L'ETICA DELLA FISICA

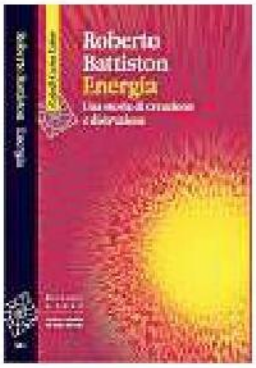
LE VIRTÙ ANTICHE DELLE NUOVE ENERGIE LA TRANSIZIONE CHIEDE MISURA, EQUITÀ, RESPONSABILITÀ

di **ROBERTO BATTISTON**

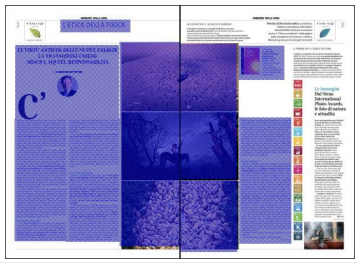
C'

è una cifra che ritorna, come un basso continuo. Diecimila. Diecimila anni di stabilità climatica che hanno reso possibile l'agricoltura; un aumento di appena una parte su diecimila nella CO_2 atmosferica che ha inceppato quel fragile equilibrio; diecimila volte l'energia che il Sole riversa sulla Terra rispetto a quella che noi *Sapiens* preleviamo oggi da carbone, petrolio e gas. **Tre volte diecimila: un rosario numerico che aiuta ad afferrare l'essenziale.** Il problema e la soluzione stanno nello stesso conto, se abbiamo il coraggio di guardarlo senza autoassoluzioni. I tre diecimila non sono *slogan*: sono una bussola per rimettere in scala le priorità, distinguere l'urgenza dall'importanza e misurare l'efficacia delle politiche senza ideologie.

Energia vuol dire ciò che cambia. È la valuta universale con cui l'Universo paga ogni trasformazione: dal battito d'ali di un colibrì al moto delle galassie, dal cervello che pensa al forno che cuoce il pane. Non la vediamo, la riconosciamo dai suoi effetti: lavoro, calore, luce, ordine che si fa disordine. La fisica ci dice due cose semplici e inesorabili. Primo: l'energia si conserva. Nulla si crea, nulla si distrugge, tutto si trasforma. Secondo: **in ogni trasformazione una parte dell'energia inevitabilmente si degrada in calore diffuso** e di conseguenza l'entropia, ovvero il disordine, aumenta. Eppure è proprio quel flusso, dal Sole caldissimo al freddo cielo profondo, che tiene accesa la nostra casa: la Terra vive perché riceve energia a bassa entropia e la restituisce allo spazio circostante in molti più fotoni spiccioli, infrarossi,



La copertina del **nuovo libro di Roberto Battiston pubblicato da** Raffaello Cortina Editore: *Energia Una storia di creazione e distruzione*
Il testo sottolinea l'importanza dell'energia, elemento fondamentale in ogni società



La proprietà intellettuale è riconducibile alla fonte specificata in testa alla pagina. Il ritaglio stampa è da intendersi per uso privato

aumentando entropia. In mezzo c'è la storia: venti e fiumi, foreste e città, i nostri corpi e le nostre macchine, la nostra creatività e le nostre guerre.

La crisi climatica è una piccola ma testarda alterazione di questo bilancio. Piccola in percentuale, una manciata di watt al metro quadro di troppo che rimangono intrappolati sul pianeta rispetto ai più di mille watt al metro quadro in ingresso/uscita in ogni istante, ma gigantesca nelle conseguenze, perché il sistema terrestre è finemente accoppiato: cambiare la riflettività del ghiaccio artico non è come ridipingere una stanza; significa modificare la quantità di Sole che il pianeta respinge o trattiene. Ogni grammo di CO_2 in eccesso stringe la finestra da cui la Terra disperde calore attraverso l'atmosfera. Il Primo principio impone il resto: se esce meno energia di quanta entra, la temperatura sale. Non servono metafore, bastano i conti.

