

Nel romanzo *Annientare* di Michel Houellebecq, un personaggio osserva il modo di gesticolare della moglie:

Prudence sorrise, accogliendo la sua decisione con la calma e il buon umore richiesti, non senza manifestare tuttavia un certo sgomento tramite piccoli gesti circolari della mano, come se, generando dei vortici cartesiani nell'etere, volesse creare tra loro una forza di attrazione, analoga forse alle forze gravitazionali. Eppure l'inesistenza dell'etere, e dei vortici di Cartesio, era stata da tempo dimostrata, e all'interno della comunità scientifica non vi era più alcun dubbio in merito, malgrado l'ultimo tentativo di Fontenelle, che nel 1752 pubblicò una *Teoria dei Vortici cartesiani; con delle riflessioni sulla Attrazione newtoniana*, opera che non riscosse alcuna eco. ¶

La gravità di Newton è una forza immateriale che prende istantaneamente possesso di tutta la materia. La cosmologia di Cartesio, che Bernard de Fontenelle difese davanti al newtonianesimo trionfante, non conosce queste azioni a distanza: per poter agire, i corpi devono toccarsi. L'universo cartesiano è popolato da una pluralità di vortici di etere che trascinano i pianeti come sugheri nella corrente. I vortici premono gli uni sugli altri e così danno al cosmo il suo equilibrio. A Fontenelle questa ipotesi sembrava un buon candidato per spiegare le spinte centrifughe e centripete che fanno disegnare ai pianeti le loro orbite.

Nel Diciottesimo secolo la fisica dei vortici fu spazzata via. Il libro che Fontenelle scrisse a 95 anni è uno di quelli destinati al limbo delle biblioteche. Ma le cose dimenticate, le cause perse, alle volte preparano inaspettati trionfi. La cosmologia di Cartesio viene da lontano, in essa c'è l'eredità della fisica dell'atomismo antico, da Democrito a Lucrezio, per i quali il vortice è il modo spontaneo che ha la materia di organizzarsi. Secondo questa tradizione di pensiero, non esistono forze esterne che s'impadroniscano della materia, non ce n'è bisogno, perché la materia è di per sé movimento e azione. Per Lucrezio, poeta-filosofo latino vissuto nel I sec. a.C., gli atomi – i fili di cui è fatto il tessuto della materia – sono pesanti e cadono come la pioggia ☼. Quando gli atomi si incontrano, producono macchine semoventi, i vortici. Questo succede perché gli atomi, oltre a essere pesanti, sono anche viscosi, hanno una superficie rugosa che li fa aderire gli uni agli altri. In ogni cosa – dalle molecole fino ai corpi più complessi – è presente il conflitto tra il peso che fa cadere e allontanare gli atomi e la viscosità che invece li tiene vicini. Il vortice istituisce un equilibrio dinamico a partire da un conflitto di azioni. Nel mito il vortice prende la figura della trottola, uno dei giocattoli che appartengono a Dioniso bambino poco prima di essere dilaniato dai Titani. La trottola gira ma dà l'impressione

TOMMASO TUPPINI

dell'immobilità, come il tumulto della vita che è anche capace di quiete e contemplazione. La trottola è il governo di sé nel momento dell'ebbrezza, è il simbolo dell'unica vita di Dioniso in cui si raccolgono le diverse sembianze della natura.

Come si forma il vortice? Pensiamo a un mulinello: se il torrente incontra un ostacolo – un sasso sul fondo – l'acqua che è andata a sbattere contro l'ostacolo torna indietro. Flusso e controflusso possono perdersi l'uno nell'altro e allora c'è una semplice turbolenza. Se invece i due flussi si allacciano, si produce un vortice. Nel suo movimento rotatorio riconosciamo la fuga del torrente e l'immobilità dell'ostacolo. Il vortice non è mai un "dato", una cosa fatta e finita, perché si riorganizza in continuazione e, se smettesse di farlo anche un solo istante, si distruggerebbe. Il vortice non è la semplice turbolenza, il moto browniano nel quale le parti si scontrano e si respingono senza alcun ordine. E non è nemmeno il cerchio, la forma geometrica della ripetizione sterile e incapace di novità. Il vortice è una forma stabile che però respira, pulsa, si rinnova, prende ed espelle l'acqua di cui è fatto. Se la materia si auto-organizza, vuol dire che non c'è bisogno dell'intervento di uno spirito o anima che viene da fuori per portare ordine dentro il disordine delle cose. L'unità dell'azione vorticosa mostra che la materia è già ordine e spirito.

