rapporti di potere che regolano chi può conoscere e a quali condizioni.

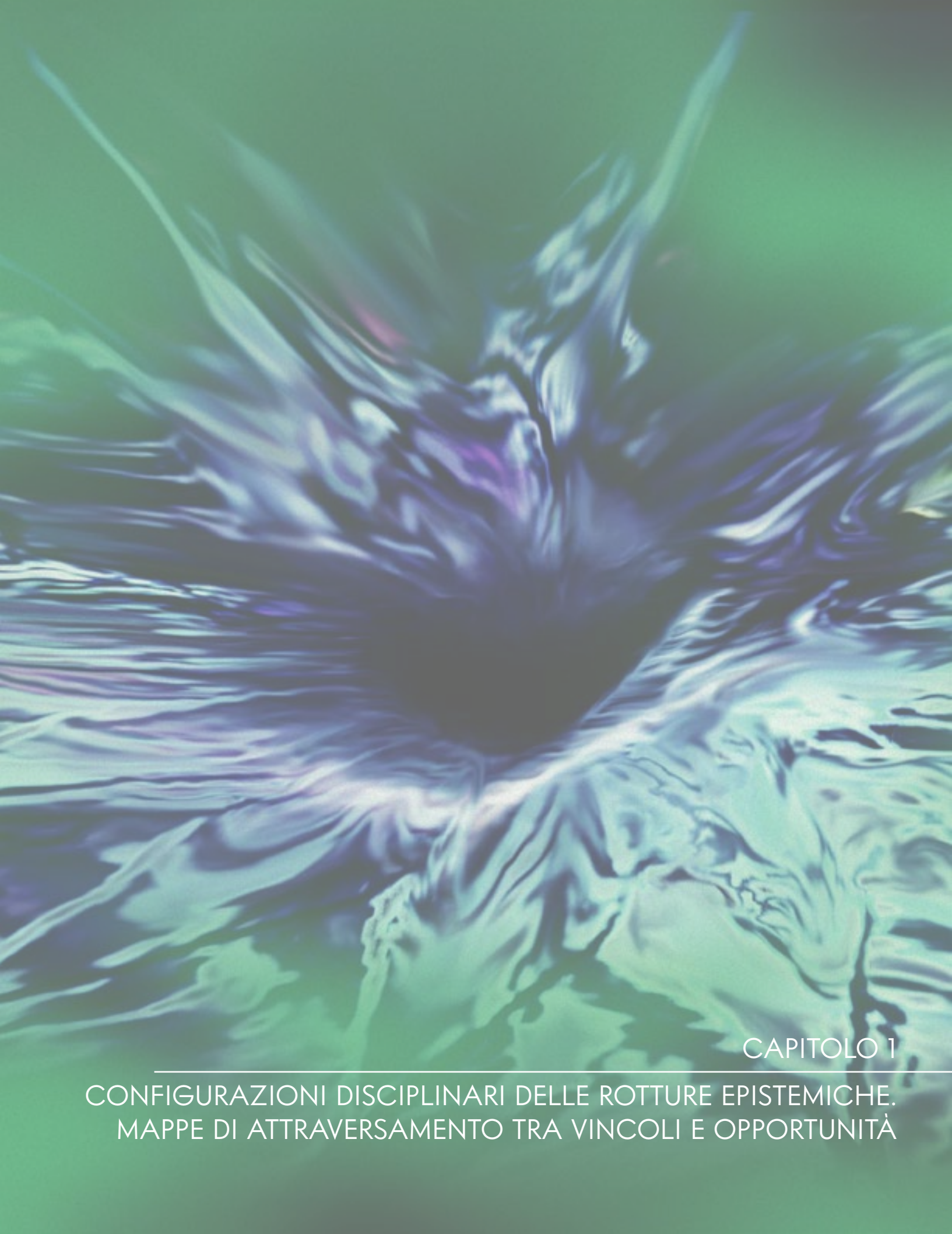
Questa distinzione non separa domini omogenei né oppone due tipi puri di rottura. Essa segnala, piuttosto, due modalità ricorrenti attraverso cui una costellazione di vincoli può entrare in crisi, rendendo osservabile l'assetto epistemico nel suo insieme. È a partire da questa soglia interpretativa che la Parte III propone alcune mappe disciplinari, pensate non come modelli da generalizzare, ma come strumenti di orientamento per comprendere come, in contesti diversi, la stabilizzazione incrementale possa trasformarsi in discontinuità creativa.

⁸ Per infrastrutture epistemiche si intendono dispositivi socio-tecnici che rendono alcune forme di sapere facilmente producibili, validabili e circolabili, mentre rendono altre costose, invisibili o non scalabili: protocolli, formati, metriche, architetture di piattaforma e criteri di indicizzazione/valutazione. In questo quadro, la metafora della black box non designa solo complessità tecnica, ma opacità istituzionalizzata: criteri e procedure che incidono su accesso, reputazione e valore senza diventare pienamente discutibili.



PARTE III

MANIFESTAZIONI DISCIPLINARI DELLE ROTTURE EPISTEMICHE



CAPITOLO 1

CONFIGURAZIONI DISCIPLINARI DELLE ROTTURE EPISTEMICHE.
MAPPE DI ATTRAVERSAMENTO TRA VINCOLI E OPPORTUNITÀ

Premessa

Dopo i capp. 3-5, il problema non è più stabilire se esistano resistenze alle rotture epistemiche, né descriverne le principali tipologie. La questione diventa più concreta e, insieme, più esigente: osservare come tali resistenze si organizzino quando un campo di sapere incontra i propri limiti e quando le soluzioni incrementali non bastano più a preservare continuità esplicativa. È in questi momenti di saturazione che l'assetto epistemico di una disciplina diventa osservabile nella sua struttura profonda, rendendo leggibili vincoli che, in condizioni di stabilità, tendono a restare impliciti.

Per questo motivo, i casi disciplinari qui attraversati non verranno trattati come esempi illustrativi né come rassegna storica. Funzionano, piuttosto, come dispositivi di visibilità. Ogni rottura epistemica rilevante rende percepibile una specifica configurazione di vincoli: ciò che un paradigma tende a lasciare in ombra, ciò che viene difeso come ovvio o naturale, ciò che ostacola il passaggio e, al tempo stesso, le condizioni che lo rendono praticabile. Le discontinuità non vengono assunte come eventi eccezionali, ma come momenti in cui l'ecosistema epistemico diventa temporaneamente leggibile nella sua articolazione interna.

Il capitolo propone, dunque, una mappa orientativa: non il territorio completo delle trasformazioni epistemiche possibili, ma alcune configurazioni che fanno scuola, in cui il rapporto tra resistenze e attraversamenti diventa osservabile con particolare chiarezza. Per rendere leggibile questa mappa, ogni sezione è costruita secondo una medesima logica di osservazione, anche quando cambiano radicalmente i contesti disciplinari e i linguaggi.

In ciascun attraversamento, l'analisi mette a fuoco tre elementi:

- il vincolo epistemico dominante, ossia ciò che stabilizza un paradigma in un determinato campo di sapere: presupposti ontologici impliciti, criteri di validazione dati per scontati, dispositivi metodologici privilegiati, infrastrutture istituzionali o gerarchie di legittimazione;
- la forma dell'attraversamento, cioè il modo in cui quel vincolo entra in tensione: accumulazione di anomalie, crisi dei regimi di prova, riconcettualizzazione delle categorie fondamentali, dislocazione dei confini del sapere, conflitti di legittimazione o pratiche di disobbedienza epistemica;
- il tipo di esito prodotto, non inteso come soluzione definitiva, ma come riconfigurazione dell'assetto epistemico: integrazione parziale, ristrutturazione interna del paradigma, apertura a pluralità non riducibili, destabilizzazione dei criteri di validità o anticipazione di forme di conoscenza non ancora formalizzabili.

Questa scansione non ha una funzione classificatoria, né mira a produrre un modello generale delle rotture epistemiche. Opera, piuttosto, come griglia di leggibilità, che consente di riconoscere, nei diversi casi, come specifiche costellazioni di vincoli entrino in una fase di instabilità e come, in condizioni determinate, la continuità incrementale possa trasformarsi in discontinuità generativa.

La mappa è organizzata lungo una differenza di regime che nei capitoli precedenti era rimasta sullo sfondo e che qui diventa un criterio di lettura esplicito. Nella Sezione I verranno osservate rotture che emergono prevalentemente dall'interno di un paradigma: saturazioni concettuali, anomalie persistenti, tensioni tra formalizzazione e fenomeno, instabilità dei regimi di prova. In questi casi la resistenza opera soprat-

tutto come stabilizzazione interna: presupposti ontologici impliciti, rigidità metodologiche, investimenti cognitivi e istituzionali, vincoli tecnici e formali. Nella Sezione II, invece, entreranno in primo piano contesti in cui la trasformazione epistemica riguarda anche la legittimazione del sapere. Qui la resistenza non si manifesta primariamente come crisi interna di coerenza, ma come conflitto sui criteri di validità, sulle infrastrutture di visibilità e sui rapporti di potere che definiscono chi può conoscere, da dove, con quali strumenti e a quali condizioni. In entrambi i regimi, ciò che viene messo in gioco è l'assetto ecologico del sapere: l'intreccio tra pratiche, dispositivi, aspettative, investimenti e vincoli che rende possibile – o impedisce – il passaggio dalla continuità incrementale alla discontinuità generativa.

Sezione I. Rotture interne al paradigma. Saturazioni, anomalie e trasformazioni ad alta formalizzazione

Le rotture epistemiche osservate in questa prima parte appartengono a un medesimo regime di trasformazione: quello delle discontinuità che emergono dall'interno di un paradigma quando le soluzioni incrementali cessano di garantire continuità esplicativa. In questi casi la rottura non nasce da una contestazione esterna del campo disciplinare, né primariamente da un conflitto sui criteri di legittimazione del sapere, ma dalla saturazione progressiva dell'apparato concettuale e dei regimi di prova con cui una disciplina stabilisce ciò che conta come reale, descrivibile e spiegabile. La resistenza che accompagna questi passaggi tende, allora, a manifestarsi come stabilizzazione interna: raffinamenti della formalizzazione, aggiustamenti locali, ipotesi ausiliarie, rigidità metodologiche, investimenti cognitivi e istituzionali, vincoli tecnici e formali che permettono al paradigma di reggere ancora, anche quando iniziano a comparire segnali di inadeguatezza. I casi che seguono mostrano come, in ambiti scientifici diversi, ma accomunati da un'elevata densità teorica e metodologica, la discontinuità prenda forma quando criteri di realtà, di spiegazione e di validazione entrano in tensione, rendendo necessaria una riconfigurazione del campo prima ancora di qualsiasi ridefinizione esplicita dei confini del sapere.

1.1. Quando un paradigma incontra i propri limiti

1.1.1. Rotture epistemiche nelle scienze fisiche e matematiche

Le scienze fisiche e matematiche offrono alcuni degli esempi più chiari di rottura epistemica come trasformazione interna al paradigma. In questi ambiti, la discontinuità non emerge primariamente come conflitto di legittimazione esterno né come contestazione dei confini disciplinari, ma come crisi progressiva dei criteri attraverso cui una disciplina definisce ciò che è reale, conoscibile e spiegabile. È quando un apparato teorico altamente formalizzato incontra fenomeni che non riesce più a integrare senza forzature che l'assetto epistemico diventa osservabile nella sua struttura profonda.

In tali contesti, la resistenza al cambiamento non assume inizialmente la forma di un rifiuto esplicito dell'innovazione. Si manifesta, piuttosto, come una serie di strategie di contenimento: raffinamenti delle formalizzazioni, estensioni locali dei modelli, ipotesi ausiliarie, ridefinizioni marginali dei problemi. Queste strategie non sono semplici espedienti difensivi, ma modalità attraverso cui il paradigma cerca di preservare la propria coerenza interna e la propria capacità operativa. La rottura epistemica prende forma solo quando tali strategie cessano di essere sufficienti, e

quando le anomalie smettono di apparire come eccezioni trattabili per diventare segnali strutturali di saturazione. In questo regime di trasformazione, la discontinuità non coincide con la negazione del paradigma precedente, ma con una riorganizzazione dei suoi presupposti più profondi: ciò che cambia non è soltanto una teoria, ma il modo stesso in cui vengono articolati osservazione, formalizzazione e realtà. I casi della fisica quantistica e dei teoremi di incompletezza di Gödel mostrano due declinazioni differenti di questa soglia epistemica: nel primo caso, la crisi investe il rapporto tra osservatore, fenomeno e causalità; nel secondo, il rapporto tra verità, dimostrabilità e formalizzazione.

1.1.2. Oltre il determinismo classico.

La fisica quantistica e la crisi dei criteri di realtà, osservazione e causalità

La nascita della fisica quantistica all'inizio del XX secolo costituisce un caso paradigmatico di rottura epistemica interna al paradigma scientifico moderno. La meccanica classica, fondata su un'ontologia deterministica e su una separazione netta tra soggetto osservante e oggetto osservato, aveva fornito per secoli un quadro di intelligibilità estremamente potente e coerente. Tuttavia, una serie di fenomeni empirici – dal comportamento della radiazione di corpo nero all'effetto fotoelettrico, fino alle discrepanze negli spettri atomici – iniziò a produrre anomalie che resistevano a ogni tentativo di integrazione incrementale.

Le resistenze all'emergere del paradigma quantistico operarono su più livelli. Sul piano cognitivo, la difficoltà di concepire fenomeni come la sovrapposizione degli stati o il dualismo onda-particella metteva in crisi categorie logiche profondamente radicate nella tradizione scientifica occidentale. La nozione stessa di causalità lineare risultava insufficiente a descrivere processi governati da leggi probabilistiche. Anche figure centrali come Einstein, pur avendo contribuito in modo decisivo allo sviluppo della teoria, rimasero refrattarie ad accettarne pienamente le implicazioni ontologiche, in particolare l'abbandono del determinismo forte.

Sul piano metodologico, la fisica quantistica impose una revisione radicale del concetto di spiegazione scientifica. L'ideale di una descrizione completa e oggettiva della realtà, indipendente dall'atto di osservazione, venne progressivamente sostituito da un approccio in cui la misurazione entra a far parte del fenomeno descritto. Come ha mostrato Barad (2007: 128-185), il concetto di *entanglement*¹ non indica semplicemente una correlazione non locale tra sistemi fisici, ma implica una riconcettualizzazione dell'ontologia relazionale: le proprietà non preesistono all'interazione, ma emergono all'interno di configurazioni specifiche di apparati, pratiche e condizioni di osservazione. Anche sul piano ontologico, la rottura fu profonda. La fisica quantistica mise in crisi l'idea di un mondo composto da entità dotate di proprietà intrinseche, osservabili in modo neutrale, costringendo a pensare la realtà come intreccio di relazioni, probabilità e processi non localizzabili. Ciò che inizialmente appariva come una deviazione tecnica si rivelò, nel tempo, una trasformazione dei criteri stessi di realtà, osservazione e causalità. La stabilizzazione del nuovo paradigma non fu immediata né lineare. Essa divenne possibile grazie alla convergenza di più fattori:

¹ Nel linguaggio della fisica quantistica, *entanglement* indica una correlazione non riducibile tra sistemi che non può essere spiegata come semplice interazione locale tra parti indipendenti. Nel contesto epistemologico, il punto rilevante non è soltanto che cosa accade fisicamente, ma la messa in crisi dell'idea di proprietà intrinseche preesistenti e dell'indipendenza tra osservatore, apparato e fenomeno: ciò che appare come proprietà emerge dentro una configurazione di misurazione e relazione.

l'accumulo di anomalie empiriche non risolvibili nel quadro classico; l'emergere di una nuova generazione di fisici meno investiti identitariamente nel paradigma precedente; lo sviluppo di formalizzazioni matematiche di straordinaria potenza; e la traduzione di tali formalizzazioni in applicazioni tecnologiche concrete. La rottura epistemica non coincide, dunque, con un singolo evento, ma con una riorganizzazione progressiva dell'intero ecosistema epistemico della fisica.

1.1.3. L'incompletezza come soglia epistemica.

Gödel, i limiti del formalismo e la resistenza all'indecidibile

Un processo analogo, sebbene collocato in un dominio apparentemente più astratto, si osserva nella matematica del XX secolo con i teoremi di incompletezza di Gödel. All'inizio del secolo, il programma formalista di Hilbert mirava a fondare la matematica su sistemi assiomatici completi, coerenti e decidibili, capaci di garantire una base definitiva alla certezza matematica. In questo quadro, la matematica veniva concepita come un sistema chiuso, integralmente formalizzabile e autosufficiente.

I teoremi di incompletezza dimostrarono, invece, che in qualsiasi sistema formale sufficientemente potente esistono proposizioni vere che non possono essere dimostrate all'interno del sistema stesso (Gödel 1999: 145-168). Questo risultato non rappresentò soltanto una scoperta tecnica, ma introdusse una soglia epistemica che metteva in crisi l'idea stessa di completezza formale. La verità matematica non risultava più interamente catturabile attraverso procedure dimostrative interne, e l'ideale di una fondazione ultima e definitiva appariva irraggiungibile.

Le resistenze a questi risultati furono significative. Sul piano cognitivo, accettare l'incompletezza implicava rinunciare a una visione rassicurante della matematica come dominio della certezza assoluta. Sul piano metodologico, veniva messo in discussione l'assunto secondo cui ogni problema matematico significativo potesse, in linea di principio, essere risolto mediante formalizzazione. Sul piano istituzionale, infine, il programma di Hilbert aveva mobilitato risorse, prestigio e investimenti intellettuali considerevoli, rendendo la rinuncia a tale progetto particolarmente costosa.

Gli sviluppi successivi, in particolare i lavori di Chaitin (2006: 63-113) sull'incompletezza algoritmica, hanno ulteriormente ampliato la portata di questa rottura epistemica, mostrando come esistano limiti intrinseci non solo alla dimostrabilità, ma anche alla computabilità. La matematica appare così attraversata da zone di indecidibilità che non possono essere eliminate senza snaturarne la struttura.

In questo caso, la rottura epistemica non ha prodotto un nuovo paradigma sostitutivo, ma ha trasformato il modo stesso in cui la matematica comprende i propri limiti. L'incompletezza non è stata risolta, bensì integrata come condizione strutturale del sapere matematico. La resistenza all'indecidibile, inizialmente forte, ha lasciato spazio a una riconfigurazione più sobria delle ambizioni fondazionali della disciplina, in cui il limite non viene rimosso, ma riconosciuto come parte costitutiva dell'orizzonte epistemico.

1.2. Vivere, spiegare, organizzare: la resistenza de riduzionismo

1.2.1. Trasformazioni paradigmatiche nelle scienze della vita

Se nelle scienze fisiche e matematiche la rottura epistemica si manifesta come crisi

dei criteri di realtà o di formalizzazione, nelle scienze della vita essa assume una configurazione diversa e più sfumata. Qui il limite non emerge improvvisamente come incoerenza interna di un apparato teorico, ma come progressiva insufficienza di un regime esplicativo di fronte a fenomeni che dipendono dall'organizzazione, dalla storia e dal contesto.

Per gran parte del Novecento, la biologia si è sviluppata attorno a un programma estremamente potente: la spiegazione molecolare del vivente. La scoperta della struttura del DNA e l'affermazione della genetica hanno consolidato l'idea che i processi vitali potessero essere compresi scomponendoli in meccanismi elementari, riconducibili a interazioni chimico-fisiche localizzate. Questo paradigma ha prodotto risultati straordinari e rimane tuttora indispensabile. Tuttavia, proprio il suo successo ha contribuito a stabilizzare una configurazione epistemica che, nel tempo, ha mostrato limiti difficilmente eludibili.

Il problema non è che il riduzionismo biologico sia falso, ma che non sia sempre sufficiente. Alcune proprietà fondamentali del vivente – stabilità dinamica, adattamento, coordinazione collettiva, plasticità – non risultano pienamente intelligibili se considerate esclusivamente come effetti aggregati delle componenti molecolari. È in questo scarto tra potenza analitica e insufficienza esplicativa che si apre una soglia epistemologica.

1.2.2. Dalla biologia molecolare ai sistemi complessi.

Emergenza, auto-organizzazione e crisi della causalità lineare

Nel paradigma riduzionista, conoscere la vita significa isolare componenti, identificare catene causali lineari e ricondurre il comportamento del sistema alle proprietà delle parti. Questa strategia ha orientato non solo le teorie, ma anche le pratiche sperimentali, le tecnologie di osservazione e l'organizzazione istituzionale della ricerca. In tale quadro, la complessità viene trattata come un problema di scala: ciò che non è ancora spiegabile lo sarà, in linea di principio, aumentando il livello di dettaglio.

A partire dagli anni Settanta, tuttavia, una serie di fenomeni ha reso questa promessa sempre più problematica. Processi di auto-organizzazione, dinamiche non lineari e comportamenti collettivi mostrano regolarità che non derivano direttamente dalle proprietà delle singole componenti, ma emergono dalle loro interazioni. Come ha evidenziato Kauffman (1995: 15-47), molte caratteristiche fondamentali dei sistemi viventi non sono prevedibili a partire dalla conoscenza dettagliata delle parti, perché dipendono dalla configurazione globale del sistema.

La resistenza a questa riconcettualizzazione non è stata marginale. Sul piano cognitivo, l'idea che l'ordine possa emergere spontaneamente senza un controllo centrale entra in tensione con una concezione profondamente radicata della causalità come relazione diretta e localizzabile. Sul piano metodologico, molti strumenti sperimentali risultano poco adatti a cogliere fenomeni distribuiti, storici e sensibili alle condizioni iniziali. Sul piano istituzionale, infine, la frammentazione disciplinare e l'iperspecializzazione rendono difficile il consolidamento di approcci realmente sistemici. La biologia dei sistemi non emerge, dunque, come alternativa teorica radicale, ma come risposta a una saturazione epistemica: il riduzionismo continua a funzionare, ma non è più in grado, da solo, di rendere intelligibili alcune dimensioni cruciali del vivente. La rottura epistemica non consiste nell'abbandono del paradigma molecolare, bensì nella sua reinscrizione in un quadro più ampio, in cui l'unità di spiegazione non è più la parte isolata, ma la rete di relazioni.

1.2.3. Estendere l'evoluzione.

L'Extended Evolutionary Synthesis e la rinegoziazione dell'ereditarietà

Una tensione analoga si manifesta nel dibattito contemporaneo sulla teoria dell'evoluzione. La sintesi moderna neodarwiniana aveva integrato selezione naturale e genetica mendeliana in un modello coerente e potente, centrato sul gene come unità fondamentale dell'ereditarietà. Anche in questo caso, il paradigma dominante ha prodotto una straordinaria capacità esplicativa, ma ha progressivamente mostrato zone di attrito. L'emergere della *Extended Evolutionary Synthesis* (EES) non segnala una crisi improvvisa, bensì l'accumularsi di fenomeni difficilmente integrabili in una concezione strettamente gene-centrica. Pigliucci e Müller (2010: 461-486) hanno mostrato come processi quali l'eredità epigenetica, la plasticità fenotipica, la costruzione di nicchia e le dinamiche dello sviluppo introducano circuiti di retroazione tra organismi e ambiente che non possono essere ridotti alla selezione di variazioni genetiche casuali.

Per il lettore non specialista, il punto cruciale non è il dettaglio di questi meccanismi, ma il loro significato epistemologico: l'ereditarietà non appare più come un flusso unidirezionale di informazione dal gene al fenotipo, ma come un processo distribuito, storicamente situato e sensibile al contesto. In questo senso, la rottura non riguarda una teoria specifica, ma la struttura causale attraverso cui l'evoluzione viene pensata. Le resistenze a questa estensione sono comprensibili. La sintesi moderna aveva strutturato comunità scientifiche, criteri di validazione, percorsi formativi e investimenti istituzionali. Ampliare le unità di spiegazione implica ridefinire cosa conta come dato rilevante, quali scale temporali siano epistemicamente legittime e quali fenomeni possano essere considerati centrali piuttosto che marginali.

Come osserva Woese (2004: 173-176), questa tensione riflette una frattura più ampia tra una biologia orientata alla previsione e al controllo e una biologia orientata alla comprensione dei processi viventi nella loro storicità e complessità. L'*Extended Evolutionary Synthesis* non sostituisce il paradigma esistente, ma ne rende visibili i limiti strutturali, trasformando ciò che prima appariva come eccezione in indicatore epistemico.

1.2.4. Una rottura senza rivoluzione

In entrambi i casi – biologia dei sistemi ed evoluzione estesa – la discontinuità epistemologica non assume la forma di una rivoluzione improvvisa né di un cambio di paradigma netto. Essa si configura, piuttosto, come una riorganizzazione dei livelli di spiegazione: ciò che cambia non è tanto ciò che si conosce, quanto il modo in cui si stabilisce cosa è sufficiente spiegare.

Il riduzionismo non viene abbandonato, ma decentrato. La resistenza epistemologica non consiste in un rifiuto della complessità, bensì nella difficoltà a rinunciare all'idea che la spiegazione ultima debba coincidere con il livello più elementare. La rottura si produce quando questa equivalenza perde evidenza e diventa oggetto di riflessione esplicita. In questo senso, le scienze della vita mostrano una forma peculiare di discontinuità epistemologica: non la sostituzione di un paradigma con un altro, ma l'emergere di un sapere che riconosce i propri limiti interni e accetta la coesistenza di livelli esplicativi non riducibili. La continuità incrementale si trasforma in discontinuità generativa nel momento in cui il vivente non è più pensato come oggetto scomponibile senza resto, ma come processo organizzato la cui intelligibilità dipende dall'ecologia delle relazioni che lo costituiscono.

1.3. Pensare con il corpo e con l'ambiente

1.3.1. Rivoluzioni concettuali nelle scienze cognitive e nelle neuroscienze

Nelle scienze cognitive e nelle neuroscienze, le rotture epistemiche non emergono primariamente come crisi di formalizzazione matematica, né come difficoltà nel descrivere sistemi complessi nel senso fisico o biologico del termine. Esse prendono forma, piuttosto, come messa in questione dell'immagine stessa della mente che ha guidato per decenni la ricerca cognitiva.

Il limite diventa visibile quando il paradigma dominante non riesce più a rendere conto di aspetti centrali dell'esperienza: la percezione situata, l'azione incarnata, l'apprendimento informale, la costruzione di senso nel rapporto dinamico con l'ambiente. In questi casi, la resistenza epistemologica non opera come difesa di una teoria specifica, ma come stabilizzazione di un'immagine implicita del conoscere, che orienta problemi, metodi e criteri di validazione.

La nascita delle scienze cognitive nella seconda metà del Novecento è stata accompagnata da una metafora fondativa estremamente potente: la mente come sistema di elaborazione dell'informazione. In questo quadro, la cognizione viene concepita come manipolazione simbolica di rappresentazioni interne, secondo modelli ispirati all'architettura dei computer digitali. Questo paradigma computazionalista ha fornito un linguaggio comune a psicologia cognitiva, intelligenza artificiale, linguistica e neuroscienze, strutturando per lungo tempo l'orizzonte del pensabile. Col tempo, tuttavia, proprio questa configurazione ha iniziato a mostrare una crescente difficoltà nel rendere intelligibili fenomeni che non si lasciano ridurre a processi di calcolo su rappresentazioni astratte. È in questo scarto che maturano le condizioni di una rottura epistemologica.

1.3.2. Dalla mente-computer alla cognizione incarnata.

Enattivismo, mente estesa e resistenze neurocentriche

Le prospettive enattiviste hanno rappresentato uno dei tentativi più radicali di superare i limiti del computazionalismo classico². In questa impostazione, la cognizione non è un processo interno di rappresentazione del mondo, ma un'attività che emerge dall'accoppiamento dinamico tra organismo e ambiente. Conoscere non significa costruire una copia interna della realtà, ma agire in modo sensato all'interno di un contesto. Questa riconcettualizzazione implica uno spostamento epistemico rilevante: il corpo non è più un semplice supporto biologico della mente, ma una condizione costitutiva del conoscere. La percezione, l'azione e l'emozione non vengono trattate come moduli separati, ma come dimensioni intrecciate di un processo unitario.

Le resistenze a questo spostamento sono state profonde. Sul piano ontologico, il paradigma computazionalista incorporava un dualismo implicito tra mente e corpo, riformulato nei termini di software e hardware. L'enattivismo rompe questa separazione, mettendo in crisi l'idea stessa di rappresentazione interna come fondamento ultimo della cognizione. Il mondo non è più qualcosa che viene rappresentato, ma qualcosa

² Per "computazionalismo" si intende una famiglia di approcci delle scienze cognitive che descrivono la mente come un sistema che elabora informazione attraverso rappresentazioni interne e operazioni formali su simboli, spesso ispirate alla metafora del computer digitale. Il termine non designa una teoria unica, ma un orientamento che ha organizzato problemi, metodi e criteri di spiegazione (ad es. centralità della rappresentazione e della manipolazione simbolica).

con cui il sistema cognitivo entra in relazione attraverso l'azione.

Sul piano metodologico, le scienze cognitive si erano consolidate attorno a esperimenti controllati in laboratorio, progettati per isolare funzioni cognitive specifiche e misurarle in condizioni artificiali. L'attenzione all'azione situata e alla corporeità rende problematici questi dispositivi, mostrando come molti risultati dipendano da una drastica semplificazione del contesto. Ciò che viene perso non è un dettaglio marginale, ma la dimensione stessa in cui il senso emerge. A queste difficoltà si aggiungono vincoli disciplinari e istituzionali. Il paradigma computazionalista aveva costruito alleanze stabili tra informatica, psicologia sperimentale e linguistica formale, dando vita a un ecosistema di ricerca fortemente orientato alla modellizzazione simbolica. Le prospettive incarnate ed enattive, al contrario, richiedono dialoghi transdisciplinari con la biologia, la fenomenologia, l'antropologia e le scienze ecologiche, mettendo in tensione confini disciplinari consolidati. L'estensione di questa frattura è ulteriormente visibile nelle teorie della mente estesa³, che riconoscono il ruolo costitutivo di strumenti, artefatti e ambienti nel processo cognitivo. In questo caso, la resistenza epistemologica assume spesso la forma di un neurocentrismo diffuso: la tendenza a identificare la mente esclusivamente con i processi cerebrali, relegando corpo e ambiente a fattori di contesto. La rottura epistemica consiste, qui, nello spostamento del luogo stesso della cognizione, che non coincide più con un organo o con un sistema chiuso, ma con una rete di relazioni distribuite.

1.3.3. La coscienza come problema-limite.

Oggettività, prima persona e crisi dei regimi di prova

Un secondo ambito in cui le resistenze epistemologiche nelle scienze cognitive diventano particolarmente evidenti riguarda lo studio della coscienza. Questo tema funziona come problema-limite perché mette in tensione uno dei presupposti fondamentali dell'epistemologia scientifica moderna: l'ideale di oggettività in terza persona. L'esperienza cosciente è caratterizzata da una dimensione soggettiva irriducibile, che non può essere completamente tradotta in dati osservabili dall'esterno senza perdere ciò che la definisce come esperienza. Questo scarto ha generato, nel tempo, strategie di neutralizzazione epistemica: la coscienza viene trattata come epifenomeno, come illusione o come semplice correlato di processi neurali misurabili. Tali strategie non risolvono il problema, ma lo rendono epistemicamente invisibile.

Le resistenze qui non sono soltanto teoriche, ma profondamente metodologiche. I regimi di prova dominanti nelle neuroscienze privilegiano dati quantitativi in terza persona, mentre l'esperienza soggettiva viene considerata inaffidabile o scientificamente irrilevante. Il tentativo di integrare dati fenomenologici e misurazioni neurofisiologiche mette in crisi la separazione tradizionale tra soggetto conoscente e oggetto conosciuto, rivelando un limite strutturale del paradigma. Approcci come la neurofenomenologia⁴ e le metodologie che cercano di reintegrare la pri-

³ La teoria della mente estesa propone che alcuni processi cognitivi non siano confinati al cervello o al corpo, ma possano includere stabilmente strumenti, supporti esterni e strutture ambientali (ad es. taccuini, dispositivi digitali) quando operano come componenti funzionali del ragionamento e della memoria. La tesi non dice che tutto è mente, ma che in determinate condizioni l'unità di analisi della cognizione può includere elementi extra-neurali.

⁴ La neurofenomenologia è un programma di ricerca che mira a integrare dati neurofisiologici in terza persona con descrizioni rigorose dell'esperienza in prima persona (ad es. attraverso pratiche di attenzione e protocolli descrittivi), non per soggettivizzare la scienza, ma per ridurre la cecità metodologica quando l'oggetto in gioco è la coscienza e la qualità vissuta dell'esperienza.

ma persona non propongono una sostituzione dei criteri scientifici esistenti, ma ne mostrano la parzialità. Il problema non è l'assenza di dati, ma una restrizione preventiva di ciò che può contare come dato. In questo senso, la coscienza rende visibile una saturazione epistemica: il paradigma continua a funzionare efficacemente su molti fronti, ma mostra la propria insufficienza quando incontra fenomeni che non possono essere pienamente catturati dai suoi regimi di validazione. La rottura epistemologica non assume qui la forma di una nuova teoria unificante della coscienza, ma di una riorganizzazione delle condizioni di validazione del sapere. Comprendere non coincide più con spiegare interamente; diventa, piuttosto, riconoscere i limiti strutturali dei dispositivi di osservazione e aprire lo spazio per forme di integrazione che non eliminano la soggettività, ma la trattano come parte del problema epistemico.

1.3.4. Una discontinuità epistemica senza fondazione alternativa

Nel complesso, le trasformazioni osservate nelle scienze cognitive e nelle neuroscienze non conducono all'istituzione di un nuovo paradigma stabile e dominante. Esse producono, piuttosto, una destabilizzazione dell'immagine classica della mente, rendendo evidente che nessuna singola metafora – computazionale, neurocentrica o rappresentazionale – è sufficiente a esaurire il fenomeno cognitivo.

La resistenza epistemologica non si manifesta come rifiuto del nuovo, ma come difficoltà a rinunciare a un'immagine rassicurante della conoscenza come processo interno, isolabile e completamente oggettivabile. La discontinuità emerge quando questa immagine perde evidenza e diventa essa stessa oggetto di interrogazione.

In questo senso, la rottura epistemologica nelle scienze cognitive non produce una soluzione definitiva, ma un campo di tensione fecondo: la mente non è più pensabile senza il corpo, senza l'ambiente e senza il problema della soggettività, ma nessuna di queste dimensioni può essere integrata senza rinegoziare i criteri stessi di prova e di spiegazione. La continuità incrementale si trasforma in discontinuità generativa quando il conoscere smette di essere pensato come operazione neutra su oggetti dati, e diventa un processo situato, incarnato e intrinsecamente relazionale.

1.3.5. Soglia di transizione.

Dal limite interno del paradigma al conflitto di legittimazione del sapere

Le configurazioni disciplinari analizzate *supra* nella Sezione I condividono un tratto fondamentale: le rotture epistemiche emergono dall'interno del paradigma stesso, quando i suoi strumenti concettuali, metodologici o ontologici non sono più sufficienti a garantire continuità esplicativa. In questi casi, la resistenza epistemologica opera prevalentemente come meccanismo di stabilizzazione interna, consentendo al paradigma di prolungare la propria efficacia attraverso aggiustamenti incrementali, finché il limite non diventa strutturale.

Ciò che accomuna queste rotture non è il contenuto disciplinare, ma il regime epistemico in cui si collocano: la posta in gioco resta interna al campo del sapere. Anche quando le conseguenze sono profonde, ciò che viene messo in tensione è il modo di spiegare, validare e formalizzare i fenomeni, non la legittimità del paradigma come tale. Nei casi che compongono la Sezione II *infra*, la natura della discontinuità cambia. Qui la rottura epistemologica non nasce primariamente da una crisi interna di coerenza, ma da conflitti sui criteri stessi di legittimazione del sapere. Il problema non è solo che un paradigma spieghi male alcuni fenomeni, ma che interi ambiti di

esperienza, soggettività o mondo risultino esclusi o resi invisibili dalle infrastrutture epistemiche dominanti. Il baricentro della resistenza si sposta così dal contenuto delle teorie alle condizioni di possibilità del conoscere: chi può conoscere, da quale posizione, attraverso quali strumenti e con quali effetti di potere. La discontinuità non si manifesta più come riorganizzazione interna del campo, ma come messa in questione dell'ecosistema del sapere che ne regola accesso, visibilità e validazione. Questi due regimi di rottura non sono separati in modo rigido: possono coesistere e intrecciarsi. Tuttavia, distinguerli consente di riconoscere che le discontinuità epistemologiche non coincidono sempre con rivoluzioni teoriche, né si riducono a dinamiche politico-istituzionali. In entrambi i casi, ciò che entra in crisi è l'assetto ecologico del sapere, ma secondo logiche differenti.

È su questa soglia che si collocano i casi della Sezione II: non come nuove teorie, ma come attraversamenti situati in cui la conoscenza cambia perché cambiano le condizioni che ne definiscono la legittimità.

Sezione II. Rotture oltre il paradigma. Conflitti di legittimazione, ecologie del sapere e discontinuità situate

I casi che seguono mostrano come le rotture epistemologiche possano emergere non da crisi interne di coerenza teorica, ma dalla messa in questione delle condizioni che regolano la legittimità del sapere e la sua distribuzione.

1.1. Quando il problema non è la teoria, ma chi può conoscere. Rotture epistemiche nelle scienze sociali

Nelle scienze sociali, le rotture epistemiche assumono raramente la forma di crisi interne a un paradigma teorico consolidato, sul modello delle trasformazioni osservate nelle scienze fisiche o biologiche. Più spesso, esse emergono come conflitti sui criteri di legittimazione del sapere: su quali domande possano essere poste, quali metodi siano riconosciuti come validi e quali posizioni di parola vengano autorizzate a produrre conoscenza.

In questi contesti, la resistenza epistémica non opera principalmente attraverso la difesa di una teoria dominante, ma attraverso la stabilizzazione di confini che regolano l'accesso stesso al campo del conoscibile. Ciò che viene messo in gioco non è soltanto come si conosce la realtà sociale, ma chi è legittimato a descriverla, interpretarla e trasformarla, e a quali condizioni istituzionali, materiali e simboliche.

In questa sezione, la posta in gioco è soprattutto disciplinare: non si tratta ancora di proporre una pluralizzazione generale dei criteri di validità, ma di osservare come, nelle scienze sociali, i confini del conoscibile siano regolati da infrastrutture di legittimazione – metodi riconosciuti, canoni teorici, regimi di prova, posizioni autorizzate. Il tema del sapere e del potere compare qui come funzione interna al campo: come meccanismo che seleziona chi può parlare e cosa può contare come oggetto di conoscenza. La radicalizzazione di questa frattura – quando la contesa investe la pretesa di universalità e i criteri stessi di validità – verrà messa a fuoco in modo più esplicito più avanti.

Questa specificità rende le scienze sociali un osservatorio privilegiato delle rotture epistemologiche oltre il paradigma. Qui la discontinuità non nasce dall'accumulo di anomalie interne a un apparato concettuale, ma dall'irriducibilità di esperienze, pratiche e forme di vita che restano sistematicamente escluse, marginalizzate o

neutralizzate dai quadri epistemici dominanti. La rottura prende forma quando tali esclusioni cessano di essere tacite e diventano oggetto di contestazione esplicita.

In questo senso, le trasformazioni epistemiche nelle scienze sociali non possono essere comprese separandole dalle infrastrutture di legittimazione che organizzano il campo del sapere: discipline, metodi, regimi di prova, dispositivi di valutazione e gerarchie accademiche. È all'interno di questo intreccio che la conoscenza sociale mostra i propri limiti non come insufficienze teoriche, ma come effetti di un assetto epistemico che seleziona, prima ancora di spiegare, ciò che può contare come realtà conoscibile.

Le traiettorie che seguono rendono visibili questi vincoli su due livelli distinti ma intrecciati: dapprima come architettura interna dei criteri di spiegazione nelle scienze sociali, poi come estensione geopolitica dei criteri di validità che ne amplifica gli effetti oltre il campo disciplinare.

1.1.1. Oltre i dualismi fondativi.

Struttura e agentività, oggettività e interpretazione

Un caso emblematico del secondo regime di rottura riguarda il tentativo di oltrepassare alcuni dualismi fondativi che hanno strutturato a lungo le scienze sociali: struttura e agentività⁵, oggettività e soggettività, spiegazione causale e comprensione interpretativa. Queste opposizioni non sono semplici distinzioni analitiche, ma dispositivi epistemici che hanno prodotto confini durevoli tra comunità di ricerca, metodi, linguaggi e criteri di validazione. Nel tempo, hanno funzionato come barriere stabilizzanti: ciascuna tradizione ha difeso la propria legittimità delimitando ciò che l'altra non poteva validamente conoscere.