Un cambio di sguardo

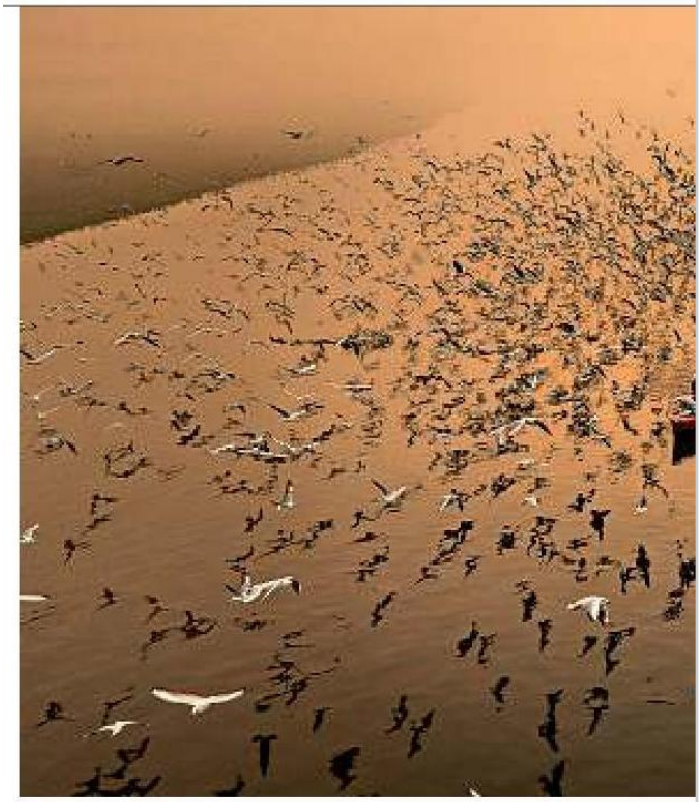
A noi *Sapiens* sfuggono le scale giuste. Ci rassicura dire "è solo lo 0,04 per cento di CO_2". È proprio quel "solo" ad avere innescato la febbre del Pianeta. E ci confonde l'aggettivo rinnovabile: lo scambiamo per illimitato. Non lo è. **Anche il vento si può spremere oltre margine, anche il corso dei fiumi si può prosciugare**. La differenza non è tra una natura che perdona e una che punisce: è tra sistemi che si alimentano dei flussi, quelli che il Sole rinnova giorno per giorno, e sistemi che mangiano gli *stock*, le scorte di combustibili fossili accumulate in milioni di anni e bruciate in due secoli. Il nostro errore è stato confondere i due livelli, chiamando progresso la cottura accelerata di legna fossile, ignorando che le ceneri tornavano nella stanza dalla porta di servizio.

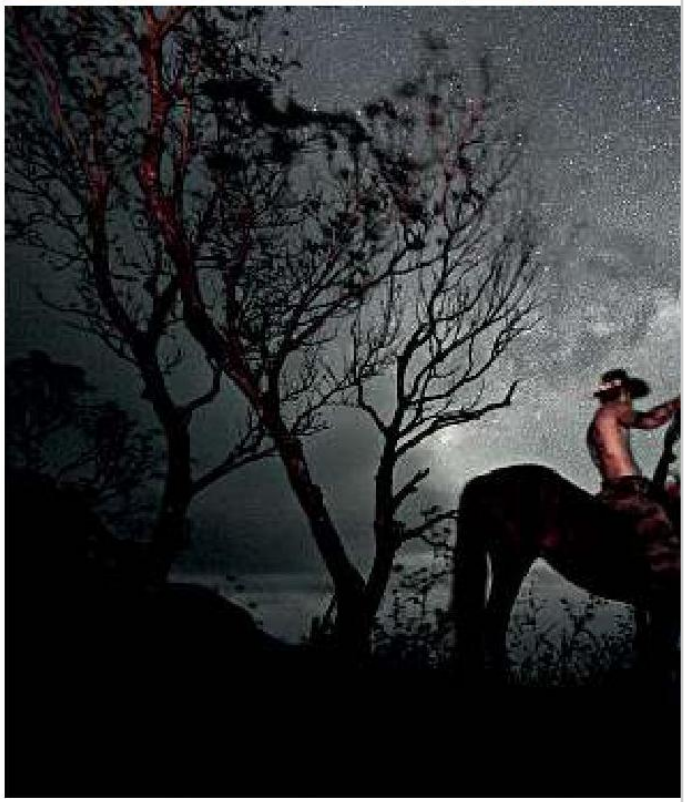
Per questo **la transizione non è un feticcio tecnologico, ma un cambio di sguardo**: abbandonare l'estrazione di rari *stock* fossili a favore dell'intercettazione di flussi onnipresenti; sostituire il dominio con la cura, il saccheggio con la manutenzione del bilancio. Non è una rinuncia ascetica: è una nuova forma di abbondanza. Il Sole ci consegna ogni giorno un capitale smisurato di energia a bassa entropia. Una frazione minima, intercettata con intelligenza e trasformata con efficienza, basterebbe a noi e lascerebbe respiro agli ecosistemi. Ma bisogna ammettere due verità. La prima: non esiste conversione senza perdite, il principio Carnot non si aggira, parte dell' energia finisce sempre in calore. La seconda: l'energia pulita è tale solo se pulite sono le sue catene materiali (rame, silicio, terre rare, cemento, suolo).

