



● Lo sviluppo della tecnologia eolica ha portato alla nascita di diversi tipi di impianti: quelli definiti offshore vengono installati in mare, di solito in acque poco profonde. Il primo parco eolico offshore è nato nel 1991 in Danimarca, dove è stata scattata questa foto.

Foto: Svetlana Tebenkova/Photos.com

lare. Il Sole in un'ora fa giungere sulla Terra l'energia che l'umanità consuma in un anno; l'energia solare è anche inesauribile e ben distribuita. Con essa è possibile ottenere tutte le forme di energia utili: calore (ad esempio, con i pannelli termici), elettricità (con pannelli fotovoltaici o sistemi a concentrazione) e combustibili (oggi con le biomasse, domani con la fotosintesi artificiale). Il flusso dell'energia solare è però molto diluito ed intermittente su scala locale, per cui bisogna sviluppare processi e strutture capaci di ovviare a questi difetti.

La maggior parte delle energie rinnovabili (in particolare: fotovoltaico, solare a concentrazione, eolico, idroelettrico e geotermico) producono direttamente elettricità, alcune in modo fluttuante. Per facilitare la transizione energetica è quindi necessario sviluppare un'efficiente rete di distribuzione e raccolta dell'energia elettrica (smart grid) e sistemi capaci di immagazzinarla sotto altre forme, specialmente come energia chimica (ad esempio, con batterie di varie dimensioni e con

apparecchiature per l'elettrolisi dell'acqua per generare idrogeno). L'energia accumulata dovrà poi essere in parte riconvertita in energia elettrica, ad esempio mediante pile a combustibile. Pannelli fotovoltaici, pale eoliche, batterie, pile a combustibile, rete elettrica intelligente e tutti gli altri dispositivi necessari per convertire le energie rinnovabili e permetterne un uso proficuo richiedono l'utilizzo di elementi chimici che spesso sono presenti in quantità molto limitate sul nostro pianeta (ad esempio, litio, platino, rodio, iridio e quasi tutti gli elementi delle terre rare). Questo significa che l'utilizzo delle abbondanti, inesauribili e ben distribuite energie rinnovabili troverà quindi un ostacolo nella limitata disponibilità, sull'astronave in cui viviamo, dei materiali necessari per la loro conversione.

Pertanto sarà sempre più necessario da un lato sviluppare la ricerca scientifica per riuscire ad utilizzare materiali più abbondanti e meno costosi e, dall'altro, riciclare i materiali più rari. Soprattutto ci dovremo convincere che risparmio ed efficienza, non solo con riferimento all'energia, ma a tutto ciò che usiamo, sono le due risorse principali da potenziare sempre e comunque, anche quando saremo usciti dalla crisi energetica.

Ci troviamo in un momento cruciale della storia dell'uomo. È appena iniziata una transizione energetica che ci sta portando gradualmente dall'uso dei combustibili fossili (carbone, petrolio e metano) a quello delle energie rinnovabili (solare, eolica, idroelettrica e geotermica). È una grande sfida, che siamo costretti ad affrontare per custodire l'astronave su cui viviamo e i suoi passeggeri, presenti e futuri. È una sfida, ma anche una grande opportunità perché il ricorso a fonti energetiche meno potenti, ma accessibili a tutti, potrà contribuire a ridurre le disuguaglianze e favorire la pace. ●●●



Foto: Jared Alden/Photos.com

di Andrea Tagliapietra

**N**el linguaggio comune noi siamo abituati ad associare al rischio la nozione generica di pericolo, talvolta persino impiegando l'uno come sinonimo dell'altro. Eppure, il pericolo viene dall'esterno, è indeterminato e non dipende da noi, mentre il rischio è calcolabile ed è sempre collegato al dispositivo di una decisione umana. La storia dell'umanità e del suo rapporto con il mondo circostante può essere riassunta nei termini di una lenta e graduale trasposizione dei pericoli nell'ambito dei rischi.