Poiché anche la materia senza vita è capace di formare vortici, non è poi così difficile pensare l'emergenza della vita dalla non-vita. Alle volte questo sembra un problema insolubile per la biologia, ma non lo è. Gli organi di un vivente si formano grazie a una crescita più rapida o più lenta dei tessuti, la differenza di velocità produce un avvolgimento a spirale degli strati a contatto, cioè i sollevamenti e corrugamenti, le invaginazioni e le onde, di cui sono fatti gli organi: è lo stesso principio che forma e mantiene in essere i vortici d'acqua o d'aria. Il vortice è in un certo senso l'organo originario. In comune con il vivente, il vortice ha anche di resistere all'entropia. L'entropia è il passaggio graduale da un ordine iniziale fatto di tensione a un disordine finale fatto di equilibrio: se versiamo una goccia d'inchiostro dentro un bicchiere d'acqua, a poco a poco la goccia si sfascia e l'acqua diventa un liquido grigiastro. A causa dell'entropia la luce e il calore si disperdono nello spazio e gli individui s'indeboliscono, invecchiano e infine muoiono. Dentro questa caduta generale della materia, il vortice è un processo di resistenza. Il vortice è neghentropico non perché, semplicemente, nega l'entropia, porta miracolosamente in alto ciò che tende verso il basso, annulla la dispersione, ma perché domina e usa la caduta. Il vortice vince l'entropia con le sue stesse armi. Ilya Prigogine e Isabelle Stengers chiamano i vortici "strutture dissipative" ↓, for-

me dinamiche e globali che sfruttano la caduta della materia per mettere i corpi in stato di tensione reciproca. Spesso corpi che si incontrano lo fanno vorticando: il fumo della sigaretta nell'aria, liquidi con temperature differenti. Questo mescolamento è entropico, ma il giro del vortice ne fa un momento creativo, produttivo, perché tiene l'entropia in sospeso.

Per Friedrich Schelling, che nel 1799 elabora una filosofia greco-romantica della natura, tutte le cose – indipendentemente dai loro caratteri specifici – hanno una struttura vorticosa. Come è fatto il vortice di cui consiste ogni ente in quanto ente?

Pensate a un flusso, che è pura identità con se stesso, e nel luogo in cui incontra una resistenza forma un vortice. Il vortice non ha alcuna permanenza, scompare e riappare di continuo. Allo stesso modo, nella natura tutto all'inizio è uguale. Tutti i prodotti della natura sono dissolti e impercettibili perché stanno dentro la produttività generale della natura. Solo là dove si danno punti di resistenza, gli oggetti si distinguono a poco a poco gli uni dagli altri ed emergono dallo sfondo dell'identità generica. In questi punti la corrente torna indietro su se stessa (la semplice produttività è distrutta) e sempre arriva una nuova onda per colmare il vuoto. ⚡

All'inizio, dunque, c'è la natura produttiva intesa come un unico flusso di energia. Ma unico non significa indifferenziato. Dentro un'assoluta omogeneità non potrebbe nascere alcuna resistenza e il flusso continuerebbe la propria corsa indisturbato. In realtà il flusso – ogni flusso – è fatto da una molteplicità di filetti che procedono paralleli. Questo modo di scorrere, in idraulica si chiama regime laminare ed è così che Schelling pensa la generica produttività della natura (ciò che gli atomisti antichi immaginavano come una pioggia di atomi). I filetti adiacenti sono diversi per viscosità, densità, velocità e questa differenza, in modo del tutto stocastico, prima o poi provoca un disturbo: i filetti smettono di scorrere paralleli e finiscono per sovrapporsi e intrecciarsi. La natura è percorsa da tensioni dormienti che il caso risveglia. L'unità del flusso si è così tradotta nella molteplicità dei nodi vorticosi, cioè le cose, ciascuna delle quali è la traccia vivente della produttività generale e delle sue perturbazioni particolari.

A questa tradizione di pensiero appartiene a pieno titolo il fisico inglese William Thomson, più tardi Lord Kelvin, che nel 1867 propone un modello vorticoso dell'atomo ^L. L'ipotesi gli fu suggerita da un saggio sui vortici idraulici che lo scienziato tedesco Hermann Helmholtz aveva pubblicato qualche anno prima. Le ricerche di Helmholtz mostravano che in un liquido perfetto gruppi di particelle che ruotano attorno allo stesso asse si spostano e agiscono gli uni sugli altri ma, una volta prodotti, non si disfano.