La resistenza al loro superamento non è stata, dunque, soltanto teorica. Essa ha assunto la forma di un'infrastruttura di legittimazione: curricula, riviste, procedure di valutazione, canoni metodologici e gerarchie disciplinari organizzati attorno a separazioni che risultavano, insieme, rassicuranti e produttive. Il dualismo non era soltanto un problema concettuale; era un assetto operativo che distribuiva competenze, autorità e riconoscimento, rendendo costoso ogni tentativo di integrazione.

La soglia si rende visibile quando tali opposizioni iniziano a produrre cecità sistematiche: fenomeni che sfuggono alle spiegazioni puramente strutturali perché incorporano margini di creatività e di improvvisazione; oppure pratiche e istituzioni che non possono essere comprese riducendole a intenzioni individuali, perché emergono da vincoli e opportunità che precedono i soggetti. In questi punti di saturazione, la separazione tra spiegare e comprendere non appare più come una distinzione feconda, ma come un vincolo che impedisce di vedere come si intreccino, nella vita sociale, vincoli oggettivi e produzione di senso.

Il varco praticabile non consiste allora nell'eliminare uno dei poli, ma nel riorganizzare le condizioni di osservazione e i criteri di prova. La discontinuità prende forma quando diventano accettabili dispositivi di ricerca capaci di tenere insieme livelli diversi: metodi misti non come compromesso tecnico, ma come riconoscimento dell'eterogeneità dei fenomeni; modelli che trattano strutture e agentività come mutuamente costitutive; analisi che includono la posizione del ricercatore e la performatività delle

⁵ Il dualismo struttura/agentività riguarda il rapporto tra vincoli/condizioni sociali (istituzioni, norme, distribuzioni di risorse) e capacità d'azione dei soggetti. La discussione non è meramente terminologica: implica diverse ontologie del sociale e diverse strategie di spiegazione (dal primato delle strutture al primato dell'intenzionalità, fino a modelli di co-costituzione).

categorie impiegate, senza per questo rinunciare alla rigerosità dell'argomentazione. L'esito non è l'istituzione di un nuovo paradigma unico, ma la destabilizzazione di un equilibrio epistemico che aveva naturalizzato le proprie separazioni. In questo caso, il superamento non è un atto rivoluzionario puntuale: è una rinegoziazione progressiva della legittimità, in cui ciò che conta come spiegazione e ciò che conta come evidenza vengono spostati. La rottura si manifesta quando la disciplina riconosce che il proprio oggetto non è disponibile a una sola grammatica, e che la pluralità metodologica non è un difetto, ma un requisito di adeguatezza al reale sociale. Queste separazioni non operano soltanto come dispositivi concettuali interni alle discipline, ma come infrastrutture di legittimazione che, estendendosi oltre il campo accademico, contribuiscono a stabilire gerarchie epistemiche su scala più ampia. È su questa estensione geopolitica dei criteri di validità che si innesta la questione del rapporto tra sapere e potere.

1.1.2. Sapere e potere.

Studi postcoloniali e crisi del naturalismo occidentale

Una rottura epistemica ancora più radicale si manifesta negli studi postcoloniali e decoloniali, dove il problema della conoscenza è inseparabile da quello del potere. Qui la resistenza non opera soltanto attraverso criteri metodologici o disciplinari, ma attraverso gerarchie epistemiche globali che hanno storicamente attribuito valore universale a forme di sapere situate, mentre relegavano altre conoscenze a forme locali, tradizionali o pre-moderne.

In questo contesto, la rottura non consiste nell'introdurre nuovi concetti all'interno di un quadro esistente, ma nel mettere in questione l'intero assetto ontologico ed epistemico che ha reso possibile la pretesa di universalità della modernità occidentale. La separazione natura/cultura, la linearità del tempo storico, l'individualismo metodologico e l'idea di progresso cumulativo non sono semplici presupposti teorici: sono infrastrutture epistemiche che hanno organizzato il campo del pensabile.

Le resistenze a queste rotture si manifestano come difficoltà a riconoscere la parzialità di tali presupposti, ma anche come difesa istituzionale di criteri di validazione che continuano a privilegiare determinate forme di produzione del sapere. In questo senso, la discontinuità epistemica assume la forma di una disobbedienza: un gesto che non mira a sostituire un paradigma con un altro, ma a sospendere la sua pretesa di neutralità e universalità.

Ciò che emerge da questi casi non è un nuovo modello unificato di conoscenza sociale, ma una pluralizzazione irreversibile del campo epistemico. La rottura non produce un nuovo equilibrio stabile, bensì un'ecologia del sapere più instabile, conflittuale e situata, in cui la legittimazione della conoscenza diventa parte integrante del problema epistemologico stesso. L'esito è una trasformazione dei criteri di validazione: non solo cambiano le domande ammissibili, ma mutano gli attori riconosciuti come produttori di conoscenza e le infrastrutture attraverso cui tale conoscenza può circolare senza essere neutralizzata come locale.

1.2. Pensare la Terra, abitare la crisi

1.2.1. Discontinuità epistemiche negli studi ambientali

Negli studi ambientali, le rotture epistemologiche non emergono come semplici revisioni teoriche, ma come risposte a una crisi che mette in questione le categorie

fondamentali attraverso cui la modernità ha pensato il rapporto tra umano, natura e conoscenza. Qui la resistenza epistemica non coincide tanto con la difesa di un paradigma disciplinare, quanto con la difficoltà di abbandonare cornici ontologiche che hanno reso possibile, e al tempo stesso invisibile, la crisi stessa.

La specificità di questo campo risiede nel fatto che il problema epistemico non è separabile da una trasformazione delle scale: temporali, spaziali, agentive. Le discontinuità non riguardano solo come conoscere la Terra, ma da dove, con chi e in quale tempo. In questo senso, gli studi ambientali rendono particolarmente evidente il carattere ecologico delle rotture epistemologiche: esse coinvolgono simultaneamente saperi scientifici, pratiche politiche, infrastrutture materiali e forme di vita. Qui la questione della legittimazione non viene affrontata innanzitutto come disputa teorica sull'universalismo, ma come trasformazione del dispositivo di conoscenza: scale temporali e spaziali, agentività non umane, relazione con territori e comunità, forme di restituzione e responsabilità. In altre parole, la frattura non riguarda solo chi può conoscere, ma come un oggetto eccedente (Terra/clima/biosfera) costringe a ripensare con chi e da dove la conoscenza può diventare praticabile.

1.2.2. Antropocene, Capitalocene e scale inconciliabili.

Temporalità, agency e riconfigurazione del problema ecologico

L'emergere del concetto di Antropocene rappresenta una rottura epistemologica che ha reso espliciti limiti profondi delle categorie storiche e scientifiche moderne. Pensare l'umanità come forza geologica implica, infatti, l'integrazione di scale temporali e spaziali che, fino a poco tempo fa, erano rigidamente separate: il tempo breve della storia sociale e il tempo profondo dei processi geologici.

Le resistenze a questa riconcettualizzazione non sono soltanto cognitive. Esse derivano dalla difficoltà di attribuire agency a collettivi non riducibili a soggetti individuali, e di pensare responsabilità che non coincidono con intenzionalità coscienti. Inoltre, la nozione stessa di umanità come soggetto unitario tende a oscurare le profonde asimmetrie storiche, economiche e geopolitiche che hanno contribuito alla crisi ecologica. Proprio da questa tensione emerge la proposta di concetti alternativi, come Capitalocene, che spostano il fuoco dall'umanità in astratto a specifiche configurazioni socio-economiche. La rottura epistemologica, in questo caso, non consiste nell'adozione di una nuova etichetta, ma nella politicizzazione della scala: rendere visibile che ciò che appare come fenomeno naturale globale è il risultato storico di assetti di potere, produzione e conoscenza.

1.2.3. Conoscenze ecologiche tradizionali.

Epistemicidio, decolonizzazione e giustizia climatica

Un secondo fronte di discontinuità negli studi ambientali riguarda il difficile riconoscimento delle conoscenze ecologiche tradizionali all'interno dei framework scientifici occidentali. Qui la resistenza epistemica opera come esclusione sistematica di forme di sapere che non si conformano ai criteri dominanti di validazione: separazione tra fatto e valore, tra descrizione e normatività, tra osservazione empirica e dimensione simbolica o spirituale. Ciò che non entra in tali griglie viene spesso riclassificato come cultura, credenza, tradizione, cioè come sapere non pienamente contemporaneo e non pienamente scientifico.

Queste conoscenze, però, non sono semplicemente alternative o complementari. In molti casi rendono visibili aspetti dell'ecosistema che i dispositivi standard fa-

ticano a cogliere: relazioni di lungo periodo con territori specifici, segnali lenti e intermittenti, forme di responsabilità ecologica incorporate in pratiche quotidiane, criteri di attenzione che non coincidono con l'astrazione misurativa. La soglia si manifesta quando problemi complessi – crisi climatica, perdita di biodiversità, collassi locali – eccedono la capacità di una singola epistemologia di produrre diagnosi e orientamenti praticabili, e quando diventa evidente che l'esclusione di saperi situati non è neutra, ma produce anche vulnerabilità politica e materiale.

Il varco praticabile, in questo caso, non è l'assimilazione delle conoscenze tradizionali dentro il paradigma dominante, né la loro semplice inclusione come fonte di dati grezzi. La rottura epistemica prende forma quando cambiano le condizioni stesse della validazione: quando la relazione con il territorio e con le comunità diventa parte del dispositivo di conoscenza; quando il sapere non è estratto, ma co-prodotto; quando la restituzione, la responsabilità e la continuità temporale vengono riconosciute come componenti della qualità epistemica, e non come elementi esterni o etici aggiuntivi.

L'esito è una rinegoziazione dei confini tra scienza, governance e vita. La giustizia climatica diventa così anche giustizia cognitiva: non perché tutti i saperi sono equivalenti, ma perché nessun sapere è legittimo se si fonda sull'epistemicidio di altri modi di conoscere. In questo passaggio, la discontinuità non produce un regime stabile e pacificato; produce, piuttosto, un'ecologia del sapere più complessa, in cui criteri differenti devono imparare a coesistere senza ridursi l'uno all'altro. La rottura consiste precisamente in questo: rendere praticabile una pluralità non gerarchizzata per default, ma negoziata nelle condizioni materiali della crisi.

1.2.4. Oltre l'oggetto ambientale.

Iperoggetti, ontologie relazionali e mondi più-che-umani

Un'ulteriore discontinuità epistemica negli studi ambientali riguarda la trasformazione del concetto stesso di oggetto della conoscenza. Fenomeni come il cambiamento climatico, la perdita di biodiversità o l'inquinamento globale non si presentano come entità localizzabili, osservabili in modo diretto e circoscritto. Essi sono distribuiti nel tempo e nello spazio, eccedono l'esperienza immediata e sfidano le categorie percettive e concettuali ereditate. In questo senso, tali fenomeni possono essere compresi come iperoggetti, secondo la definizione proposta da Morton (2013): entità estese, viscosi, non-locali e temporalmente profonde, che non possono essere colte nella loro interezza da alcun punto di osservazione singolo, ma solo attraverso tracce, effetti e manifestazioni parziali.

La resistenza epistemica, in questo caso, si manifesta come incapacità di pensare entità che non possono essere pienamente rappresentate, isolate o controllate. L'idea stessa di oggetto, inteso come unità discreta e disponibile all'osservazione, entra in crisi quando ciò che viene conosciuto eccede strutturalmente le condizioni classiche della conoscenza. Le ontologie relazionali e le concezioni più-che-umane della realtà propongono allora una rottura che non consiste nell'aggiungere nuovi oggetti al mondo, ma nel riorganizzare le relazioni attraverso cui il mondo diventa conoscibile. Questa trasformazione ha implicazioni profonde: dissolve la separazione netta tra soggetto e oggetto, tra natura e cultura, tra osservatore e osservato. La discontinuità epistemica non produce un nuovo paradigma stabile, ma apre un campo di indeterminazione in cui la conoscenza diventa un processo situato, relazionale e sempre parziale. In questo senso, gli studi ambientali mostrano come le rotture oltre il para-

digma non conducano a nuovi equilibri definitivi, ma a ecologie del sapere intrinsecamente instabili, in cui conoscere significa anche esporsi a ciò che non può essere pienamente dominato. In questo caso, il superamento del vincolo non conduce a un nuovo regime di controllo o a un paradigma sostitutivo, ma a una trasformazione del rapporto tra conoscenza e limite. L'attraversamento epistemico consiste nell'accettazione strutturale dell'eccedenza dell'oggetto rispetto alle categorie che pretendono di esaurirlo, rendendo praticabile una conoscenza che opera per approssimazioni, responsabilità e relazioni, piuttosto che per dominio e rappresentazione completa.

1.3. Decolonizzare il sapere

1.3.1. Epistemologie alternative e pluralizzazione del campo del pensabile

Il progetto di decolonizzazione del sapere rappresenta una delle rotture epistemologiche più radicali analizzate in questo capitolo, poiché non si limita a mettere in discussione singole teorie, metodi o discipline, ma investe le strutture profonde attraverso cui la conoscenza moderna si è costituita come universale. In questo caso, la resistenza epistemica non opera principalmente come inerzia concettuale o come rigidità metodologica, ma come dispositivo storico e geopolitico di esclusione: ciò che è stato reso impensabile, non scientifico o non rilevante perché prodotto da soggetti, luoghi e cosmologie collocate ai margini del sistema-mondo moderno.

A differenza delle rotture osservate nella Sezione I, qui la discontinuità non emerge da una crisi interna di coerenza o da una saturazione esplicativa. Essa nasce da un conflitto aperto sui criteri stessi di validità del sapere. Decolonizzare il sapere significa rendere visibile che ciò che è stato presentato come conoscenza neutra, oggettiva e universale è, in realtà, il risultato di una storia specifica di potere, conquista, gerarchizzazione epistemica e naturalizzazione dei propri presupposti.

La rottura epistemologica, in questo contesto, non consiste nell'aggiungere nuove prospettive a un quadro già dato, ma nel dislocare il quadro stesso, rendendo osservabile l'asimmetria che ha permesso a una particolare forma di razionalità di presentarsi come misura di tutte le altre.

1.3.2. Epistemologie del Sud e giustizia cognitiva.

Pluriverso, validità situata e critica dell'universalismo

Le epistemologie del Sud⁶ propongono una rottura epistemica che non consiste nell'ampliare l'orizzonte della conoscenza mantenendo intatti i criteri dominanti di validazione, ma nel mettere in questione l'idea stessa di un centro epistemico da cui il mondo possa essere conosciuto in modo legittimo. La resistenza a questa proposta è profonda perché investe uno dei presupposti più stabili della modernità occidentale: l'equivalenza tra universalità e validità, ovvero l'idea che ciò che vale per tutti debba essere validato attraverso le stesse procedure, istituzioni e grammatiche cognitive. In questo contesto, la resistenza epistemica non si presenta come semplice dissenso teorico, ma come assetto di selezione: standard editoriali, gerarchie linguistiche, sistemi di citazione, metriche di impatto, procedure di finanziamento e criteri di rigore

⁶ L'espressione "epistemologie del Sud" non va intesa come indicatore geografico, ma come critica dell'universalismo epistemico moderno e come proposta di valorizzazione di saperi situati prodotti in condizioni di subalternità storica. Il Sud è una posizione relazionale nel sistema-mondo, definita da rapporti di potere e da asimmetrie di legittimazione.

che funzionano come filtri di accesso al riconoscimento epistemico. La soglia diventa visibile quando questi filtri producono sistematicamente zone d'ombra: esperienze collettive, saperi pratici, ontologie relazionali e forme di razionalità non separabili dalla vita vengono rese epistemicamente periferiche, non perché inadeguate, ma perché incompatibili con le infrastrutture istituzionali della validazione dominante. Il varco praticabile non coincide con una generica richiesta di pluralismo, né con l'idea che tutti i saperi siano equivalenti. La rottura si produce quando la validità non è più definita soltanto come conformità a un'unica metrica, ma come capacità di rispondere a problemi situati senza cancellare le condizioni di enunciazione; quando la comparazione tra saperi non si risolve in una traduzione unilaterale; quando la responsabilità verso i mondi che il sapere contribuisce a stabilizzare o a destabilizzare diventa parte integrante della sua qualità epistemica.

L'esito non è un nuovo paradigma dominante, ma un campo plurale e conflittuale, in cui coesistono criteri di validità non riducibili a uno standard unico. Il pluriverso non è una somma di mondi equivalenti, ma un dispositivo critico che rende visibile l'arbitrarietà storica dell'universalismo moderno e apre alla possibilità di criteri di prova plurali, negoziati e responsabili. La discontinuità, qui, è la perdita irreversibile dell'evidenza dell'unico centro.

1.3.3. Prospettivismo amerindio e ontologie multiple.

Multinaturalismo e rottura della metafisica occidentale

Il prospettivismo amerindio⁷ rappresenta una rottura epistemologica che agisce a livello ontologico, prima ancora che metodologico. Esso non propone semplicemente un diverso modo di interpretare il mondo, ma mette in crisi l'assunto secondo cui esiste un'unica natura osservata da culture differenti. In questa prospettiva, ciò che varia non è il punto di vista su un mondo unico, ma il mondo stesso in quanto abitato da soggettività plurime e relazioni specifiche: la differenza non si colloca soltanto nelle rappresentazioni, ma nell'ordine del reale così come viene vissuto e reso praticabile. La resistenza a questa concezione è particolarmente intensa perché destabilizza categorie fondamentali della metafisica occidentale: la separazione tra soggetto e oggetto, tra umano e non umano, tra natura e cultura. Accettare una pluralità di nature implica rinunciare all'idea che la scienza possa fungere da metalinguaggio neutrale capace di descrivere il reale una volta per tutte. La soglia appare quando questa neutralità, invece di chiarire, produce riduzioni: cosmologie e pratiche relazionali vengono tradotte in credenze, sradicate dalle condizioni di vita e neutralizzate nel lessico dell'osservatore. Il varco praticabile non consiste nel rendere il prospettivismo compatibile con i criteri dominanti, ma nel riconoscere che l'ontologia è parte della posta in gioco epistemica. La rottura si rende concreta quando la ricerca accetta che i propri concetti non sono solo strumenti descrittivi, ma dispositivi che stabiliscono cosa conta come esistente; quando la traduzione diventa problema asimmetrico; quando le relazioni, e non gli oggetti isolati, diventano unità di intelligibilità.

L'esito non è una nuova ontologia generale, ma una dislocazione del fondamento: la sospensione dell'idea che una singola ontologia possa fungere da criterio ultimo di validazione. In questo senso, il superamento del vincolo non è sintetico, ma disloca-

⁷ Nel prospettivismo amerindio, la differenza non è solo tra punti di vista su una stessa natura, ma può riguardare la natura stessa: una pluralità di nature (multinaturalismo) correlata a regimi relazionali e a soggettività distribuite tra umani e non umani. Il concetto funziona come rottura della metafisica moderna natura/cultura più che come variante interpretativa.

tivo: rende impraticabile l'evidenza di un fondamento epistemico unico.

1.3.4. Movimenti sociali come produttori di conoscenza.

Pratiche, pedagogie e saperi in lotta

Un'ulteriore discontinuità epistemica emerge quando i movimenti sociali vengono riconosciuti come luoghi legittimi di produzione di conoscenza. Qui la resistenza epistemica si manifesta nella separazione istituzionale tra teoria e prassi, tra conoscenza accademica e sapere situato, tra osservazione e trasformazione.

Le conoscenze prodotte nei contesti di lotta non si presentano come sistemi teorici chiusi, ma come pratiche riflessive orientate all'azione. Esse integrano dimensioni politiche, affettive, ecologiche ed economiche, rendendo esplicito ciò che la conoscenza disciplinare tende a occultare: il fatto che ogni sapere implica una presa di posizione.

La rottura epistemologica non consiste nell'elaborazione di nuovi concetti astratti, ma nella trasformazione delle condizioni di produzione del sapere. Quando i movimenti vengono riconosciuti come produttori di conoscenza, cambiano i criteri di rigore: diventano epistemicamente rilevanti la restituzione, la responsabilità, la continuità relazionale e la capacità di generare mondi praticabili. La discontinuità consiste, dunque, nell'istituzione di un regime di prova diverso, in cui l'efficacia conoscitiva non è separabile dagli effetti che produce sulle relazioni e sulle possibilità di vita.

1.3.5. Dalla pluralizzazione del sapere alle infrastrutture della conoscenza

Le rotture epistemologiche analizzate in questo capitolo hanno progressivamente spostato il baricentro del problema: dalla crisi interna dei paradigmi alla messa in questione delle condizioni che definiscono chi può conoscere, cosa può essere riconosciuto come sapere e secondo quali criteri di validità. Con la decolonizzazione del sapere, questa traiettoria raggiunge un punto critico: l'evidenza di un centro epistemico unico viene definitivamente sospesa, e la conoscenza appare come campo plurale, situato e attraversato da asimmetrie storiche e geopolitiche.

Tuttavia, la perdita dell'unico centro non coincide con la fine dei processi di centralizzazione epistemica. Al contrario, essa apre lo spazio a nuove forme di organizzazione del sapere, che non si presentano più come teorie universali o fondazioni ontologiche, ma come infrastrutture operative: sistemi tecnici, dispositivi computazionali, piattaforme e metriche che orientano in modo sempre più pervasivo ciò che può essere conosciuto, reso visibile e considerato rilevante.

È in questo passaggio che la posta in gioco delle rotture epistemologiche si trasforma nuovamente. Il problema non riguarda più soltanto la pluralità dei mondi e dei saperi, ma il modo in cui tale pluralità viene filtrata, automatizzata e gerarchizzata attraverso apparati che operano al di sotto della soglia della riflessione epistemologica. La resistenza non assume più la forma della difesa esplicita di un paradigma o di un universalismo dichiarato, ma quella dell'opacità infrastrutturale: ciò che decide senza presentarsi come decisione.

È a partire da questa soglia che si collocano le rotture epistemologiche analizzate nel paragrafo successivo, dove il problema della legittimazione del sapere si intreccia con l'automazione cognitiva, la delegazione epistemica e la trasformazione digitale delle condizioni stesse del conoscere.

1.4. Conoscere nell'era delle macchine intelligenti

1.4.1. Rotture epistemologiche negli approcci computazionali e digitali

Le rotture epistemologiche che emergono nell'ambito delle tecnologie computazionali e dell'intelligenza artificiale non riguardano primariamente l'introduzione di nuove teorie o nuovi oggetti di studio, ma una trasformazione più profonda delle condizioni epistemiche del conoscere. In continuità con le discontinuità analizzate nella sezione precedente, qui la posta in gioco non è soltanto cosa si conosce, ma chi e che cosa decide cosa può essere conosciuto, reso visibile e considerato valido.

Le tecnologie digitali non costituiscono semplicemente un nuovo ambito applicativo del sapere scientifico. Esse operano come infrastrutture epistemiche: ambienti socio-tecnici che orientano in modo sistematico la produzione, la selezione, la validazione e la circolazione della conoscenza. In questo senso, la discontinuità non emerge come crisi interna di un paradigma teorico, ma come riconfigurazione delle modalità attraverso cui il sapere viene organizzato, automatizzato e delegato a dispositivi non umani. A differenza delle rotture osservate nella Sezione I, qui la trasformazione non nasce dall'accumulo di anomalie concettuali o empiriche, ma dall'automatizzazione crescente dei processi cognitivi, decisionali e valutativi. Il sapere non è più prodotto esclusivamente da soggetti umani che interpretano dati, ma da sistemi complessi in cui algoritmi, dataset, piattaforme e interessi economici co-determinano ciò che appare conoscibile, rilevante e legittimo.

In questo quadro, la rottura epistemica non coincide con il fallimento di un modello esplicativo, ma con lo slittamento del luogo stesso della decisione epistemica: ciò che conta come conoscenza non viene più stabilito solo attraverso pratiche discorsive e criteri espliciti di prova, ma attraverso architetture tecniche che operano in larga parte al di sotto della soglia della riflessione critica.

È in questo contesto che la storia dell'intelligenza artificiale può essere letta non come evoluzione tecnica autonoma, ma come sequenza di soglie epistemiche che rendono visibile lo spostamento progressivo del rapporto tra conoscenza, comprensione e decisione.

1.4.2. Dall'intelligenza artificiale simbolica al deep learning. Opacità, automazione e crisi della spiegabilità

La storia dell'intelligenza artificiale è attraversata da una serie di rotture paradigmatiche che rendono particolarmente evidente il mutamento delle condizioni epistemiche contemporanee. Il passaggio dall'IA simbolica, basata su regole esplicite e rappresentazioni formalizzate, ai modelli di apprendimento automatico e deep learning segna una discontinuità rilevante non solo sul piano tecnico, ma su quello epistemologico.

Nel paradigma simbolico, l'intelligenza veniva concepita come manipolazione formale di simboli secondo regole definite. Questa impostazione rendeva il funzionamento dei sistemi in larga misura ispezionabile e spiegabile. L'emergere del deep learning, invece, introduce modelli che apprendono *pattern* complessi a partire da grandi quantità di dati, generando rappresentazioni distribuite e non direttamente interpretabili. La resistenza epistemica a questo paradigma si manifesta in una tensione fondamentale: da un lato, l'elevata efficacia predittiva dei sistemi; dall'altro, l'opacità dei processi decisionali. La crisi della spiegabilità non è un problema tecnico contingente, ma segnala una trasformazione più profonda del rapporto tra conoscenza e

comprensione. Sapere che un sistema funziona non coincide più con comprendere come o perché produca determinati risultati.

In questo contesto, la rottura epistemologica riguarda il venir meno di un presupposto implicito della modernità scientifica: l'idea che validità epistemica e intelligibilità possano coincidere. L'automazione cognitiva produce un sapere operativo che eccede le capacità interpretative dei soggetti umani, aprendo una frattura tra efficacia e senso. In questa situazione, l'attraversamento del vincolo non coincide con il recupero della trasparenza perduta, ma con una rinegoziazione dei criteri di validità epistemica: comprendere non significa più spiegare integralmente, ma riconoscere le condizioni, i limiti e le responsabilità di un sapere che opera attraverso dispositivi opachi.

1.4.3. Bias algoritmici e giustizia computazionale.

Oggettività tecnica e disuguaglianze incorporate

È proprio l'opacità introdotta dai sistemi di apprendimento automatico a rendere praticabile una nuova forma di naturalizzazione epistemica: se il funzionamento del sistema non è più intelligibile, i suoi risultati tendono a essere accettati come oggettivi. Un secondo fronte di discontinuità epistemica emerge dal riconoscimento dei bias algoritmici⁸ come fenomeni strutturali, e non come semplici errori correggibili. In questo caso, la resistenza epistemica opera attraverso l'ideologia dell'oggettività tecnica: la convinzione che gli algoritmi, in quanto procedure formali, producano risultati neutrali e imparziali.

La messa in discussione di questa assunzione rivela come i sistemi algoritmici incorporino storie di disuguaglianza, scelte normative implicite e asimmetrie di potere sedimentate nei dati, nei modelli e nei contesti di applicazione. È in questo passaggio che il vincolo si incrina: l'algoritmo non è più trattato come strumento neutro, ma come condensato socio-tecnico di scelte, asimmetrie e criteri di validità impliciti.

La rottura epistemica non consiste, qui, nell'introduzione di nuovi strumenti di analisi, ma nel riconoscimento che la conoscenza computazionale è sempre situata, materialmente e politicamente.

La giustizia computazionale si configura così come un tentativo di rinegoziare i criteri di validità del sapere algoritmico. Non è sufficiente dimostrare che un sistema è accurato o efficiente; occorre interrogarsi su quali soggetti vengono resi visibili o invisibili, su quali forme di vita vengono normalizzate e su quali conseguenze materiali derivano dall'uso di tali sistemi.

In questo senso, la rottura epistemica implica uno spostamento del problema: dalla correttezza tecnica alla responsabilità epistemica. Il sapere prodotto dagli algoritmi non può più essere separato dalle condizioni sociali ed economiche che ne rendono possibile l'esistenza e l'uso.

Quando questi processi vengono incorporati in infrastrutture digitali pervasive, il problema dei bias cessa di essere localizzato nei singoli modelli e diventa una questione sistemica: non riguarda più solo come decidono gli algoritmi, ma come viene organizzata la visibilità del sapere stesso.

⁸ I bias algoritmici non sono soltanto errori accidentali: possono derivare da dati storicamente distorti, da scelte di modellazione, da metriche di ottimizzazione e da contesti d'uso che incorporano asimmetrie sociali. In questo senso, l'ideologia dell'oggettività tecnica rischia di naturalizzare risultati prodotti da sistemi socio-tecnici situati, trasformando decisioni normative implicite in apparenti evidenze neutrali.

1.4.4. Piattaforme digitali e infrastrutture epistemiche.

Visibilità, metriche e trasformazione dell'ecosistema del sapere

Un'ulteriore dimensione della discontinuità epistemologica riguarda il ruolo delle piattaforme digitali come infrastrutture che strutturano l'ecosistema contemporaneo della conoscenza. Motori di ricerca, sistemi di indicizzazione, metriche di impatto e piattaforme proprietarie non sono semplici strumenti neutrali, ma attori che orientano attivamente ciò che può essere conosciuto, citato e riconosciuto come rilevante.

La resistenza epistemica, in questo caso, assume la forma dell'invisibilità infrastrutturale. Le piattaforme tendono a scomparire sullo sfondo dell'esperienza quotidiana, rendendo opache le logiche attraverso cui selezionano, ordinano e valorizzano l'informazione. Ciò produce una stabilizzazione epistemica che non opera attraverso argomentazioni teoriche, ma attraverso architetture tecniche e modelli economici. L'attraversamento epistemologico, in questo caso, inizia nel momento in cui le infrastrutture cessano di essere trasparenti e vengono tematizzate come oggetti di conoscenza e di decisione politica. Rendere visibile l'infrastruttura non dissolve il vincolo, ma ne interrompe la naturalizzazione, aprendo spazi di intervento critico.

Le metriche digitali trasformano la conoscenza in un flusso quantificabile, comparabile e competitivo, ridefinendo implicitamente i criteri di qualità, rilevanza e autorevolezza. La rottura epistemica si manifesta quando queste infrastrutture vengono riconosciute come parte integrante del problema epistemico, e non come contesto esterno o puramente tecnico.

In questo scenario, conoscere non significa più soltanto produrre contenuti veri o ben fondati, ma navigare un ecosistema in cui visibilità, accesso e legittimazione sono mediati da dispositivi socio-tecnici complessi. La discontinuità epistemica non introduce un nuovo paradigma unificante, ma rende evidente la necessità di una riflessione critica sull'ecologia del sapere digitale.

Quando i processi di conoscenza diventano opachi, automatizzati e incorporati in infrastrutture che eccedono la comprensione dei soggetti che le abitano, il problema epistemico non è più soltanto spiegare meglio o correggere errori. Diventa necessario rendere percepibile il limite stesso del sapere: ciò che sfugge alla formalizzazione, ciò che non è ancora traducibile in criteri di validazione condivisi, ciò che opera prima di essere concettualizzato.

È in questo spazio – dove la conoscenza funziona ma non si lascia pienamente comprendere – che le pratiche artistiche assumono un ruolo epistemicamente rilevante. Non come alternative alla scienza o alla tecnica, ma come luoghi di anticipazione, di messa in tensione e di esplorazione di soglie che altri regimi di sapere non sono ancora in grado di abitare.

1.5. L'arte come laboratorio epistemico

1.5.1. Anticipazioni, fratture e sconfinamenti

Quando i regimi consolidati di produzione della conoscenza incontrano limiti che non possono essere risolti attraverso nuove formalizzazioni, né ricondotti a criteri di validazione già disponibili, il problema epistemico non scompare: cambia luogo.

In questi spazi di indeterminazione – dove il sapere funziona senza essere pienamente spiegabile, condivisibile o deliberabile – le pratiche artistiche hanno storicamente svolto una funzione peculiare. Non producono conoscenza secondo i criteri formali

della scienza, né operano entro regimi di validazione stabilizzati. Proprio per questo, tuttavia, esse hanno agito come luoghi di sperimentazione epistemica capaci di anticipare trasformazioni che solo in un secondo momento hanno trovato articolazione teorica o istituzionale.

Le pratiche artistiche occupano una posizione peculiare nell'ecologia delle rotture epistemologiche. Esse non producono conoscenza secondo i criteri formali della scienza, né operano entro regimi di validazione stabilizzati. Proprio per questo, tuttavia, l'arte ha storicamente funzionato come uno spazio di sperimentazione epistemica capace di anticipare trasformazioni che solo in un secondo momento hanno trovato articolazione teorica o istituzionale.

Nel contesto di questo capitolo, l'arte non viene considerata come ambito separato o complementare, ma come un dispositivo di attraversamento: un luogo in cui i confini tra sapere e non-sapere, tra concetto e materia, tra soggetto e oggetto, vengono messi in tensione prima ancora di poter essere rinegoziati altrove. Le rotture epistemologiche che emergono nelle pratiche artistiche appartengono pienamente al regime delle rotture oltre il paradigma, poiché non mettono in crisi singole teorie, ma i criteri stessi che definiscono cosa possa essere riconosciuto come conoscenza. In questi casi, il superamento del vincolo non assume la forma di una soluzione epistemica stabilizzata, ma di un'anticipazione critica: l'arte non risolve le tensioni del sapere, ma le rende abitabili prima che diventino concettualmente dicibili altrove.

In questa sezione l'arte non entra come esempio esterno, ma come caso limite che mette in crisi, in modo concreto, i criteri di evidenza e i regimi di validazione: ciò che può essere visto, detto, archiviato, scambiato, riconosciuto. Se come visto precedentemente la discontinuità riguarda l'infrastruttura digitale della conoscenza (opacità, metriche, piattaforme), qui riguarda l'infrastruttura sensibile: la partizione del percettibile e del dicibile che precede spesso la formalizzazione concettuale. Per questo l'arte funziona come laboratorio: non dimostra, ma rende abitabili soglie che altri campi incontreranno più tardi come problemi teorici.

1.5.2. Arte concettuale e smaterializzazione.

Oggetto, istituzione e campo espanso

L'arte concettuale rappresenta uno dei casi più chiari di rottura epistemologica nel campo estetico. La progressiva smaterializzazione dell'opera, culminata nel primato dell'idea sul manufatto, ha messo in crisi presupposti profondamente radicati della modernità occidentale: il primato dell'oggetto, la centralità della tecnica esecutiva, la separazione tra pensiero e materia.

La resistenza a questa trasformazione non fu soltanto estetica, ma istituzionale e ontologica. Musei, gallerie e mercato dell'arte erano strutturati attorno alla produzione, conservazione e scambio di oggetti materiali. L'arte concettuale rese visibile un paradosso epistemico: l'opera non coincideva più con ciò che poteva essere esposto, acquistato o archiviato.

La rottura non introdusse un nuovo stile dominante, ma ampliò il campo del pensabile artistico. L'opera d'arte divenne un evento, un processo, una proposizione critica. In questo senso, l'arte concettuale anticipò una trasformazione epistemica più ampia: la possibilità che il valore cognitivo non risieda nell'oggetto, ma nella relazione, nel contesto e nella capacità di rendere visibili presupposti invisibili.

1.5.3. Pratiche artistiche decoloniali. Estetica, geopolitica e partizione del sensibile

Le pratiche artistiche decoloniali rendono particolarmente esplicita la dimensione geopolitica delle rotture epistemologiche. In questi casi, la resistenza non riguarda soltanto nuovi linguaggi o forme espressive, ma l'universalizzazione dei canoni estetici occidentali e delle istituzioni che li sostengono. Il campo dell'arte, presentato spesso come spazio autonomo e universale, si rivela, invece, attraversato da gerarchie di visibilità, accesso e riconoscimento che selezionano ciò che può essere visto, esposto, archiviato e valorizzato.

La rottura epistemologica si manifesta come crisi della neutralità estetica. Le pratiche decoloniali mostrano che ciò che viene riconosciuto come arte è il risultato di una storia di selezioni, esclusioni e traduzioni forzate. La resistenza opera attraverso musei, biennali, mercati e dispositivi critici che tendono a inglobare forme espressive non occidentali in categorie familiari, neutralizzandone la portata cognitiva: ciò che disturbava l'ordine del sensibile viene trasformato in stile, e ciò che contestava un regime di legittimazione viene ridotto a contenuto.

La soglia appare quando questo meccanismo di assimilazione non è più sostenibile: quando le opere e le pratiche rendono evidente che la questione non è rappresentare diversità, ma mettere in discussione i dispositivi che decidono che cosa sia rappresentabile e a quali condizioni. Il varco praticabile, qui, coincide con una riconfigurazione delle infrastrutture estetiche: spazi autonomi e contro-archivi, pratiche di curatela che cambiano la grammatica dell'esposizione, forme di restituzione e di autorappresentazione che spostano il baricentro dall'inclusione nel canone alla trasformazione del canone stesso.

L'esito non è un nuovo canone universale, ma la frammentazione dell'illusione di universalità del campo estetico. L'arte diventa un luogo di conflitto cognitivo: non si limita a portare contenuti alternativi, ma riorganizza i criteri di visibilità, dicibilità e riconoscimento. In questo senso, la rottura epistemica non produce una nuova normalità estetica; produce un'ecologia del sensibile più instabile e plurale, in cui la legittimazione diventa parte integrante dell'opera e della sua efficacia conoscitiva.

1.5.4. Arte e scienza. Confini mobili e conoscenza non proposizionale

Un'ulteriore forma di discontinuità epistemologica emerge nelle pratiche che attraversano e dissolvono il confine tra arte e scienza. Storicamente concepiti come domini separati – l'uno associato all'espressione soggettiva, l'altra all'oggettività metodica – arte e scienza condividono, in realtà, una dimensione esplorativa che diventa visibile proprio nei momenti di crisi dei rispettivi paradigmi.

Le pratiche ibride che intrecciano sperimentazione scientifica, visualizzazione artistica e ricerca concettuale mettono in crisi una distinzione epistemica fondamentale: quella tra conoscenza proposizionale e conoscenza esperienziale. In questi casi, l'arte non illustra la scienza, né la scienza fornisce semplicemente contenuti all'arte. Ciò che emerge è una forma di conoscenza che opera per anticipazioni, analogie, risonanze e intuizioni situate.

La resistenza epistemica a queste pratiche si manifesta come difesa dei confini disciplinari e dei rispettivi criteri di validazione. Tuttavia, proprio questa resistenza segnala il carattere perturbante di tali ibridazioni: esse rendono visibile che non tutta la conoscenza può essere ridotta a enunciati verificabili, e che alcune trasformazioni epistemiche iniziano come forme di pensiero non ancora formalizzabili. L'esito è una

riconfigurazione del concetto stesso di evidenza: accanto alla verifica proposizionale, diventa legittima una conoscenza che opera per sensibilizzazione, dislocazione percettiva e messa-in-forma di problemi prima che siano riducibili a protocolli standard. In questo senso, le pratiche artistiche non costituiscono un ambito separato dell'ecologia del sapere, né un'alternativa alla conoscenza scientifica o tecnica. Esse funzionano, piuttosto, come dispositivi di anticipazione: rendono percepibili soglie, tensioni e discontinuità prima che queste possano essere formalizzate, istituzionalizzate o tradotte in nuovi regimi di validazione.

Ciò che l'arte mette in gioco non è una soluzione epistemica, ma una capacità di esposizione al limite: mostra come e dove un assetto di conoscenza diventa instabile, quali presupposti vengono messi in crisi e quali possibilità restano, temporaneamente, senza nome. Proprio per questo, le rotture che emergono nelle pratiche artistiche non vanno lette come eccezioni, ma come segnali precoci di dinamiche più ampie.

È a partire da questi segnali — comuni a contesti disciplinari diversi, ma osservabili in forme differenti — che il capitolo successivo si concentrerà non più sui singoli attraversamenti, ma sui *pattern* ricorrenti e sulle condizioni sistemiche che rendono possibili le discontinuità epistemologiche.

Conclusione del capitolo 1.