L'incontro fra principi

Qui si gioca l'originalità della nostra epoca. **Per la prima volta la termodinamica incontra l'etica su scala planetaria.** La contabilità dell'energia, quel rigore che ci appare gelido, diventa criterio di giustizia. Se il 10 per cento più ricco degli umani è responsabile di una quota sproporzionata delle emissioni, non è solo statistica: è diagnosi morale. **La domanda "chi paga?" non è ideologia, è la forma politica del Secondo principio. Poiché non esiste pranzo gratis, qualcuno ha sempre pagato il conto: finora l'hanno pagato gli oceani, i ghiacci, gli invisibili, i non nati.** Togliere l'ipoteca a chi viene dopo è la sola rivoluzione davvero conservatrice: **salvare l'ordine possibile riducendo il disordine inutile**.

Si dirà: ma l'energia è sviluppo, medicina, conoscenza,





La proprietà intellettuale è riconducibile alla fonte specificata in testa alla pagina. Il ritaglio stampa è da intendersi per uso privato

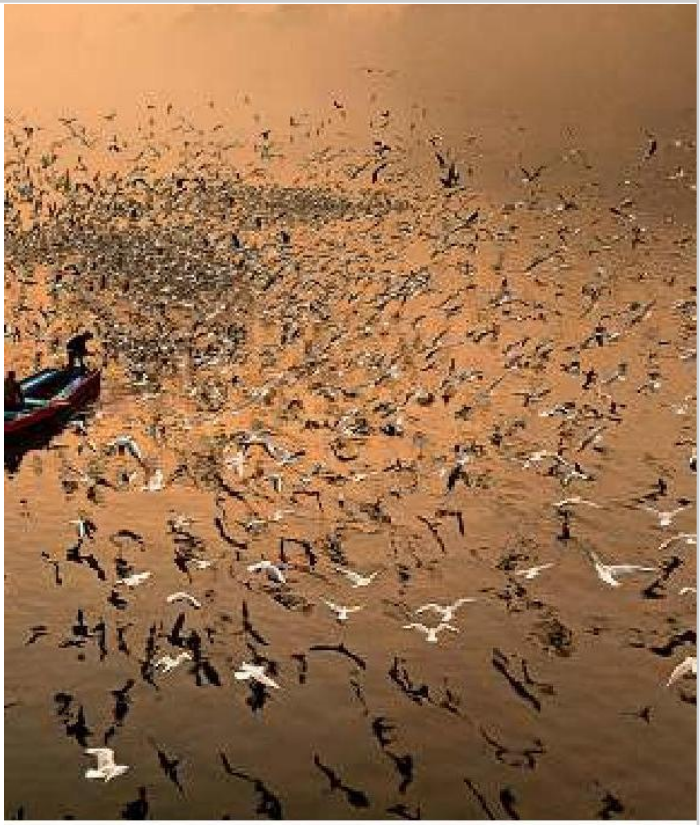
libertà. Vero. Proprio perché lo è, dobbiamo liberarci dall'illusione di misurarla solo in terawattora. Il parametro non è quanto consumiamo, ma come trasformiamo. **Efficienza non è avarizia: è eleganza industriale, arte di ridurre l'entropia prodotta per unità di benessere.** Ed è già tra noi: edifici che non disperdono calore, reti che smussano i picchi, processi che recuperano scarti, città che respirano. Non basterà, se non cambiamo i simboli che ci muovono: il prestigio sociale del kilowatt sprecato, l'idea che il comfort coincida con l'eccesso, il riflesso di misurare il progresso in cavalli fiscali. Ne discende un vantaggio spesso frainteso delle rinnovabili: sono sistemi che funzionano per reti e integrazioni. Meno eroiche, più civili: meno grandi opere celebrative e più infrastrutture diffuse, manutentive, ricuciture territoriali. Implicano comunità energetiche e cooperazione locale, pianificazione e lungimiranza, la pazienza di chi preferisce un dividendo certo e modulare al colpo di fortuna di un giacimento. È il tratto più classico della transizione: chiede virtù antiche come misura, responsabilità ed equità, sorrette da intelligenza tecnica contemporanea.