Per Thomson il comportamento di questi vortici, elastici e durturi, è una prova indiretta dell'aspetto che hanno gli elementi ultimi delle cose. L'atomo non è un corpuscolo rigido ma un plesso dinamico, un vortice di etere nel quale la stabilità viene mantenuta al prezzo di una continua negoziazione tra flussi che vanno in direzioni opposte. Thomson si richiama alla prospettiva idraulica della fisica antica per giocarla contro il primato ontologico del secco e del solido e, più in generale, contro il dualismo tra materia ed energia (che per la scienza newtoniana sono entità incommensurabili). L'ipotesi di Thomson anticipa Einstein perché dice che non ci sono da una parte la materia e da un'altra la forza immateriale: il dualismo tra materia ed energia non rende conto del vortice, che infatti non è né l'una né l'altra cosa. L'atomo vorticoso è semmai una materia energetica o un'energia materiale, un processo di formazione continua. L'atomo-vortice realizza per via topologica il sogno degli alchimisti, diventa infatti comprensibile come e perché materie eterogenee potrebbero effettivamente trasformarsi le une nelle altre. Un flusso semplice e continuo è capace, piegandosi e attorcigliandosi, di produrre strutture più complesse. La tavola periodica degli elementi – idrogeno, elio, litio... – è una serie di nodi fatti con lo stesso flusso d'etere: oro, aria, legno, marmo, cervello sono forme diverse del movimento.

Il modello vorticoso dell'atomo è stato abbandonato nel 1897, quando venne scoperto l'elettrone, ma è stato riproposto dalla più recenti ricerche di fisica. Esperimenti di laboratorio hanno ricostruito lo stato iniziale del cosmo, che assomiglia molto all'etere di Thomson. Lì dentro quark e gluoni – le particelle subatomiche emesse dal big bang 14 miliardi di anni fa – si mettono a vorticare insieme a una velocità altissima. Associandosi e interagendo, i vortici producono la zuppa primordiale da cui è venuto fuori lo stato attuale della materia. Se dalla scala microscopica passiamo a quella macroscopica: cos'altro sono i sistemi stellari e le galassie se non giganteschi mulinelli che distendono le proprie spire per milioni di chilometri? Oltre al dualismo tra materia ed energia, la scienza contemporanea ha messo in discussione anche il dualismo tra materia e spazio, cancellando l'ipotesi di Newton che lo spazio è un contenitore vuoto dentro il quale i corpi stanno come ortaggi infilzati nel suolo. Per Einstein lo spazio è una specie di membrana avvolgente e assomiglia a una distesa marina solcata dalle onde gravitazionali, che non sono una forza immateriale ma perturbazioni della membrana. Lo spazio è una superficie fluida, un oceano interstellare dove ogni corpo si comporta come un sasso che ci è stato gettato dentro e sconvolge la zona circostante facendola increspare, ribollire e vorticare.

Vera apoteosi postuma della scienza di Thomson può essere considerata la teoria delle stringhe, sviluppata a partire dagli anni Sessanta del Novecento. La teoria vuole unificare due paradigmi fisici contrastanti, la relatività generale e la meccanica quantistica. La tesi fondamentale è che gli elementi ultimi della materia non sono puntiformi ma fettuccine lunghe più o meno 10^{-34} metri, che si avvolgono su se stesse allacciandosi alle estremità. I vortici così formati hanno tensioni e vibrazioni che producono la massa, la rotazione e la carica delle particelle subatomiche. Come già per Thomson, anche per la teoria delle stringhe i caratteri della materia sono varianti topologiche di una medesima struttura filamentosa.

Non è un caso se Thomson era un suddito della regina Vittoria e se l'immagine del vortice è diffusissima soprattutto nella poesia dell'Inghilterra, l'isola che per prima rispose al richiamo degli oceani che la scoperta di Colombo aveva spalancato. Nei primi anni dell'Ottocento, William Blake scriveva: "The nature of infinity is this: that everything has its own vortex" ¹. Il "viaggiatore della mente" attraversa le dimensioni cosmiche e diventa capace di vedere il mondo in un granello di sabbia e il cielo in un fiore selvatico. Ogni cosa è un vortice, una specie di tempio che raccoglie in sé i succhi vegetativi della terra e si apre alle radiazioni che vengono dall'alto. Il tempio della cosa mette in comunicazione ciò che prima conduceva un'esistenza separata: il sopra e il sotto, la svasatura illimitata del cielo e la terra che si chiude in se stessa, il movimento aperto, eccentrico, della percezione e la petrosa intimità del pensiero. Lo stesso amore per i vortici appartiene alla poesia del giovane Ezra Pound che, a Londra, fonda il Vorticism e già in un sonetto del 1905, *Plotinus*, celebrava misticamente gli atomi di Thomson.