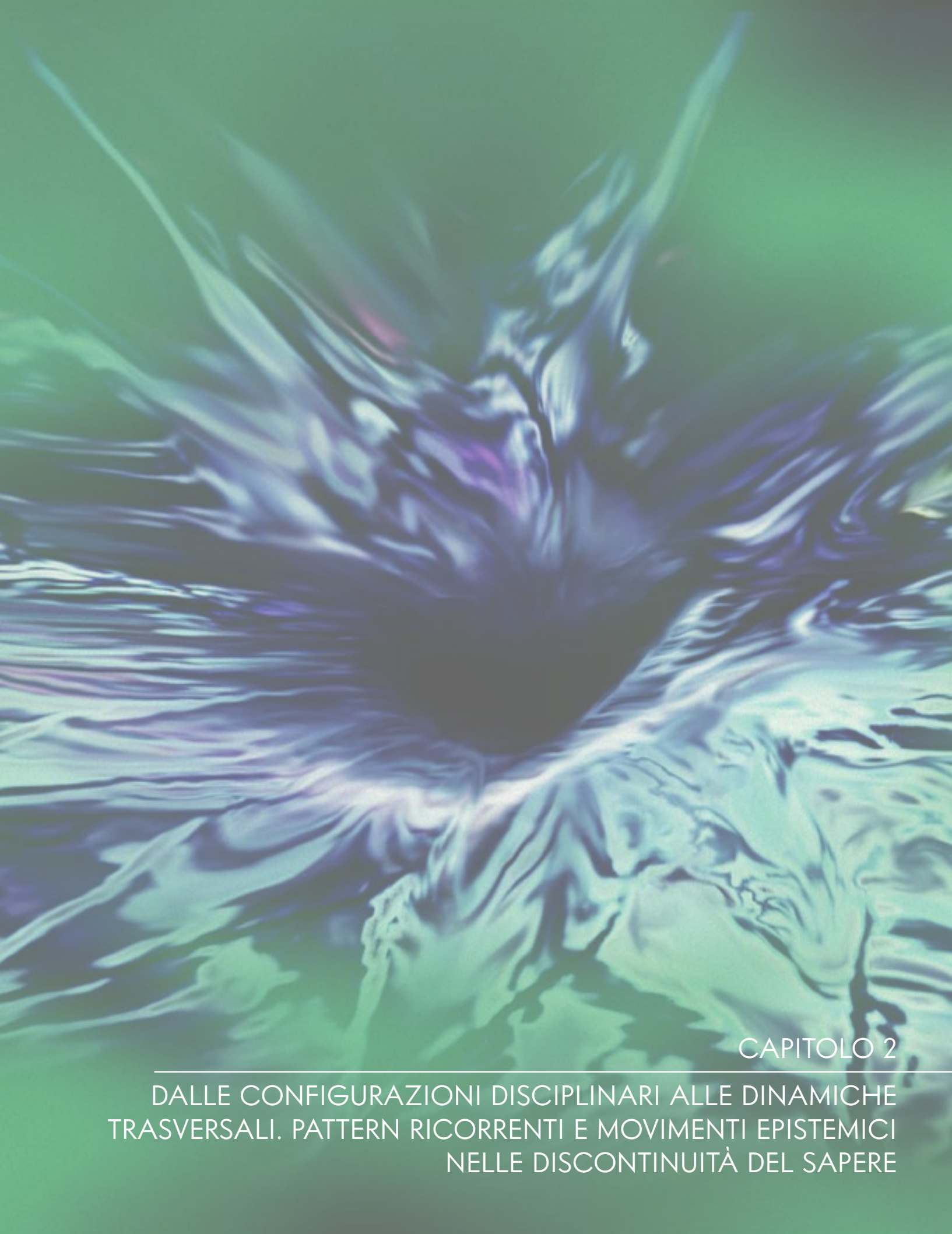
Vedere le configurazioni, non cercare modelli

Il percorso sviluppato in questo capitolo non ha avuto come obiettivo la costruzione di una tipologia esaustiva delle rotture epistemiche, né l'individuazione di un modello generale capace di spiegarne l'emergenza in modo lineare. I casi attraversati — dalle scienze fisiche alle pratiche artistiche, dalle scienze della vita alle epistemologie decoloniali, dagli studi cognitivi agli approcci computazionali — sono stati utilizzati come dispositivi di lettura, non come esempi paradigmatici da replicare.

Ciò che queste traiettorie rendono visibile non è una sequenza causale, ma una pluralità di configurazioni sistemiche di vincoli e superamenti. Ogni rottura epistemologica osservata prende forma all'interno di un ecosistema specifico, in cui dimensioni teoriche, metodologiche, istituzionali, affettive, materiali e politiche si intrecciano in modo singolare. È questa singolarità a rendere le discontinuità non trasferibili come ricette, ma riconoscibili come processi. La distinzione introdotta tra rotture interne al paradigma e rotture oltre il paradigma non va intesa come una classificazione rigida, ma come una differenza di regime epistemico. Nel primo caso, la discontinuità emerge prevalentemente come crisi interna di coerenza: saturazione concettuale, anomalie persistenti, tensioni tra formalizzazione e fenomeno, instabilità dei regimi di prova. Nel secondo caso, la rottura si manifesta, invece, come conflitto sui criteri stessi di legittimazione del sapere: chi può conoscere, a quali condizioni, attraverso quali infrastrutture e con quali effetti di potere.

Questi due regimi non sono alternativi né cronologicamente separati. Essi coesistono, si sovrappongono e talvolta si alimentano reciprocamente. Tuttavia, distinguerli consente di evitare una riduzione delle rotture epistemologiche a semplici rivoluzioni teoriche o, al contrario, a mere dinamiche politico-istituzionali. In entrambi i casi, ciò che viene messo in gioco è l'assetto ecologico del sapere: l'insieme di pratiche, dispositivi, aspettative, investimenti e vincoli che rendono possibile — o impediscono — il passaggio dalla continuità incrementale alla discontinuità generativa. Letto nel suo insieme, il capitolo mostra che le rotture epistemiche non avvengono perché un vincolo viene eliminato, ma perché una configurazione di vincoli entra in una fase di

instabilità. In questi momenti, ciò che appariva ovvio diventa problematico, ciò che era invisibile emerge come questione, e ciò che sembrava impraticabile inizia a essere pensabile. La discontinuità non coincide con la distruzione dell'ordine precedente, ma con una sua riorganizzazione, spesso parziale, spesso conflittuale, sempre situata. Per questo motivo, la funzione di questa Parte III non è quella di applicare il quadro teorico dei capitoli precedenti, ma di incarnarlo. I casi esplorati mostrano come le resistenze e le rotture epistemologiche assumano forme diverse a seconda dei contesti disciplinari, senza perdere la loro struttura relazionale di fondo. Essi offrono al lettore una mappa orientativa: non il territorio completo delle trasformazioni epistemiche possibili, ma alcune configurazioni esemplari attraverso cui imparare a riconoscerle. Il capitolo successivo riprenderà questo materiale da un'altra angolazione. Non più a partire dai segnali anticipatori o dagli attraversamenti situati osservati nei singoli contesti, ma mettendo a fuoco le dinamiche ricorrenti, i pattern emergenti e le condizioni sistemiche che, pur senza determinare le rotture, ne aumentano la probabilità



CAPITOLO 2

DALLE CONFIGURAZIONI DISCIPLINARI ALLE DINAMICHE
TRASVERSALI. PATTERN RICORRENTI E MOVIMENTI EPISTEMICI
NELLE DISCONTINUITÀ DEL SAPERE

Premessa

Dopo aver attraversato, nei capitoli precedenti, una pluralità di configurazioni disciplinari delle rotture epistemiche, diventa ora possibile compiere un ulteriore spostamento di sguardo. Se quei capitoli hanno funzionato come una mappa di attraversamenti situati – rendendo visibili, in contesti specifici, le configurazioni di vincoli e le condizioni di superamento – il presente capitolo assume una prospettiva trasversale, orientata a cogliere le dinamiche ricorrenti che attraversano tali configurazioni senza coincidere con nessuna di esse.

Il passaggio che qui si compie non è di ordine tematico, ma di scala analitica. Non si tratta di generalizzare i casi osservati né di ridurli a un modello comune, ma di individuare movimenti, tensioni e pattern che tendono a riapparire in contesti disciplinari differenti, pur assumendo forme storicamente e materialmente situate. In altri termini, ciò che nei capitoli precedenti appariva come configurazione singolare viene ora riletto come espressione di dinamiche più ampie, riconoscibili attraverso campi di sapere eterogenei.

Questo capitolo si colloca, dunque, in una posizione intermedia e delicata nell'economia del libro. Da un lato, esso resta ancorato all'analisi empirica delle rotture epistemiche, evitando ogni tentazione di astrazione prematura; dall'altro, prepara il terreno per l'elaborazione dei pattern emergenti e delle condizioni sistemiche che verranno affrontate nei capitoli successivi. Le dinamiche qui discusse non vanno intese come leggi o meccanismi deterministici, ma come movimenti ricorrenti che aumentano o riducono la probabilità di discontinuità generative all'interno degli ecosistemi del sapere.

L'obiettivo del capitolo è, quindi, duplice. In primo luogo, rendere leggibili alcune dinamiche trasversali che non si distribuiscono in un unico spazio epistemico, ma che attraversano discontinuità epistemiche molto diverse tra loro, mostrando come esse operino al di là dei confini disciplinari. In secondo luogo, offrire al lettore una griglia interpretativa che consenta di riconoscere tali dinamiche anche in contesti non direttamente trattati nel libro, senza trasformarle in strumenti prescrittivi o in criteri di valutazione rigidi.

In questa prospettiva, il capitolo non propone una sintesi conclusiva, ma una soglia interpretativa: un punto di passaggio tra la mappatura delle configurazioni e l'analisi dei *pattern* e dei catalizzatori che rendono possibili le discontinuità epistemiche. È in questo spazio intermedio – tra il particolare e il trasversale, tra il caso e la dinamica – che si colloca il lavoro che segue.

2.1 Dinamiche ricorrenti nelle discontinuità epistemiche

2.1.1. Dalle configurazioni ai movimenti

L'attraversamento delle configurazioni disciplinari analizzate precedentemente rende possibile individuare alcune dinamiche ricorrenti che, pur non assumendo mai la stessa forma, tendono a riemergere nei processi di discontinuità epistemica. Queste dinamiche non costituiscono una sequenza necessaria né un repertorio esaustivo, ma movimenti riconoscibili che attraversano campi di sapere differenti, modulandosi in funzione dei vincoli specifici di ciascun contesto.

Ciò che accomuna tali dinamiche non è il contenuto teorico, ma il ruolo che esse svolgono nella transizione dalla continuità incrementale alla discontinuità generativa.

In ogni caso considerato, esse operano come tensioni strutturali: mettono in crisi assetti consolidati, rendono visibili presupposti impliciti, aprono spazi di riorganizzazione che non coincidono con la semplice sostituzione di un paradigma con un altro. Le sezioni che seguono non vanno, dunque, lette come una classificazione delle rotture epistemologiche, ma come una ricognizione di movimenti trasversali che aiutano a comprendere come e quando le discontinuità diventano praticabili, senza per questo poter essere prodotte o replicate a volontà.

2.1.2. Continuità, saturazione, discontinuità

Una prima dinamica trasversale riguarda il modo in cui continuità e discontinuità si articolano nei processi di trasformazione epistemica. Nei casi analizzati, le rotture non si presentano come negazioni improvvise del sapere precedente, né come semplici estensioni incrementali. Esse emergono, piuttosto, in condizioni di saturazione: quando un paradigma continua a funzionare operativamente, ma mostra difficoltà crescenti nel rendere intelligibili fenomeni che esso stesso contribuisce a far emergere. La discontinuità non interviene, allora, come rifiuto della continuità, ma come sua riorganizzazione forzata. Nelle scienze fisiche, la meccanica classica non viene abolita dalla fisica quantistica, ma reinscritta come caso limite; nelle scienze della vita, il riduzionismo molecolare non scompare, ma perde la pretesa di autosufficienza; nelle scienze cognitive, il computazionalismo non viene semplicemente confutato, ma dislocato entro una concezione più ampia della cognizione.

Questa dinamica consente di evitare due riduzioni speculari: da un lato, la narrazione eroica della rivoluzione che distrugge il passato; dall'altro, l'idea di un progresso lineare che assorbe ogni novità senza trasformazioni strutturali. La rottura epistemologica si colloca in uno spazio intermedio, in cui la continuità diventa essa stessa il luogo della crisi.

2.1.3. Preservare mentre si trasforma

Una seconda dinamica riguarda il carattere selettivo delle discontinuità. Le rotture epistemologiche non trasformano tutto ciò che incontrano: esse preservano elementi, pratiche, strumenti e concetti, mentre ne destabilizzano altri. Questo processo non segue criteri puramente logici o teorici, ma risponde a configurazioni complesse di vincoli epistemici, investimenti istituzionali, apparati tecnici e regimi di validazione. In questo senso, la trasformazione epistemica non coincide con una sostituzione di paradigmi, ma con una riconfigurazione dell'assetto del sapere: ciò che prima era centrale può diventare periferico; ciò che era marginale può acquisire una nuova funzione; ciò che appariva ovvio può diventare problematico. Il superamento non è mai totale, né pacificato: è parziale, situato, spesso conflittuale.

Questa dinamica è particolarmente evidente nei contesti analizzati in precedenza, dove la rottura non produce un nuovo regime di validità condiviso, ma una pluralizzazione dei criteri di legittimazione. In questi casi, la trasformazione non conduce a un nuovo equilibrio stabile, ma a un campo epistemico più instabile, in cui coesistono forme di sapere eterogenee, non riducibili a una metrica unica.

2.1.4. La rottura come processo, non come evento

Una terza dinamica trasversale riguarda il carattere processuale delle rotture epistemiche. Nei casi osservati, non è possibile identificare un momento univoco della rottura. Ciò che viene riconosciuto retrospettivamente come discontinuità emerge

attraverso sequenze lunghe, spesso discontinue, fatte di tentativi di contenimento, resistenze, ibridazioni parziali e rinegoziazioni progressive. Le rotture epistemiche non accadono quando un nuovo concetto viene formulato, ma quando una configurazione di vincoli perde la propria capacità di stabilizzazione. In questo senso, la discontinuità non è un punto nel tempo, ma una fase di instabilità in cui ciò che prima funzionava smette di farlo senza che sia immediatamente disponibile un nuovo assetto coerente. Queste dinamiche descrivono il movimento interno delle rotture epistemiche, ma non ne esauriscono le condizioni di possibilità. Se la discontinuità si manifesta come processo e non come evento, occorre allora interrogarsi sugli spazi, sulle soglie e sulle configurazioni sistemiche in cui tali processi diventano più probabili, più visibili o più intensi: è in questa direzione che si muove l'analisi delle zone di confine ed ecotoni epistemici che segue. È importante sottolineare che queste dinamiche non vanno lette come proprietà oggettive dei sistemi osservati, né come schemi interpretativi validi indipendentemente dallo sguardo che li interroga: esse emergono sempre all'interno di una relazione osservatore-sistema, e dipendono dalle soglie di attenzione, dai criteri di rilevanza e dalle domande che orientano l'osservazione.

2.2. Zone di soglia ed ecotoni epistemici

2.2.1. Dove le discontinuità diventano praticabili

Se le dinamiche individuate nella sezione precedente descrivono come le rotture epistemologiche si sviluppino nel tempo, occorre ora interrogarsi su dove tali processi tendano a emergere con maggiore probabilità. L'analisi comparativa delle configurazioni disciplinari mostra, infatti, che le discontinuità epistemiche non si distribuiscono in modo uniforme all'interno dei campi di sapere. Al contrario, esse tendono a concentrarsi in zone specifiche dell'ecosistema epistemico: spazi di soglia, aree di frizione, territori di confine in cui paradigmi, pratiche e regimi di validazione entrano in contatto senza potersi integrare pienamente.

Per descrivere questi spazi, la metafora dell'ecotono — mutuata dall'ecologia, dove indica la zona di transizione tra due ecosistemi differenti — risulta particolarmente feconda. Come gli ecotoni naturali, anche quelli epistemologici sono caratterizzati da elevata instabilità, da una maggiore densità di interazioni e da una produttività che non coincide con quella dei sistemi da cui emergono. Essi non rappresentano semplici zone di passaggio, ma configurazioni proprie, in cui la coesistenza di logiche eterogenee rende visibili presupposti che, all'interno di un singolo paradigma, tendono a rimanere impliciti.

Negli ecotoni epistemici, le resistenze non scompaiono, ma cambiano forma. Non operano più soltanto come meccanismi di conservazione interna, bensì come attriti tra criteri incompatibili di validità, tra ontologie non allineabili, tra pratiche che rispondono a regimi di senso differenti. È proprio questa tensione a rendere tali spazi particolarmente fertili per l'emergere di discontinuità: ciò che non può essere ricondotto a un ordine unitario diventa oggetto di riflessione, di sperimentazione e, talvolta, di riorganizzazione profonda.

2.2.2. Caratteristiche strutturali degli ecotoni epistemici

Gli ecotoni epistemici non sono semplici luoghi di incontro tra saperi, ma configurazioni strutturali specifiche, riconoscibili per una combinazione ricorrente di ca-

ratteristiche. Tali caratteristiche non determinano automaticamente l'emergere di rotture epistemologiche, ma ne aumentano la probabilità rendendo instabili assetti che, altrove, restano auto-confermanti. Una prima caratteristica fondamentale è la coesistenza non pacificata di regimi epistemici differenti. Negli ecotoni non esiste un criterio di validazione universalmente riconosciuto: metodi, linguaggi e presupposti ontologici operano fianco a fianco senza potersi tradurre pienamente l'uno nell'altro. Questa eterogeneità non è un difetto transitorio, ma una condizione strutturale che impedisce la rapida normalizzazione delle differenze.

Una seconda caratteristica riguarda l'indebolimento delle autorità epistemiche consolidate. Nei contesti di soglia, i dispositivi tradizionali di legittimazione – riviste, canoni disciplinari, metriche di valutazione, procedure di certificazione – risultano meno efficaci o meno pertinenti. Ciò non significa assenza di potere, ma piuttosto una sua redistribuzione instabile, in cui le gerarchie sono contestate, negoziate o sospese. Un terzo tratto ricorrente è la sperimentazione metodologica non allineata. Gli ecotoni favoriscono pratiche che eccedono i protocolli standard: ibridazioni tra approcci qualitativi e quantitativi, uso non convenzionale di strumenti, forme di conoscenza situata che non possono essere pienamente formalizzate. Questa sperimentazione non nasce da un rifiuto deliberato del rigore, ma dalla constatazione che i problemi affrontati non sono trattabili entro un'unica grammatica epistemica. Infine, negli ecotoni si osserva una emersione dei presupposti impliciti. Il confronto tra logiche eterogenee rende evidente ciò che, all'interno di un paradigma stabile, rimane invisibile: assunti ontologici dati per scontati, gerarchie di valore, esclusioni sistematiche. È proprio questa emersione del non-detto a costituire una delle condizioni più rilevanti per la possibilità di una rottura epistemica.

Queste caratteristiche spiegano perché gli ecotoni epistemici non siano semplicemente luoghi dell'innovazione, ma anche zone di vulnerabilità. Le discontinuità che vi emergono sono raramente riconosciute immediatamente come tali; spesso vengono inizialmente percepite come deviazioni, ibridazioni improprie o forme di sapere marginali. Tuttavia, è proprio in questi spazi che diventa possibile mettere in questione ciò che, altrove, resta indiscutibile.

È importante sottolineare che gli ecotoni non coincidono necessariamente con l'interdisciplinarietà formale o con la collaborazione tra campi già riconosciuti. Essi possono emergere anche all'interno di una disciplina, nei punti in cui pratiche, oggetti o scale di analisi entrano in tensione con il paradigma dominante; oppure al di fuori delle istituzioni accademiche, in contesti sociali, artistici o tecnologici in cui i criteri di legittimazione del sapere sono ancora in via di definizione.

In questo senso, gli ecotoni epistemici non producono automaticamente rotture epistemologiche. Essi creano, piuttosto, condizioni di possibilità: rendono praticabile l'attraversamento di vincoli che, in altri contesti, resterebbero invisibili o inaggrabili. La discontinuità non è garantita, ma diventa pensabile, esplorabile, talvolta abitabile.

2.2.3. Dinamiche generative negli spazi di soglia

Le caratteristiche strutturali degli ecotoni epistemici attivano una serie di dinamiche generative che spiegano perché tali spazi risultino particolarmente fertili per l'emergere di discontinuità epistemiche. Queste dinamiche non seguono una logica cumulativa o lineare, ma operano attraverso attriti, scarti e riconfigurazioni parziali. Una prima dinamica è la destabilizzazione dei presupposti impliciti. Quando prati-

che e linguaggi eterogenei entrano in contatto, ciò che in un contesto appare naturale o ovvio diventa problematico per contrasto. Questo scarto produce uno spazio riflessivo in cui i fondamenti del sapere cessano di funzionare come sfondo invisibile e diventano oggetto di interrogazione esplicita.

Una seconda dinamica riguarda i processi di ibridazione e bricolage epistemico. Negli ecotoni, elementi provenienti da tradizioni diverse vengono ricombinati in configurazioni non previste: concetti migrano, strumenti vengono ri-funzionalizzati, pratiche assumono significati nuovi. Queste ibridazioni non producono immediatamente sistemi coerenti, ma configurazioni provvisorie che possono, nel tempo, cristallizzarsi in nuovi assetti epistemici.

Una terza dinamica è l'attrazione di soggettività marginali o liminali. Gli spazi di soglia tendono a essere abitati da attori che occupano posizioni non centrali: ricercatori fuori asse disciplinare, pratiche non pienamente riconosciute, saperi situati, esperienze ibride tra teoria e prassi. Queste posizioni liminali, pur essendo spesso esposte a precarietà e delegittimazione, favoriscono una maggiore apertura alla sperimentazione e una minore adesione identitaria ai paradigmi dominanti. Infine, negli ecotoni opera una dinamica di ritardo nella stabilizzazione. L'assenza di criteri univoci di validazione rallenta i processi di normalizzazione, mantenendo aperto più a lungo lo spazio dell'indeterminazione. È in questo tempo sospeso che possono maturare riorganizzazioni epistemiche più profonde, non immediatamente assorbibili dall'ordine esistente.

2.2.4. Vulnerabilità, asimmetrie e rischi di estrattivismo epistemico

Se gli ecotoni epistemici rappresentano spazi di elevata potenzialità generativa, essi sono anche zone di particolare vulnerabilità. La stessa instabilità che rende possibile l'emergere di discontinuità espone questi spazi a rischi sistematici di neutralizzazione, appropriazione o marginalizzazione.

Un primo rischio riguarda le asimmetrie di potere tra i saperi che entrano in contatto. In assenza di una riflessione esplicita sulle condizioni materiali e storiche della produzione di conoscenza, gli ecotoni possono trasformarsi in zone di estrattivismo epistemico, in cui saperi situati o marginali vengono selezionati, decontestualizzati e riassorbiti nei paradigmi dominanti senza una reale trasformazione dei criteri di validazione.

Un secondo rischio è la normalizzazione accelerata. Quando elementi innovativi vengono rapidamente tradotti in linguaggi compatibili con le metriche esistenti, la discontinuità viene neutralizzata prima di poter produrre effetti strutturali. Ciò che nasce come attraversamento critico si riduce a variazione stilistica o a nicchia specialistica, perdendo la capacità di mettere in questione l'assetto epistemico complessivo.

Un terzo rischio concerne la precarizzazione degli attori di soglia. Gli ecotoni sono spesso abitati da soggetti che operano in condizioni di incertezza istituzionale, con scarsa protezione simbolica e materiale. Questa precarietà non è un effetto collaterale, ma una componente strutturale che può limitare la durata e la profondità dei processi di trasformazione epistemica. Riconoscere questi rischi è essenziale per evitare una visione ingenuamente celebrativa degli ecotoni. Essi non sono spazi liberi dal potere, ma luoghi in cui il potere assume forme meno visibili e più mobili.

2.2.5. Implicazioni per una lettura ecologica delle discontinuità

Come mostrano i casi analizzati in precedenza, dagli studi ambientali alle pratiche

artistiche, gli ecotoni non coincidono con nuovi paradigmi emergenti, ma con zone di instabilità in cui i vincoli diventano osservabili prima di poter essere riorganizzati. L'analisi degli ecotoni epistemici rafforza l'idea, centrale in questo lavoro, che le rotture epistemologiche vadano comprese come fenomeni ecologici, e non come eventi isolati o come esiti di singole innovazioni teoriche. Le discontinuità non emergono perché un'idea è intrinsecamente migliore, ma perché una configurazione di vincoli entra in una fase di instabilità che rende praticabili nuovi attraversamenti. Gli ecotoni mostrano che la possibilità di una rottura dipende dalla configurazione complessiva dell'ecosistema del sapere: dalla distribuzione delle autorità epistemiche, dalla pluralità dei regimi di validazione, dalla presenza di spazi di sperimentazione non immediatamente normalizzabili. In questo senso, essi non forniscono un modello da replicare, ma un indicatore diagnostico: segnalano dove e quando le condizioni di possibilità della discontinuità iniziano a prendere forma. Questa lettura prepara il passaggio alla sezione successiva del capitolo. Se le rotture epistemologiche emergono più facilmente in spazi di soglia, diventa allora necessario interrogarsi su che cosa viene messo in gioco quando tali attraversamenti si producono: quali criteri di legittimazione vengono ridefiniti, quali responsabilità epistemiche emergono, quali rapporti di potere vengono destabilizzati o riconfigurati. È a questa dimensione etico-politica delle trasformazioni epistemiche che sarà dedicata la sezione seguente.

2.3. Dimensione etico-politica delle trasformazioni epistemiche

2.3.1. Conoscere, legittimare, rispondere

Se la sezione precedente ha mostrato come le discontinuità epistemiche tendano a emergere in spazi di soglia caratterizzati da eterogeneità, instabilità e attrito tra regimi di validazione, occorre ora spostare l'attenzione su ciò che viene messo in gioco quando tali attraversamenti si producono. Le discontinuità epistemologiche non riguardano soltanto il modo in cui si conosce, ma ridefiniscono le condizioni stesse della legittimazione del sapere: chi può conoscere, da quali posizioni, con quali strumenti e con quali effetti sul mondo sociale e materiale.

In questo senso, le rotture epistemologiche non sono mai processi puramente cognitivi o interni al pensiero. Esse implicano sempre una trasformazione delle relazioni di autorità, delle responsabilità associate all'atto di conoscere e delle conseguenze pratiche che ne derivano. Anche quando si presentano sotto la forma apparentemente neutra di innovazioni teoriche o metodologiche, le discontinuità epistemiche producono inclusioni ed esclusioni, rendono visibili alcune esperienze e ne marginalizzano altre, ridefiniscono ciò che conta come problema legittimo e come evidenza accettabile. La resistenza epistemologica, in questo quadro, non può essere ridotta a inerzia cognitiva o conservatorismo disciplinare. Essa opera anche come dispositivo di stabilizzazione di assetti etico-politici del sapere: regimi di verità, distribuzioni selettive di responsabilità, confini impliciti tra ciò che è conoscibile, ciò che è dicibile e ciò che resta escluso dal campo della legittimità epistemica. Le rotture diventano tali quando questi assetti cessano di funzionare come sfondo invisibile e vengono esposti come costruzioni storiche, istituzionali e normative.

2.3.2. Inseparabilità di epistemologia, etica e politica

Le analisi condotte nel capitolo precedente mostrano che nessuna rottura epistemologica rilevante può essere compresa come un processo neutro o puramente interno alla sfera cognitiva. Ogni trasformazione dei criteri di validità del sapere implica, simultaneamente, una trasformazione delle relazioni di responsabilità, delle gerarchie di autorità e degli effetti prodotti dalla conoscenza sul mondo. Epistemologia, etica e politica non costituiscono, dunque, ambiti separabili, ma dimensioni intrecciate di uno stesso assetto ecologico del sapere.

L'idea di una conoscenza neutrale, separata dai valori e dagli effetti sociali, ha funzionato storicamente come potente meccanismo di stabilizzazione epistemica. Essa ha consentito di presentare determinate forme di sapere come universali e oggettive, occultando le condizioni materiali, istituzionali e storiche della loro produzione. Tuttavia, proprio nei momenti di discontinuità epistemologica, questa neutralità rivela il proprio carattere costruito: ciò che veniva dato per ovvio diventa contestabile, e ciò che era invisibile emerge come posta in gioco.

Nei casi analizzati – dalle scienze della vita agli studi ambientali, dalle scienze sociali agli approcci computazionali – la rottura epistemica si accompagna sempre a una rinegoziazione delle responsabilità. Cambiano i soggetti autorizzati a parlare, mutano i criteri con cui una conoscenza viene giudicata adeguata, si trasformano le conseguenze etiche attribuite agli atti conoscitivi. In questo senso, la discontinuità non consiste soltanto nel dire qualcosa di nuovo, ma nel rendere impraticabile una precedente distribuzione di autorità e di irresponsabilità epistemica.

Il venir meno dell'ideale di neutralità non conduce però automaticamente a una fusione indistinta tra sapere e politica. Al contrario, esso rende necessaria una maggiore riflessività epistemica: riconoscere che ogni conoscenza implica scelte, esclusioni e assunzioni di responsabilità non significa rinunciare al rigore, ma ridefinirne le condizioni. La rottura epistemologica rende visibile che il rigore non è l'assenza di valori, bensì la capacità di rendere esplicite le condizioni di validità e gli effetti del sapere prodotto.

2.3.3. Giustizia cognitiva e legittimazione dei saperi

Una delle conseguenze più rilevanti delle rotture epistemologiche contemporanee riguarda la questione della giustizia cognitiva. Se il sapere non è neutrale, allora anche la sua distribuzione non lo è: alcune forme di conoscenza vengono sistematicamente riconosciute come legittime, mentre altre vengono marginalizzate, svalutate o rese invisibili. Le discontinuità epistemologiche rendono esplicite queste asimmetrie, trasformando la legittimazione del sapere in un problema epistemologico a pieno titolo. Nei contesti analizzati nei capitoli precedenti, la rottura non nasce da una crisi interna di coerenza teorica, ma dalla contestazione dei criteri che definiscono che cosa possa contare come conoscenza valida. Saperi situati, pratiche comunitarie, esperienze corporee, conoscenze ecologiche tradizionali e produzioni cognitive dei movimenti sociali mettono in tensione un regime epistemico fondato sulla separazione tra soggetto conoscente e mondo conosciuto, tra descrizione e normatività, tra sapere e vita.

La giustizia cognitiva non implica l'equivalenza indiscriminata di tutte le forme di sapere. Essa riguarda, piuttosto, le condizioni di accesso alla legittimazione epistemica: chi decide quali criteri contano, quali metodi sono accettabili, quali domande possono essere poste. In questo senso, la rottura epistemologica non produce una nuova gerarchia più inclusiva, ma destabilizza l'idea stessa che una gerarchia unica possa fungere da criterio universale di validità.

La discontinuità si manifesta quando diventa evidente che l'esclusione di determinati saperi non è epistemicamente neutra, ma produce anche vulnerabilità materiali, sociali ed ecologiche. La rottura epistemica coincide allora con un ampliamento della responsabilità conoscitiva: non solo verso la verità delle affermazioni, ma verso i mondi che tali affermazioni contribuiscono a stabilizzare o a rendere impraticabili.

2.3.4. Riconfigurare le responsabilità epistemiche

Un ulteriore tratto etico-politico delle rotture epistemologiche riguarda la trasformazione delle responsabilità associate all'atto di conoscere. Nei paradigmi dominanti della modernità scientifica, la responsabilità epistemica è stata spesso ridotta alla correttezza metodologica e alla coerenza interna delle spiegazioni. Le discontinuità analizzate mostrano, invece, che questa concezione è insufficiente in contesti caratterizzati da complessità, interdipendenza e irreversibilità.

Nelle scienze ambientali, negli studi sull'intelligenza artificiale e nelle epistemologie decoloniali, conoscere implica inevitabilmente intervenire: produrre effetti sul mondo, orientare decisioni, redistribuire rischi e benefici. La rottura epistemologica rende visibile che non esiste una posizione esterna o innocente da cui osservare questi processi. La responsabilità non riguarda solo l'accuratezza del sapere, ma anche le sue conseguenze sistemiche nel tempo e nello spazio.

Questo spostamento comporta una riconfigurazione profonda del rapporto tra conoscenza e limite. Conoscere responsabilmente non significa eliminare l'incertezza, ma saperla abitare; non significa controllare completamente i fenomeni, ma riconoscere l'eccedenza del reale rispetto ai modelli che lo descrivono. In questo senso, la rottura epistemologica non produce un sapere più potente nel senso del dominio, ma un sapere più esigente nel senso della responsabilità.

La dimensione etico-politica delle rotture epistemologiche non introduce, dunque, un nuovo criterio normativo esterno alla conoscenza. Essa rende visibile che ogni assetto epistemico incorpora già una certa idea di responsabilità, di soggetto e di mondo. La discontinuità si manifesta quando queste idee smettono di funzionare come presupposti impliciti e diventano oggetto di riflessione, contestazione e rinegoziazione. Questa sezione ha mostrato che le rotture epistemologiche non possono essere comprese senza considerare le loro implicazioni etico-politiche. Tuttavia, riconoscere questa dimensione non spiega ancora quando e come tali rotture diventino effettivamente praticabili. Se alcune configurazioni di vincoli entrano in crisi mentre altre si stabilizzano, occorre allora interrogarsi sulle forze che catalizzano, accelerano o amplificano i processi di discontinuità.

È a queste condizioni di possibilità – empiriche, tecnologiche, sociali e storiche – che sarà dedicata la sezione seguente, in cui l'attenzione si sposterà dai significati delle rotture ai fattori che ne aumentano la probabilità senza determinarle meccanicamente.

2.4. Catalizzatori e condizioni di possibilità

2.4.1. Condizioni di instabilità e soglie di trasformazione

Se le sezioni precedenti hanno mostrato che le discontinuità epistemiche non sono eventi puntuali né esiti programmabili, rimane tuttavia una questione cruciale: in quali condizioni alcune configurazioni di sapere entrano effettivamente in una fase di instabilità, mentre altre, pur attraversate da tensioni analoghe, continuano a

stabilizzarsi. Parlare di catalizzatori non significa introdurre cause lineari o fattori determinanti. I catalizzatori non producono la rottura epistemologica, né la rendono prevedibile. Essi operano, piuttosto, come modificatori dell'assetto ecologico del sapere: intensificano tensioni latenti, rendono visibili vincoli normalmente neutralizzati, aprono soglie in cui la continuità incrementale diventa progressivamente impraticabile.

In questo senso, i catalizzatori non vanno intesi come elementi esterni che innescano il cambiamento, ma come configurazioni che alterano la stabilità complessiva di un ecosistema epistemico. Ciò che viene trasformato non è solo il contenuto della conoscenza, ma l'insieme di pratiche, dispositivi, aspettative e criteri di validazione che ne sostengono l'equilibrio.

2.4.2. Anomalie persistenti e crisi di saturazione

In tutti i contesti analizzati, le anomalie svolgono un ruolo cruciale, ma non nel senso ingenuo di fatti che confutano una teoria. Le anomalie diventano epistemicamente rilevanti solo quando cessano di essere assorbibili attraverso aggiustamenti locali e iniziano a produrre una crisi di saturazione del paradigma.

Prima di aprire un varco, le anomalie vengono tipicamente neutralizzate attraverso strategie di contenimento: ridefinizioni marginali dei problemi, ipotesi ausiliarie, raffinamenti formali, ricalibrature metodologiche. Finché queste strategie riescono a preservare la coerenza complessiva dell'assetto epistemico, l'anomalia resta tollerabile, anche se scomoda.

La soglia si apre quando tali strategie diventano più costose – cognitivamente, metodologicamente, istituzionalmente – della rinegoziazione delle categorie fondamentali. Ciò che conta non è, dunque, la mera presenza di fenomeni anomali, ma la loro persistenza e la loro centralità: quando le anomalie investono criteri di realtà, regimi di prova o presupposti ontologici, esse mettono in tensione l'intero dispositivo di stabilizzazione. In questi casi, la continuità operativa del paradigma non viene immediatamente meno, ma assume un carattere sempre più difensivo. Le anomalie funzionano, allora, come segnali anticipatori: rendono visibile che il sapere continua a funzionare, ma non riesce più a spiegare senza eccedenze ciò che contribuisce a produrre.

2.4.3. Innovazioni metodologiche e aperture di visibilità

Un secondo catalizzatore ricorrente riguarda le innovazioni metodologiche e tecnologiche che modificano ciò che può essere osservato, misurato o reso rilevante. Nuovi strumenti non si limitano ad ampliare il campo empirico: riorganizzano le possibilità epistemiche, rendendo visibili fenomeni che eccedono le categorie disponibili.

In questo senso, tecnologie e metodi non sono meri ausili della conoscenza, ma mediatori attivi che co-determinano i confini del pensabile. L'apertura di visibilità non coincide con l'accumulo di dati, ma con l'emergere di un disallineamento tra ciò che appare e ciò che il paradigma è in grado di riconoscere come evidenza.

Quando gli strumenti rendono accessibili fenomeni che non possono essere tradotti nei linguaggi consolidati – *pattern* non riconducibili a causalità lineari, dinamiche non localizzabili, correlazioni prive di spiegazione canonica – il problema non è l'assenza di prova, ma l'eccesso di fenomeno rispetto ai regimi di validazione disponibili. La rottura non coincide, dunque, con l'introduzione dello strumento, ma con il momento in cui il sapere non riesce più a integrare ciò che lo strumento rende visibile.

senza rimettere in discussione i propri criteri di prova, di spiegazione e di rilevanza.

2.4.4. Perturbazioni esterne e dislocazioni sistemiche

Le crisi e le perturbazioni esterne rappresentano un ulteriore catalizzatore, non perché producano nuove idee, ma perché interrompono le condizioni ordinarie di stabilizzazione dei sistemi di sapere. Eventi come crisi ecologiche, pandemie, trasformazioni tecnologiche rapide o conflitti geopolitici agiscono come shock sistemici che rendono impraticabili soluzioni puramente incrementali.

In questi contesti, la conoscenza entra in crisi non solo sul piano teorico, ma anche su quello operativo e istituzionale: cambiano le priorità, le urgenze, i criteri di finanziabilità, le aspettative di efficacia. Ciò che funzionava continua magari a funzionare formalmente, ma non è più sufficiente rispetto alle nuove condizioni.

Le perturbazioni esterne producono così finestre temporanee di instabilità, in cui pratiche, saperi e criteri precedentemente marginali possono acquisire visibilità e legittimità. Tuttavia, queste stesse crisi possono generare esiti opposti: apertura sperimentale oppure irrigidimento difensivo. Sotto pressione, i sistemi epistemiche possono anche rafforzare i vincoli esistenti, riaffermando soluzioni note e restringendo il campo del pensabile.

Le perturbazioni non determinano, dunque, la rottura, ma ne modificano il campo delle possibilità, rendendo temporaneamente instabili equilibri che, in condizioni ordinarie, tendono a riprodursi.

2.4.5. Sinergie catalitiche e finestre di trasformazione

L'analisi comparativa mostra che i catalizzatori più efficaci raramente operano in isolamento. Le rotture epistemologiche più significative emergono quando anomalie persistenti, innovazioni metodologiche e perturbazioni esterne entrano in sinergia, amplificando reciprocamente i loro effetti.

Questa sinergia non è additiva, ma relazionale. Essa si produce quando livelli diversi dell'ecosistema epistemico – concettuale, tecnico, istituzionale, politico – entrano in risonanza, rendendo instabili simultaneamente più dispositivi di stabilizzazione. L'anomalia trova visibilità attraverso nuovi mediatori; le nuove visibilità entrano in tensione con regimi di prova indeboliti; l'urgenza sistemica riduce la capacità delle istituzioni di neutralizzare lo scarto.

È in queste configurazioni che si aprono vere e proprie finestre di trasformazione: fasi in cui ciò che prima appariva marginale, improprio o impensabile diventa improvvisamente praticabile. Tuttavia, anche in questi casi, la discontinuità non è garantita. La presenza di catalizzatori indica una possibilità, non una necessità.

La trasformazione dipende dalla capacità dell'ecosistema epistemico di sostenere l'incertezza, la perdita di evidenza e la rinegoziazione dei propri criteri di validità. È in questo senso che diventa pertinente parlare di un'ecologia delle discontinuità creative: non un insieme di leve causali, ma un orientamento capace di riconoscere, proteggere e rendere abitabili le condizioni in cui il nuovo può emergere senza essere immediatamente neutralizzato.

2.5. Passaggio concettuale: verso un'ecologia delle discontinuità creative

2.5.1. Coltivare condizioni, non prescrivere rotture

Le sezioni precedenti hanno mostrato che le discontinuità epistemiche non possono essere comprese né come eventi isolati né come esiti programmabili di singole innovazioni teoriche. Esse emergono all'interno di configurazioni ecologiche complesse, in cui dinamiche temporali, spazi di soglia, conflitti di legittimazione e catalizzatori sistemici si intrecciano senza mai convergere in una causalità lineare. Parlare di un'ecologia delle discontinuità creative significa assumere fino in fondo questa non-linearità, rinunciando tanto all'illusione del controllo quanto a una descrizione puramente contemplativa dei processi di trasformazione epistemica.

L'ecologia, in questo contesto, non è una metafora ornamentale, ma un principio di intelligibilità. Essa sposta l'attenzione dalle singole idee ai contesti che le rendono praticabili, dai contenuti ai rapporti, dalle soluzioni ai processi di stabilizzazione e destabilizzazione che attraversano un ecosistema di sapere. Una rottura epistemica non accade perché un'idea è intrinsecamente migliore, ma perché una configurazione di vincoli entra in una fase di instabilità che rende possibile un attraversamento prima impraticabile.