E il nucleare? Parola che, in Italia, accende simboli ed animi. L'uranio offre densità energetica altissima e basse emissioni operative: la tentazione della scorciatoia è comprensibile. Ma non esistono energie di per sé: esistono filiere, tempi, costi, rischi, compatibilità. Se il nucleare saprà dimostrare, nei conti, di contribuire a ridurre la CO_2 entro le scadenze del clima senza generare nuovi, insostenibili debiti economici, andrà valutato con la freddezza con cui si giudica un ponte: regge? quanto costa? dove si inserisce? La retorica pro o contro sostituisce l'analisi con l'identità; la realtà resta però fatta di bilanci.

Spostare il peso

Infine c'è l'Europa, e c'è l'Italia. Siamo il continente che ha inventato l'idea di limite (i Greci) e l'ostinazione della libertà (l'Illuminismo). **Abbiamo costruito la bellezza come responsabilità verso il tempo.** L'energia è oggi il terreno dove queste tradizioni devono incontrarsi. La vera sovranità energetica non è l'autarchia dei pozzi che non abbiamo, ma la padronanza dei flussi che abbiamo: sole, vento, intelligenza delle reti, industria dei materiali, artigianato raffinato del costruire e del riqualificare. È un progetto che valorizza le qualità più nostre: competenza diffusa, creatività, manifattura, e riduce quelle più tossiche, rinvii, rendite, localismi. Se dovessi distillare lo spirito del passaggio, sceglierei un'immagine antica: il funambolo. Cammina su un filo tra due palazzi, sotto la città osserva, sopra il cielo brilla. **L'energia è quel filo: se corri sconsiderato, precipiti**; **se esiti troppo, non arrivi**. Bisogna allenare il passo, spostare il peso, alzare lo sguardo, ascoltare il vento. Il facile e il difficile è che il pubblico non è pubblico: siamo tutti sul cavo. La politica che serve è quella che tende il filo e tiene la rete; la scienza che serve misura e corregge; l'impresa che serve innova con tenacia; il cittadino che serve sceglie, ogni giorno, l'economia del necessario contro l'estetica dello spreco.

Tre volte diecimila. Ricominciare da lì, dalla matematica sobria del mondo, può farci uscire dalla babele degli aggettivi verde, blu, pulito, e rimetterci davanti ai verbi: conoscere, scegliere, costruire. L'energia non è un idolo né un demone. È la trama invisibile della realtà. Sta a noi, per la prima volta da Sapiens, muoverci in quella trama senza strapparla. Non si vince con un proclama: si conquista con mille gesti coerenti.