I vortici inglesi investono il continente e il mondo, così li ritroviamo in molti luoghi della grande arte del Novecento: il Manifesto futurista di Marinetti e la scultura di Boccioni (il cui dinamismo plastico distrugge la conformazione piramidale dell'oggetto e si mette alla ricerca "di una nuova forma che dia la relatività tra peso ed espansione, tra moto di rotazione e moto di rivoluzione"), il monumento alla Terza internazionale dell'architetto Vladimir Tatlin, *l'anémic cinéma* di Marcel Duchamp, la pittura di Jackson Pollock (soprattutto *Vortex* e *Autumn Rhythm*), alcune forme di *land art* (lo *Spiral Jetty* di Robert Smithson). Anche l'arte militare si è servita dei vortici: la mente tattica più brillante del secondo conflitto mondiale, Heinz Guderian, faceva muovere le sue divisioni corazzate come un torrente in espansione che, invece di cercare lo scontro frontale, disorganizzava l'esercito nemico attraverso manovre di conversione a spirale.

Il vortice è una forma destinale, soprattutto europea. Per il teorico della complessità Edgar Morin, l'Europa è un incontro di correnti opposte. L'Europa è fatta dalle proprie contraddizioni: terra/mare, mito/logos, immanenza/trascendenza, empirismo/idealismo, comunitarismo/individualismo, umanismo/scienziismo, Amleto/Prometeo, tradizione/rivoluzione. La vocazione dell'Europa è unire i contrari in maniera inseparabile, non spegnendo o risolvendo le contraddizioni ma tenendone accesa la lotta. Anche i conflitti bellici, almeno fino al 1914, hanno funzionato come un meccanismo regolatore che impedì a un solo Paese di imporre il suo primato per troppo tempo. È in questo modo che il vortice europeo si è mantenuto vitale e fecondo.

Con la nazionalizzazione delle masse e le due grandi guerre l'Europa ha rischiato di sprofondare nell'abisso e l'occupazione delle sue regioni centrali da parte dell'Unione Sovietica l'ha tenuta per cinquant'anni divisa e ai margini della storia. Per Milan Kundera la specificità dell'Europa è avere il massimo di diversità nel minimo di spazio, mentre il suo nemico di ieri, la Russia di Breznev, e di oggi, la Russia di Putin, persegue l'idea diametralmente opposta, un progetto uniformante, centralizzatore e burocratico che produce il minimo di diversità nel massimo di spazio*.

Essere dei buoni europei richiede di tessere sempre di nuovo l'*unitas multiplex* del nostro continente, saper vedere la tenuta di contraddizioni che non vogliono essere annullate ma governate. Per farlo "ci occorre non solo una giusta modestia, ma anche una giusta considerazione del nodo gordiano europeo, in cui tante storie economiche, sociali, culturali, religiose, antireligiose sono intrecciate e costruite una dentro l'altra in modo nello stesso tempo conflittuale e solidale"¶. Queste considerazioni riprendono a loro modo le analisi di Nietzsche, che già un secolo e mezzo fa teneva davanti a sé con grande chiarezza lo stesso problema:

si è ora resa necessaria una serie di Contro-Alessandri, che abbiano la potentissima forza di riunire e legare, di allacciare i fili più lontani e di preservare il tessuto dalla polverizzazione. Non sciogliere il nodo gordiano della civiltà greca come fece Alessandro, sicché le sue estremità volarono in tutte le direzioni del mondo, bensì rifarlo dopo che è stato sciolto – questo è oggi il compito.⋈

Stringere il nodo vorticoso d'Europa è un'azione gravida di futuro, difficilissima, e nondimeno necessaria.

✠ M. Houellebecq, *Annientare*, La Nave di Teseo, Milano 2022, p. 106; ed. or. *Anéantir*, Flammarion, Paris 2022.

∞ Cfr. Lucrezio, *La natura delle cose*, Mondadori, Milano 2019.

⇓ Cfr. I. Prigogine, I. Stengers, *La nuova alleanza. Metamorfosi della scienza* (1981), Einaudi, Torino 1999; ed. or. *La Nouvelle alliance. Métamorphose de la science*, Gallimard, Paris 1979.

⋈ F.W. Schelling, *Ausgewählte Schriften*, 1 (1794–1800), Suhrkamp, Frankfurt am Main 1985, p. 357.

⌊ W. Thomson, *On Vortex Atoms*, in "Proceedings of the Royal Society of Edinburgh", 6, 1867, pp. 94-105.

⌋ W. Blake, *Milton a Poem* (1810), Princeton University Press, Princeton 1998, p. 141.

* Cfr. M. Kundera, *Un Occidente prigioniero*, Adelphi, Milano 2022; ed. or. *Un Occident kidnappé ou la tragédie de l'Europe centrale*, in "Le Débat", 5, 27, Novembre 1983, pp. 3-23

¶ E. Morin, *Pensare l'Europa*, Feltrinelli, Milano 1988, pp. 22-23; ed. or. *Penser l'Europe*, Gallimard, Paris 1987.

⋈ F. Nietzsche, *Scritti su Wagner*, Adelphi, Milano 1979, p. 96; ed. or. *Richard Wagner in Bayreuth*, C.G. Naumann, Leipzig 1876.