Assumere una prospettiva ecologica implica innanzitutto una rinuncia: non esiste un metodo per produrre discontinuità a comando. Ogni tentativo di tradurre le discontinuità epistemiche in procedure replicabili finisce per neutralizzarne la portata, riducendole a innovazioni incrementali o a variazioni stilistiche compatibili con l'ordine esistente. L'ecologia delle discontinuità creative non fornisce, dunque, ricette, né modelli normativi di trasformazione; offre, piuttosto, criteri di attenzione, posture di lettura e orientamenti interpretativi per riconoscere, sostenere e non soffocare i processi di instabilità generativa quando emergono.

In questo quadro, coltivare condizioni non significa creare artificialmente crisi né forzare il superamento dei paradigmi. Significa, piuttosto, mantenere praticabili alcuni spazi e alcune tensioni che, nei contesti fortemente stabilizzati, tendono a essere rapidamente neutralizzati. Tra queste condizioni rientrano, in particolare:

- la preservazione di spazi di soglia in cui l'eterogeneità epistemica non venga immediatamente ricondotta a un unico regime di validazione;
- la tolleranza di tempi lunghi di indeterminazione, in cui le configurazioni emergenti non sono ancora traducibili nei linguaggi dominanti;
- il riconoscimento della legittimità epistemica di pratiche, saperi e posizioni che operano ai margini dei dispositivi istituzionali consolidati;
- la capacità di rendere visibili i vincoli che stabilizzano un assetto di sapere, invece di naturalizzarli come condizioni inevitabili o tecnicamente neutre.

Un'ecologia delle discontinuità creative implica, inoltre, una trasformazione del modo in cui viene intesa la responsabilità epistemica. Se conoscere significa intervenire in un ecosistema di relazioni, allora la responsabilità non può essere ridotta alla correttezza interna delle spiegazioni o alla coerenza metodologica. Essa riguarda anche la capacità di non chiudere prematuramente ciò che si apre, di non assorbire troppo rapidamente ciò che disturba, di non tradurre immediatamente in risultato ciò che funziona ancora come problema. In questo senso, l'ecologia delle discontinuità creative non è orientata all'accelerazione del nuovo, ma alla sua abitabilità. Molte discontinuità epistemiche falliscono non per debolezza concettuale, ma perché l'ecosistema in cui emergono non è in grado di sostenere gli effetti destabilizzanti

che producono. Coltivare un'ecologia favorevole alla discontinuità significa allora prendersi cura delle condizioni che permettono a un attraversamento di non essere immediatamente espulso, marginalizzato o neutralizzato.

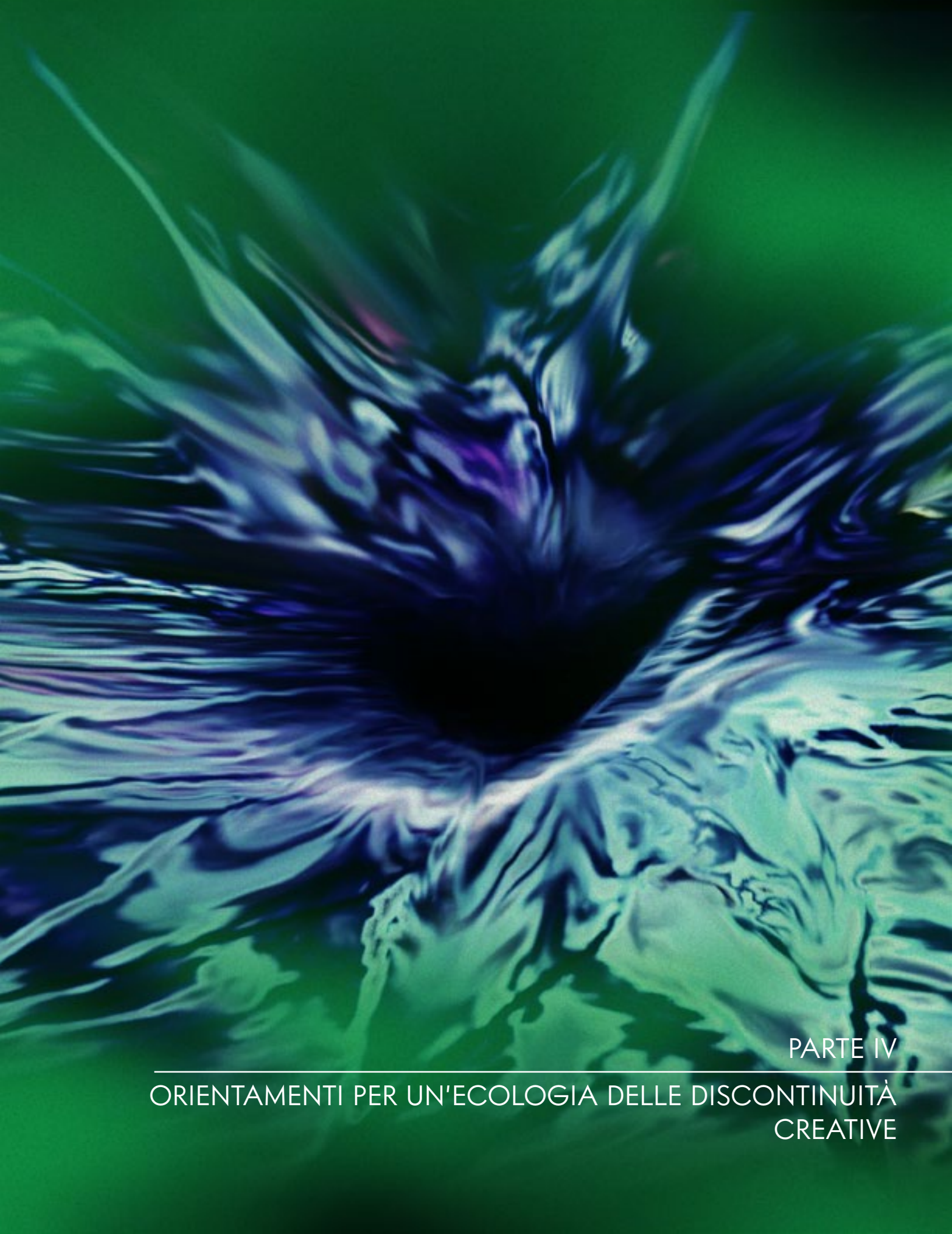
Questa prospettiva consente anche di ricomporre, senza ridurle, le diverse dimensioni emerse lungo il capitolo: le dinamiche temporali della saturazione, gli spazi di soglia degli ecotoni, le poste in gioco etico-politiche della legittimazione, i catalizzatori sistemici dell'instabilità. L'ecologia delle discontinuità creative non le unifica in un modello, ma le tiene in relazione, offrendo una grammatica per leggere come e quando la continuità incrementale possa trasformarsi in discontinuità generativa. Con questo passaggio, il capitolo si chiude su una soglia concettuale deliberatamente aperta. Le mappe, le dinamiche e i catalizzatori elaborati fin qui non conducono a una teoria conclusiva delle discontinuità epistemiche, ma preparano il terreno per un ulteriore livello di integrazione: quello in cui le discontinuità cessano di essere osservate solo nei loro movimenti e iniziano a essere riconosciute nelle loro forme ricorrenti. È su questo piano – quello dei pattern emergenti – che si orienta il Capitolo successivo.

Verso la Parte IV, capitolo 1

Il percorso sviluppato in questo capitolo ha progressivamente spostato lo sguardo: dalle configurazioni disciplinari alle dinamiche ricorrenti, dagli spazi di soglia ai catalizzatori sistemici, fino a una lettura ecologica delle discontinuità epistemiche. Questo attraversamento rende evidente un punto cruciale: le rotture epistemologiche non sono eventi isolati né esiti riproducibili, ma processi emergenti che prendono forma entro configurazioni complesse di vincoli, pratiche e possibilità.

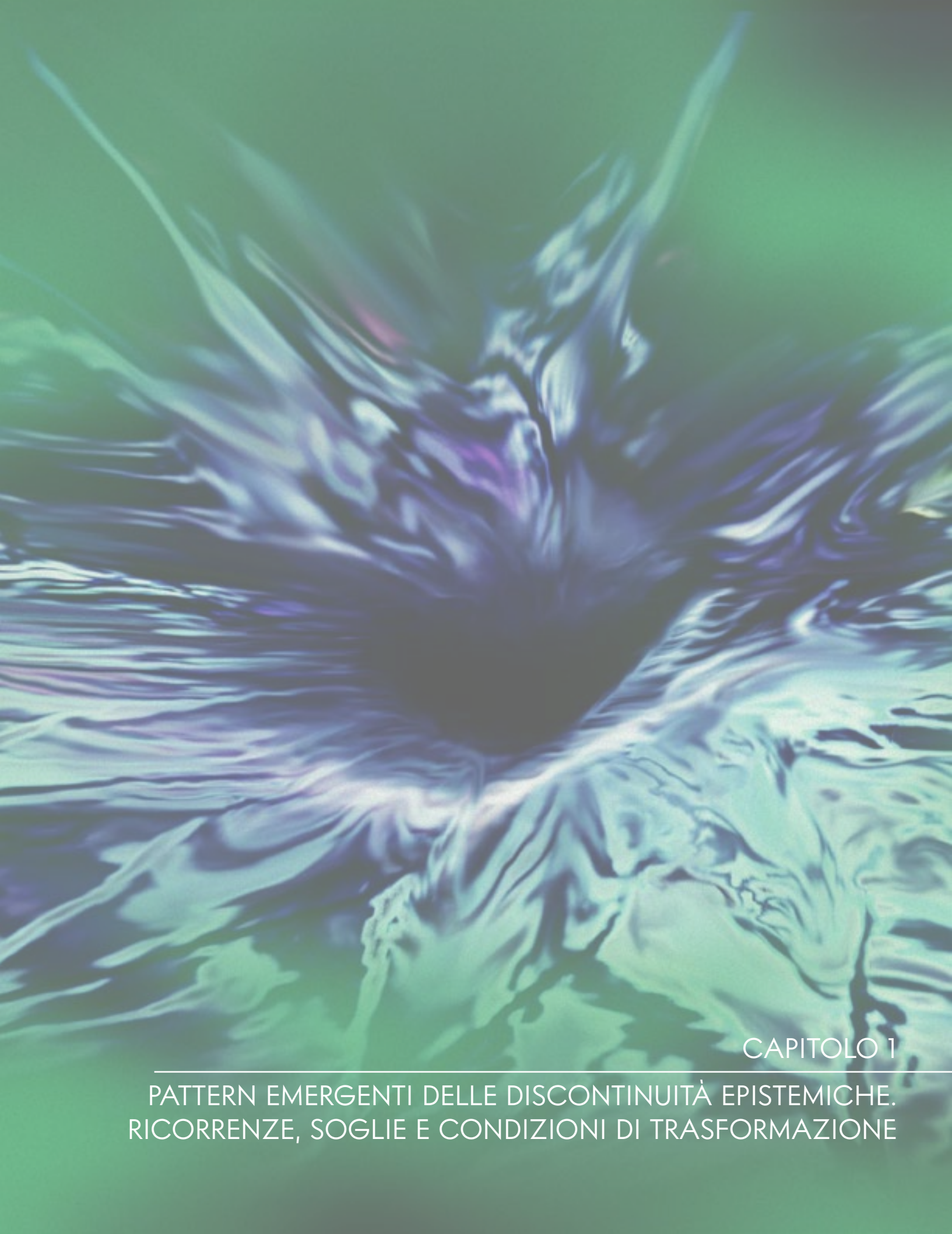
Riconoscere il carattere ecologico delle discontinuità non esaurisce, tuttavia, il problema teorico. Se le rotture non sono programmabili, ma neppure del tutto casuali, diventa necessario interrogarsi su ciò che tende a ricorrere senza costituire una legge: su quelle forme che, attraversando contesti differenti, rendono alcune traiettorie di trasformazione più riconoscibili di altre.

Il Capitolo 1, Parte IV, i colloca precisamente in questo punto di messa a fuoco. Senza introdurre nuovi attraversamenti disciplinari, porterà l'attenzione sulle forme emergenti della discontinuità: pattern ricorrenti che diventano leggibili quando dinamiche temporali, ecologie del sapere e catalizzatori sistemici vengono considerati nella loro co-presenza. In tal modo, il passaggio al capitolo successivo non chiude il percorso, ma apre una soglia ulteriore: quella in cui le discontinuità epistemiche cessano di essere osservate soltanto nei loro movimenti e iniziano a essere riconosciute nelle loro forme.



PARTE IV

ORIENTAMENTI PER UN'ECOLOGIA DELLE DISCONTINUITÀ
CREATIVE



CAPITOLO 1

PATTERN EMERGENTI DELLE DISCONTINUITÀ EPISTEMICHE.
RICORRENZE, SOGLIE E CONDIZIONI DI TRASFORMAZIONE

Premessa

Dopo aver esplorato nei capitoli precedenti le configurazioni disciplinari delle discontinuità epistemiche, le dinamiche trasversali che le attraversano, gli spazi di soglia e i catalizzatori sistemici che ne aumentano la probabilità, il percorso compie ora un ulteriore spostamento di sguardo. L'attenzione non è più rivolta ai singoli attraversamenti, né alle condizioni che rendono una discontinuità più o meno praticabile, ma alle forme emergenti che tali processi assumono quando vengono osservati nella loro co-presenza e interdipendenza.

Questo capitolo non introduce modelli interpretativi né schemi generalizzabili del cambiamento epistemico. I *pattern* qui discussi non sono entità oggettive, né strutture stabili rintracciabili indipendentemente dal contesto. Essi emergono come configurazioni relazionali, riconoscibili solo all'interno di una specifica relazione tra osservatore e sistema osservato. In questo senso, i *pattern* non descrivono come funziona la realtà, ma come la realtà diventa leggibile quando la continuità incrementale perde la propria capacità di stabilizzazione.

Questa impostazione si colloca coerentemente nel quadro dei paradigmi della complessità discussi nei capitoli iniziali del volume. Nei sistemi complessi, ciò che viene osservato non è separabile dalla posizione, dagli strumenti e dalle categorie dell'osservatore. I *pattern* emergenti non precedono l'osservazione come strutture date, ma prendono forma nel processo stesso dell'osservare, come esiti contingenti di interazioni multiple e non lineari.

Per questa ragione, i *pattern* che verranno discussi non vanno intesi come regole da applicare o come fasi da replicare. Essi funzionano, piuttosto, come figure di orientamento, che aiutano a riconoscere quando una continuità incrementale sta perdendo la propria funzione di stabilizzazione e quando una discontinuità generativa inizia a diventare pensabile, senza indicare in anticipo quali forme essa assumerà.

Il capitolo invita, quindi, il lettore a una postura specifica: non quella dell'operatore in cerca di istruzioni, ma quella dell'osservatore riflessivo, capace di leggere le trasformazioni epistemiche come fenomeni emergenti, situati e sempre parziali. È in questa postura che i *pattern* qui delineati possono diventare strumenti di comprensione, senza trasformarsi in nuovi dispositivi di riduzione o di controllo.

1.1. Che cosa intendiamo per pattern emergente

Parlare di *pattern* emergenti non significa individuare strutture nascoste o regolarità universali che governano i processi di trasformazione epistemica. Il termine *pattern* non rimanda, in questo contesto, a una forma stabile o a un principio ordinatore sottostante, ma a configurazioni riconoscibili che diventano visibili quando più elementi entrano in relazione in modo non lineare.

Un *pattern* emergente non è una causa della discontinuità epistemica, né il suo esito necessario. È una figura relazionale che si delinea quando una continuità incrementale inizia a perdere la propria capacità di stabilizzazione e i vincoli che la sostenevano cessano di operare in modo coordinato. Il *pattern* non precede la trasformazione, ma si rende osservabile nel corso della sua dinamica.

A differenza di un modello, un *pattern* non spiega attraverso relazioni causali generalizzabili; e, a differenza di una tipologia, non ordina i processi in classi chiuse. Il suo valore non è predittivo, ma orientativo: rende leggibili analogie strutturali tra processi differenti senza ridurli a un denominatore comune. Ciò che ricorre non è il

contenuto della trasformazione, ma la forma della relazione tra vincoli, resistenze, soglie e possibilità. Un tratto distintivo dei *pattern* emergenti è la loro natura intrinsecamente temporanea. Essi non descrivono stati, ma transizioni; non equilibri, ma fasi di instabilità relativa. Un *pattern* diventa visibile quando l'assetto epistemico non è ancora riorganizzato, ma non è più pienamente stabilizzato. In questo senso, i *pattern* sono legati a momenti di indeterminazione, in cui più traiettorie restano simultaneamente aperte. Riconoscere un *pattern* non equivale a isolarlo dal contesto in cui emerge. Ogni *pattern* è inseparabile dalla configurazione sistemica che lo rende osservabile: dalle pratiche che lo attraversano, dai dispositivi che lo rendono visibile, dalle aspettative che lo interpretano come significativo. Il *pattern* non è un oggetto da estrarre, ma una relazione da abitare temporaneamente, sapendo che la sua forma può dissolversi o riconfigurarsi con il mutare delle condizioni.

1.2. Pattern come configurazioni di vincoli in tensione

Quando si osservano i processi di discontinuità epistemica su una scala più ampia, ciò che diventa leggibile non è l'azione di un singolo fattore causale né l'intervento isolato di un elemento innovativo. I *pattern* emergenti non si manifestano come risposte puntuali a un ostacolo identificabile, ma come configurazioni in cui più vincoli, appartenenti a livelli differenti dell'ecosistema del sapere, entrano simultaneamente in tensione, perdendo la capacità di sostenere una stabilità condivisa.

In questa prospettiva, la discontinuità non diventa praticabile perché un vincolo viene rimosso o superato, ma perché l'insieme dei vincoli che garantiva la continuità incrementale cessa di funzionare come sistema coerente. Ciò che si incrina non è un singolo punto dell'assetto epistemico, ma il coordinamento tra i suoi livelli: ciò che poteva essere pensato, detto, validato e istituzionalizzato smette di avanzare in modo allineato. Il *pattern* diventa allora riconoscibile non come causa della trasformazione, ma come forma emergente di questa perdita di allineamento.

Osservati in questa chiave, i *pattern* non descrivono tipi di discontinuità, né consentono di distinguere fasi ordinate del cambiamento. Essi rendono visibile una dinamica relazionale: il momento in cui resistenze diverse – concettuali, istituzionali, metodologiche, affettive, materiali – non si compensano più a vicenda, ma iniziano a rinforzarsi reciprocamente. Il sapere continua a operare, ma lo fa con un crescente dispendio di risorse, attraverso aggiustamenti sempre più locali e difensivi.

Nei casi analizzati nei capitoli precedenti, questo disallineamento assume forme diverse. Talvolta un'innovazione concettuale diventa cognitivamente disponibile senza riuscire a trovare una traduzione istituzionale praticabile. In altri contesti, nuove possibilità di osservazione o di intervento rendono visibili fenomeni che eccedono le categorie disponibili per interpretarli. In altri ancora, pratiche epistemicamente feconde restano marginali o delegittimate perché incompatibili con i criteri di validazione dominanti. In tutti questi casi, la resistenza non si concentra in un punto preciso, ma si distribuisce come attrito sistemico.

Riconoscere un *pattern* significa, allora, spostare lo sguardo dalla ricerca del fattore decisivo alla lettura delle tensioni concomitanti. Ciò che diventa rilevante non è quale vincolo blocca il cambiamento, ma come più vincoli entrano in una relazione di incompatibilità progressiva. Il *pattern* segnala che il sistema epistemico continua formalmente a funzionare, ma non riesce più a farlo senza produrre scarti crescenti tra ciò che è esperibile, ciò che è dicibile e ciò che è riconoscibile come sapere legittimo.

In questo senso, i *pattern* emergenti hanno sempre una natura multi-livello. Essi non possono essere ridotti a dinamiche puramente cognitive né spiegati esclusivamente in termini sociologici o politici. Emergono precisamente nell'intersezione tra piani differenti, quando soluzioni efficaci su un livello risultano disfunzionali su un altro: un metodo rigoroso può rivelarsi ontologicamente riduttivo; un sapere fecondo può essere istituzionalmente impraticabile; una pratica localmente efficace può produrre effetti globalmente insostenibili. Il *pattern* rende visibile questa intersezione come zona di tensione, non come problema da risolvere.

È importante sottolineare che tali configurazioni non sono replicabili né generalizzabili come schemi. Anche quando contesti differenti mostrano analogie strutturali, il modo in cui i vincoli entrano in relazione dipende da storie specifiche, infrastrutture materiali, culture epistemiche e rapporti di potere non sovrapponibili. Per questo motivo, i *pattern* non possono diventare checklist operative né strumenti di previsione. Il loro valore non è prescrittivo, ma orientativo.

I *pattern* come configurazioni di vincoli in tensione non indicano ciò che accadrà, né suggeriscono come intervenire. Essi affinano, piuttosto, la capacità di riconoscere quando un assetto epistémico sta perdendo la propria capacità di stabilizzazione, e quando la continuità incrementale smette di essere sufficiente a sostenere il funzionamento complessivo del sapere. In questo passaggio, la descrizione delle dinamiche lascia il posto alla lettura delle forme: non ancora soglie compiute, ma configurazioni in cui la soglia diventa pensabile.

È a partire da questa perdita di allineamento – più che dall'emergere di un nuovo contenuto – che i *pattern* iniziano a funzionare come segnali di transizione. Come e quando tali configurazioni assumano la forma di vere e proprie soglie epistemiche è il problema che verrà affrontato nella sezione successiva.

1.3. Pattern di soglia e transizioni di regime

Le soglie sono già state analizzate come spazi epistémici: zone di frizione, ecotoni in cui regimi di validazione eterogenei entrano in contatto senza potersi integrare pienamente. In questa sezione, lo sguardo si sposta su un piano diverso. Non si tratta più di individuare dove le discontinuità diventano praticabili, ma di comprendere quando un assetto epistémico entra in una fase di transizione che rende la continuità incrementale insufficiente.

I *pattern* emergenti descritti nella sezione precedente assumono carattere di soglia nel momento in cui la configurazione dei vincoli non riesce più a sostenere il funzionamento ordinario del sapere senza ricorrere a strategie di stabilizzazione sempre più costose. La soglia non coincide con l'emergere di contenuti nuovi, né con l'affermazione di un paradigma alternativo, ma con la perdita progressiva di evidenza dell'ordine precedente.

In questa fase, il sapere continua a operare, ma lo fa in modo sempre più difensivo e rigido. Le soluzioni disponibili non vengono abbandonate, bensì moltiplicate, raffinate, iper-specializzate, fino a produrre un sovraccarico che segnala l'esaurimento della loro funzione stabilizzante. La transizione non è un evento, ma una condizione: un regime temporaneo di instabilità in cui ciò che funzionava smette di apparire necessario senza che sia ancora disponibile un nuovo principio ordinatore. Le transizioni di regime epistémico si manifestano, in primo luogo, come crisi dei criteri di validità. Entrano in tensione le forme di prova, le gerarchie di autorevolezza, i confini tra ciò che può essere riconosciuto come conoscenza legittima e ciò che viene escluso.

Pratiche innovative e dispositivi obsoleti coesistono, producendo disallineamenti che non possono essere ricondotti a un'unica grammatica epistemica.

Un tratto strutturale di questi *pattern* di soglia è la loro non linearità. L'apertura della transizione non garantisce l'emergere di una discontinuità generativa: il sistema può riorganizzarsi, irrigidirsi, stabilizzarsi provvisoriamente o restare in una condizione di instabilità prolungata. La reversibilità non è un'anomalia, ma una componente intrinseca della soglia come fase. Oltre alla dimensione sistemica, questi *pattern* possiedono una dimensione esperienziale. La perdita di fiducia nei quadri interpretativi dominanti, la proliferazione di linguaggi concorrenti e l'intensificazione dei conflitti epistemici non sono effetti collaterali, ma segnali della transizione in atto. In questa fase, l'incertezza non rappresenta un deficit da colmare, bensì una condizione strutturale del processo epistemico.

I *pattern* di soglia non descrivono un passaggio compiuto, ma il momento critico in cui la continuità incrementale cessa di essere sufficiente e la discontinuità diventa pensabile, pur restando fragile, reversibile e contestata. È a partire da questa condizione – il dopo della perdita di evidenza e il prima di ogni possibile riorganizzazione – che diventa necessario interrogarsi sulle forme attraverso cui il sapere tenta di proseguire oltre la soglia.

1.4. Pattern post-soglia: stabilizzazioni provvisorie e instabilità persistenti

Se i *pattern* di soglia rendono osservabile la perdita di stabilità di un assetto epistemico, resta da chiarire che cosa accade dopo, quando la continuità incrementale non riesce più a funzionare come prima, ma la discontinuità non assume la forma di un nuovo paradigma capace di riordinare l'intero campo. In molti casi, la transizione non si chiude in una sostituzione ordinata, bensì apre uno spazio in cui il sapere continua a operare in condizioni di pluralità e non-chiusura. È in questo dopo – ancora instabile e spesso prolungato – che diventano riconoscibili alcuni *pattern* post-soglia: non come esiti necessari, ma come forme ricorrenti attraverso cui un ecosistema epistemico tenta di restare praticabile senza recuperare l'ordine precedente.

Un primo *pattern* post-soglia riguarda la comparsa di stabilizzazioni provvisorie: configurazioni in cui il sapere ritrova una certa operatività senza che ciò comporti la costruzione di un principio unificante o di una nuova ortodossia. In queste situazioni, la stabilità non coincide con la coerenza teorica complessiva, ma con una sufficienza funzionale: un coordinamento locale tra pratiche, linguaggi e criteri di validità parzialmente eterogenei che consente al sistema di non collassare e di non richiudersi immediatamente.

La pluralità non viene risolta, ma resa temporaneamente abitabile. Tali stabilizzazioni hanno carattere relazionale e situato: dipendono dalla capacità di mantenere in risonanza elementi non pienamente integrabili e dalla presenza di dispositivi di traduzione che permettono la circolazione del sapere senza imporre una metrica unica. È importante sottolineare che queste configurazioni non segnalano l'avvento di un nuovo paradigma, ma l'emergere di forme di continuità non fondative, esposte e rinegoziabili. Le dinamiche attraverso cui esse vengono sostenute – o normalizzate – saranno osservate più da vicino nei prossimi capitoli.

Un secondo *pattern* post-soglia riguarda i casi in cui la perdita di evidenza dell'ordine precedente non si traduce neppure in una stabilizzazione provvisoria condivisa. Ciò che emerge è una riorganizzazione incompiuta, in cui il sapere continua a ope-

rare, ma resta strutturalmente disallineato: cambiano pratiche e problemi ritenuti rilevanti, mentre criteri di validazione, infrastrutture istituzionali o gerarchie di legittimazione restano parzialmente ancorati a logiche precedenti. Il risultato non è una crisi puntuale, ma una frizione cronica.

Tre segnali rendono riconoscibile questo pattern:

- un disallineamento persistente tra livelli dell'ecosistema epistemico (pratiche, criteri, infrastrutture);
- una instabilità temporale prolungata, fatta di avanzamenti parziali, regressioni e tentativi abortiti;
- una convivenza irrisolta di razionalità eterogenee, che produce ambiguità operative e conflitti interpretativi diffusi.

È essenziale evitare una lettura deficitaria di queste configurazioni. In sistemi complessi, attraversati da pluralità di regimi di validazione e da irreversibilità storiche, l'instabilità può diventare una modalità durevole di funzionamento del sapere. Il problema non è l'instabilità in sé, ma i diversi effetti sistemici che essa può generare nel tempo: può mantenere aperto il campo del possibile oppure trasformarsi in dispersione e consumo di risorse cognitive, istituzionali ed emotive. Per questo, nei capitoli successivi, tali configurazioni non verranno trattate come esiti da valutare, ma come assetti da leggere in relazione a resistenze, posture e responsabilità situate. I *pattern* post-soglia non descrivono come dovrebbe svolgersi una trasformazione epistemica né forniscono criteri per governarla. Rendono, piuttosto, visibile che il dopo della soglia può assumere forme differenti – stabilizzazioni provvisorie o instabilità persistenti – entrambe compatibili con l'idea che la discontinuità non produca automaticamente un nuovo ordine. Il loro valore resta orientativo: affinare la leggibilità delle configurazioni senza trasformarle in modelli o prescrizioni. È su questo crinale, tra riconoscimento e non-risoluzione, che diventa ora necessario interrogare i limiti dei *pattern* e la responsabilità dello sguardo che li utilizza.

1.5. Limiti epistemici dei pattern e responsabilità dello sguardo

L'attraversamento dei *pattern* emergenti delle discontinuità epistemiche conduce inevitabilmente a un limite che non può essere superato attraverso un'ulteriore raffinazione concettuale. Questo limite non riguarda l'insufficienza descrittiva dei *pattern*, né una loro incompletezza analitica, ma il punto in cui il riconoscimento delle configurazioni ricorrenti smette di produrre chiarificazione e inizia a esporre la non risolubilità strutturale di alcune tensioni epistemiche.

Come è emerso nelle sezioni precedenti, i *pattern* non sono strumenti di previsione né dispositivi di stabilizzazione. Essi rendono leggibili configurazioni di vincoli concomitanti, soglie di transizione e possibili assetti post-soglia, ma non garantiscono che tali processi conducano a nuovi equilibri coerenti del sapere. La trasformazione epistemica non produce necessariamente una nuova forma di ordine: può arrestarsi, biforcarsi o stabilizzarsi in configurazioni fragili e durature nella loro incompletezza. Esistono situazioni in cui le discontinuità epistemiche non conducono né a una stabilizzazione provvisoria sufficientemente condivisa, né a una riorganizzazione incompleta riconoscibile come assetto operativo relativamente stabile. In questi casi, i *pattern* non si consolidano in figure leggibili nel tempo, ma restano allo stato di tensioni

persistenti, di configurazioni indecidibili che non trovano una forma condivisa di chiusura. È in questo senso che si può parlare di limiti epistemici dei *pattern*: non come fallimenti dell'analisi, ma come esiti strutturalmente possibili dei processi di discontinuità. Questi limiti diventano visibili quando nessun regime di validazione riesce a imporsi senza produrre esclusioni significative, e quando ogni tentativo di stabilizzazione risulta inseparabile da una riduzione della complessità che aveva reso necessaria la discontinuità stessa. Il *pattern* viene riconosciuto, ma non può essere trasformato in forma stabile senza perdere ciò che lo rende epistemicamente fecondo. In contesti caratterizzati da elevata complessità, pluralità di regimi epistemici e irreversibilità storica, tali configurazioni non rappresentano eccezioni marginali. La discontinuità non si risolve, ma viene abitata. Il sapere continua a operare all'interno di un campo instabile, in cui coesistono spiegazioni incompatibili, pratiche non allineate e criteri di legittimazione concorrenti. Questa instabilità non è necessariamente un segno di fallimento epistemico: può costituire una forma di stabilità produttiva, poiché impedisce chiusure premature e mantiene aperto lo spazio della trasformazione. È a questo punto che la questione dei *pattern* incontra in modo diretto la responsabilità dello sguardo epistemico. Se i *pattern* emergenti non garantiscono esiti stabilizzanti, allora il loro riconoscimento non può essere orientato al controllo o alla previsione. Esso richiede una postura osservativa capace di tollerare l'indeterminazione e di rinunciare all'idea che ogni trasformazione debba produrre un assetto più ordinato di quello precedente.

La responsabilità dell'osservatore non consiste nel forzare la realtà entro schemi interpretativi risolutivi, ma nel riconoscere quando tali schemi diventano essi stessi parte del problema. In questo senso, il limite epistemico dei *pattern* non è un ostacolo da superare, ma una soglia riflessiva: il punto in cui l'osservazione deve interrogare le proprie aspettative di stabilità, coerenza e chiusura. I *pattern* emergenti assumono così una funzione eminentemente espositiva. Non servono a risolvere le crisi epistemiche, ma a renderle visibili; non indicano una via d'uscita, ma mostrano il punto in cui le vie disponibili cessano di funzionare. Il loro valore non risiede nella soluzione, ma nella capacità di rendere abitabile la tensione tra intelligibilità e non-risoluzione.

Conclusione del Capitolo 1. Pattern come strumenti di lettura, non come dispositivi di controllo

Il percorso sviluppato in questo capitolo ha segnato un ulteriore cambio di scala osservativa rispetto alle analisi precedenti. Dopo aver attraversato le configurazioni delle discontinuità epistemiche, le dinamiche che le attraversano e gli spazi di soglia in cui la continuità incrementale perde la propria funzione di stabilizzazione, l'attenzione si è concentrata sulle forme emergenti che tali processi assumono quando vengono osservati nella loro co-presenza e interdipendenza tra livelli.

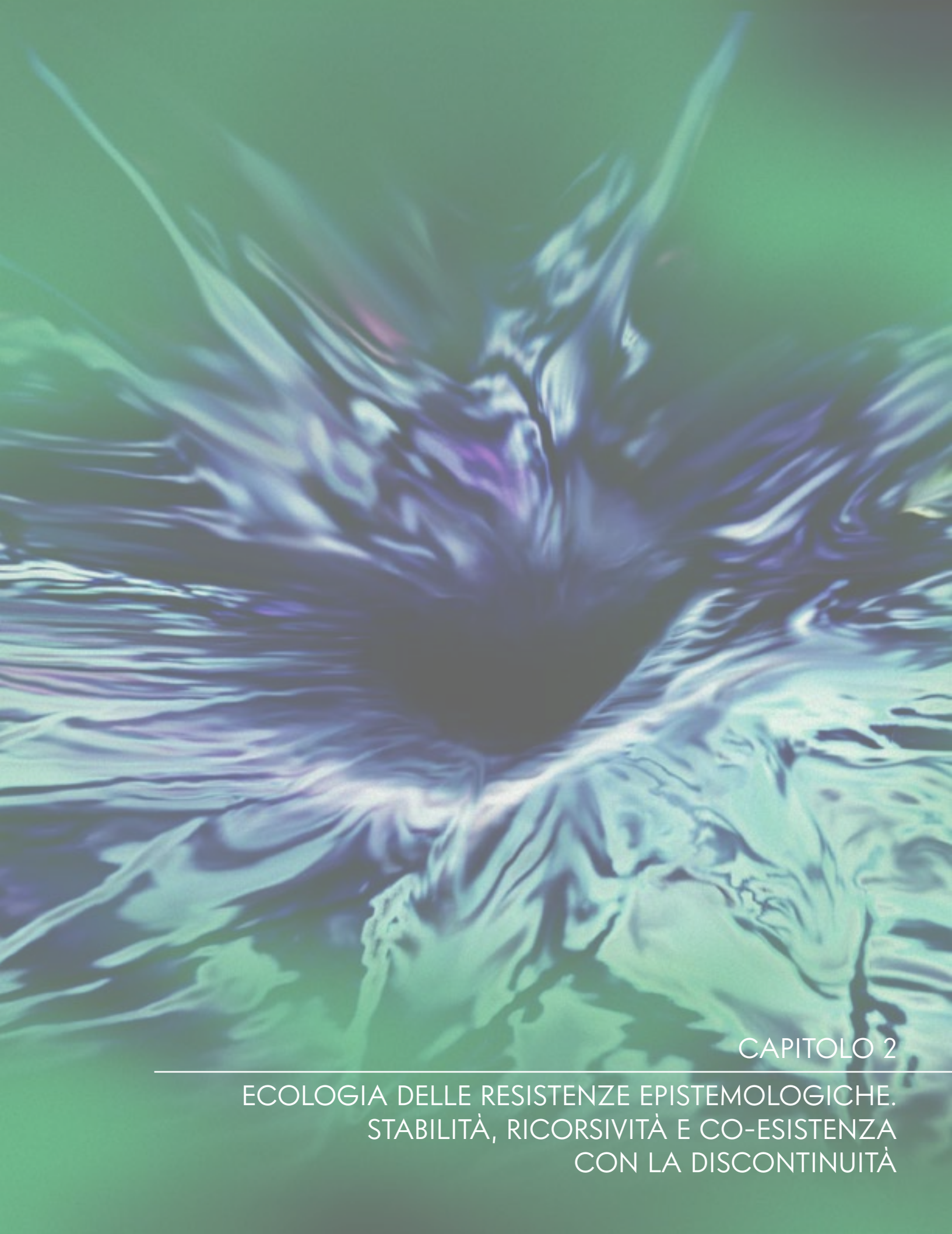
Questo spostamento non ha introdotto un nuovo modello esplicativo né un principio ulteriore di generalizzazione. I *pattern* discussi non descrivono come funziona una discontinuità epistemica, né indicano come produrla o governarla. Essi operano, piuttosto, come strumenti di leggibilità: rendono riconoscibili alcune configurazioni ricorrenti in cui la continuità incrementale cessa di essere sufficiente, senza trasformare tali configurazioni in schemi applicabili o criteri di intervento.

Nel corso del capitolo è emerso come i *pattern* consentano di leggere non solo le soglie di transizione, ma anche ciò che può accadere oltre di esse: stabilizzazioni provvisorie che non si chiudono in nuovi paradigmi, oppure instabilità persistenti in

cui il sapere continua a operare senza ricomporsi in un ordine coerente. Questi esiti non vanno interpretati come successi o fallimenti della trasformazione epistemica, ma come modalità possibili di funzionamento dei sistemi di conoscenza in contesti caratterizzati da elevata complessità, pluralità di regimi di validazione e irreversibilità storica. Da questa prospettiva, i *pattern* emergenti non possono essere intesi come dispositivi di controllo del cambiamento. Il loro uso richiede uno sguardo disposto a tollerare l'incertezza, a rinunciare all'aspettativa di soluzioni definitive e a riconoscere il carattere situato, parziale e temporaneo di ogni configurazione interpretativa. Il loro valore non risiede nella capacità di produrre stabilità, ma nel rendere visibile quando e perché la stabilità non è più un orizzonte praticabile senza perdita.

Il capitolo ha mostrato, inoltre, che il riconoscimento dei *pattern* incontra un limite epistemico che non può essere superato attraverso ulteriori raffinamenti teorici. Questo limite non segnala una carenza dell'analisi, ma il punto in cui la trasformazione epistemica espone la propria non risolubilità strutturale. È qui che la questione dei *pattern* si intreccia con la responsabilità dello sguardo: non ridurre ciò che resta aperto, non forzare la complessità entro forme risolutive, non confondere la leggibilità con la chiusura.

In questo senso, questo capitolo non offre una sintesi conclusiva delle discontinuità epistemiche, ma stabilisce una soglia ulteriore di comprensione: quella in cui le forme della trasformazione diventano leggibili senza essere normalizzate. I *pattern* funzionano come figure di orientamento temporanee, utili finché mantengono la loro capacità di rendere visibili le tensioni in atto, destinate a essere rimesse in discussione quando rischiano di trasformarsi a loro volta in dispositivi di stabilizzazione. È proprio questo punto a rendere necessario il passaggio al capitolo successivo. Se i *pattern* permettono di leggere le forme emergenti della discontinuità senza ridurle a modelli, diventa allora imprescindibile interrogarsi su ciò che tende a contrastare, rallentare o neutralizzare tali trasformazioni: le resistenze epistemiche, le inerzie cognitive e istituzionali, i dispositivi di stabilizzazione che rendono la continuità praticabile e la discontinuità costosa. Il successivo si colloca in questa direzione, non come controparte negativa dei *pattern*, ma come livello di integrazione necessario per comprendere come stabilità e discontinuità coesistano all'interno dello stesso ecosistema del sapere.



CAPITOLO 2

ECOLOGIA DELLE RESISTENZE EPISTEMOLOGICHE. STABILITÀ, RICORSIVITÀ E CO-ESISTENZA CON LA DISCONTINUITÀ

Premessa

Dopo aver reso leggibili le forme della discontinuità – soglie, catalizzatori, *pattern* – diventa necessario osservare il versante complementare: ciò che ne condiziona la possibilità, la frequenza e, spesso, la mancata realizzazione. È su questo piano che emergono le resistenze epistemologiche.

Nel lessico comune, resistenza tende a evocare un ostacolo: un errore, un limite, un ritardo da correggere. L'attraversamento dei capitoli precedenti invita, però, a una lettura più sobria e, insieme, più esigente: le resistenze non sono anomalie del sistema conoscitivo, ma componenti strutturali del suo funzionamento. Contribuiscono alla stabilità dei paradigmi, rendendo possibile continuità, cumulatività e coordinamento delle pratiche e proprio questa funzione stabilizzante, in alcune condizioni, può trasformarsi in rigidità, chiusura, incapacità di riorganizzazione.