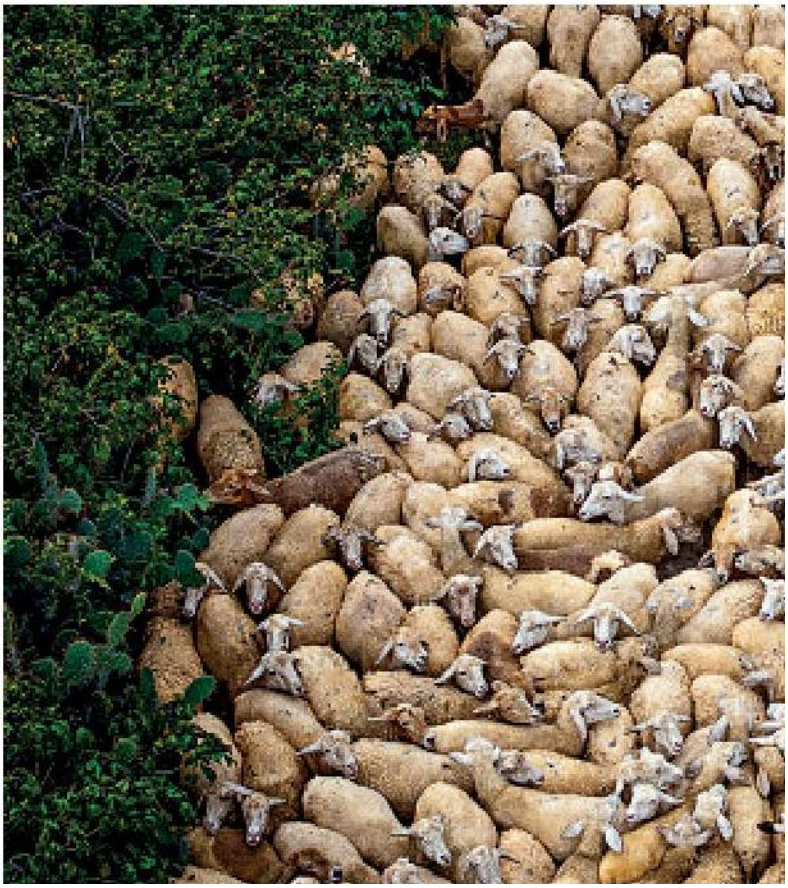


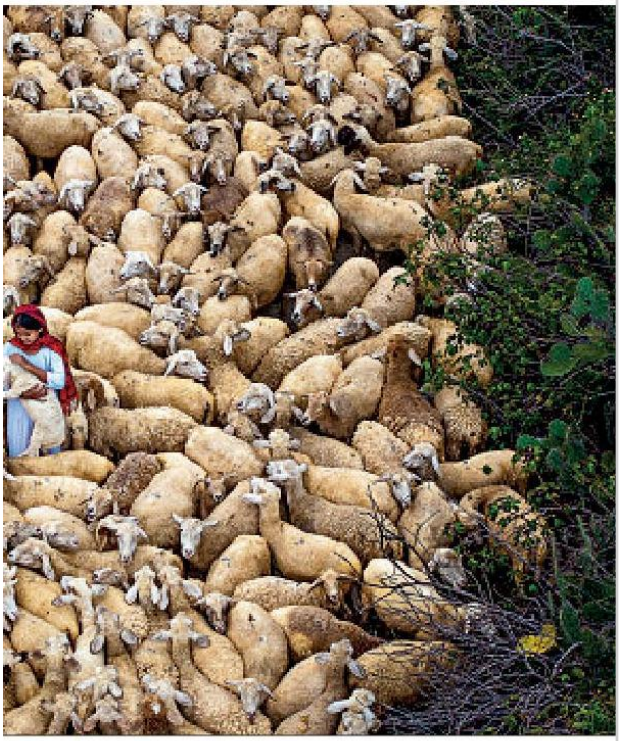
La proprietà intellettuale è riconducibile alla fonte specificata in testa alla pagina. Il ritaglio stampa è da intendersi per uso privato

Chiamatela come volete: transizione, rivoluzione, re-intelligenza.

È semplicemente il mestiere del nostro tempo.

© RIPRODUZIONE RISERVATA





La proprietà intellettuale è riconducibile alla fonte specificata in testa alla pagina. Il ritaglio stampa è da intendersi per uso privato