È in questo senso che diventa necessario parlare di ecologia delle resistenze epistemologiche. Il termine ecologia non viene introdotto come ornamento metaforico, ma come chiave interpretativa: le resistenze non operano in isolamento, né si lasciano ricondurre a un solo livello. Si danno e si trasformano dentro un ecosistema di pratiche, dispositivi, investimenti affettivi, regimi di validazione, infrastrutture materiali e rapporti di potere che interagiscono in modo ricorsivo e non lineare. Parlare di ecologia significa anche riconoscere un tratto cruciale: le resistenze sono interdipendenti, ridondanti e capaci di compensazione. Indebolire un vincolo non conduce automaticamente a una discontinuità; spesso produce, invece, una redistribuzione degli sforzi di stabilizzazione. Questo aiuta a comprendere perché molte trasformazioni restino parziali, perché alcune rotture abortiscano e perché le discontinuità generative risultino eventi selettivi e difficili da sostenere.

Il capitolo si colloca quindi in continuità diretta con il precedente. Se il precedente ha mostrato che i *pattern* emergenti non possono essere trasformati in modelli applicativi senza perdere il loro senso, qui si approfondisce il versante complementare: comprendere le resistenze non significa individuare leve di controllo, ma rendere leggibili le condizioni sistemiche che rendono il cambiamento possibile, improbabile o selettivo. L'obiettivo non è costruire un modello integrato delle resistenze nel senso forte del termine, né offrire una griglia operativa per la loro rimozione. Si tratta, piuttosto, di chiarire il loro funzionamento ecologico: i circuiti di feedback che le sostengono, le proprietà emergenti che ne derivano e le configurazioni ricorrenti attraverso cui interagiscono. In questa prospettiva, resistenze e discontinuità non si oppongono come poli antagonisti: coesistono, co-evolvono e si condizionano reciprocamente all'interno dello stesso ecosistema del sapere. Comprendere questa coesistenza è una condizione preliminare per qualsiasi riflessione responsabile sulle trasformazioni epistemiche, soprattutto in contesti – educativi, scientifici e sociali – caratterizzati da elevata complessità e incertezza.

2.1. La natura sistemica e ricorsiva delle resistenze epistemologiche

Assumere una prospettiva ecologica sulle trasformazioni del sapere implica un primo spostamento di sguardo: le resistenze epistemologiche cessano di apparire come ostacoli isolati o come semplici difetti del processo conoscitivo. Esse diventano osservabili come componenti strutturali di un sistema complesso, la cui funzione primaria non è impedire il cambiamento in quanto tale, ma rendere possibile la conti-

nuità operativa, simbolica e istituzionale degli assetti epistemici esistenti. In questa chiave, la resistenza non coincide con il rifiuto dell'innovazione, né con una chiusura intenzionale. È piuttosto l'effetto emergente di un insieme di pratiche, dispositivi e investimenti che consentono al sapere di funzionare nel tempo. Ciò che rende un paradigma praticabile – coordinamento, riproducibilità, affidabilità – è inseparabile da ciò che ne rallenta o ne seleziona le trasformazioni.

2.1.1. Quando la stabilità non dipende da un singolo meccanismo

Le resistenze epistemologiche non sono riconducibili a una causa dominante. Non esiste una resistenza principale che spieghi l'inerzia del sapere. Al contrario, esse operano come un sistema adattativo distribuito, caratterizzato da interdipendenza e ridondanza funzionale.

La stabilità epistemica non è garantita da un singolo vincolo, ma da una pluralità di resistenze che si sostengono reciprocamente. Quando una di esse viene messa in discussione, altre possono compensarne temporaneamente l'indebolimento, preservando il funzionamento complessivo del sistema. È per questo che molte trasformazioni restano parziali, e perché l'introduzione di un'innovazione isolata raramente produce una discontinuità generativa.

In questa prospettiva, il sapere non resiste perché rifiuta il nuovo, ma perché redistribuisce le perturbazioni, evitando che esse compromettano la propria operatività complessiva.

2.1.2. La resistenza come proprietà emergente del funzionamento ordinario

Un tratto centrale dell'ecologia delle resistenze è la loro natura ricorsiva. Le resistenze non si limitano a reagire a una perturbazione, ma producono condizioni che rafforzano ulteriori resistenze, generando circuiti di auto-rinforzo che operano spesso al di sotto della soglia della consapevolezza.

In questo senso, la resistenza epistemologica non è un'eccezione, ma una proprietà emergente del funzionamento ordinario del sapere. Presupposti storicamente situati vengono naturalizzati, pratiche consolidate diventano criteri di legittimità, e ciò che funziona viene assunto come necessario. Le alternative non vengono necessariamente confutate: semplicemente non diventano visibili, dicibili o praticabili entro il regime epistemico dominante.

Questa ricorsività non implica intenzionalità né strategia. La sua efficacia risiede proprio nella sua opacità: ciò che stabilizza il sapere opera come sfondo implicito, rendendo difficile distinguere ciò che è funzionale da ciò che è contingente.

2.1.3. Come l'inerzia si distribuisce nel sistema

La natura sistemica delle resistenze comporta una conseguenza cruciale: l'inerzia epistemica non è localizzabile in un punto preciso. Essa emerge dall'interazione tra livelli differenti – cognitivi, metodologici, istituzionali, tecnologici e affettivi – che svolgono funzioni analoghe di stabilizzazione.

Una critica teorica può essere neutralizzata attraverso criteri metodologici; una contestazione metodologica può essere delegittimata sul piano istituzionale; una riforma istituzionale può essere svuotata da pratiche cognitive che restano invariate. Questa capacità di compensazione rende il sistema resiliente, ma anche progressivamente meno adattabile quando le condizioni di validità mutano.

È importante sottolineare che tale inerzia non va letta come semplice conservato-

rismo. I meccanismi di stabilizzazione proteggono il sapere anche dalla frammentazione e dalla perdita di coordinamento. Senza resistenze, il sistema conoscitivo perderebbe la propria operatività. Il problema epistemico non è l'esistenza delle resistenze, ma il momento in cui esse cessano di svolgere una funzione adattiva e iniziano a produrre rigidità strutturali.

2.1.4. Spostare la domanda: dal superamento alla comprensione

Riconoscere la natura sistemica e ricorsiva delle resistenze epistemologiche comporta uno spostamento rilevante della domanda. Non si tratta più di individuare quali resistenze eliminare, ma di comprendere come esse funzionano e in quali condizioni smettono di essere adattive. Da questa prospettiva, appare evidente l'insufficienza di approcci che mirano a rimuovere singoli ostacoli o a introdurre innovazioni isolate. In assenza di una lettura ecologica, tali interventi tendono a essere riassorbiti dal sistema, rafforzando paradossalmente le stesse dinamiche che intendono superare. Comprendere le resistenze significa, allora, renderle leggibili: riconoscere i circuiti che le sostengono, le funzioni che svolgono e le condizioni in cui iniziano a produrre effetti di irrigidimento. Questo non fornisce leve di controllo, ma prepara il terreno per un'analisi più fine dei circuiti di feedback e delle proprietà emergenti che verranno affrontati nella sezione successiva.

2.2. Circuiti di feedback e proprietà emergenti nell'ecologia delle resistenze epistemologiche

Se le resistenze epistemologiche possono essere comprese come un sistema complesso adattativo, diventa allora necessario interrogarsi su come tale sistema si mantenga nel tempo. La stabilità degli assetti epistemici non deriva da un equilibrio statico né dall'assenza di perturbazioni, ma da una rete di circuiti di feedback che regolano, amplificano o attenuano le tensioni prodotte dalle trasformazioni in atto. È in questi circuiti che le resistenze acquisiscono consistenza sistemica, trasformandosi da vincoli locali in proprietà emergenti dell'ecosistema del sapere.

In questa prospettiva, le resistenze non operano come barriere rigide poste di fronte al cambiamento, ma come dinamiche ricorsive che ritornano sulle proprie condizioni di possibilità. Ciò che viene prodotto dal funzionamento ordinario del sapere contribuisce, a sua volta, a rafforzare le condizioni che ne rendono possibile la riproduzione. La stabilità epistemica emerge così come effetto cumulativo di molteplici retroazioni, spesso invisibili agli attori che vi partecipano.

Un primo insieme di circuiti riguarda i processi di auto-rinforzo. Presupposti concettuali, pratiche metodologiche e risultati empirici tendono a sostenersi reciprocamente, generando un effetto di chiusura progressiva dello spazio del possibile. Le categorie orientano ciò che viene osservato; le osservazioni selezionate producono dati coerenti con tali categorie; i dati così ottenuti confermano la validità delle procedure adottate. Questo circuito non produce falsità, ma una selezione sistematica della rilevanza: ciò che eccede il quadro interpretativo dominante non viene necessariamente confutato, ma reso marginale, irrilevante o non visibile.

A questi circuiti cognitivi si intrecciano circuiti istituzionali, tecnologici ed economici. Infrastrutture di ricerca, criteri di valutazione, piattaforme tecnologiche e percorsi di carriera vengono costruiti in funzione di assetti epistemici già stabilizzati. I risultati prodotti attraverso tali infrastrutture giustificano ulteriori investimenti analoghi, rafforzando traiettorie di dipendenza dal percorso che rendono sempre più costoso

deviare dalle configurazioni consolidate. Il sistema resta formalmente aperto all'innovazione, ma tende a selezionare quelle variazioni che non mettono in discussione i presupposti che ne garantiscono la stabilità complessiva.

Accanto a questi meccanismi di auto-rinforzo, operano circuiti di feedback che introducono limiti, attriti e aperture. Le anomalie persistenti rappresentano uno di questi casi. Quando fenomeni empirici resistono in modo sistematico all'assimilazione paradigmatica, il loro accumulo può produrre una tensione crescente che il sistema fatica a neutralizzare senza modificare categorie fondamentali. Tuttavia, l'anomalia diventa epistemicamente rilevante solo quando entra in risonanza con altri livelli di instabilità: trasformazioni tecnologiche, mutamenti sociali, crisi istituzionali o ridefinizioni dei criteri di validazione.

Un ruolo analogo è svolto dalla pluralità epistemica. La coesistenza di comunità di sapere con presupposti differenti può introdurre attriti produttivi, rendendo visibili alternative concettuali e pratiche che, in un contesto omogeneo, resterebbero impensabili. Anche in questo caso, la pluralità non garantisce la trasformazione: aumenta la densità delle possibilità, ma può essere neutralizzata attraverso meccanismi di gerarchizzazione, marginalizzazione o traduzione asimmetrica.

Un ulteriore circuito riguarda la riflessività epistemica. Pratiche che rendono espliciti i presupposti impliciti – genealogie concettuali, analisi critiche, approcci transdisciplinari – possono interrompere temporaneamente i cicli di auto-conferma, introducendo distanze riflessive rispetto al funzionamento ordinario del sapere. Tuttavia, anche la riflessività può essere riassorbita come specializzazione marginale se non incide sulle infrastrutture di validazione, sulle pratiche istituzionali e sui dispositivi di riconoscimento.

Dall'interazione tra circuiti di auto-rinforzo e circuiti di limitazione emergono proprietà sistemiche che non possono essere ricondotte alle singole resistenze. Una di queste è l'isteresi epistemica: la tendenza dei sistemi di sapere a mantenere assetti stabilizzati anche quando le condizioni che li hanno generati sono mutate. Le trasformazioni non avvengono per semplice accumulo di evidenze, ma richiedono il superamento di soglie critiche che rendono improvvisamente impraticabile la continuità incrementale.

Un'altra proprietà emergente è la metastabilità. Molti assetti epistemici appaiono stabili per lunghi periodi pur essendo attraversati da tensioni latenti. In queste condizioni, il sistema continua a funzionare grazie a compensazioni locali e aggiustamenti progressivi, fino a quando una combinazione specifica di perturbazioni non innesci una riorganizzazione più profonda. La rottura appare allora improvvisa solo retrospettivamente, mentre è il risultato di una lunga accumulazione di attriti.

Una terza proprietà riguarda la non linearità delle transizioni. Piccole perturbazioni, se collocate in punti sensibili del sistema, possono produrre effetti sproporzionati; al contrario, interventi massicci possono risultare inefficaci se il sistema non si trova in una fase recettiva. Questo carattere non lineare rende problematica ogni pretesa di controllo diretto del cambiamento epistemico e conferma l'insufficienza di approcci basati sull'idea di leve isolate.

In questo quadro, l'emergenza di nuove configurazioni epistemiche non avviene per sostituzione improvvisa di un paradigma con un altro, ma attraverso l'esplorazione progressiva di ciò che diventa adiacente possibile all'interno di una configurazione data. Le novità emergono come deviazioni, ibridazioni o pratiche inizialmente marginali, che solo in un secondo momento possono acquisire rilevanza sistemica. Le resistenze non si oppongono a questo processo: ne modulano il ritmo, la direzione

e l'intensità, selezionando ciò che può stabilizzarsi, ciò che può circolare e ciò che può essere riconosciuto come valido.

Comprendere i circuiti di feedback e le proprietà emergenti delle resistenze non significa disporre di strumenti per produrre la discontinuità. Significa, piuttosto, affinare una capacità di lettura sistemica: riconoscere quando un ecosistema epistemico sta irrigidendo i propri meccanismi di difesa, quando entra in metastabilità, quando alcune perturbazioni iniziano a produrre effetti non più compensabili. È su questa base che diventa possibile interrogarsi non su come forzare una rottura, ma su dove e quando il sistema diventa temporaneamente vulnerabile alla riorganizzazione.

È proprio questa nozione di vulnerabilità – non come debolezza intrinseca, ma come sensibilità relazionale – che apre il passaggio alla sezione successiva. Se i circuiti di resistenza producono stabilità e inerzia, essi generano anche punti in cui il loro funzionamento perde efficacia. Comprendere tali punti non equivale a individuarli come strumenti di intervento, ma come zone di leggibilità in cui il cambiamento diventa, per un tempo limitato, pensabile. Su questo terreno si colloca ora l'analisi dei punti di leva sistemici e delle vulnerabilità dell'ecosistema epistemico.

2.3. Punti di leva sistemici e vulnerabilità dell'ecosistema epistemico

L'analisi dei circuiti di feedback e delle proprietà emergenti delle resistenze epistemologiche conduce a una questione inevitabile, ma delicata: se le discontinuità epistemiche non sono programmabili né controllabili, ha comunque senso parlare di punti di leva? Nel quadro di un'ecologia delle discontinuità, la risposta può essere solo prudente e circoscritta. Parlare di leve non significa individuare strumenti di intervento capaci di produrre il cambiamento, ma riconoscere zone di sensibilità sistemica in cui piccole perturbazioni possono produrre effetti sproporzionati, a condizione che il sistema si trovi già in una fase di instabilità recettiva.

In questa prospettiva, il punto di leva non coincide mai con un singolo fattore isolabile. Una modifica normativa, un'innovazione metodologica o un cambiamento tecnologico non costituiscono di per sé una leva epistemica. Essi lo diventano solo quando entrano in risonanza con tensioni già presenti, indebolendo simultaneamente più circuiti di stabilizzazione. La leva non è un oggetto né un intervento puntuale, ma una relazione emergente: prende forma quando le strategie ordinarie di compensazione smettono di funzionare in modo coordinato.

Questa impostazione impone uno spostamento di sguardo. Piuttosto che chiedersi dove intervenire, diventa più pertinente interrogarsi su quando un ecosistema epistemico diventa vulnerabile alla riorganizzazione. Le vulnerabilità non sono difetti strutturali del sistema, ma condizioni temporanee che emergono quando il costo della continuità incrementale cresce oltre una soglia implicita di sostenibilità. In tali fasi, ciò che prima appariva ovvio, naturale o indiscutibile inizia a perdere evidenza, rendendo praticabili rinegoziazioni che in altri contesti risulterebbero impensabili.

Osservate in questa chiave, le vulnerabilità possono manifestarsi su piani differenti. Talvolta riguardano aspetti relativamente superficiali dell'ecosistema del sapere: procedure di valutazione, criteri di finanziamento, metriche di successo, formati di pubblicazione. Intervenire su questi parametri può produrre effetti locali e temporanei, ma difficilmente incide sulle resistenze profonde se non è accompagnato da tensioni su altri livelli. In altri casi, le vulnerabilità emergono nei circuiti che collegano pratiche epistemiche, riconoscimento istituzionale e legittimazione simbolica. Qui la leva

non è la modifica di una regola, ma l'alterazione delle relazioni di rinforzo reciproco: quando pratiche innovative trovano infrastrutture di legittimazione prima assenti, o quando criteri di valutazione entrano in contraddizione con le modalità effettive di produzione del sapere.

Le vulnerabilità più trasformative, ma anche le più resistenti, riguardano i presupposti ontologici e normativi che strutturano un paradigma: ciò che è considerato conoscibile, dicibile e valido. In questi casi, la leva non riguarda singole pratiche, ma identità epistemiche collettive. È per questo che tali vulnerabilità tendono a emergere solo in condizioni di saturazione avanzata, quando il sistema non riesce più a mantenere coerenza senza ricorrere a strategie di esclusione sempre più costose sul piano cognitivo, istituzionale ed emotivo.

Un ruolo particolarmente rilevante è svolto dagli ecotoni epistemici già analizzati. In questi spazi di confine, la coesistenza non pacificata di logiche eterogenee indebolisce temporaneamente i meccanismi di stabilizzazione: nessun paradigma riesce a imporsi come sfondo indiscusso. La vulnerabilità che ne deriva non è il risultato di una mancanza, ma di un eccesso di eterogeneità che rende difficile la rapida normalizzazione delle differenze. In tali condizioni, il punto di leva non consiste nel creare l'ecotono, ma nel riconoscere quando esso emerge e nel comprendere quali resistenze vi risultino meno compensabili.

Una configurazione analoga si osserva nel caso delle anomalie persistenti. Finché un'anomalia resta marginale, il sistema può assorbirla come eccezione o rumore. Essa diventa rilevante come punto di leva quando il costo della sua neutralizzazione cresce nel tempo, obbligando il sistema a investire risorse sempre maggiori in strategie di contenimento. Anche qui la leva non risiede nel contenuto dell'anomalia, ma nel suo effetto temporale: quando la continuità incrementale diventa più dispendiosa della rinegoziazione, la vulnerabilità sistemica si rende visibile.

Un'ulteriore fonte di vulnerabilità riguarda le pratiche di riflessività e defamiliarizzazione concettuale. Rendere espliciti i presupposti impliciti non produce automaticamente discontinuità, ma può indebolire circuiti di auto-conferma che operano sotto la soglia della consapevolezza. Tuttavia, la riflessività diventa leva solo quando entra in tensione con pratiche operative, dispositivi istituzionali e criteri di validazione. In assenza di questa risonanza, tende a essere riassorbita come specializzazione marginale, priva di effetti trasformativi.

Ciò che accomuna queste configurazioni è che i punti di leva non producono la rottura epistemica. Essi indicano condizioni di possibilità in cui le resistenze cessano temporaneamente di funzionare come sistema coerente di stabilizzazione. Parlare di leve significa, dunque, affinare uno sguardo diagnostico capace di riconoscere quando un ecosistema epistemico diventa vulnerabile alla riorganizzazione, senza confondere tale leggibilità con una capacità di intervento diretto. Le leve non sono punti su cui agire, ma momenti in cui il sistema diventa leggibile nella sua fragilità. È proprio questa fragilità situata e temporanea che apre alla sezione successiva. Le vulnerabilità non operano mai in isolamento: emergono dall'interazione tra diverse tipologie di resistenze, che possono rinforzarsi, compensarsi o entrare in risonanza. Comprendere tali interazioni è essenziale per cogliere perché alcune configurazioni diventino attraversabili mentre altre restino stabilmente chiuse.

2.4. Interazione tra diverse tipologie di resistenze

Considerate nella loro dimensione ecologica, le resistenze epistemologiche non ope-

rano come ostacoli indipendenti né come fattori sommabili. Esse agiscono attraverso configurazioni di interazione che producono effetti sistemici non riducibili alle singole componenti. È proprio questa interazione a spiegare perché molte trasformazioni epistemiche risultino rare, costose e spesso reversibili, anche in presenza di innovazioni concettuali solide o di evidenze empiriche persistenti.

Nei capitoli precedenti è emerso come le resistenze tendano a organizzarsi in assetti ricorrenti, nei quali vincoli appartenenti a livelli differenti dell'ecosistema del sapere si rinforzano, si compensano o entrano in risonanza. Tali configurazioni non sono strutture fisse, ma dinamiche adattative che contribuiscono alla resilienza dei paradigmi e alla loro capacità di assorbire perturbazioni senza modificare la propria architettura fondamentale.

Una prima modalità di interazione riguarda il rinforzo reciproco tra resistenze eterogenee. Ciò che opera come vincolo su un piano diventa giustificazione su un altro, producendo un effetto complessivo di naturalizzazione. Presupposti ontologici orientano i processi cognitivi e interpretativi; questi ultimi producono evidenze compatibili con tali presupposti, che finiscono per apparire come dati di fatto, piuttosto, che come costruzioni storiche situate. In modo analogo, procedure metodologiche consolidate vengono incorporate in dispositivi istituzionali di valutazione, finanziamento e carriera, i quali a loro volta rafforzano l'autorità delle procedure stesse. Il risultato non è un semplice conservatorismo, ma la trasformazione del paradigma in sfondo implicito difficilmente interrogabile.

Accanto a questi meccanismi di rinforzo, opera una seconda modalità: la compensazione sistemica. Quando una resistenza viene indebolita o aggirata, altre tendono a intensificarsi, mantenendo l'equilibrio complessivo del sistema. Molte innovazioni non vengono esplicitamente rifiutate, ma neutralizzate attraverso spostamenti laterali: nuove evidenze possono essere compensate da criteri di pubblicabilità più restrittivi; aperture metodologiche possono essere controbilanciate da metriche valutative più rigide; critiche teoriche possono essere assorbite come varianti specialistiche prive di effetti sistemici. La compensazione non è il risultato di una strategia consapevole, ma una proprietà emergente dell'ecosistema, che redistribuisce i vincoli laddove si manifestano aperture.

In alcune configurazioni, le resistenze non si limitano a rinforzarsi o a compensarsi, ma entrano in risonanza, amplificando reciprocamente i propri effetti. Ciò accade, ad esempio, quando resistenze affettive e identitarie si intrecciano con resistenze geopolitiche, economiche o tecnologiche. L'investimento emotivo in un paradigma – legato a identità professionali, narrazioni di progresso o appartenenze disciplinari – può risuonare con infrastrutture materiali e interessi istituzionali che dipendono dalla sua stabilità. In tali condizioni, la trasformazione epistemica viene percepita come minaccia esistenziale o sociale, e le reazioni risultano sproporzionate rispetto alla portata immediata delle proposte di cambiamento. Dall'interazione tra rinforzo, compensazione e risonanza emergono alcune proprietà sistemiche caratteristiche dell'ecologia delle resistenze. Una prima è la resilienza paradigmatica: la capacità del sistema di assorbire perturbazioni senza modificare i propri presupposti fondamentali. Una seconda è l'inerzia adattiva: il sistema cambia in superficie – aggiorna linguaggi, integra critiche, introduce innovazioni marginali – proprio per evitare trasformazioni più profonde. Una terza è la persistenza di assetti stabilizzati oltre le condizioni che li hanno generati, producendo fasi prolungate di stabilità apparente accompagnate da tensioni latenti.

Questi effetti aiutano a comprendere perché le discontinuità epistemiche non emer-

gano come esiti diretti di singole rotture, ma come eventi rari che richiedono la simultanea messa in tensione di più livelli dell'ecosistema del sapere. La resistenza non si oppone al cambiamento da un unico punto, ma attraverso una rete di interazioni che rendono la continuità incrementale robusta, anche quando diventa progressivamente meno funzionale.

Riconoscere tali interazioni non fornisce indicazioni operative su come intervenire. La funzione di questa analisi non è prescrittiva, ma diagnostica: chiarire perché gli interventi isolati tendano a fallire e perché le trasformazioni epistemiche risultino selettive e difficili da sostenere nel tempo. Comprendere l'ecologia delle resistenze significa, in questo senso, spostare l'attenzione dal singolo ostacolo alle configurazioni che rendono l'ostacolo efficace.

È su questa base che diventa possibile affrontare l'ultimo passaggio del capitolo. Se le resistenze operano attraverso interazioni complesse e adattative, allora anche i catalizzatori non possono essere pensati come cause lineari del cambiamento. Occorre interrogarsi su come essi possano essere sostenuti, messi in relazione o protetti senza trasformarsi in nuovi dispositivi di stabilizzazione. È a questa questione che si dedica la sezione successiva.

2.5. Orchestrazione ecologica dei catalizzatori epistemici

Se le sezioni precedenti hanno mostrato come le resistenze epistemologiche operino attraverso configurazioni interattive, adattative e ricorsive, diventa ora possibile affrontare una questione delicata e spesso fraintesa: in che senso, e con quali limiti, è legittimo parlare di orchestrazione dei processi di discontinuità epistemica.

Nel quadro dell'ecologia delle discontinuità, il termine orchestrazione non può essere inteso come progettazione intenzionale del cambiamento, né come capacità di governare dall'esterno l'evoluzione dei sistemi di sapere. Nei sistemi complessi adattativi non esistono sequenze replicabili che conducano con certezza a una rottura generativa. Parlare di orchestrazione significa, piuttosto, interrogarsi su come alcune condizioni possano essere sostenute, rese visibili o temporaneamente protette, senza trasformarsi in nuovi dispositivi di normalizzazione.

In questo senso, l'orchestrazione non riguarda la produzione della discontinuità, ma la cura delle condizioni di possibilità entro cui essa può emergere senza essere immediatamente neutralizzata. Si tratta di un'azione indiretta, situata e riflessiva, che opera sul contesto più che sugli esiti.

I catalizzatori epistemici – anomalie persistenti, contaminazioni tra saperi, innovazioni metodologiche, perturbazioni esterne di natura sociale, tecnologica o ambientale – non producono la rottura in modo lineare. Essi agiscono come modificatori dell'assetto ecologico del sapere, alterando temporaneamente i rapporti tra vincoli, pratiche e aspettative. In un sistema fortemente stabilizzato, un catalizzatore può rimanere inefficace o essere rapidamente riassorbito; in un sistema già attraversato da tensioni concomitanti, lo stesso catalizzatore può amplificare instabilità latenti, rendendo impraticabile la continuità incrementale.

La loro efficacia non dipende dunque dalla forza intrinseca, ma dalla configurazione sistemica in cui intervengono. Orchestrare i catalizzatori significa, allora, leggere il contesto, riconoscere soglie di saturazione e comprendere quando un'azione rischia di rafforzare le resistenze anziché indebolirle. L'orchestrazione non è un atto di potenza, ma un esercizio di sensibilità sistemica.

All'interno delle ecologie epistemiche, alcuni soggetti – individui, gruppi, istituzioni – svolgono una funzione catalitica non per autorità o centralità, ma per posizionamento di soglia. Essi operano in spazi interstiziali: tra discipline, tra ricerca e formazione, tra saperi accademici e pratiche sociali, tra mondi istituzionali e contesti informali. La loro funzione non consiste nell'introdurre la rottura, ma nel rendere attraversabili configurazioni altrimenti bloccate.

Questa funzione è eminentemente relazionale. Essa si esercita attraverso pratiche di traduzione, esposizione dei presupposti impliciti, mantenimento di ambiguità non pacificate, sospensione temporanea delle richieste di chiusura. In tal senso, il ruolo catalitico coincide meno con una competenza tecnica specifica e più con una postura epistemica: la capacità di abitare l'incompletezza, tollerare l'indeterminazione e sostenere il conflitto cognitivo senza risolverlo prematuramente. L'interazione tra resistenze e catalizzatori produce specifici stati di transizione, che non vanno confusi con fasi lineari di un processo evolutivo. Questi stati diventano riconoscibili quando i criteri dominanti perdono evidenza, proliferano linguaggi concorrenti, le gerarchie epistemiche si fanno instabili e il costo cognitivo e istituzionale della continuità cresce fino a rendere la normalizzazione progressivamente meno sostenibile. In tali condizioni possono aprirsi finestre di possibilità, in cui pratiche e saperi precedentemente marginali diventano temporaneamente praticabili.

Tali finestre sono, tuttavia, fragili e reversibili. In assenza di trasformazioni più ampie dell'ecosistema epistemo, tendono a richiudersi attraverso meccanismi di restaurazione o di normalizzazione accelerata. L'orchestrazione ecologica non consiste nello sfruttare queste aperture, ma nel sostenerne la durata, proteggendo le configurazioni emergenti dalla rapida riassimilazione nei paradigmi dominanti.

Ogni tentativo di orchestrazione incontra limiti strutturali. In primo luogo, perché l'intervento stesso modifica l'ecosistema osservato, introducendo nuove asimmetrie, aspettative e vincoli. In secondo luogo, perché ciò che funziona come catalizzatore in un contesto può agire come fattore di stabilizzazione in un altro. Per questa ragione, l'orchestrazione ecologica richiede riflessività continua: interrogare non solo i sistemi di sapere, ma anche le posizioni, le intenzioni e gli effetti di chi interviene. In questo quadro, l'orchestrazione non può essere ridotta a una tecnica di facilitazione neutra. Anche quando l'intenzione è quella di aprire possibilità, ogni azione che rende visibile un sapere, protegge una pratica emergente o sostiene un conflitto cognitivo produce effetti di selezione: decide che cosa meriti attenzione, quali tensioni siano sopportabili e quali forme di stabilizzazione risultino accettabili, almeno temporaneamente. L'orchestrazione è, quindi, sempre anche una pratica etico-epistemica.

La posta in gioco non è guidare la discontinuità verso un esito prefissato, ma sostenere condizioni in cui la trasformazione possa maturare senza essere immediatamente neutralizzata, semplificata o convertita in nuova ortodossia. Ciò richiede una postura capace di abitare l'instabilità senza affrettare la chiusura: riconoscere che molte riorganizzazioni restano incomplete, che alcune crisi non producono nuovi equilibri e che, talvolta, la generatività epistemica coincide con la possibilità di mantenere aperta una pluralità non pacificata.

In questa prospettiva, l'ecologia delle resistenze non appare come un inventario di ostacoli, ma come una mappa delle condizioni in cui stabilità e trasformazione coesistono e si modulano reciprocamente. Orchestrare non significa dominare il cambiamento, ma accompagnarlo con attenzione, consapevoli dei limiti strutturali di ogni azione e della responsabilità che ogni esposizione del sapere inevitabilmente comporta.

Conclusione del capitolo 2.

Dall'ecologia delle resistenze alla postura epistemica

Il percorso sviluppato in questo capitolo ha spostato ulteriormente il baricentro dell'analisi. Se nei capitoli precedenti l'attenzione era rivolta alle condizioni di possibilità delle discontinuità epistemiche – dinamiche, soglie, pattern emergenti – qui il fuoco si è concentrato su ciò che rende tali trasformazioni selettive, difficili da sostenere e spesso reversibili: l'ecologia delle resistenze epistemologiche.

L'analisi ha mostrato come le resistenze non costituiscano un ostacolo esterno o accidentale al cambiamento, ma una componente strutturale del funzionamento ordinario del sapere. Esse non si oppongono alle discontinuità dall'esterno: ne modulano i tempi, le forme e le traiettorie, garantendo continuità operativa e coordinamento, ma producendo al tempo stesso inerzia, rigidità e chiusure quando le condizioni di validità mutano. In questo senso, stabilità e resistenza non sono il contrario della conoscenza, ma una delle sue modalità ecologiche di esistenza.

Considerate come sistema complesso adattativo, le resistenze si manifestano attraverso circuiti ricorsivi, ridondanze funzionali e capacità di compensazione che rendono inefficaci interventi isolati e spiegano perché molte innovazioni vengano neutralizzate senza bisogno di un rifiuto esplicito. Il sapere cambia spesso per evitare di trasformarsi: incorpora critiche, raffina linguaggi, aggiusta procedure proprio per preservare assetti più profondi. Questa inerzia adattiva non è un errore del sistema, ma una sua proprietà emergente.

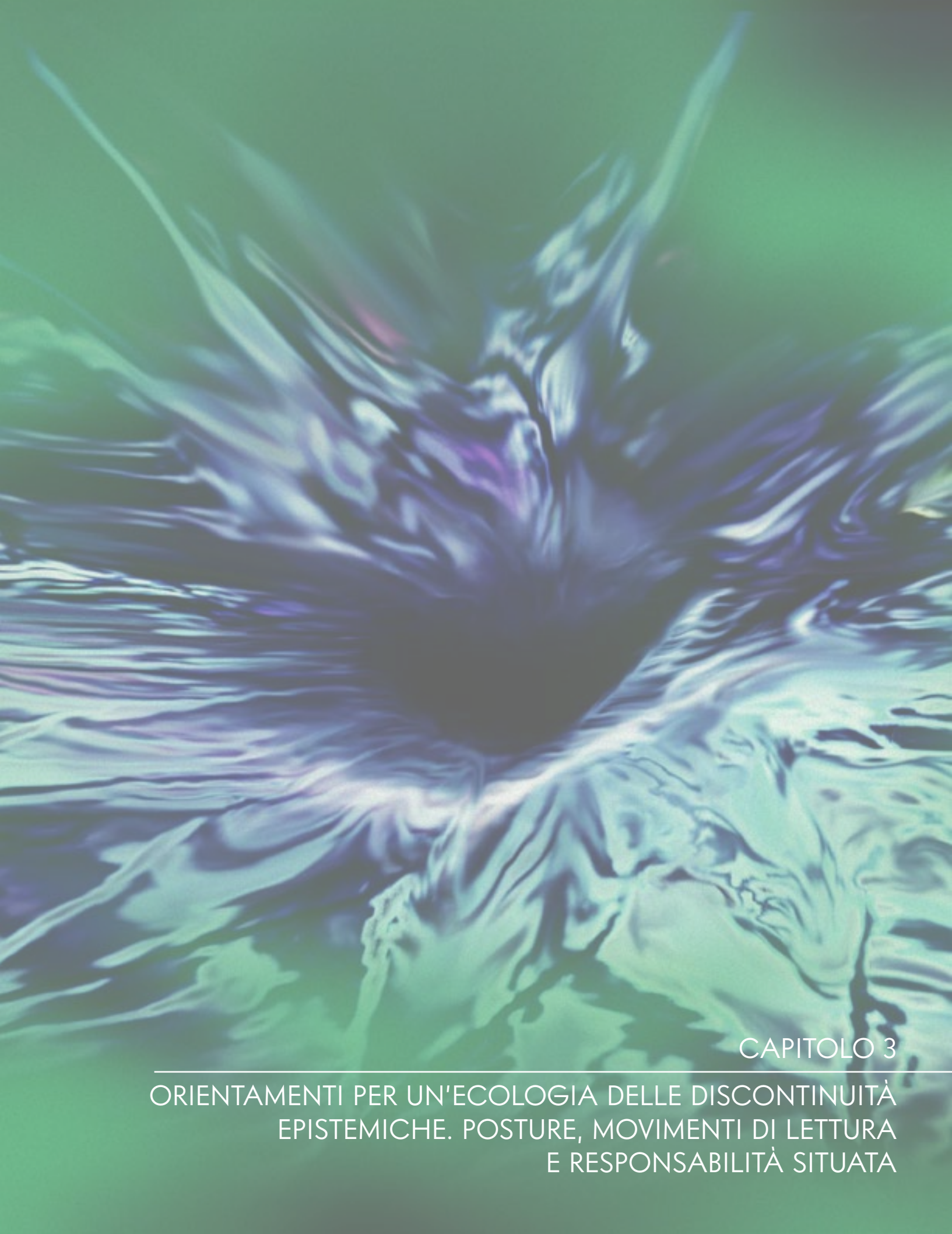
L'analisi dei circuiti di feedback ha chiarito come da tali interazioni emergano proprietà sistemiche – isteresi, metastabilità, non linearità delle transizioni – che rendono il cambiamento epistemico non programmabile né cumulativo. Le rotture non avvengono per accumulo di innovazioni, ma quando più circuiti di stabilizzazione entrano simultaneamente in tensione, rendendo impraticabile la continuità incrementale. Anche in questi casi, tuttavia, l'esito resta indeterminato: la discontinuità può consolidarsi, restare incompiuta o essere riassorbita.

In questo quadro, la riflessione sui punti di leva e sull'orchestrazione dei catalizzatori non ha introdotto una prospettiva interventista, ma ha ulteriormente affinato una postura di lettura. Le vulnerabilità epistemiche non sono leve da azionare, ma configurazioni da riconoscere; i catalizzatori non sono cause, ma modificatori di contesto; l'orchestrazione non è controllo, ma cura situata delle condizioni di possibilità. Ogni tentativo di forzare la trasformazione rischia di rafforzare proprio le resistenze che intende indebolire.

Da qui emerge uno spostamento decisivo del problema. Se le discontinuità non possono essere prodotte a comando e le resistenze non possono essere eliminate senza compromettere la funzionalità del sapere, allora la questione centrale non riguarda l'intervento, ma la postura epistemica con cui individui, comunità e istituzioni abitano sistemi di conoscenza complessi. Si tratta di una postura capace di riconoscere i vincoli senza reificarli, di sostenere l'incertezza senza trasformarla in paralisi, di proteggere la pluralità senza convertirla in relativismo e di coltivare forme di coordinamento provvisorio senza pretendere chiusure definitive.

In questo senso, l'ecologia delle resistenze non rappresenta il lato negativo dell'ecologia delle discontinuità, ma il suo complemento necessario. Le resistenze rendono il sapere praticabile nel tempo; le discontinuità ne impediscono la cristallizzazione. Comprendere la loro coesistenza significa rinunciare tanto all'illusione del cambia-

mento governabile quanto alla nostalgia della stabilità perduta, accettando che la trasformazione epistemica si giochi in spazi intermedi, ambigui e spesso incompiuti. È su questo piano – quello dell'orientamento e della responsabilità più che delle soluzioni – che si apre il passaggio al capitolo successivo. Non si tratterà di superare le resistenze, né di celebrare la discontinuità, ma di interrogare come tali dinamiche si inscrivano in contesti concreti, istituzionali, educativi e sociali, in cui l'inerzia epistemica produce costi reali e in cui la capacità di abitare l'instabilità diventa una responsabilità condivisa.



CAPITOLO 3

ORIENTAMENTI PER UN'ECOLOGIA DELLE DISCONTINUITÀ
EPISTEMICHE. POSTURE, MOVIMENTI DI LETTURA
E RESPONSABILITÀ SITUATA

Premessa

Il percorso sviluppato nei capitoli precedenti ha progressivamente spostato il baricentro dell'analisi: dalle configurazioni disciplinari delle rotture epistemologiche alle dinamiche ricorrenti, dagli spazi di soglia ai catalizzatori sistemici, fino ai *pattern* emergenti e all'ecologia delle resistenze che ne modula l'effettiva possibilità. Questo attraversamento rende evidente un punto che non può più essere eluso: comprendere le discontinuità epistemiche non equivale a poterle produrre, né a disporre di strumenti per governarle.

Se i capitoli precedenti hanno mostrato che i *pattern* emergenti perdono senso quando vengono tradotti in modelli applicativi e che le resistenze epistemologiche non sono anomalie da rimuovere, ma componenti strutturali dell'ecosistema del sapere, allora il problema che si impone ora non riguarda l'intervento, bensì l'orientamento. Più precisamente, riguarda la postura epistemica con cui individui, comunità e istituzioni abitano sistemi di conoscenza complessi, instabili e attraversati da tensioni non risolvibili.

Questo capitolo si colloca in questo spazio di necessità teorica. Non introduce strategie, metodologie o buone pratiche, né intende offrire indicazioni operative per facilitare le rotture epistemologiche. Una simile ambizione sarebbe in contraddizione con l'impianto stesso del volume: nei sistemi complessi, ogni tentativo di trasformare l'emergenza in procedura tende a generare nuove forme di stabilizzazione. Il rischio non è solo l'inefficacia, ma l'addomesticamento della discontinuità: la sua conversione in norma. Parlare di postura epistemica significa, allora, spostare il piano dell'analisi. Non si tratta di ciò che si fa, ma di come si sta nei contesti in cui la continuità perde evidenza e la discontinuità diventa pensabile. La postura non è una disposizione morale individuale, né un atteggiamento psicologico soggettivo: è una configurazione relazionale, storicamente e istituzionalmente situata, che coinvolge il modo di osservare, di attribuire valore, di tollerare l'indeterminazione e di riconoscere i limiti strutturali di ogni conoscenza situata. Essa non garantisce l'emergere della trasformazione, ma incide profondamente sulla possibilità che una discontinuità venga riconosciuta, sostenuta o, al contrario, neutralizzata. In questa prospettiva, la postura opera come un dispositivo ecologico: seleziona ciò che può restare aperto e ciò che viene richiesto di chiudersi.

La questione non è, quindi, come produrre il cambiamento epistemico, ma come evitare di impedirlo attraverso posture che, pur dichiarandosi aperte all'innovazione, riproducono inconsapevolmente logiche di controllo, semplificazione e chiusura. La postura epistemica diventa, così, una condizione di possibilità in negativo: non fa accadere la rottura, ma può impedirne la rapida normalizzazione, l'accelerazione forzata o la riduzione a variante innocua dell'esistente.

Il capitolo svilupperà questa riflessione attraversando alcuni orientamenti, intesi come movimenti ricorrenti della postura epistemica che diventano osservabili nei contesti di discontinuità. Essi non vanno intesi come norme da applicare, né come criteri prescrittivi. Non indicano che cosa fare, né forniscono garanzie di esito; aiutano piuttosto a rendere leggibili dinamiche ricorrenti: quando un sistema di sapere irrigidisce le proprie difese, quando una stabilizzazione provvisoria viene scambiata per soluzione definitiva, e quando la richiesta di operatività rischia di tradursi in una nuova riduzione epistemica. Inoltre, il capitolo affronterà esplicitamente la dimensione etico-politica di queste posture. Le discontinuità epistemiche non emergono in spazi neutrali: sono attraversate da asimmetrie di potere, gerarchie di legittimazione

e disuguaglianze nell'accesso alla visibilità epistemica. Senza una riflessione su questi aspetti, anche le posture più riflessive possono essere cooptate da dinamiche di colonizzazione cognitiva o di innovazione selettiva, che rafforzano l'esistente, invece di metterlo in tensione. In questo senso, il Capitolo non conclude il percorso, ma ne riorienta la traiettoria. Non introduce applicazioni né modelli di intervento, ma rende esplicita la postura – e i suoi movimenti ricorrenti – necessari per attraversare, nei capitoli successivi, contesti in cui la discontinuità epistemica non è un'opzione teorica, ma una responsabilità epistemica ed ecologica. L'attenzione non verrà rivolta ai luoghi in cui la riflessione su innovazione e cambiamento è già abbondante, ma a quelli in cui l'assenza di discontinuità epistemiche produce costi sistemici: irrigidimenti identitari, impoverimento della convivenza e incapacità di risposta a trasformazioni irreversibili.

3.1. Abitare le discontinuità: movimenti ricorrenti della postura epistemica

Parlare di orientamento nell'ecologia delle discontinuità epistemiche non significa introdurre un insieme di principi regolativi, né proporre un quadro normativo che indichi come ci si dovrebbe comportare nei processi di trasformazione del sapere. Ciò che diventa osservabile nei contesti attraversati da discontinuità non è l'applicazione di regole condivise, ma l'emergere di movimenti ricorrenti della postura epistemica: spostamenti dello sguardo, della tolleranza e delle aspettative che rendono possibile abitare l'instabilità senza neutralizzarla prematuramente.

Questi movimenti non precedono i processi di trasformazione, né garantiscono il loro esito. Diventano riconoscibili solo a posteriori o in corso d'opera, quando si osservano contesti in cui una discontinuità non è stata immediatamente riassorbita come deviazione, errore o innovazione marginale. In questo senso, essi non funzionano come fondamenti, ma come tracce di orientamento: segnali deboli che indicano come alcuni sistemi di sapere riescano, temporaneamente, a sostenere l'incertezza senza convertirla subito in chiusura.

Descrivere questi movimenti non equivale a estrarne una grammatica applicabile. Ogni tentativo di trasformarli in criteri trasferibili o in repertori di buone pratiche produrrebbe ciò che l'intero volume ha mostrato come problematico: la trasformazione dell'emergenza in norma e della postura in protocollo. Ciò che segue non va, quindi, letto come un elenco, ma come una sequenza di spostamenti ricorrenti, che tendono a manifestarsi quando la continuità incrementale perde evidenza e il sapere entra in una fase di riorganizzazione instabile.

In questa prospettiva, l'attenzione si sposta da ciò che si dovrebbe fare a come cambia il modo di stare nei contesti epistemicamente critici. I movimenti descritti non indicano soluzioni, non promettono esiti e non delimitano un campo di legittimità. Rendono, piuttosto, visibile come alcune posture riescano a non ostacolare la trasformazione, mentre altre – pur dichiarandosi aperte all'innovazione – contribuiscano di fatto a neutralizzarla.

I paragrafi che seguono non articolano, dunque, un sistema coerente di orientamenti, ma attraversano alcune ricorrenze di postura emerse lungo il percorso del volume: modi di rapportarsi alla soluzione, all'indeterminazione, alla riflessività, alla pluralità e alla normativizzazione che, in contesti differenti, hanno inciso sulla possibilità che una discontinuità venisse sostenuta anziché addomesticata.

3.1.1. Sospendere la richiesta di soluzione: il movimento della non-risolutività

Un primo movimento ricorrente riguarda il rapporto con l'idea di soluzione. Nei contesti di elevata complessità epistemica, la tendenza a cercare risposte definitive costituisce uno dei principali fattori di neutralizzazione delle discontinuità. La richiesta di chiusura, chiarezza e applicabilità immediata esercita una pressione costante verso la stabilizzazione, spesso a scapito della trasformazione.

La non-risolutività non implica una rinuncia all'azione né una sospensione indefinita del giudizio. Indica, piuttosto, il riconoscimento che non tutte le crisi epistemiche sono risolubili nel senso forte del termine. In molti casi, la trasformazione non coincide con l'eliminazione del problema, ma con un mutamento del modo in cui esso viene abitato, interpretato e reso praticabile. Questo movimento consente di distinguere tra stabilizzazione funzionale e chiusura epistemica. La prima permette al sapere di operare in condizioni di incertezza; la seconda riduce l'incertezza eliminando ciò che eccede i quadri disponibili. Le discontinuità emergono più facilmente nei contesti in cui la pressione verso la soluzione viene sospesa o rallentata, rendendo possibile una riorganizzazione non immediatamente finalizzata.

3.1.2. Sostenere l'indeterminazione: il movimento della tolleranza

Strettamente connesso al precedente è il movimento della tolleranza dell'indeterminazione. Le discontinuità epistemiche sono sempre accompagnate da fasi in cui i criteri di validità diventano instabili, i linguaggi si moltiplicano e le gerarchie di autorevolezza perdono evidenza. In queste condizioni, l'indeterminazione non è un difetto transitorio, ma una componente strutturale del processo.

Molti sistemi di sapere sviluppano meccanismi sofisticati per ridurla rapidamente: specializzazione eccessiva, tecnicizzazione del linguaggio, esclusione di prospettive non allineate, accelerazione valutativa. Questi dispositivi producono spesso un ritorno apparente all'ordine, ma al prezzo di una riduzione della capacità trasformativa del sistema.

Sostenere l'indeterminazione non significa celebrare l'ambiguità in quanto tale, ma riconoscere che l'emergenza di nuove configurazioni epistemiche richiede tempi di sospensione in cui non è ancora chiaro che cosa conti come valido, rilevante o efficace. La capacità di attraversare questi tempi – individualmente e collettivamente – costituisce una condizione cruciale per evitare che la discontinuità venga riassorbita come rumore o devianza.

3.1.3. Riflettere dall'interno: il movimento della riflessività situata

Un ulteriore movimento ricorrente riguarda la riflessività. Come mostrato nei capitoli precedenti, la riflessività epistemica può funzionare sia come catalizzatore di trasformazione sia come meccanismo di neutralizzazione, a seconda del modo in cui viene istituzionalizzata. Quando è confinata a spazi marginali o separata dalle pratiche operative, tende a perdere incisività sistemica. La riflessività situata implica che la messa in discussione dei presupposti non avvenga da una posizione esterna o neutrale, ma dall'interno delle pratiche, dei dispositivi e delle relazioni che strutturano l'ecosistema epistemico. Non si tratta di aggiungere riflessione a posteriori, ma di rendere osservabili i vincoli mentre operano.

Questa forma di riflessività non mira alla trasparenza totale – illusione ricorrente del pensiero moderno – ma a una consapevolezza parziale e contestuale dei propri limiti. Essa riconosce che ogni osservazione modifica il sistema osservato e che l'os-

servatore è sempre implicato nelle configurazioni che descrive. In questo senso, la riflessività non produce controllo, ma responsabilità epistemica.

3.1.4. Abitare la pluralità senza integrarla: il movimento della co-esistenza

Un altro movimento centrale riguarda il modo in cui viene trattata la pluralità dei saperi. Nei contesti di discontinuità, la coesistenza di prospettive eterogenee è spesso considerata una fase transitoria da superare attraverso sintesi, integrazione o unificazione. Tuttavia, come mostrano numerosi casi analizzati nel volume, la richiesta di integrazione può funzionare come dispositivo di normalizzazione, riducendo la pluralità a una gerarchia mascherata.

La pluralità non integrativa riconosce che alcune differenze non sono componibili senza perdita significativa di senso. In questi casi, la convivenza di saperi eterogenei non rappresenta un difetto del sistema, ma una risorsa epistemica che mantiene aperto il campo delle possibilità.

Questo movimento non esclude cooperazione o dialogo, ma ne ridefinisce le condizioni. La pluralità non è un problema da risolvere, bensì una tensione da abitare. Le discontinuità epistemiche emergono più facilmente in contesti che rinunciano alla pretesa di una metrica unica di validazione e accettano la coesistenza di criteri parzialmente incompatibili.

3.1.5. Vigilare sulla normativizzazione: il movimento della cautela

Infine, un movimento trasversale riguarda il rapporto con la normativizzazione. Ogni tentativo di codificare le discontinuità epistemiche in criteri applicativi, metriche o protocolli rischia di trasformarle in nuove ortodossie. Questo rischio è particolarmente elevato nei contesti educativi e formativi, dove l'esigenza di trasferibilità e valutazione tende a prevalere.

La cautela rispetto alla normativizzazione non implica il rifiuto di ogni forma di orientamento, ma una vigilanza costante sui processi di istituzionalizzazione. Ciò che nasce come apertura può rapidamente diventare standard; ciò che emerge come eccezione può essere trasformato in requisito; ciò che era pensato come postura può essere ridotto a competenza certificabile. In questa prospettiva, i movimenti qui descritti non costituiscono un nuovo quadro normativo dell'ecologia delle discontinuità. Funzionano, piuttosto, come strumenti di auto-interrogazione: il loro valore non risiede nella loro applicazione, ma nella capacità di rendere visibili le dinamiche attraverso cui il sapere tende a richiudersi proprio mentre afferma di rinnovarsi.

3.2. Orientamenti differenziati per contesti e domini di pratica

Se i movimenti ricorrenti della postura epistemica descritti nella sezione precedente hanno valore orientativo, la loro efficacia non è mai indipendente dal contesto in cui vengono riconosciuti e abitati. Nell'ecologia delle discontinuità epistemiche non esistono orientamenti validi in astratto: ogni postura assume significato solo nella relazione con specifici domini di pratica, regimi di validazione, infrastrutture istituzionali e aspettative sociali.

Per questa ragione, parlare di orientamenti differenziati non significa articolare strategie settoriali né adattamenti funzionali, ma riconoscere che le stesse dinamiche di discontinuità producono effetti divergenti in ecosistemi epistemicamente differenti. Ciò che in un contesto favorisce l'emergere di una discontinuità può, in un altro, rafforzare le resistenze; ciò che appare come apertura in un dominio può funzionare come chiusu-

ra in un altro. Differenziare, qui, non è un esercizio di classificazione, ma una forma di cautela epistemica: impedisce che l'orientamento venga inteso come trasferimento automatico. L'ecologia delle discontinuità richiede, quindi, una sensibilità al contesto che precede ogni tentativo di intervento e che rende problematica la trasposizione diretta di modelli, linguaggi o dispositivi. Nel seguito, alcuni assi di differenziazione vengono richiamati non come tassonomie esaustive, ma come coordinate minime di lettura, utili a comprendere perché i medesimi movimenti di postura assumano effetti diversi a seconda dell'ecosistema epistemico in cui si collocano.

3.2.1. Tra eccesso di formalizzazione e rischio di dispersione

Un primo asse di differenziazione riguarda il grado di formalizzazione dei contesti epistemici. Nei domini ad alta formalizzazione – caratterizzati da linguaggi tecnici stabilizzati, criteri di prova codificati e infrastrutture istituzionali rigide – le discontinuità incontrano resistenze specifiche.

In questi contesti, il movimento di postura più rilevante non riguarda tanto l'introduzione di novità concettuali, quanto la messa in tensione dei criteri di validità. Le trasformazioni emergono più facilmente quando ciò che risulta formalmente corretto diventa progressivamente insufficiente a rendere intelligibile l'esperienza o a sostenere le pratiche operative. In questo senso, l'eccesso di formalizzazione può trasformarsi paradossalmente in una soglia di vulnerabilità epistemica.

Nei contesti a bassa formalizzazione, al contrario, il rischio principale non è l'irrigidimento, ma la dispersione. Qui il problema non consiste nel rompere un paradigma dominante, ma nell'evitare che l'apertura permanente impedisca ogni forma di stabilizzazione riflessiva. In assenza di criteri condivisi, la discontinuità può dissolversi in una pluralità indistinta che non produce trasformazione, ma frammentazione.

L'ecologia delle discontinuità non privilegia nessuno dei due poli. Rende, piuttosto, visibile che i processi trasformativi richiedono un equilibrio dinamico e situato tra formalizzazione e apertura, sempre temporaneo e sempre esposto a rinegoziazione.

3.2.2. Tra istituzionalizzazione e informalità

Un secondo asse di differenziazione riguarda il grado di istituzionalizzazione. Nei contesti fortemente istituzionalizzati – sistemi educativi, accademici, amministrativi – le resistenze epistemologiche sono spesso incorporate in dispositivi normativi, valutativi e organizzativi. In questi ambienti, la discontinuità incontra soprattutto meccanismi di compensazione sistemica: ciò che viene introdotto come innovazione viene rapidamente tradotto in procedura, standard o requisito.

In tali contesti, il movimento di postura non consiste nell'accelerare il cambiamento, ma nel rallentare la normalizzazione. Le discontinuità epistemiche hanno maggiori possibilità di essere sostenute quando esistono spazi protetti – temporali, istituzionali o simbolici – in cui l'innovazione non è immediatamente chiamata a dimostrare efficacia, trasferibilità o misurabilità. Nei contesti informali o marginali, al contrario, la discontinuità può emergere con maggiore libertà, ma incontra difficoltà nel produrre effetti sistemici duraturi. Qui il movimento rilevante riguarda la costruzione di ponti, non l'imposizione di modelli: rendere comunicabili pratiche e saperi senza neutralizzarne l'eterogeneità.

L'ecologia delle discontinuità suggerisce che molte trasformazioni epistemiche significative emergono nella tensione tra istituzionale e informale, piuttosto che all'interno di uno solo di questi poli.

3.2.3. Sotto pressione performativa: rinegoziare il rapporto tra valore e tempo

Un ulteriore asse di differenziazione riguarda la pressione performativa: contesti in cui il valore del sapere è fortemente legato a criteri di efficienza, rapidità, impatto o competitività. In tali ambienti, le discontinuità epistemiche incontrano una resistenza specifica: la difficoltà a giustificare tempi lunghi, esiti incerti e percorsi non lineari. In questi casi, il movimento di postura più incisivo non consiste nell'opposizione frontale alla performatività, ma nella rinegoziazione del rapporto tra valore e temporalità. Le discontinuità diventano praticabili quando si rende visibile il costo epistemico dell'ottimizzazione esclusivamente incrementale: quando la continuità appare non solo limitata, ma controproducente rispetto agli obiettivi dichiarati del sistema. In assenza di questa rinegoziazione, le discontinuità vengono sistematicamente selezionate fuori dal campo del rilevante, indipendentemente dalla loro fecondità teorica o sociale.

3.2.4. Educazione, ricerca e pratica sociale: posture differenziate

Senza anticipare il capitolo successivo, è possibile già individuare una differenziazione cruciale tra contesti educativi, di ricerca e di pratica sociale. Nei contesti educativi, il movimento centrale riguarda la postura verso l'incertezza: la discontinuità non può essere insegnata come contenuto, ma solo abitata come esperienza. Ogni tentativo di ridurla a competenza rischia di svuotarla del suo significato epistemico. Nei contesti di ricerca, il movimento rilevante riguarda soprattutto la gestione delle anomalie e delle zone di indeterminazione, evitando che vengano prematuramente escluse in nome della coerenza metodologica o della produttività.

Nei contesti di pratica sociale, infine, la discontinuità epistemica assume spesso una valenza esplicitamente etico-politica. Qui l'orientamento non riguarda la produzione di nuovo sapere in senso stretto, ma la messa in discussione dei criteri attraverso cui alcune forme di conoscenza vengono rese invisibili, marginali o illegittime.

3.2.5. Differenziare senza frammentare

Ciò che accomuna questi orientamenti differenziati è il rifiuto di una logica di adattamento funzionale. Differenziare non significa applicare gli stessi movimenti a contesti diversi, ma riconoscere che ogni contesto genera le proprie forme di resistenza e le proprie possibilità di discontinuità.

L'ecologia delle discontinuità epistemiche non fornisce mappe operative, ma affina la capacità di lettura delle configurazioni situate. È questa capacità – più che qualsiasi strategia – a costituire il filo conduttore dei capitoli successivi.

Nel passaggio alla sezione 3.3, questa riflessione verrà ulteriormente approfondita interrogando il livello transdisciplinare: non come superamento delle discipline, ma come spazio di tensione in cui i movimenti di postura qui descritti possono entrare in risonanza, conflitto o riorganizzazione.

3.3. Pluralità, conflitto e co-esistenza dei regimi di validazione

Uno degli effetti più profondi delle discontinuità epistemiche riguarda il piano della validazione: il modo in cui un sistema di sapere distingue ciò che è riconosciuto come valido da ciò che viene escluso, marginalizzato o reso irrilevante. Nei contesti di stabilità paradigmatica, i regimi di validazione operano come uno sfondo impli-

cito: procedure, metriche, linguaggi e dispositivi istituzionali definiscono in modo relativamente condiviso che cosa conta come conoscenza legittima, chi è autorizzato a produrla e in quali forme essa può circolare. Finché questo sfondo resta indiscusso, il problema della validazione rimane in larga parte invisibile.

Quando tale evidenza si incrina, la trasformazione epistemica non si manifesta soltanto come produzione di nuovi contenuti, ma come destabilizzazione dei criteri stessi di legittimazione. Le discontinuità non producono, di norma, un nuovo regime di validazione unitario e immediatamente disponibile. Più spesso aprono una fase di pluralizzazione conflittuale, in cui coesistono criteri eterogenei – talvolta incompatibili – che competono per definire ciò che è vero, rilevante, utile o giusto. In questa fase, la questione decisiva non è soltanto quali saperi coesistono, ma chi dispone del potere di stabilire le condizioni attraverso cui essi diventano comparabili, credibili o marginali.

Questa co-esistenza conflittuale non rappresenta una deviazione patologica del processo conoscitivo, ma una condizione strutturale delle fasi di transizione epistemica. L'orientamento proposto dall'ecologia delle discontinuità invita, perciò, a non interpretare la pluralità come un problema da risolvere rapidamente mediante nuove sintesi o normalizzazioni. Al contrario, essa può costituire uno spazio generativo, in cui la tensione tra regimi di validazione differenti rende visibili presupposti che, in condizioni di stabilità, resterebbero opachi e non interrogati.

In questa prospettiva, il conflitto epistémico non è un incidente da evitare, ma una risorsa cognitiva fragile. Lo diventa a condizione che non venga immediatamente ridotto a competizione gerarchica o a mera lotta per il riconoscimento istituzionale. Quando il conflitto viene ricondotto troppo rapidamente a una scala unica di valore, la pluralità viene neutralizzata e la discontinuità si richiude sotto forma di nuovo ordine stabilizzato.

Abitare la pluralità implica, quindi, un mutamento rispetto a modelli di razionalità orientati all'unificazione e alla convergenza. Nei sistemi complessi, la co-esistenza di criteri non allineati può svolgere una funzione di ridondanza epistemica, mantenendo aperte possibilità interpretative che sarebbero altrimenti eliminate. La pluralità, tuttavia, non garantisce di per sé l'emergere di nuove configurazioni epistemiche: aumenta le possibilità di esplorazione, ma non ne assicura l'esito. Proprio per questo motivo essa comporta costi reali – in termini di incertezza, disaccordo e carico cognitivo – che i sistemi di sapere tendono spontaneamente a ridurre.

La riduzione precoce della pluralità avviene spesso attraverso meccanismi di semplificazione, gerarchizzazione o esclusione, che restituiscono al sistema una stabilità apparente. L'orientamento ecologico non consiste nel celebrare indiscriminatamente la pluralità, ma nel riconoscere quando la sua compressione anticipata produce una chiusura difensiva, bloccando la possibilità di trasformazioni più profonde.

In questo quadro, la questione centrale non è stabilire quale regime di validazione debba prevalere, ma come abitare la loro co-esistenza senza trasformarla immediatamente in un nuovo ordine paradigmatico. Ciò richiede una postura epistemica capace di distinguere tra decisione operativa e chiusura strutturale: non tutte le scelte locali implicano la necessità di una sintesi globale, e non ogni forma di coordinamento deve tradursi in un criterio universale.

Dal punto di vista educativo, scientifico e istituzionale, questa postura comporta una ridefinizione del rapporto tra conoscenza e autorità. Nei contesti di discontinuità, l'autorità epistemica non può più fondarsi esclusivamente sulla stabilità dei criteri, ma sulla capacità di sostenere processi di confronto prolungato, conflitto argomenta-

tivo e negoziazione dei significati. In assenza di tale capacità, la pluralità tende a essere percepita come minaccia, alimentando richieste di ritorno a forme di validazione rassicuranti, spesso orientate al passato più che all'apertura del possibile.

L'ecologia delle discontinuità non propone né un pluralismo ingenuo né un relativismo indifferenziato. Suggerisce, piuttosto, un pluralismo situato, in cui i regimi di validazione vengono messi in relazione senza essere immediatamente ricondotti a una metrica unica. In questa prospettiva, la responsabilità epistemica non consiste nel fornire criteri definitivi, ma nel rendere esplicite le condizioni, i limiti e le implicazioni delle scelte di validazione adottate in contesti specifici.

È proprio questa attenzione alla co-esistenza conflittuale dei regimi di validazione a preparare il passaggio alla sezione successiva. Se le discontinuità epistemiche implicano una pluralizzazione dei criteri di legittimità, diventa allora necessario interrogarsi su come le asimmetrie di potere intervengano nella gestione di tale pluralità, orientandone gli esiti e determinando quali voci, saperi e pratiche possano effettivamente incidere sui processi di trasformazione. È su questo nodo – inevitabilmente etico-politico – che si concentrerà la sezione 3.4.

3.4. Asimmetrie di potere, responsabilità epistemica e giustizia cognitiva

Le discontinuità epistemiche non si sviluppano mai in uno spazio neutro. I processi di stabilizzazione, crisi e riorganizzazione del sapere sono attraversati da asimmetrie di potere che incidono in modo decisivo su ciò che può emergere, su ciò che viene marginalizzato e su ciò che riesce a consolidarsi come legittimo. Ignorare questa dimensione significherebbe ridurre l'ecologia delle discontinuità a una dinamica puramente cognitiva, perdendo di vista uno dei fattori principali che ne modulano la possibilità concreta.

Le asimmetrie di potere operano a più livelli – istituzionale, economico, geopolitico, simbolico e affettivo – e strutturano l'accesso alle risorse, la visibilità dei saperi, la credibilità delle voci e la capacità di incidere sui criteri di validazione. Di conseguenza, non tutte le discontinuità epistemiche sono ugualmente praticabili, né tutte le innovazioni hanno le stesse probabilità di essere riconosciute come tali. Alcune configurazioni emergenti vengono amplificate e legittimate, mentre altre restano confinate in spazi marginali, indipendentemente dalla loro solidità teorica o dalla loro rilevanza sociale.

L'orientamento dell'ecologia delle discontinuità invita a considerare il potere non come un fattore esterno al sapere, ma come una componente strutturale dell'ecosistema epistemico. I regimi di validazione non sono meri dispositivi tecnici: incorporano scelte normative implicite su ciò che conta come conoscenza, su quali problemi meritano attenzione e su quali forme di esperienza possono essere tradotte in linguaggio epistemico. In questo senso, le asimmetrie di potere non si limitano a interferire con il processo conoscitivo, ma contribuiscono attivamente a modellarne gli esiti.

Questa dimensione diventa particolarmente visibile nelle fasi di transizione epistemica, quando la pluralità dei regimi di validazione entra in tensione con strutture di potere consolidate. In tali contesti, la co-esistenza di criteri differenti non è mai simmetrica: alcuni dispongono di infrastrutture istituzionali, riconoscimento simbolico e capacità di diffusione che altri non possiedono. La competizione epistemica non avviene, quindi, su un piano paritario, ma all'interno di campi già fortemente orientati, in cui alcune traiettorie risultano fin dall'inizio più praticabili di altre.

L'ecologia delle discontinuità non propone di correggere queste asimmetrie attraverso nuovi dispositivi standardizzati di redistribuzione della legittimità. Tentativi di questo tipo rischierebbero di produrre ulteriori normalizzazioni, sostituendo un'egemonia con un'altra e generando nuove forme di stabilizzazione e di resistenza epistemica. Piuttosto, l'orientamento proposto è quello di sviluppare una responsabilità epistemica capace di rendere visibili le condizioni di potere che accompagnano ogni processo di validazione, senza pretendere di eliminarle o neutralizzarle completamente. La responsabilità epistemica non coincide con la neutralità né con l'imparzialità astratta. Implica la capacità di interrogare criticamente la propria posizione, i propri privilegi cognitivi e le infrastrutture che rendono possibile la produzione di sapere. In questa prospettiva, la questione non è semplicemente chi detiene il potere, ma come tale potere viene esercitato nei momenti di crisi e trasformazione epistemica: se per chiudere rapidamente l'incertezza o per sostenere spazi di confronto prolungato; se per ridurre la complessità o per renderla abitabile.

Questa postura si intreccia direttamente con il tema della giustizia cognitiva. Parlare di giustizia cognitiva non significa affermare l'equivalenza di tutti i saperi, né negare la necessità di criteri di validazione. Significa riconoscere che alcuni saperi vengono sistematicamente esclusi, non perché epistemicamente irrilevanti, ma perché incompatibili con regimi di validazione dominanti o con assetti di potere consolidati. La giustizia cognitiva non è un obiettivo da conseguire una volta per tutte, ma un orientamento critico che accompagna i processi di trasformazione epistemica.

All'interno dell'ecologia delle discontinuità, la giustizia cognitiva svolge una funzione specifica: mantenere aperto il campo del possibile epistemico. Non per garantire che ogni sapere venga riconosciuto, ma per evitare che le discontinuità vengano soffocate prematuramente da meccanismi di esclusione che operano sotto la soglia della riflessività. In questo senso, essa agisce come contro-forza rispetto alla tendenza dei sistemi di sapere a richiudersi rapidamente in nuove forme di stabilità.

Questa attenzione alle asimmetrie di potere ha implicazioni dirette per l'ambito educativo, scientifico e sociale. Nei contesti in cui la complessità aumenta e le certezze si indeboliscono, cresce spesso la domanda di soluzioni rapide, criteri univoci e autorità forti. L'ecologia delle discontinuità suggerisce una direzione diversa: non eliminare l'incertezza attraverso nuove ortodossie, ma sviluppare capacità collettive di abitare la transizione senza tradurla immediatamente in chiusura. In questo quadro, il problema non è evitare il potere, ma esercitarlo in modo consapevole dei suoi effetti epistemici. Ogni scelta di validazione, ogni decisione istituzionale, ogni investimento educativo contribuisce a orientare il campo delle possibilità. Riconoscere questa responsabilità non significa paralizzarsi, ma rinunciare all'illusione che le trasformazioni epistemiche possano essere governate senza residui.

È a partire da questo punto che si apre un passaggio ulteriore, spesso decisivo per le ecologie della trasformazione. Rendere visibili le asimmetrie e assumere posture responsabili non è sufficiente se le condizioni temporali e istituzionali obbligano le configurazioni emergenti a compiersi troppo presto. Il nodo che si impone ora riguarda il tempo, gli spazi protetti e la possibilità di sostenere ciò che resta incompiuto senza trasformarlo immediatamente in norma o prestazione. È su questo crinale che si concentrerà la sezione successiva.

3.5. Temporalità, cura degli spazi e protezione dell'incompiuto

Se il capitolo ha fin qui chiarito che l'orientamento non consiste nell'intervenire per produrre discontinuità, ma nel coltivare posture capaci di non neutralizzarle, resta da rendere esplicito un nodo spesso sottovalutato: la temporalità. Nei processi di trasformazione epistemica, ciò che rende possibile l'emergere del nuovo non è soltanto la disponibilità concettuale o la pluralità dei regimi di validazione, ma l'esistenza di tempi e spazi in cui l'incompiuto possa restare tale senza essere immediatamente tradotto in prestazione, risultato o protocollo.

Nei sistemi ad alta pressione performativa, la temporalità dominante è quella dell'urgenza e della rendicontazione. L'innovazione è chiamata a mostrare rapidamente efficacia, misurabilità e trasferibilità. Questa configurazione temporale produce un effetto epistemico preciso: accorcia la fase di indeterminazione e riduce lo spazio della ricerca non allineata, rendendo improbabile l'emergere di discontinuità che richiedono tempi lunghi di esplorazione, fallimento e rinegoziazione dei criteri di validità. Il problema non è l'esistenza di esigenze operative – inevitabili in ogni contesto istituzionale – ma la loro trasformazione in criterio dominante, capace di colonizzare anche gli spazi che dovrebbero restare sperimentali e non risolutivi.

In una prospettiva ecologica, la questione della temporalità non riguarda la gestione individuale del tempo, bensì la struttura temporale dei sistemi di sapere. Ciò che è in gioco è quali processi vengono autorizzati a durare, quali forme di attesa sono considerate legittime, quali esplorazioni possono restare prive di output immediato senza perdere valore. La postura epistemica richiesta dalle discontinuità include, in questo senso, una competenza collettiva: la capacità di sostenere tempi lunghi di non-evidenza, in cui i segnali del nuovo non si presentano ancora come risultati, ma come scarti, anomalie, linguaggi incerti, pratiche provvisorie.

Questa temporalità non può essere difesa soltanto con argomentazioni epistemiche. Essa dipende da condizioni materiali e istituzionali: dispositivi di valutazione, criteri di finanziamento, ritmi organizzativi, aspettative di produttività. Per questo motivo, parlare di orientamento implica riconoscere una responsabilità specifica delle istituzioni: non nel guidare la discontinuità, ma nel rendere non impossibile la sua maturazione. L'ecologia delle discontinuità non richiede istituzioni più innovative nel senso retorico del termine, ma istituzioni capaci di non trasformare ogni apertura in standard e ogni sperimentazione in performance.

In questo quadro diventa centrale un movimento ricorrente della postura epistemica: la protezione dell'incompiuto. Proteggere l'incompiuto significa riconoscere che, in molte fasi di transizione epistemica, ciò che conta non è la produzione rapida di forme stabilizzate, ma la possibilità di mantenere aperto ciò che non è ancora traducibile nei linguaggi dominanti. L'incompiuto non è un difetto da correggere: è spesso la modalità iniziale attraverso cui l'adiacente possibile diventa accessibile. La neutralizzazione più comune delle discontinuità non avviene attraverso il rifiuto esplicito, ma attraverso l'obbligo implicito di compiersi troppo presto. La postura richiesta, in questo passaggio, non consiste nell'esaltare l'incompletezza in quanto tale, ma nel riconoscerne il valore transitorio e nel saper distinguere tra instabilità generativa e dispersione. Proteggere l'incompiuto non significa rinunciare a ogni forma di stabilizzazione, ma evitare che la stabilizzazione avvenga come chiusura prematura, cioè come riduzione dell'eccedenza che aveva reso possibile la trasformazione.

Proprio perché la protezione dell'incompiuto può diventare, a sua volta, un segnale desiderabile e spendibile, si apre qui un rischio costante. Le posture riflessive possono essere assorbite dai dispositivi di stabilizzazione, trasformate in linguaggio istituzionale o in requisito formale. È su questo crinale – tra cura della temporalità e rischio di normalizzazione – che diventa necessario interrogare la posizione dell'osservatore e la possibilità di cooptazione delle posture epistemiche, tema cui è dedicata la sezione successiva.

3.6. Postura dell'osservatore e rischio di cooptazione

Se gli orientamenti e i movimenti di postura delineati fin qui hanno lo scopo di rendere abitabili contesti di discontinuità, occorre affrontare un rischio che attraversa molte ecologie del sapere contemporanee: la cooptazione. Le posture riflessive – tolleranza dell'indeterminazione, pluralità non integrativa, cautela rispetto alla normativizzazione – possono essere assorbite dai sistemi di stabilizzazione proprio nel momento in cui vengono riconosciute come desiderabili. Ciò che nasce come critica può trasformarsi in stile; ciò che emerge come apertura può diventare linguaggio di legittimazione; ciò che è pensato come postura può essere convertito in competenza valutabile. Questo rischio non è accidentale. In un'ecologia caratterizzata da resistenze ricorsive, ogni innovazione concettuale tende a essere tradotta in elemento compatibile con i dispositivi esistenti. Viene riformulata, ridotta, re-incorniciata in modi che ne preservano l'apparenza trasformativa, ma ne neutralizzano la portata destabilizzante. La cooptazione rappresenta una forma di stabilizzazione particolarmente efficace proprio perché non si presenta come conservazione, ma come aggiornamento: una continuità che assume la forma del nuovo.

Da qui deriva una responsabilità specifica dello sguardo epistemico. Non è sufficiente adottare un lessico della complessità o dichiarare apertura alla pluralità. Occorre mantenere una vigilanza continua sulla funzione che tali enunciati svolgono nel sistema. Una postura ecologica non è garantita dalle intenzioni, ma dalla capacità di interrogare gli effetti: un movimento di orientamento sta aprendo possibilità o sta producendo una nuova ortodossia? Una pratica sta rendendo visibili i vincoli o sta costruendo una retorica di legittimazione? Un discorso sulla discontinuità sta proteggendo l'incompiuto o lo sta trasformando in requisito formale?

Questa vigilanza implica anche un riconoscimento scomodo: l'osservatore non è esterno al sistema e non è immune alle sue dinamiche di stabilizzazione. Anche le posture più riflessive possono diventare strumenti di distinzione simbolica, marcatori identitari o forme di autorità mascherate. L'orientamento ecologico richiede, per questo, una sobrietà epistemica: la capacità di non trasformare la riflessività in superiorità, la pluralità in alibi, l'apertura in branding.

In questa prospettiva, la responsabilità situata non consiste nel garantire che una discontinuità emerga in forma giusta o desiderabile. Consiste nel mantenere praticabile il conflitto epistemico senza convertirlo immediatamente in gerarchia, nel riconoscere le asimmetrie di potere senza credere di potersene collocare fuori, e nel sostenere la transizione senza pretendere di chiuderla in un risultato pienamente stabilizzato. È una responsabilità che non elimina la selezione — inevitabile in ogni ecosistema di sapere — ma rende osservabili i criteri attraverso cui essa avviene.

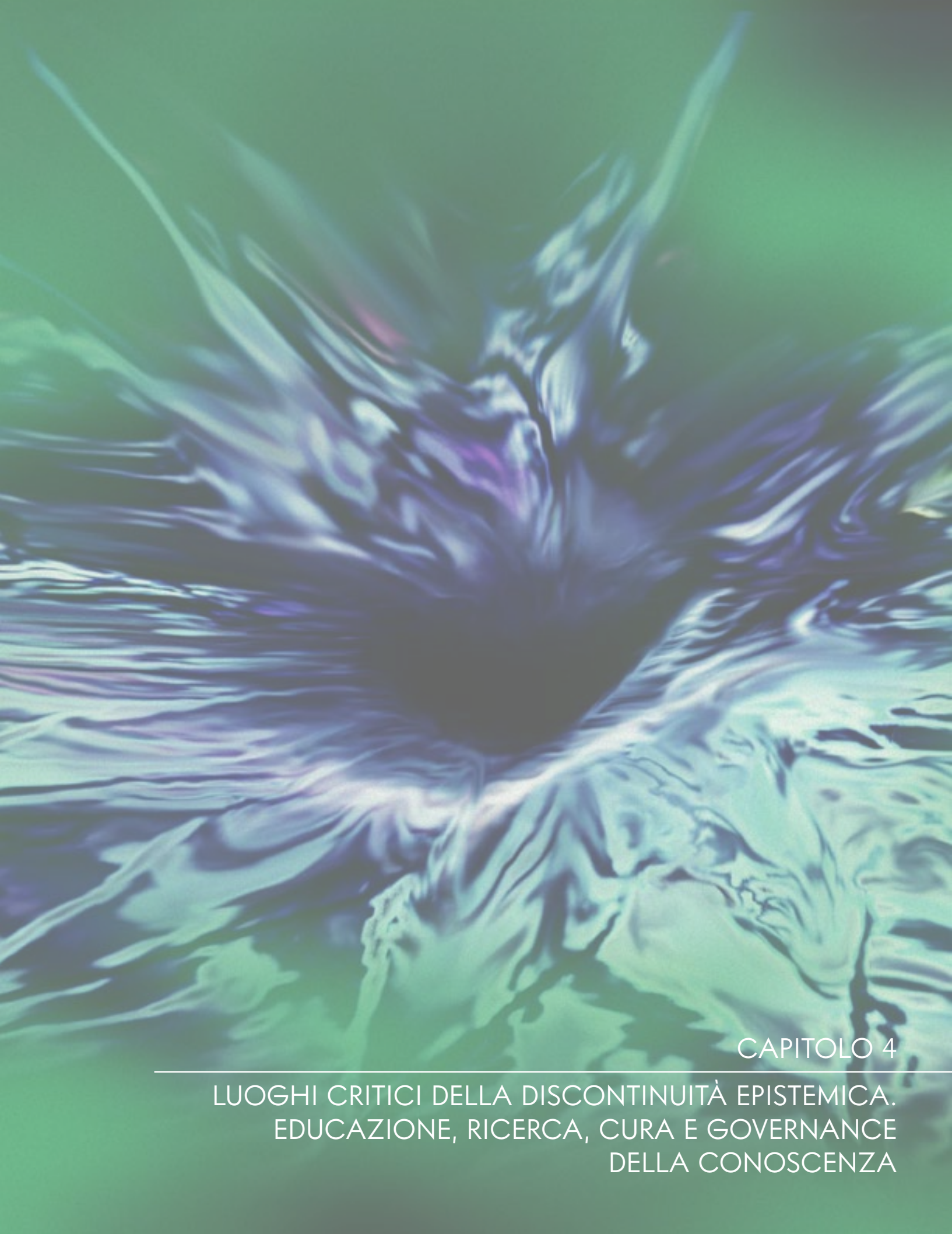
Conclusione del capitolo 3. Dall'orientamento alla lettura situata dei contesti critici

Questo capitolo ha spostato il fuoco dal problema della comprensione al problema dell'orientamento. Dopo aver mostrato, nei capitoli precedenti, che le discontinuità epistemiche non sono producibili a comando e che le resistenze non sono semplicemente ostacoli da rimuovere, l'attenzione si è concentrata sulla postura necessaria per abitare sistemi di sapere complessi senza neutralizzare prematuramente ciò che in essi potrebbe trasformarsi.

I movimenti di postura discussi – il rapporto non risolutivo con il problema, la tolleranza dell'indeterminazione, la riflessività situata, la pluralità non integrativa e la cautela rispetto alla normativizzazione – non costituiscono un codice normativo né un insieme di criteri applicabili. Funzionano come generatori di attenzione: rendono leggibili alcune dinamiche ricorrenti attraverso cui il sapere tende a richiudersi proprio nel momento in cui afferma di rinnovarsi. La loro funzione non è garantire la trasformazione, ma ridurre la probabilità che essa venga addomesticata, accelerata o convertita in variante innocua dell'esistente.

Le sezioni dedicate alla pluralizzazione dei regimi di validazione e alle asimmetrie di potere hanno chiarito che l'orientamento non può essere concepito come postura puramente cognitiva. Abitare la discontinuità significa assumere una responsabilità situata: riconoscere che i criteri di legittimazione non sono neutrali, che l'autorità epistemica non è separabile dagli effetti sociali e materiali della conoscenza, e che la giustizia cognitiva non coincide con l'equivalenza dei saperi, ma con la possibilità di mantenere aperto il campo del possibile epistemico contro le chiusure premature. L'attenzione alla temporalità e al rischio di cooptazione ha, inoltre, mostrato che le discontinuità non vengono neutralizzate solo attraverso il rifiuto esplicito, ma anche attraverso la normalizzazione: l'obbligo di compiersi troppo presto, la traduzione immediata in standard, l'assorbimento della critica come linguaggio istituzionale. In un'ecologia del sapere, proteggere l'incompiuto e mantenere sobrietà epistemica diventano condizioni essenziali per non trasformare l'apertura in una nuova ortodossia. Con questo passaggio, il capitolo non propone applicazioni né traiettorie operative, ma affina una capacità di lettura: riconoscere i contesti in cui l'inerzia epistemica non è soltanto un limite teorico, ma produce costi umani, sociali ed ecologici, alimentando chiusure identitarie, impoverimento della convivenza e incapacità di risposta a trasformazioni irreversibili. È in questi contesti critici – educativi, istituzionali e sociali – che tale postura viene messa alla prova poiché la discontinuità epistemica cessa di essere un'opzione interpretativa e diventa una responsabilità situata.

È a tale esplorazione che si orienta il Capitolo 4.



CAPITOLO 4

LUOGHI CRITICI DELLA DISCONTINUITÀ EPISTEMICA.
EDUCAZIONE, RICERCA, CURA E GOVERNANCE
DELLA CONOSCENZA

Premessa

Dopo aver ricostruito l'ecologia delle discontinuità epistemiche, averne analizzato i pattern emergenti, le resistenze sistemiche e gli orientamenti, il percorso giunge ora a un passaggio ulteriore e delicato.

L'attenzione non si sposta verso applicazioni del quadro teorico elaborato, né verso casi dimostrativi nel senso tecnico del termine. Si concentra, piuttosto, su alcuni luoghi critici in cui la conoscenza entra in rapporto diretto con la vita collettiva e individuale, rendendo le discontinuità epistemiche non soltanto pensabili, ma eticamente e storicamente urgenti. Non si tratta di applicare gli orientamenti delineati nel capitolo precedente, ma riconoscerli come movimenti di postura e osservarli come criteri di lettura che diventano necessari quando la conoscenza produce effetti di convivenza, cura, legittimazione e decisione.

I contesti qui considerati – intesi come configurazioni istituzionali, relazionali e simboliche – non vengono selezionati in base alla loro centralità economica, tecnologica o produttiva. Al contrario, la scelta si fonda su un criterio esplicitamente etico ed ecologico: individuare quegli ambiti in cui le modalità di produzione, trasmissione, legittimazione e uso della conoscenza incidono in modo profondo sulla convivenza sociale, sulla vulnerabilità umana e sulla capacità di assumere decisioni in condizioni di incertezza strutturale. In questi luoghi, l'assenza di discontinuità epistemiche non si traduce semplicemente in ritardo innovativo, ma in forme di sofferenza, esclusione, irrigidimento istituzionale e perdita di futuro.

Sono, inoltre, ambiti in cui la pluralità dei regimi di validazione e le asimmetrie di potere incidono direttamente su chi viene ascoltato, educato, curato e rappresentato. In questi luoghi, la responsabilità epistémica non resta un problema teorico: si traduce in effetti concreti di inclusione o esclusione, di riconoscimento o silenziamento, di protezione o ulteriore vulnerabilità.

I quattro ambiti analizzati in questo capitolo – educazione e convivenza, ricerca e produzione di conoscenza, cura e sapere incarnato, governance della conoscenza – non vanno intesi come settori o campi applicativi. Essi costituiscono, piuttosto, modalità fondamentali attraverso cui la conoscenza entra nella vita. Sono luoghi di attraversamento, nei quali il sapere non resta confinato alla dimensione teorica, ma assume forma istituzionale, relazionale, corporea e decisionale.

Nell'ambito dell'educazione e della convivenza, la conoscenza agisce come formazione degli sguardi: modella ciò che viene percepito come normale, possibile, legittimo. È qui che le resistenze epistemiche si sedimentano come abitudini cognitive e culturali, e che le discontinuità vengono spesso vissute come minacce identitarie prima ancora che come opportunità di riorganizzazione del sapere.

Nel campo della ricerca e della produzione di conoscenza, il problema si sposta sul piano della legittimazione del vero. Qui le resistenze assumono la forma di criteri, metriche, procedure e dispositivi istituzionali che selezionano ciò che può essere riconosciuto come conoscenza valida. Le discontinuità non vengono negate in modo diretto, ma filtrate, marginalizzate o ricondotte entro cornici che ne neutralizzano la portata trasformativa.

Nel contesto della cura, della vulnerabilità e del sapere incarnato, la questione epistémica incontra il limite in modo diretto e spesso drammatico. Qui l'inadeguatezza dei paradigmi non è solo un problema teorico, ma una condizione vissuta nei corpi, nelle relazioni asimmetriche, nelle situazioni di sofferenza. In questo ambito, la richiesta di discontinuità epistémica non nasce dall'esigenza di innovazione, ma dalla

necessità di non produrre ulteriore danno attraverso saperi incapaci di riconoscere la complessità del vivere.

Infine, nella governance della conoscenza, il sapere entra nella vita come orientamento dell'azione collettiva in assenza di certezze. Le decisioni vengono assunte in condizioni di incompletezza informativa, pluralità di saperi in conflitto e irreversibilità degli effetti. In questo contesto, le resistenze epistemiche si manifestano come strategie difensive di stabilizzazione, mentre le discontinuità diventano difficili da sostenere proprio perché non offrono garanzie immediate.

Il capitolo non propone soluzioni, modelli operativi o strategie di intervento. In coerenza con l'impostazione dell'intero volume, l'obiettivo è rendere leggibili questi ambiti come campi di tensione, in cui le resistenze epistemiche diventano particolarmente pervasive e in cui le discontinuità, pur restando non programmabili, si impongono come necessarie. Ciò che viene messo alla prova, in questi contesti, non è l'efficacia di un orientamento, ma la possibilità stessa di sostenere una postura epistemica non riduttiva in condizioni di pressione etica, istituzionale e sociale.

In questo senso, questo capitolo non rappresenta un passaggio applicativo, ma un ulteriore livello di integrazione. Dopo aver analizzato come le discontinuità emergono e come le resistenze le modulano, il percorso si confronta ora con i luoghi in cui tale dinamica diventa eticamente non eludibile. È in questi spazi che la questione epistemica mostra con maggiore chiarezza il proprio intreccio con la responsabilità, la vulnerabilità e la possibilità di futuro.

4.1. Educazione e convivenza

L'ambito educativo costituisce uno dei luoghi privilegiati in cui le resistenze epistemiche si sedimentano e si trasmettono nel tempo. Non perché l'educazione sia intrinsecamente conservatrice, ma perché essa svolge una funzione strutturale di continuità: garantisce la riproducibilità dei linguaggi, delle categorie interpretative e delle forme di legittimazione attraverso cui una società rende il mondo intelligibile a se stessa. Di conseguenza, l'educazione non si limita a trasmettere contenuti, ma contribuisce a formare gli sguardi con cui la realtà viene percepita, ordinata e valutata. Proprio per questa funzione, l'educazione rappresenta un nodo cruciale nell'ecologia delle discontinuità epistemiche. È qui che le resistenze al cambiamento assumono una forma particolarmente pervasiva, poiché si intrecciano con processi di socializzazione profonda, con investimenti identitari e con aspettative normative sulla stabilità del sapere. Le discontinuità epistemiche, in ambito educativo, non vengono avvertite solo come problemi cognitivi, ma come minacce alla coerenza simbolica e alla convivenza sociale.

Nel contesto contemporaneo, questa dinamica si intensifica. Fenomeni come la globalizzazione, la pluralizzazione culturale, la crisi ecologica e l'accelerazione tecnologica producono una moltiplicazione dei punti di vista e una crescente instabilità dei quadri interpretativi. Di fronte a tale complessità, l'educazione è spesso chiamata a svolgere una funzione rassicurante: ridurre l'incertezza, fornire mappe semplificate, ripristinare confini cognitivi chiari. È in questa richiesta sociale di sicurezza epistemica che le resistenze trovano un terreno particolarmente fertile.

Le istituzioni educative, in queste condizioni, tendono a privilegiare forme di conoscenza che garantiscono prevedibilità, valutabilità e standardizzazione. I saperi vengono selezionati anche in base alla loro compatibilità con dispositivi di valutazione, certificazione e controllo, e ciò che eccede tali dispositivi – complessità non ridu-

cibile, ambiguità concettuale, conflitto interpretativo – viene spesso marginalizzato, attenuato o normalizzato, perdendo carica trasformativa.

Questa dinamica non va interpretata come una deviazione patologica del sistema educativo, ma come una sua proprietà ecologica. L'educazione, in quanto infrastruttura della convivenza, tende a stabilizzare ciò che consente coordinamento e comunicazione condivisa. Tuttavia, quando tale funzione stabilizzante diventa impermeabile alla riflessività, essa si trasforma in rigidità epistemica. In questi casi, la resistenza non si manifesta come rifiuto esplicito del nuovo, ma come difficoltà strutturale a riconoscere la legittimità di forme di sapere che non si lasciano facilmente normalizzare. Le discontinuità epistemiche in ambito educativo incontrano, dunque, una doppia resistenza. Da un lato, una resistenza cognitiva e istituzionale, legata alla necessità di mantenere curricula, programmi e criteri di valutazione relativamente stabili. Dall'altro, una resistenza affettiva e identitaria, connessa al timore che la messa in discussione dei quadri di riferimento produca disorientamento, conflitto o perdita di coesione sociale. In questo intreccio, la discontinuità viene spesso percepita come rischio, più che come possibilità.

In questa prospettiva, parlare di discontinuità epistemica in educazione non significa invocare riforme curriculari o l'introduzione di nuovi saperi critici. Significa interrogare il modo in cui l'educazione forma la relazione tra soggetto e conoscenza: se come rapporto di appropriazione e controllo, o come pratica di esposizione alla complessità e all'incertezza. La questione non riguarda ciò che viene insegnato, ma come viene reso pensabile ciò che eccede le categorie disponibili. Se questo vale per l'educazione in generale, diventa ancora più evidente quando il compito esplicito è la convivenza.

L'educazione alla convivenza, in particolare, rappresenta un banco di prova decisivo. In società caratterizzate da pluralità culturale, conflitti di valori e asimmetrie di potere, la tentazione di ricorrere a cornici epistemiche difensive è forte. Tuttavia, è proprio l'incapacità di sostenere la pluralità e l'indeterminazione a produrre irrigidimenti che alimentano esclusione e conflitto. Creare le condizioni perché le discontinuità possano essere riconosciute senza essere immediatamente neutralizzate implica, allora, sostenere tempi di sospensione in cui l'urgenza di soluzione non diventa automaticamente criterio di verità epistemica.

4.2. Ricerca e produzione di conoscenza

Se l'educazione rappresenta il luogo in cui gli sguardi vengono formati e resi socialmente condivisibili, la ricerca costituisce il contesto in cui tali sguardi vengono autorizzati come conoscenza legittima. È qui che si decide che cosa può essere riconosciuto come vero, rilevante, scientificamente fondato. Questa decisione avviene quotidianamente, spesso senza dichiararsi come tale, nei gesti ordinari della valutazione e dell'allocazione di risorse.

È anche il luogo in cui la pluralità dei regimi di validazione, discussa nel capitolo precedente, assume forma istituzionale e produce effetti selettivi stabili.

Per questo motivo, l'ambito della ricerca occupa una posizione centrale nell'ecologia delle resistenze epistemiche: non solo perché produce sapere, ma perché stabilisce i criteri attraverso cui il sapere viene validato, gerarchizzato e reso spendibile. In questo contesto, le resistenze epistemiche non si manifestano prevalentemente come rifiuto esplicito dell'innovazione. Esse operano, piuttosto, attraverso dispositivi di selezione, filtri procedurali e infrastrutture di legittimazione che orientano ciò

che può emergere come conoscenza riconosciuta. La resistenza assume la forma di criteri, metriche, protocolli, standard di qualità che, pur presentandosi come neutrali e tecnici, incorporano presupposti epistemici storicamente situati. La ricerca contemporanea è attraversata da una tensione strutturale. Da un lato, è chiamata a confrontarsi con problemi sempre più complessi, interdipendenti e non riducibili a singole variabili. Dall'altro, continua a operare entro dispositivi di valutazione che privilegiano frammentazione disciplinare, misurabilità dei risultati e rapidità di produzione. Questa tensione non è contingente, ma sistemica: nasce dall'incontro tra complessità crescente dei fenomeni e rigidità dei regimi di validazione.

In tale quadro, le discontinuità epistemiche incontrano resistenze particolarmente sofisticate. Le innovazioni che eccedono i paradigmi consolidati non vengono negate apertamente, ma ricondotte entro cornici interpretative che ne attenuano la portata. Nuovi concetti diventano etichette, nuove metodologie vengono trattate come strumenti complementari, approcci transdisciplinari vengono confinati in spazi sperimentali senza incidere sui criteri centrali di riconoscimento del sapere. Un ruolo cruciale è svolto dalle infrastrutture epistemiche: sistemi di pubblicazione, ranking, metriche di impatto, procedure di finanziamento, carriere accademiche. Questi dispositivi non si limitano a valutare la ricerca, ma contribuiscono a definirla. Essi orientano le scelte prima ancora che i risultati siano prodotti, selezionando ciò che è finanziabile, pubblicabile, valutabile. In questo senso, la resistenza epistemica non agisce a valle del processo conoscitivo, ma ne struttura l'orizzonte di possibilità.

Le discontinuità epistemiche tendono a emergere solo quando più livelli dell'ecosistema entrano simultaneamente in tensione: anomalie persistenti che non possono più essere marginalizzate, crisi sociali o ambientali che mettono in discussione l'adeguatezza dei paradigmi dominanti, tecnologie che rendono visibili fenomeni incompatibili con le categorie esistenti. Anche in questi casi, tuttavia, la trasformazione non è garantita. Spesso si producono riorganizzazioni parziali, assetti ibridi che consentono al sistema di adattarsi senza ripensare i propri criteri di fondo.

La ricerca mostra così uno dei suoi tratti più problematici: la difficoltà a sostenere temporalità lunghe di instabilità epistemica. La pressione verso risultati rapidi e misurabili riduce lo spazio per esplorazioni che non promettono immediata legittimazione. Le discontinuità richiedono tempo, incertezza e tolleranza dell'ambiguità – risorse che l'ecosistema della ricerca tende a scoraggiare, pur dichiarando l'importanza dell'innovazione. In questo senso, l'ambito della ricerca rappresenta un luogo critico non perché manchino idee nuove, ma perché il sistema è altamente efficiente nel neutralizzarle senza rifiutarle apertamente. La resistenza epistemica assume qui una forma sottile: non impedisce di pensare l'altro, ma rende difficile riconoscerlo come sapere valido. L'ecologia delle discontinuità non propone di sostituire un regime di validazione con un altro, né di abolire criteri di rigore. Invita, piuttosto, a interrogare la storicità e la parzialità di tali criteri, riconoscendo che essi non sono meri strumenti tecnici, ma espressioni di scelte normative implicite. In questo senso, la questione non è liberare la ricerca dalle resistenze, ma renderle riflessive, capaci di riconoscere quando la loro funzione stabilizzante si trasforma in impedimento strutturale alla comprensione del reale. In questo ambito, la co-esistenza conflittuale dei regimi di validazione diventa infrastruttura selettiva e pratica ordinaria.

4.3. Cura, vulnerabilità e sapere incarnato

Se nell'ambito della ricerca le resistenze epistemiche operano prevalentemente attraverso dispositivi di legittimazione formale, nel campo della cura esse assumono una forma più immediata e spesso drammatica: diventano esperienza vissuta di inadeguatezza, sofferenza e disallineamento tra sapere e vita. Mentre nella ricerca la posta in gioco è soprattutto l'accesso alla legittimità, nella cura la posta in gioco è immediatamente l'esposizione al danno perché l'inadeguatezza dei paradigmi si traduce in effetti vissuti.

Qui la questione epistemica non riguarda soltanto che cosa viene riconosciuto come vero, ma che cosa viene riconosciuto come rilevante per chi vive una condizione di vulnerabilità.

La cura rappresenta uno dei luoghi in cui la conoscenza entra in rapporto diretto con il corpo, con la dipendenza, con l'asimmetria e con l'irriducibilità dell'esperienza singolare. In questo contesto, le resistenze epistemiche non operano soltanto come rigidità teoriche o istituzionali, ma come modalità attraverso cui alcune forme di esperienza vengono sistematicamente rese invisibili, marginali o non traducibili nei linguaggi legittimi del sapere.

Nei paradigmi dominanti della cura – in ambito sanitario, psicologico, educativo-assistenziale – il sapere tende storicamente a privilegiare ciò che è misurabile, standardizzabile e replicabile. Questa impostazione ha prodotto indubbi progressi sul piano tecnico e terapeutico, ma ha anche generato una tensione strutturale: la difficoltà a riconoscere come epistemicamente rilevanti dimensioni dell'esperienza che eccedono i modelli formali senza per questo risultare arbitrarie o irrilevanti. Il dolore soggettivo, la sofferenza relazionale, l'impatto simbolico della malattia, la dimensione narrativa e affettiva della cura faticano a trovare piena cittadinanza entro regimi epistemicamente orientati prevalentemente alla riduzione della complessità. In questo ambito, la resistenza epistemologica assume spesso la forma di una protezione difensiva del sapere. La standardizzazione funziona come meccanismo di contenimento dell'incertezza: delimita il campo dell'intervento, riduce l'ambiguità, rende confrontabili le pratiche. Tuttavia, quando tale standardizzazione diventa impermeabile alla riflessività, essa può trasformarsi in una fonte di ulteriore vulnerabilità, producendo forme di esclusione epistemica proprio nei confronti di coloro che la cura dovrebbe sostenere. La discontinuità epistemica, nel contesto della cura, non nasce, dunque, dall'esigenza di innovazione teorica, ma dalla constatazione reiterata che i paradigmi disponibili non riescono a rispondere adeguatamente alla complessità del vivere. Qui la saturazione epistemica si manifesta come scarto persistente tra ciò che il sapere è in grado di trattare e ciò che l'esperienza continua a porre come domanda non risolta. È in questo scarto che emergono richieste di riorganizzazione profonda, spesso formulate ai margini dei sistemi di legittimazione ufficiali.

Le resistenze che ostacolano tali riorganizzazioni sono molteplici e intrecciate. Vi sono resistenze metodologiche, legate alla difficoltà di integrare saperi qualitativi, narrativi o situati entro dispositivi di validazione dominanti. Vi sono resistenze istituzionali, che proteggono assetti professionali e gerarchie di competenza consolidate. Vi sono resistenze affettive e identitarie, che rendono minacciosa la messa in discussione di ruoli, linguaggi e forme di autorità. In questo senso, la cura costituisce uno degli ambiti in cui l'ecologia delle resistenze epistemiche mostra con maggiore chiarezza il proprio carattere sistemico.

Allo stesso tempo, proprio la centralità della vulnerabilità rende questo ambito par-

ticolarmente esposto a discontinuità epistemiche. Quando l'inadeguatezza dei paradigmi produce sofferenza aggiuntiva, la richiesta di cambiamento non può essere facilmente neutralizzata come deviazione teorica. Il sapere è costretto a confrontarsi con i propri limiti non in astratto, ma nella relazione con vite concrete. È qui che emergono forme di sapere incarnato: conoscenze situate, pratiche riflessive, approcci relazionali che non si presentano come alternative totali, ma come riorganizzazioni parziali del rapporto tra conoscenza e vita.

Tali riorganizzazioni incontrano tuttavia una doppia resistenza. Da un lato, vengono considerate epistemicamente deboli perché non pienamente formalizzabili; dall'altro, rischiano di essere riassorbite come componenti umanistiche accessorie, senza incidere sui criteri centrali di validazione. Questo meccanismo di integrazione marginale è uno dei modi più efficaci attraverso cui la resistenza epistémica neutralizza la portata trasformativa delle discontinuità, preservando l'assetto dominante mentre ne assorbe selettivamente gli elementi meno perturbanti.

L'ecologia delle discontinuità invita a leggere la cura non come un settore applicativo, ma come un banco di prova epistémico. È in questo ambito che diventa evidente come la conoscenza non possa essere separata dalla responsabilità verso l'altro, e come la pretesa di neutralità possa tradursi in cecità sistemica. La discontinuità epistémica, qui, non coincide con l'abbandono del rigore, ma con il riconoscimento che il rigore stesso deve essere rinegoziato quando entra in relazione con la vulnerabilità. In questo senso, la cura rende visibile una delle tesi centrali dell'intero volume: non tutte le discontinuità epistemiche producono nuovi paradigmi stabili, ma alcune sono necessarie per evitare che il sapere diventi fonte di ulteriore danno. La trasformazione non consiste sempre nel trovare risposte migliori, ma nel riconoscere quando le domande stesse devono essere riformulate.

4.4. Governance della conoscenza

La governance della conoscenza rappresenta uno dei luoghi in cui la questione epistémica assume la massima intensità etica e politica. Qui il sapere entra nella vita come orientamento dell'azione collettiva: decisioni che devono essere assunte in condizioni di incertezza strutturale, pluralità di saperi in conflitto e irreversibilità degli effetti.

In questo ambito, le resistenze epistemiche non si manifestano principalmente come rigidità teoriche, ma come strategie difensive di stabilizzazione decisionale. La pressione a decidere – spesso in tempi ristretti e sotto vincoli politici, economici o emergenziali – spinge verso forme di semplificazione epistémica: riduzione della complessità, selezione di un unico regime di validazione, esclusione delle voci discordanti, privilegio di saperi che promettono prevedibilità e controllo. La governance tende così a privilegiare continuità epistemiche anche quando esse risultano inadeguate al mutamento delle condizioni. Le grandi sfide contemporanee – crisi ecologica, trasformazioni tecnologiche, gestione della salute pubblica, migrazioni, disuguaglianze globali – rendono visibile un paradosso: quanto più i problemi sono complessi e non lineari, tanto più cresce la domanda di certezze rapide. Questa domanda alimenta resistenze profonde nei confronti delle discontinuità, poiché la messa in discussione dei paradigmi dominanti viene percepita come una minaccia alla governabilità stessa. In tali contesti, la conoscenza non è neutrale. I regimi di validazione si intrecciano con rapporti di potere, interessi economici, assetti istituzionali e aspettative simboliche. Alcuni saperi diventano decidibili, altri vengono relegati a ruoli consultivi

o marginali; alcune incertezze sono ammesse, altre vengono rimosse. Le resistenze operano, quindi, come dispositivi di selezione preventiva del campo del possibile decisionale, determinando non solo quali opzioni siano praticabili, ma quali siano persino pensabili. La discontinuità epistemica, nella governance, assume una forma particolarmente problematica. Non si presenta come innovazione teorica, ma come messa in crisi dei criteri stessi che rendono possibile decidere. Accettare una discontinuità significa riconoscere che le categorie disponibili non bastano, che i modelli previsionali falliscono, che le soluzioni tecniche non esauriscono il problema. Per questo la discontinuità epistemica viene spesso vissuta come paralisi o irresponsabilità, anziché come apertura necessaria.

Le resistenze che ostacolano tali discontinuità sono ridondanti e interconnesse: istituzionali (legittimazione procedurale), tecnocratiche (equivalenza tra sapere valido e quantificabile), politiche e simboliche (timore di perdita di autorità), affettive e collettive (bisogno di sicurezza in contesti minacciosi). In questo quadro, l'ecologia delle discontinuità non propone una migliore governance fondata su nuovi modelli unificanti. Suggerisce, piuttosto, che una parte della crisi decisionale contemporanea derivi dall'incapacità di abitare epistemicamente l'incertezza.

Ciò implica uno spostamento della postura: dalla ricerca di soluzioni definitive alla gestione riflessiva di processi aperti; dalla riduzione della pluralità alla sua articolazione; dalla chiusura rapida dell'incertezza alla costruzione di spazi decisionali capaci di tollerarla senza collassare. Questa postura non elimina il conflitto né garantisce esiti migliori, ma rende visibile il carattere intrinsecamente epistemico delle scelte collettive.

In questo senso, la governance della conoscenza è uno dei luoghi in cui la discontinuità epistemica è più difficile da sostenere, ma anche più necessaria. Qui le resistenze non possono essere semplicemente aggirate, perché coincidono con le condizioni stesse della decisione.

La trasformazione non passa attraverso l'abolizione delle strutture di potere, ma attraverso una loro rinegoziazione consapevole degli effetti epistemici che producono, senza trasformare tale rinegoziazione in una promessa di controllo. L'ecologia delle discontinuità invita, dunque, a leggere la governance non come applicazione del sapere, ma come luogo in cui il sapere viene continuamente messo alla prova dalla vita collettiva. In questo spazio, la responsabilità epistemica non consiste nel fornire certezze, ma nel rendere esplicite le condizioni, i limiti e le implicazioni delle conoscenze mobilitate. È qui che la discontinuità epistemica mostra il suo volto più esigente: non come promessa di controllo, ma come pratica di esposizione al rischio del non-sapere.

Conclusione. Abitare la discontinuità nei luoghi della vita

L'attraversamento dei quattro luoghi critici – educazione e convivenza, ricerca e produzione di conoscenza, cura e sapere incarnato, governance della conoscenza – rende evidente che le discontinuità epistemiche non sono eventi eccezionali confinati a momenti di crisi teorica, né passaggi riservati a contesti specialistici. Esse emergono nei punti in cui il sapere entra in contatto diretto con la vita, ne orienta le possibilità e ne espone i limiti.

In questi luoghi, la continuità epistemica non fallisce perché mancano informazioni o strumenti adeguati, ma perché le configurazioni di conoscenza esistenti diventano incapaci di sostenere la complessità delle situazioni vissute. La discontinuità non si

manifesta allora come rottura improvvisa, ma come perdita progressiva di evidenza, come saturazione delle risposte disponibili, come scarto crescente tra ciò che i saperi promettono e ciò che riescono effettivamente a orientare.

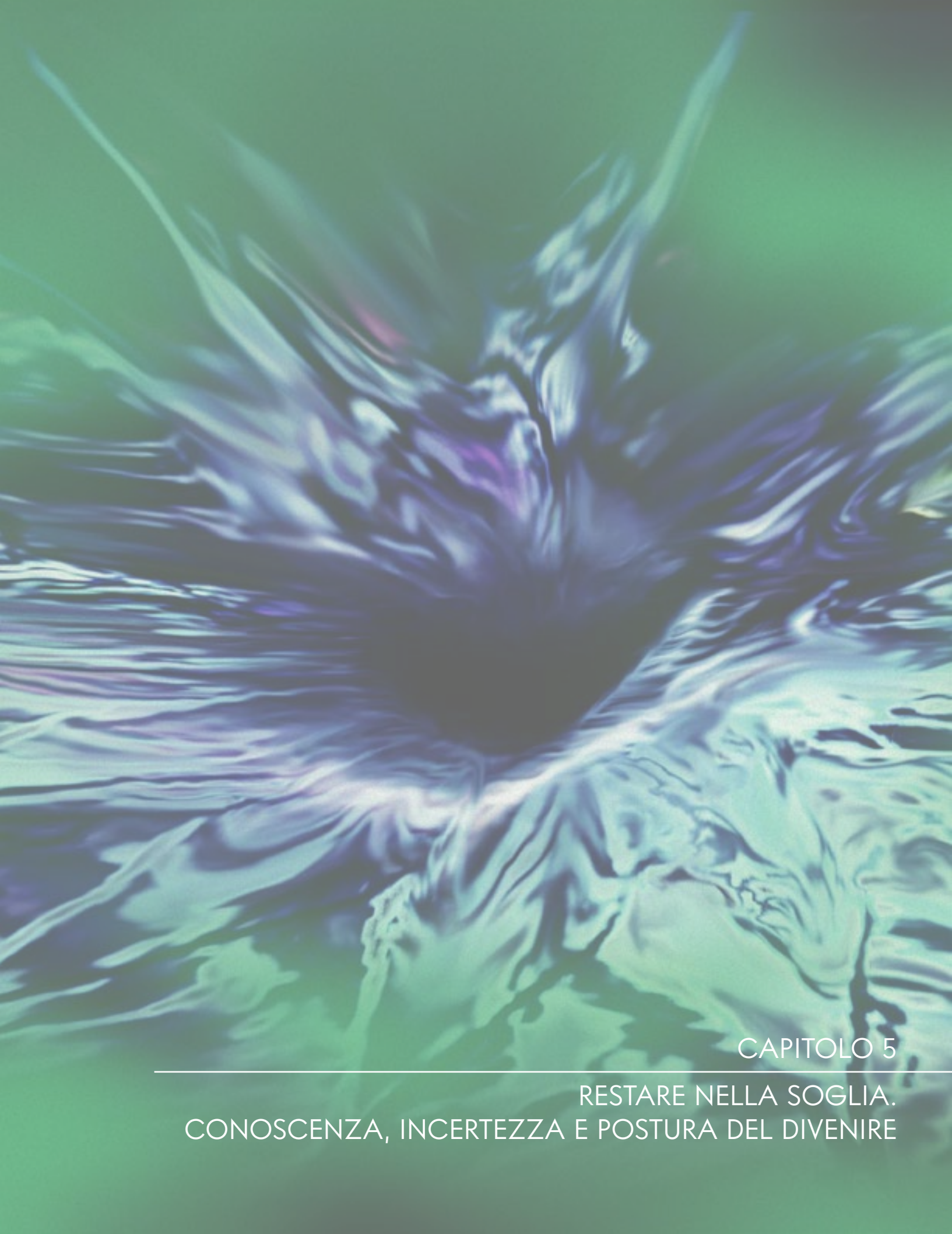
Considerati insieme, i quattro ambiti non delineano una mappa applicativa, ma un campo di esposizione. Nell'educazione e nella convivenza, la discontinuità riguarda la formazione degli sguardi e delle possibilità di coesistenza; nella ricerca, investe i regimi di legittimazione del vero; nella cura, interroga il rapporto tra sapere, vulnerabilità e vita incarnata; nella governance, mette in questione la possibilità stessa di decidere in assenza di certezze condivise. In tutti questi contesti, la mancata riorganizzazione epistemica non produce soltanto inefficienza, ma costi umani, sociali e istituzionali che si accumulano e restringono il campo del possibile.

Questa convergenza rende esplicito il criterio che ha guidato la selezione degli ambiti: non l'urgenza economica o tecnologica che questi luoghi rendono visibile, ampiamente tematizzata in altri contesti, ma l'urgenza etica ed ecologica. I luoghi qui attraversati sono quelli in cui il sapere mostra simultaneamente la propria potenza e la propria fragilità, e in cui l'assenza di discontinuità epistemiche diventa una forma di responsabilità mancata.

Abitare la discontinuità, in questo senso, non significa produrre nuove soluzioni né sostituire paradigmi obsoleti con assetti più efficienti. Significa accettare che in alcuni contesti la conoscenza non possa offrire chiusure rassicuranti, ma solo orientamenti – o movimenti di postura - parziali e provvisori. Significa riconoscere che la responsabilità epistemica non coincide con la riduzione dell'incertezza, ma con la capacità di renderla abitabile senza tradurla immediatamente in nuove forme di controllo.

Il Capitolo non rappresenta, dunque, un passaggio applicativo dell'ecologia delle discontinuità, ma ne mostra la necessità vitale. Nei luoghi in cui la conoscenza incide direttamente sulla formazione, sulla cura, sulla convivenza e sulle decisioni collettive, la discontinuità epistemica non è una possibilità tra le altre, ma una condizione che interpella il sapere nella sua dimensione più profonda: quella del rapporto tra comprensione, responsabilità e futuro.

Con questo attraversamento, il percorso è ora pronto per compiere un ultimo movimento di sintesi. Dopo aver esplorato come le discontinuità emergono, come le resistenze le modulano, quali posture possono orientarle e dove esse diventano eticamente non eludibili, il capitolo conclusivo potrà interrogare che cosa significhi, complessivamente, assumere un'ecologia delle discontinuità epistemiche come orientamento teorico, educativo ed etico in un mondo che non consente più di separare il sapere dalla vita.



CAPITOLO 5

RESTARE NELLA SOGLIA.
CONOSCENZA, INCERTEZZA E POSTURA DEL DIVENIRE

Premessa

Il percorso sviluppato in questo volume conduce progressivamente verso una soglia che non può essere oltrepassata senza una trasformazione sostanziale dello sguardo epistemico. Dopo aver analizzato le discontinuità epistemiche, le condizioni della loro emergenza, i pattern che ne rendono leggibili le forme, le resistenze sistemiche che ne modulano la possibilità e i luoghi in cui esse diventano eticamente non eludibili, e dopo aver mostrato come, in quei luoghi, la conoscenza sia sempre anche esposizione alla vita, diventa ora difficile eludere una domanda: che cosa resta quando l'idea di una conoscenza stabile, cumulativa e definitivamente fondata perde la propria evidenza?

Questo capitolo non introduce nuovi concetti chiave né amplia il quadro teorico attraverso ulteriori tassonomie. Assume, piuttosto, una funzione riflessiva e di ricomposizione: mette in tensione l'intero impianto del libro con una questione di fondo, spesso implicita, ma raramente tematizzata in modo esplicito. Che cosa significa pensare la conoscenza quando viene meno l'orizzonte della verità definitiva? Quale postura epistemica diventa necessaria quando la realtà non può più essere pensata come oggetto pienamente conoscibile, ma come processo emergente, relazionale e intrinsecamente indeterminato? L'ecologia delle discontinuità epistemiche, così come è stata delineata nei capitoli precedenti, non conduce a un paradigma sostitutivo né a una teoria unificante capace di ricomporre la frammentazione del sapere contemporaneo. Espone, piuttosto, un limite strutturale: la conoscenza non può più essere concepita come progressivo avvicinamento a una verità ultima, ma come pratica situata di orientamento all'interno di sistemi complessi, aperti e non completamente dominabili. In questo senso, la soglia non è una fase transitoria da superare, ma una condizione da abitare.

La difficoltà di assumere tale postura non è puramente teorica. Affonda le proprie radici in un'abitudine mentale profondamente radicata nella storia del pensiero occidentale: la tendenza a pensare la conoscenza come ricerca di un fondamento ultimo, di una verità stabile e universale capace di garantire certezza, controllo e previsione. Anche quando questa aspirazione viene criticata o dichiarata superata, continua spesso a operare come aspettativa implicita, orientando le pratiche scientifiche, educative e istituzionali verso forme di chiusura epistemica che faticano a riconoscere l'indeterminazione come tratto costitutivo del reale.

Nel corso del volume è emerso come molte resistenze epistemiche non derivino soltanto da interessi di potere o da rigidità istituzionali, ma da una difficoltà più profonda: accettare che la conoscenza non possa offrire garanzie definitive senza tradire la complessità dei fenomeni che intende comprendere. La richiesta persistente di certezze – scientifiche, educative, politiche – non è, quindi, solo un bisogno pratico, ma anche una difesa epistemica di fronte all'instabilità del mondo contemporaneo.

Restare nella soglia significa allora riconoscere che l'incertezza non è una mancanza da colmare o un difetto temporaneo del sapere, ma una dimensione strutturale dei sistemi complessi e una condizione inevitabile della conoscenza situata. Ciò non implica relativismo né abbandono del rigore, ma una ridefinizione del significato stesso di rigore epistemico: non più coincidente con la chiusura dei problemi, bensì con la capacità di sostare nella tensione, rendere espliciti i limiti delle proprie categorie e assumere la responsabilità delle proprie scelte interpretative.

Il capitolo esplorerà, dunque, il significato epistemico, etico ed educativo di questa postura, non come esito conclusivo, ma come condizione operante del conoscere nei

contesti di discontinuità. Non per proporre una via alternativa alla scienza moderna, ma per interrogare le condizioni attraverso cui la conoscenza può continuare a essere responsabile in un mondo che non consente più di separare comprensione, decisione e vita. Restare nella soglia non è un approdo conclusivo: è una postura esigente, instabile e sempre parziale, che rinuncia alla sicurezza delle verità ultime per assumere il rischio del divenire.

5.1. La soglia come condizione del conoscere

Restare nella soglia non è una scelta metodologica né una posizione teorica tra le altre. È una necessità epistemica che emerge quando diventa evidente l'insufficienza delle forme tradizionali di chiusura del sapere. L'intero percorso del volume ha mostrato come le discontinuità epistemiche non conducano, di norma, a nuovi equilibri stabili, ma a configurazioni transitorie, esposte, costantemente rinegoziabili. In questo contesto, la soglia non rappresenta un passaggio da attraversare per raggiungere un assetto definitivo, ma lo spazio stesso in cui il conoscere si esercita.

Nel lessico comune, la soglia è spesso pensata come un punto intermedio, un momento di instabilità destinato a risolversi. Dal punto di vista dell'ecologia delle discontinuità epistemiche, questa rappresentazione risulta fuorviante. La soglia non è una fase provvisoria tra due certezze, ma una condizione strutturale del conoscere in contesti complessi: indica il venir meno della possibilità di separare nettamente continuità e discontinuità, stabilità e trasformazione, sapere e non-sapere. Riconoscere la soglia come condizione significa anche ridimensionare l'immagine del sapere come accumulo lineare verso una verità finale. Le discontinuità epistemiche analizzate nei capitoli precedenti non sostituiscono un paradigma con un altro in modo ordinato: producono campi di tensione in cui criteri, linguaggi e presupposti coesistono senza potersi ricondurre a un'unità superiore. In questi campi, la conoscenza perde evidenza, ma non per questo perde valore. Al contrario, è proprio la perdita di evidenza a rendere possibile una riorganizzazione più profonda del rapporto tra sapere e realtà. Questa condizione mette in crisi una delle abitudini più radicate del pensiero occidentale: la ricerca di una verità unica, stabile e definitiva come orizzonte ultimo della conoscenza. Anche quando tale ricerca assume forme meno dogmatiche, resta spesso un orientamento implicito verso la chiusura: una teoria più completa, un modello più potente, un criterio più universale. L'ecologia delle discontinuità mostra, invece, che, nei sistemi complessi, ogni chiusura produce nuove zone d'ombra e nuove resistenze, spesso più difficili da riconoscere di quelle precedenti.

Restare nella soglia implica, dunque, una rinuncia: non alla razionalità, ma all'illusione che la razionalità coincida con la chiusura. È una rinuncia che richiede un rigore più esigente, perché implica accettare che incertezza e indeterminazione non siano difetti temporanei, ma dimensioni costitutive del reale quando viene osservato da sistemi cognitivi finiti, situati e storicamente determinati.

In questa prospettiva, il sapere non si muove per conquista di territori stabili, ma per armonizzazioni provvisorie, sempre esposte a essere rimesse in discussione. La soglia non è il luogo dell'indecisione, ma quello dell'attenzione epistemica: uno spazio in cui ogni configurazione viene mantenuta senza essere assolutizzata.

A questo punto si impone una domanda: se non esistono chiusure definitive, come si decide? E su che cosa può fondarsi la responsabilità conoscitiva quando vengono meno fondamenti ultimi e garanzie di verità? È su questo crinale che si colloca la sezione seguente.

5.2. Responsabilità epistemica senza fondamenti ultimi

Restare nella soglia non equivale a sospendere indefinitamente ogni presa sul reale. Al contrario, rende più visibile una questione che attraversa l'intero volume: come esercitare responsabilità epistemica quando vengono meno fondamenti ultimi, criteri assoluti e garanzie definitive di verità. La difficoltà non risiede tanto nell'incertezza in sé, quanto nel fatto che le forme tradizionali di legittimazione del sapere sono state storicamente costruite per ridurre l'incertezza, non per abitarla. Nel pensiero occidentale, la responsabilità conoscitiva è stata spesso associata alla solidità dei fondamenti: più una conoscenza appariva stabile, universale e necessaria, più risultava legittima come base per l'azione. In questo schema, l'incertezza veniva tollerata come stato transitorio, destinato a essere superato da una teoria migliore, da un modello più potente o da un metodo più rigoroso. L'ecologia delle discontinuità epistemiche mostra, invece, che questa promessa di superamento non è più sostenibile, almeno nei sistemi complessi contemporanei.

Quando le discontinuità diventano strutturali e non episodiche, la responsabilità non può più essere ancorata alla certezza. Deve spostarsi dal piano dei fondamenti a quello delle conseguenze, delle relazioni e delle esposizioni. In altri termini, la responsabilità epistemica non consiste nel dire il vero una volta per tutte, ma nel rispondere degli effetti che un sapere produce nei contesti in cui viene mobilitato.

Questo spostamento comporta una trasformazione profonda della postura epistemica. Se non esistono verità ultime a cui appellarsi, ogni atto di conoscenza diventa un atto situato che implica scelte spesso implicite: che cosa rendere visibile, che cosa lasciare in ombra, quali voci includere, quali escludere, quali criteri adottare come sufficienti pur sapendo che non sono esaustivi. La responsabilità non diminuisce con la perdita dei fondamenti; aumenta, perché non può più essere delegata a un principio superiore.

Decidere nella soglia significa, dunque, agire sapendo che ogni decisione è parziale, reversibile e potenzialmente contestabile. Non si decide perché si possiede la verità, ma nonostante la sua indisponibilità. Questa condizione viene spesso fraintesa come relativismo; tuttavia, il relativismo presuppone ancora un'idea di equivalenza indifferenziata. Qui, invece, i criteri continuano a esistere, ma sono plurali, situati e storicamente negoziati pubblicamente. La responsabilità epistemica consiste nel rendere esplicita questa negoziazione, anziché occultarla sotto l'apparenza dell'oggettività.

Assumere responsabilità nella soglia implica anche riconoscere che non tutte le incertezze sono simmetriche. Alcune forme di non-sapere producono danni maggiori; alcune esclusioni epistemiche hanno effetti più gravi; alcune chiusure premature generano sofferenza, invisibilità o violenza simbolica. In questo senso, la responsabilità epistemica è inevitabilmente etica ed ecologica: riguarda il modo in cui il sapere incide sulle condizioni di vita, sulle possibilità di convivenza e sulle traiettorie future. Nei capitoli precedenti, questo nodo è emerso con particolare forza nei contesti della cura, dell'educazione e della governance. In tutti questi ambiti, la richiesta di certezze epistemiche si presenta spesso come richiesta di protezione. Tuttavia, quando tale protezione si fonda su chiusure rigide, tende a produrre effetti opposti: irrigidimento istituzionale, esclusione delle differenze, incapacità di rispondere a situazioni nuove. La responsabilità, allora, non consiste nel fornire risposte rassicuranti, ma nel sostenere processi decisionali che restino aperti alla revisione.

Restare nella soglia significa anche accettare una forma di vulnerabilità epistemica. Il sapere non è più una posizione di dominio sul reale, ma un'esposizione al suo

carattere eccedente. Questa vulnerabilità richiede un rigore più sottile: distinguere tra ciò che è sufficientemente fondato per agire e ciò che viene presentato come fondamento per evitare il confronto con l'incertezza.

In questo quadro, la responsabilità epistemica assume una dimensione collettiva. Non è una virtù individuale, ma una proprietà emergente di pratiche condivise: dipende dalla possibilità di mantenere aperti spazi di confronto, di dissentire senza essere delegittimati, di sospendere temporaneamente la chiusura quando essa produce più danni che benefici. Resta però una domanda: come orientarsi senza finalità ultime, senza direzioni predefinite, senza un *telos* epistemico forte? È questo il tema della sezione seguente.

5.3. Orientarsi nel divenire

Se la responsabilità epistemica non può più fondarsi su verità ultime o criteri assoluti, si pone inevitabilmente una questione ulteriore: come orientarsi nell'azione e nel pensiero quando viene meno anche l'idea di una direzione univoca, di un *telos* epistemico che indichi dove andare e perché. In altre parole, come evitare che il venir meno delle finalità ultime si traduca in dispersione, paralisi o puro adattamento opportunistico?

Il pensiero occidentale ha storicamente associato l'orientamento alla presenza di una direzione definita. Conoscere significava individuare una causa prima, un principio ordinatore, un fine verso cui tendere. Anche quando questa impostazione è stata criticata, essa ha continuato spesso a operare come sfondo implicito: la conoscenza come cammino verso una verità più completa, la scienza come progressivo avvicinamento a una rappresentazione adeguata del reale, l'educazione come trasmissione di una direzione ritenuta desiderabile.

L'ecologia delle discontinuità epistemiche mette in crisi questo schema. Nei sistemi complessi, il reale non segue traiettorie lineari e gli esiti non sono contenuti in potenza nei punti di partenza. In questo contesto, continuare a cercare una direzione ultima rischia di diventare una forma di resistenza epistemica: un modo per ridurre la complessità del divenire a un orizzonte rassicurante, ma impoverito.

Orientarsi senza finalità ultime non significa rinunciare all'orientamento. Significa spostare il criterio dell'orientamento dalla direzione al rapporto. Non si tratta di sapere dove si sta andando, ma di interrogare continuamente come ci si sta muovendo, con quali effetti, in relazione a quali vincoli e a quali possibilità emergenti. L'orientamento diventa così una pratica situata, costruita nel tempo attraverso aggiustamenti, risonanze e disallineamenti. In questo senso, orientamento e realtà non stanno su due piani separati: co-emergono nella relazione, perché ogni modo di conoscere modifica il campo del conosciuto e, insieme, le possibilità del conoscere.

In questa prospettiva, la metafora della direzione cede il passo a quella dell'armonia. Non un'armonia intesa come equilibrio statico o eliminazione del conflitto, ma come capacità di modulare relazioni tra elementi eterogenei senza ridurli a un'unità forzata. L'armonia qui non è pacificazione: è manutenzione della tensione. Non precede il processo, non è un obiettivo da raggiungere, ma un effetto sempre provvisorio di interazioni riuscite – ed esposto alla possibilità di disgregazione.

Questo modo di pensare l'orientamento richiede una revisione dell'immaginario epistemico occidentale. Abituati a concepire la conoscenza come rappresentazione corretta del reale, faticiamo a pensarla come pratica di accordo dinamico con processi che eccedono la nostra capacità di controllo. Eppure, è proprio questa eccedenza a

costituire la cifra del reale nei contesti complessi contemporanei: ecologici, sociali, tecnologici, educativi.

Restare nella soglia, allora, non significa restare immobili. Significa muoversi senza pretendere di anticipare il senso ultimo del movimento. L'azione non è guidata da una visione finale, ma da una sensibilità alle trasformazioni in atto: segnali deboli, dissonanze emergenti, effetti inattesi. L'orientamento si costruisce durante il cammino, non prima. Questo spostamento ha conseguenze anche sul piano etico. Se non esiste una direzione ultima garantita, ogni scelta assume un carattere sperimentale: agire significa esporsi al rischio di sbagliare, di produrre effetti non intenzionali, di dover rivedere decisioni precedenti. L'orientamento senza *telos* non è, quindi, irresponsabilità, ma una responsabilità più radicale: quella che accetta di non potersi giustificare appellandosi a un fine superiore.

Nei capitoli precedenti, questa tensione è emersa ripetutamente: nell'educazione, come difficoltà a rinunciare a modelli formativi che promettono identità stabili; nella ricerca, come resistenza a percorsi che non garantiscono risultati misurabili; nella cura, come fatica a riconoscere saperi non standardizzabili; nella governance, come richiesta di soluzioni definitive a problemi intrinsecamente aperti. In tutti questi ambiti, l'assenza di una direzione unica viene spesso vissuta come perdita, anziché come possibilità.

L'ecologia delle discontinuità propone una lettura alternativa: la perdita della direzione unica non è un deficit da colmare, ma una condizione da abitare. Essa apre lo spazio per una pluralità di orientamenti locali, che possono coesistere senza essere immediatamente ricondotti a un principio unificante. Questa pluralità non è caos, ma una forma di ordine emergente che si mantiene solo finché viene costantemente rinegoziata. Restare nella soglia significa, infine, accettare che il sapere non offra una mappa definitiva del reale, ma una bussola imperfetta: non indica un nord assoluto, ma aiuta a non perdere completamente l'orientamento mentre il paesaggio cambia. A questo punto, tuttavia, diventa necessario affrontare un ultimo snodo: che cosa implica riconoscere il limite, non come insufficienza provvisoria, ma come condizione strutturale – e persino generativa – del pensare?

5.4. Il limite come condizione generativa del pensare

Restare nella soglia non è soltanto una postura epistemica: è il riconoscimento di una condizione strutturale del pensiero umano. La conoscenza incontra limiti costitutivi e, proprio per questo, è costretta a interrogare il proprio modo di esistere nel mondo. Una delle difficoltà più profonde che attraversano il pensiero occidentale consiste nella fatica a riconoscere il limite non come insufficienza provvisoria, ma come dimensione intrinseca della conoscenza.

La lunga tradizione che ha orientato la ricerca della verità verso l'unità, la fondazione e la stabilità ha consolidato l'idea che l'incompletezza sia un difetto da colmare: segno di arretratezza, ostacolo temporaneo sulla via di una comprensione piena del reale. In questa prospettiva, anche l'incertezza viene tollerata come fase intermedia, destinata a essere superata attraverso l'accumulazione di dati, il perfezionamento dei modelli o l'affinamento delle tecniche di controllo.

L'ecologia delle discontinuità epistemiche mette in questione questa impostazione. Non perché neghi il valore della ricerca, della precisione o del rigore, ma perché mostra come l'idea di una progressiva eliminazione dell'indeterminazione sia incompatibile con la natura complessa, relazionale e storicamente situata dei sistemi di

conoscenza. I limiti che emergono lungo il percorso non sono solo lacune colmabili: sono segnali di un disallineamento più profondo tra le categorie disponibili e la struttura dei fenomeni che si intende comprendere.

Accettare il limite significa riconoscere che vi sono dimensioni del reale che resistono in modo persistente alla riduzione epistemica, non perché misteriose in senso metafisico, ma perché eccedono – in quel contesto – le forme di rappresentazione che pretendono di renderle pienamente disponibili, e perché non sono riducibili senza perdita significativa nelle forme disponibili. In questo senso, il limite non è ciò che blocca il pensiero: è ciò che lo costringe a trasformarsi, a riorientarsi, a rinunciare alla pretesa di autosufficienza.

Questa rinuncia non è soltanto una perdita. È una condizione di possibilità. È proprio l'impossibilità di una chiusura definitiva che mantiene aperto il campo del pensabile, impedendo che il sapere si irrigidisca in nuove ortodossie. Quando il limite viene riconosciuto come strutturale, la conoscenza smette di presentarsi come risposta ultima e assume il carattere di un processo situato, esposto al tempo, al contesto e alla relazione con altri saperi.

In questa prospettiva, anche la scienza – spesso caricata di aspettative fondative o salvifiche – viene ricollocata entro un orizzonte più sobrio e responsabile. Non come strumento di accesso progressivo a una verità assoluta, ma come pratica storica di costruzione di conoscenze parziali, potenti e al tempo stesso fragili. La sua forza non risiede nella promessa di certezza definitiva, ma nella capacità di rimettere in questione i propri presupposti quando essi entrano in tensione con l'esperienza. Assumere il limite come condizione generativa implica, quindi, uno spostamento: dalla verità come oggetto da possedere alla qualità delle relazioni che il sapere è in grado di sostenere; dalla chiusura rapida alla regolazione continua; dalla pretesa di dominio alla custodia del possibile. Ogni tentativo di chiudere prematuramente l'incertezza riduce il campo delle traiettorie alternative; ogni riconoscimento del limite, al contrario, preserva la possibilità del futuro.

Infine, questa postura riguarda anche il presente lavoro. L'ecologia delle discontinuità epistemiche non si propone come teoria conclusiva né come quadro interpretativo capace di assorbire e ordinare definitivamente la complessità del reale. È un tentativo situato di rendere leggibili alcune dinamiche ricorrenti, sapendo che tali letture restano parziali, storicamente collocate e aperte a ulteriori riorganizzazioni. Riconoscere questo limite non ne indebolisce la portata: ne preserva il carattere generativo. Restare nella soglia, dunque, non è una scelta di rinuncia, ma un gesto epistemico ed etico: non trasformare il sapere in un dispositivo di chiusura, non confondere la necessità di orientamento con il bisogno di fondamento, non ridurre la complessità a problema tecnico. È la scelta di abitare il pensiero come pratica esposta, capace di tenere insieme responsabilità e incertezza senza pretendere di risolverne la tensione.

Conclusione del Capitolo 5.

La soglia come orientamento, non come approdo

Il percorso sviluppato in questo capitolo conduce a un punto che non consente una chiusura tradizionale. Non perché manchino elementi di sintesi, ma perché l'oggetto stesso della riflessione – la discontinuità epistemica come dinamica strutturale del sapere – rende impropria ogni conclusione che assuma la forma di un approdo definitivo.

Restare nella soglia emerge così non come metafora suggestiva, ma come necessità

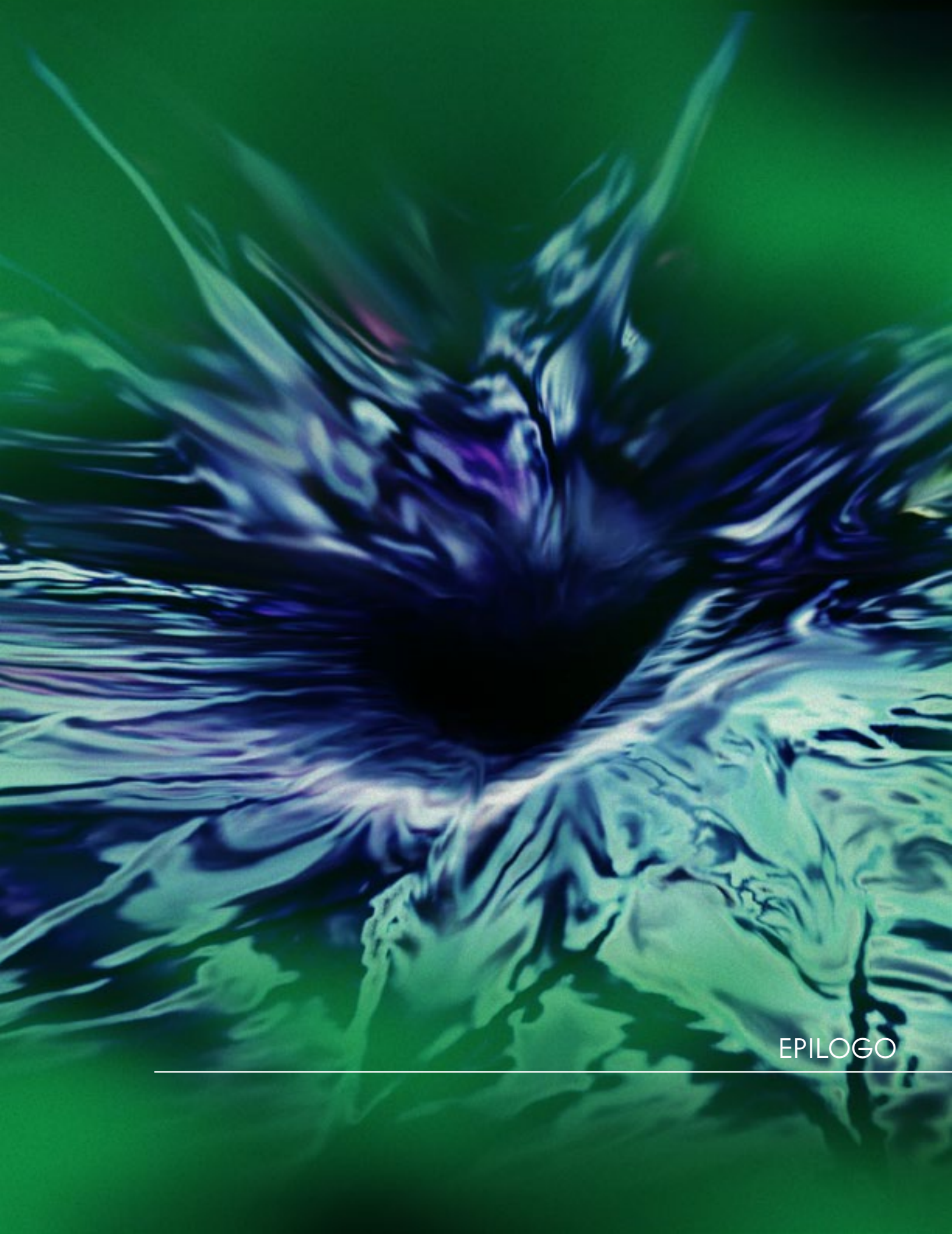
teorica, epistemica ed etica. Se le discontinuità non possono essere prodotte a comando, se le resistenze non sono ostacoli accidentali, ma componenti ecologiche dei sistemi di conoscenza, e se le posture incidono più delle soluzioni sull'evoluzione dei saperi, allora il pensiero non può più concepirsi come movimento lineare orientato alla stabilizzazione finale della verità.

La difficoltà principale non risiede nell'assenza di conoscenza, ma nell'abitudine a concepire il sapere come dispositivo di chiusura: chiusura delle domande, delle incertezze, delle tensioni tra prospettive eterogenee. È questa abitudine, profondamente radicata nella storia del pensiero occidentale, a rendere arduo il riconoscimento del limite come condizione strutturale e non come mancanza temporanea.

L'ecologia delle discontinuità epistemiche propone, in questo senso, un rovesciamento sobrio ma radicale: non superare l'incertezza, ma imparare ad abitarla; non eliminare l'indeterminazione, ma renderla praticabile; non sostituire un paradigma con un altro, ma mantenere aperto lo spazio in cui i paradigmi possono entrare in tensione senza ridursi reciprocamente. La soglia non è il luogo del non-sapere: è il luogo in cui il sapere riconosce la propria esposizione al reale.

Questa postura non equivale a relativismo né a rinuncia al rigore. Richiede, al contrario, una forma più esigente di responsabilità epistemica: sostenere decisioni senza trasformarle in fondamenti, rendere visibili le zone d'ombra inevitabili, mantenere aperta la possibilità della revisione quando le chiusure producono più danni che benefici. In questo senso, restare nella soglia significa assumere che il sapere non precede la vita né la domina, ma si costituisce nella relazione con essa. Le discontinuità epistemiche non indicano un fallimento del pensiero: indicano il punto in cui il pensiero deve riorientarsi perché il reale non si lascia più contenere nelle forme disponibili. È qui che la conoscenza mostra il proprio carattere processuale, storico e situato, e che la ricerca della verità lascia il posto a una pratica di orientamento responsabile.

Il capitolo si chiude, dunque, non con una risposta conclusiva, ma con una disposizione: mantenere aperto il campo del possibile epistemico senza trasformarlo in un programma normativo. La soglia non promette sicurezza, ma preserva la possibilità del futuro.



EPILOGO

RESTARE APERTI

Questo lavoro si chiude come si è mosso: per attraversamenti, non per approdi.

Non per mancanza di elementi, ma perché l'oggetto stesso dell'indagine – le discontinuità epistemiche – rende impropria ogni pretesa di chiusura definitiva. L'ecologia delle discontinuità, così come è stata qui attraversata, non costituisce un sistema teorico compiuto né un quadro di riferimento destinato a stabilizzarsi. È, piuttosto, una postura di pensiero: un orientamento riflessivo che prende forma nell'attraversamento di soglie instabili, dove il sapere incontra i propri limiti senza poterli eliminare.

In questo senso, i limiti del presente lavoro non vanno intesi come carenze da colmare, ma come condizioni epistemiche deliberate. Il testo non propone un modello generale delle discontinuità epistemiche, non offre criteri predittivi e non traduce i *pattern* emergenti in strumenti operativi o protocolli applicabili. Ogni tentativo in questa direzione avrebbe contraddetto l'assunto che attraversa l'intero volume: nei sistemi complessi, la formalizzazione eccessiva delle discontinuità produce nuove forme di stabilizzazione, spesso più difficili da riconoscere di quelle precedenti.

Anche la scelta di non sviluppare un apparato metodologico unitario risponde a questa stessa esigenza. Le discontinuità epistemiche non possono essere insegnate, replicate o certificate senza perdere la loro qualità trasformativa. Possono, al più, essere riconosciute, sostenute temporaneamente, protette dalla neutralizzazione prematura. Questo lavoro si colloca interamente in questo spazio fragile: non quello dell'intervento, ma quello dell'attenzione.

Se c'è un esito che si può rivendicare senza trasformarlo in promessa, esso riguarda lo sguardo. Dopo questo attraversamento, diventa più difficile confondere la continuità con la neutralità, la stabilità con il rigore, l'operatività con la comprensione. Diventa anche più difficile pensare le discontinuità come eventi eccezionali: appaiono, piuttosto, come punti ricorrenti in cui il sapere è costretto a interrogare la propria relazione con ciò che pretende di conoscere. In questo senso, il testo non consegna una soluzione, ma una sensibilità: una capacità di riconoscere quando un sistema di conoscenza sta proteggendosi e quando, invece, sta trasformandosi.

Restano, inoltre, fuori dal campo esplorato molte questioni che avrebbero richiesto trattazioni autonome: l'analisi sistematica dei processi economici e tecnologici, l'approfondimento empirico di casi specifici, la traduzione delle posture epistemiche in dispositivi istituzionali concreti. Non si tratta di omissioni casuali, ma di delimitazioni necessarie. Ogni ampliamento avrebbe rischiato di spostare il baricentro del testo verso una logica applicativa o settoriale, riducendone la portata ecologica e transdisciplinare. La delimitazione, qui, non è rinuncia: è un modo di restare fedeli all'oggetto, evitando che la complessità venga addomesticata in una competenza o in un apparato.

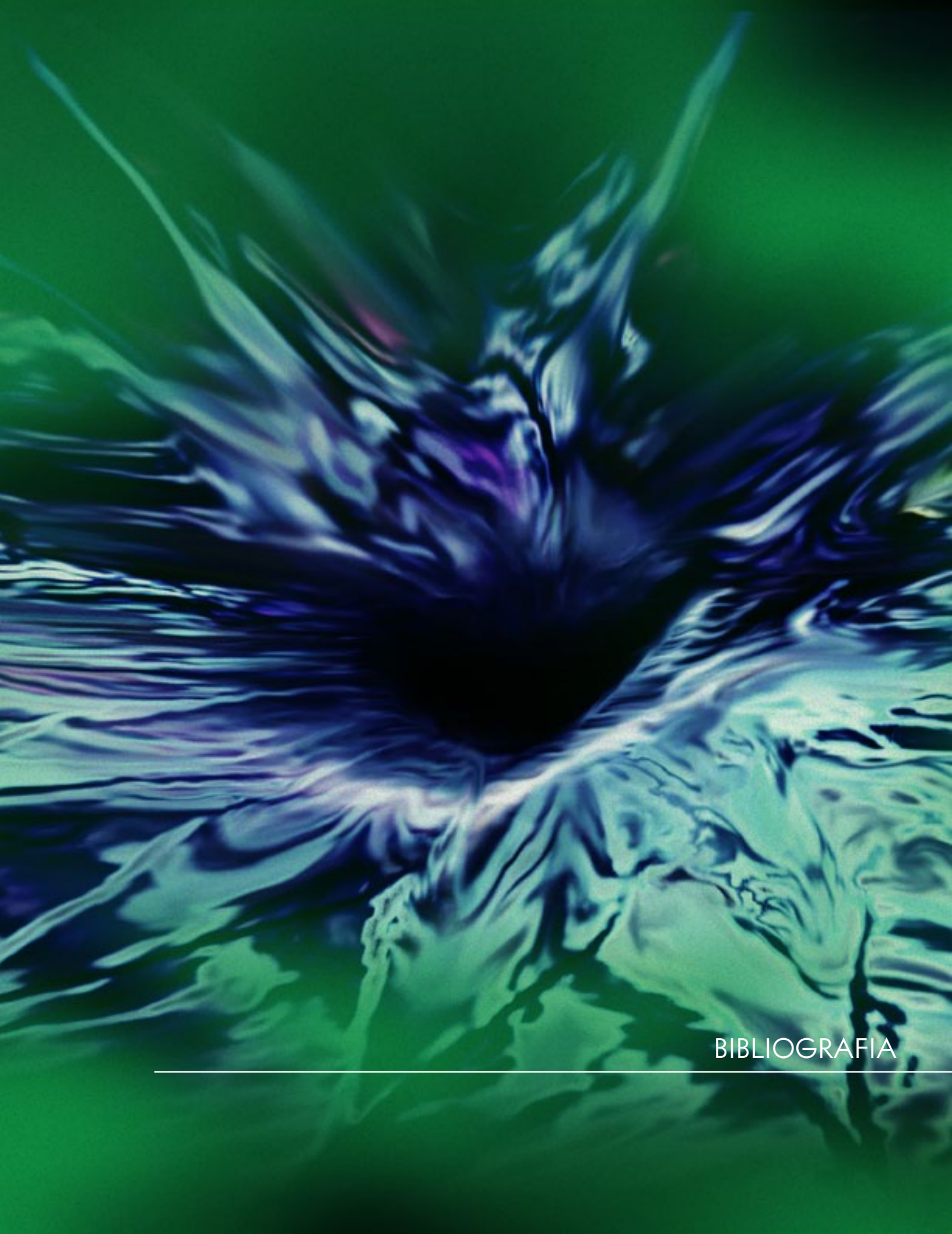
Proprio per questa scelta, il percorso lascia intenzionalmente aperte domande che non sono residuali, ma strutturali. Come educare alla soglia senza trasformarla in una competenza misurabile? Come istituzionalizzare la riflessività senza neutralizzarne la forza critica? Come sostenere la pluralità dei regimi di validazione senza ricadere in nuove gerarchie mascherate? Come esercitare responsabilità epistémica in contesti decisionali che richiedono azione, pur in assenza di certezze condivise? Queste domande non trovano risposta in questo volume – e non potrebbero trovarla senza tradire la loro natura.

In questo senso, il libro stesso va inteso come una configurazione transitoria. Prende forma in un determinato contesto storico, culturale ed epistemico, rispondendo a tensioni che attraversano il presente, ma non gli appartengono in modo esclusivo. Le categorie qui proposte – ecologia, soglia, pattern, resistenze, posture – non sono destinate a durare come concetti stabilizzati, ma a essere eventualmente superate, riformulate, abbandonate. La loro funzione non è fondativa: serve, semmai, a orientare finché regge – e a lasciare spazio quando non regge più.

Restare aperti, allora, non significa rinunciare al rigore né accettare un'indeterminatezza indifferenziata. Significa riconoscere che il sapere, quando entra in rapporto con la vita, non può chiudersi senza produrre nuove forme di cecità. Significa accettare che la conoscenza non proceda verso una verità definitiva, ma si muova per aggiustamenti, deviazioni, riorganizzazioni parziali. In questa prospettiva, il valore di un lavoro non risiede nella sua capacità di offrire soluzioni, ma nella qualità delle domande che riesce a mantenere aperte.

Se questo libro conserva un gesto riconoscibile, esso non consiste nell'indicare una direzione unica, ma nell'invitare a una postura diversa: meno orientata al controllo, più attenta all'armonia instabile tra elementi eterogenei; meno fiduciosa nella chiusura, più capace di abitare l'incertezza. Non una rinuncia al pensiero, ma una sua trasformazione.

È in questo spazio – fragile, esigente, non garantito – che l'ecologia delle discontinuità epistemiche trova il proprio senso. Non come risposta, ma come compagnia temporanea nel cammino. Non come punto di arrivo, ma come soglia da cui ripartire – ogni volta che il sapere chiede chiusura.



BIBLIOGRAFIA

Bibliografia

- Ahmed, S. (2004). *The cultural politics of emotion*. Edinburgh University Press.
- Archer, M.S. (1995). *Realist social theory: The morphogenetic approach*. Cambridge University Press.
- Asaṅga. (1992). *Mahāyānasamgraha* (É. Lamotte, Trans.). Peeters.
- Bachelard, G. (1938). *La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*. Vrin (trad. it.: La formazione dello spirito scientifico. Raffaello Cortina, 1995).
- Barad, K. (2007). *Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. Duke University Press.
- Bateson, G. (1972). *Steps to an ecology of mind*. Ballantine Books (trad. it.: Verso un'ecologia della mente. Adelphi, 1976).
- Bateson, N. (2016). *Small arcs of larger circles: Framing through other patterns*. Triarchy Press.
- Belenky, M.F., Clinchy, B.M., Goldberger, N. R., Tarule, J. M. (1986). *Women's ways of knowing: The development of self, voice, and mind*. Basic Books.
- Bennett, N., Lemoine, G.J. (2014). What VUCA really means for you. *Harvard Business Review*, 92(1-2), 27-42.
- Burrell, J. (2016). How the machine thinks: Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big Data & Society*, 3(1), 1-12. <https://doi.org/10.1177/2053951715622512>
- Butler, J. (2004). *Precarious life: The powers of mourning and violence*. Verso (trad. it.: *Vite precarie*. Meltemi, 2004).
- Cascio, J. (2020, April 29). Facing the age of chaos. *Medium*. <https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d>
- Chaitin, G.J. (2006). *Meta math! The quest for Omega*. Pantheon Books.
- Chakrabarti, A. (2004). *Epistemology of perception: Gangeśa's Tattvacintāmaṇi*. American Institute of Buddhist Studies.
- Clark, A. (2013). *Whatever next? Predictive brains, situated agents, and the future of cognitive science*. Behavioral and Brain Sciences, 36(3), 181-204.
- Clark, A. (2008). *Supersizing the mind: Embodiment, action, and cognitive extension*. Oxford University Press.
- Clark, A., Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7-19. <https://doi.org/10.1093/analys/58.1.7>
- Crutzen, P.J. (2002). Geology of mankind. *Nature*, 415, 23. <https://doi.org/10.1038/415023a>
- Damasio, A.R. (1994). *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. Putnam (trad. it.: L'errore di Cartesio. Adelphi, 1995).
- Deloria, V., Jr. (1979). *The metaphysics of modern existence*. Harper & Row.
- Despret, V. (2016). *What would animals say if we asked the right questions? University of Minnesota Press* (trad. it.: Cosa direbbero gli animali se facessimo le domande giuste? Elèuthera, 2018).
- De Waal, F. (2016). *Are we smart enough to know how smart animals are? W. W. Norton & Company* (trad. it.: Siamo così intelligenti da capire l'intelligenza degli animali? Raffaello Cortina, 2017).
- Doidge, N. (2007). *The brain that changes itself*. Viking (trad. it.: Il cervello che si modifica. Ponte alle Grazie, 2008).
- Escobar, A. (2018). *Designs for the pluriverse: Radical interdependence, autonomy, and the*

- making of worlds*. Duke University Press.
- Feyerabend, P. (1975). *Against method: Outline of an anarchistic theory of knowledge*. New Left Books (trad. it.: Contro il metodo. Feltrinelli, 1979).
- Fleck, L. (1935). *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache*. Benno Schwabe (trad. it.: Genesi e sviluppo di un fatto scientifico. Il Mulino, 1983).
- Floridi, L. (2020). *Il verde e il blu. Idee ingenue per migliorare la politica*. Raffaello Cortina.
- Floridi, L. (2014). *The fourth revolution: How the infosphere is reshaping human reality*. Oxford University Press (trad. it.: La quarta rivoluzione. Raffaello Cortina, 2017).
- Fodor, J.A. (1975). *The language of thought*. Harvard University Press.
- Friston, K. (2010). The free-energy principle: A unified brain theory? *Nature Reviews Neuroscience*, 11, 127–138.
- Gefen, A. (2021). A che punto è la teoria letteraria? *Narrativa*, 40, 33–47.
- Giddens, A. (1984). *The constitution of society: Outline of the theory of structuration*. University of California Press.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press.
- Gödel, K. (1999). *Collected works* (Vol. 1). Oxford University Press.
- Gunderson, L.H., Holling, C. S. (Eds.). (2002). *Panarchy: Understanding transformations in human and natural systems*. Island Press.
- Haraway, D. (1988). Situated knowledges. *Feminist Studies*, 14(3), 575–599.
- Harding, S. (1991). *Whose science? Whose knowledge?* Cornell University Press (trad. it.: Scienze sociali e femminismo. Rosenberg & Sellier, 1995).
- Hayles, N.K. (1999). *How we became posthuman*. University of Chicago Press (trad. it.: Come siamo diventati postumani. Raffaello Cortina, 2002).
- Holling, C.S. (2001). Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. *Ecosystems*, 4, 390–405.
- Illich, I. (1973). *Tools for conviviality*. Harper & Row (trad. it.: La convivialità. Mondadori, 1974).
- Ingold, T. (2000). *The perception of the environment*. Routledge.
- Jullien, F. (2012). *L'écart et l'entre*. Éditions Galilée (trad. it.: Lo scarto e il tra. Mimesis, 2019).
- Kalupahana, D.J. (1986). *Nāgārjuna: The philosophy of the Middle Way*. SUNY Press.
- Kauffman, S.A. (1995). *At home in the universe*. Oxford University Press (trad. it.: A casa nell'universo. Einaudi, 2000).
- Keller, E.F. (1983). *A feeling for the organism*. W. H. Freeman (trad. it.: Vita e scoperte di Barbara McClintock. Garzanti, 1987).
- Keller, E.F. (1985). *Reflections on gender and science*. Yale University Press (trad. it.: Sul genere e la scienza. Garzanti, 1987).
- Kimmerer, R.W. (2013). *Braiding sweetgrass*. Milkweed Editions (trad. it.: L'intreccio della saggezza. Aboca, 2023).
- Kohn, E. (2013). *How forests think*. University of California Press (trad. it.: Come pensano le foreste. Nottetempo, 2021).
- Kuhn, T.S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. University of Chicago Press (trad. it.: La struttura delle rivoluzioni scientifiche. Einaudi, 1969).
- Lakoff, G., Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. University of Chicago Press (trad. it.: Metafora e vita quotidiana. Bompiani, 1998).
- Latour, B. (2017). *Facing Gaia*. Polity Press (trad. it.: Affrontare Gaia. Meltemi, 2020).
- Lusthaus, D. (2002). *Buddhist phenomenology: A philosophical investigation of Yogācāra Buddhism and the Ch'eng Wei-shih lun*. Routledge.

- Mancuso, S. (2018). *L'incredibile viaggio delle piante*. Laterza.
- Masolo, D.A. (1994). *African philosophy in search of identity*. Indiana University Press.
- Maturana, H.R., Varela, F.J. (1987). *The tree of knowledge*. Shambhala (trad. it.: *L'albero della conoscenza*. Garzanti, 1987).
- Merzenich, M.M. (2013). *Soft-wired: How the new science of brain plasticity can change your life*. Parnassus Publishing.
- Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. Jossey-Bass.
- Mirowski, P. (2011). *Science-Mart: Privatizing American science*. Harvard University Press.
- Mitchell, S.D. (2009). *Unsimple truths*. University of Chicago Press.
- Mitchell, M., Wu, S., Zaldivar, A., Barnes, P., Vasserman, L., Hutchinson, B., Spitzer, E., Raji, I.D., Gebru, T. (2019). Model cards for model reporting. In *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAT)* (pp. 220-229). ACM. <https://doi.org/10.1145/3287560.3287596>
- Moore, J.W. (2015). *Capitalism in the web of life*. Verso (trad. it.: *Il capitalismo nel tessuto della vita*. Ombre Corte, 2017).
- Moore, J.W. (2016). *Anthropocene or Capitalocene? Nature, history, and the crisis of capitalism*. PM Press.
- Morin, E. (1977-2004). *La Méthode* (Voll. 1-6). Seuil.
- Morin, E. (1990). *Introduction à la pensée complexe*. ESF (trad. it.: *Introduzione al pensiero complesso*. Sperling & Kupfer, 1993).
- Morton, T. (2013). *Hyperobjects: Philosophy and ecology after the end of the world*. University of Minnesota Press.
- Nāgārjuna. (1995). *The fundamental wisdom of the Middle Way* (J. L. Garfield, Trans.). Oxford University Press (trad. it.: *Le stanze del cammino di mezzo*. Promolibri, 1998).
- Newell, A., Simon, H.A. (1976). Computer science as empirical inquiry: Symbols and search. *Communications of the ACM*, 19(3), 113-126. <https://doi.org/10.1145/360018.360022>
- Noble, S. U. (2018). *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism*. New York University Press.
- Page, S.E. (2007). *The difference*. Princeton University Press.
- Pasquale, F. (2018). *La società della scatola nera*. LUISS University Press.
- Pigliucci, M., Müller, G.B. (Eds.). (2010). *Evolution: The extended synthesis*. MIT Press.
- Potter, K.H. (1977). *Encyclopedia of Indian philosophies* (Vol. 2). Princeton University Press.
- Prigogine, I., Stengers, I. (1984). *Order out of chaos*. Bantam Books (trad. it.: *La nuova alleanza*. Longanesi, 1981).
- Ramose, M.B. (1999). *African philosophy through Ubuntu*. Mond Books.
- Rose, D.B. (1996). *Nourishing terrains*. Australian Heritage Commission.
- Santos, B. de Sousa. (2014). *Epistemologies of the South*. Paradigm Publishers (trad. it.: *Epistemologie del Sud*. Meltemi, 2014).
- Śaṅkara. (1987). *Brahmasūtrabhāṣya* (S. Gambhirananda, Trans.). Advaita Ashrama (trad. it.: *Commento ai Brahmasūtra*. Āśram Vidyā, 2010).
- Śaṅkara. (2010). *Commento ai Brahmasūtra* (trad. it. parziale). Āśram Vidyā.
- Sguazzini, G., Baiguera, G., Terenzi, G. (2022). *Il modello RUPT per la gestione della complessità* (Working paper).
- Smith, L.T. (1999). *Decolonizing methodologies*. Zed Books (trad. it.: *Decolonizzare le metodologie*. Mimesis, 2022).
- Srnicek, N. (2017). *Platform capitalism*. Polity Press (trad. it.: *Capitalismo delle piattaforme*. LUISS University Press, 2018).

- Steffen, W., Crutzen, P.J., McNeill, J.R. (2007). The Anthropocene: Are humans now overwhelming the great forces of nature? *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 36(8), 614-621.
- Stiegler, B. (1998). *Technics and time, 1*. Stanford University Press (trad. it.: *La tecnica e il tempo*. Jaca Book, 2002).
- Thompson, E. (2007). *Mind in life: Biology, phenomenology, and the sciences of mind*. Harvard University Press.
- Tsing, A.L. (2015). *The mushroom at the end of the world*. Princeton University Press (trad. it.: *Il fungo alla fine del mondo*. Keller, 2021).
- Varela, F.J. (1996). Neurophenomenology: A methodological remedy for the hard problem. *Journal of Consciousness Studies*, 3(4), 330-349.
- Varela, F.J., Thompson, E., Rosch, E. (1991). *The embodied mind*. MIT Press (trad. it.: *La mente nel corpo*. Raffaello Cortina, 1997).
- Vasubandhu. (1991). *Thirty verses on consciousness-only* (D. Lusthaus, Trans.). Motilal Banarsidass.
- Viveiros de Castro, E. (1998). Cosmological deixis and Amerindian perspectivism. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 4(3), 469-488. <https://doi.org/10.2307/3034157>
- Wallace, B.A. (2007). *Contemplative science*. Columbia University Press.
- Whyte, K.P. (2013). *On the role of traditional ecological knowledge*. *Ecological Processes*, 2(1), 1-12.
- Wiredu, K. (1996). *Cultural universals and particulars*. Indiana University Press.
- Woese, C.R. (2004). A new biology for a new century. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 68(2), 173-186.
- Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism*. Public Affairs (trad. it.: *Il capitalismo della sorveglianza*. LUISS University Press, 2019).

Bibliografia di sfondo concettuale

La presente sezione raccoglie alcuni riferimenti che non sono citati direttamente nel testo, ma che risultano concettualmente affini e in risonanza con l'orizzonte teorico sviluppato nella seconda parte del volume.

Questi contributi non svolgono una funzione dimostrativa né fondativa rispetto all'argomentazione proposta, che resta autosufficiente sul piano filologico e teorico. Essi costituiscono, piuttosto, uno sfondo di pensiero, un campo di prossimità concettuale entro cui alcune intuizioni, tensioni e posture epistemiche del testo trovano ulteriori echi, sviluppi o controcanti.

L'inclusione di questa bibliografia risponde a un'esigenza di orientamento e approfondimento per il lettore interessato a esplorare genealogie, consonanze e differenze, senza attribuire a tali opere lo statuto di fonti dirette dell'argomentazione.

Epistemologia, complessità, sistemi viventi

- Atlan, H. (1979). *Entre le cristal et la fumée*. Seuil.
- Capra, F., & Luisi, P. L. (2014). *The systems view of life*. Cambridge University Press.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1980). *Mille plateaux*. Minuit.
- Morin, E. (1989). *Penser l'écologie*. Seuil.

Conoscenza situata, pratica e incarnazione

- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning*. Cambridge University Press.
- Polanyi, M. (1966). *The tacit dimension*. Doubleday.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner*. Basic Books.

Epistemologia critica, potere e invisibilità

- Foucault, M. (1971). *L'ordre du discours*. Gallimard.
- Spivak, G. C. (1988). Can the subaltern speak? in C. Nelson & L. Grossberg (Eds.), *Marxism and the interpretation of culture* (pp. 271–313). University of Illinois Press.
- Rancière, J. (2000). *Le partage du sensible*. La Fabrique.

Ontologie relazionale e pensiero ecologico

- Descola, P. (2005). *Par-delà nature et culture*. Gallimard.
- Latour, B. (1997). *Nous n'avons jamais été modernes*. La Découverte.
- Stengers, I. (2005). *La cosmopolitique*. (vol. 1-7) La Découverte.

Temporalità, crisi e transizione

- Arendt, H. (1961). *Between past and future*. Viking Press.
- Koselleck, R. (1979). *Vergangene Zukunft*. Suhrkamp.
- Rosa, H. (2016). *Resonanz*. Suhrkamp.