L'uomo delle origini è circondato da forze che non è in grado di governare e che costituiscono per lui una ferma e costante minaccia. La minaccia per antonomasia è quella della morte, il "pericolo di vita". Il *periculum*, la cui etimologia rinvia alla parola greca *péras*, ossia "limite", che risuona anche nei termini "empiria" ed "esper-

mento", è ciò che ci misura e ci mette alla prova. Ecco che al cospetto della paura che questa condizione di insicurezza indeterminata genera, l'uomo sviluppa una serie di strategie simboliche e pratiche. Le principali sono la funzione narrativa dei miti e quella esplicativa delle prime conoscenze causali. Dalla combinazione operativa di queste due funzioni nasce e si sviluppa anche ciò che, in seguito, i Greci chiameranno "tecnica".

La scoperta e l'utilizzazione del fuoco aumentano la capacità di resistenza dell'uomo al pericolo degli animali feroci, che ora egli può tenere a distanza, e a quello della fame, dal momento che il fuoco consentirà la fabbricazione di strumenti che accrescono di molto le sue probabilità di successo nella caccia e, quindi, nella sopravvivenza. Tuttavia, l'esonero da questi pericoli naturali, implica immediatamente tutti i rischi che l'uso

*Nella storia dell'uomo a un certo punto il rischio ha sostituito il semplice pericolo, ma non lo ha eliminato. Anzi, ha trasferito all'uomo la responsabilità di decidere. Sulla base dei guadagni e delle perdite.*

## IL RISCHIO E IL LIMITE

Andrea Tagliapietra  
Professore di Storia della filosofia  
all'Università Vita-Salute San Raffaele  
di Milano



Guarda l'intervista  
sui biocombustibili  
a Ferruccio Trifirò  
[link.pearson.it/382ADFF2](http://link.pearson.it/382ADFF2)

Scopri come fare a pagina 7

### PER APPROFONDIRE

- Energia per l'astronave Terra, di Nicola Armaroli e Vincenzo Balzani, Nuova edizione, Zanichelli, 2011
- ASPO-Italia Associazione per lo studio del picco del petrolio, del gas e delle materie prime [www.aspoitalia.it/](http://www.aspoitalia.it/)



● **Cambiavalute con la moglie**, del 1515, di Quentin Metsys, è un dipinto emblematico dello spirito mercantile: l'uomo appare intento a soppesare proprio il rischio degli affari che conduce.  
Foto: © Photo RMN/Gérard Blot / Réunion des Musées Nationaux/distr. Alinari

## PER APPROFONDIRE

- **La società del rischio** (1986), U. Beck, Carocci, Roma, 2000
- **L'avventura del rischio**, M. Lo Russo, Rubettino, Soveria Mannelli, 2002
- **Sociologia del rischio**, N. Luhmann, (1991), Bruno Mondadori, Milano, 1996
- **La cura del mondo. Paura e responsabilità nell'età globale**, E. Pulcini, Bollati Boringhieri, Torino, 2009
- **Rischio e sicurezza** (2005), W. Sofsky, Einaudi, Torino, 2005
- **Filosofia della paura** (2007), L. Svendsen, Castelvecchi, Roma, 2010

del fuoco prevede. Infatti, da allora molti uomini moriranno bruciati per intenzione o per accidente. Inoltre, d'ora in poi avventurarsi nel mondo esterno, allontanandosi dal fuoco, non sarà semplicemente pericoloso, ma più o meno rischioso.

Questo semplice esempio, collocato nell'incerta notte della preistoria, mostra la configurazione elementare che caratterizza il concetto di rischio. Il rischio sostituisce il pericolo, ma non lo elimina. Se il pericolo ci misura e ci mette alla prova, con il rischio noi cerchiamo a nostra volta di misurare il pericolo, di limitarlo e di circoscriverlo secondo un calcolo che ne sposta l'indeterminatezza verso il futuro. Esso la colloca nell'ambito degli eventi possibili, che cioè possono accadere secondo un tasso di probabilità che funge da misura del rischio. Inoltre, la trasposizione del pericolo in rischio

separa nel tempo e nello spazio chi si assume la responsabilità della decisione (gli scopritori del fuoco) da chi ne subisce le conseguenze (coloro che, anche millenni più tardi, potrebbero esserne uccisi).

L'esempio preistorico, i cui artefici sconosciuti si perdono in un passato immemorabile, ma la cui scoperta, per così dire, continua a produrre conseguenze sino ad oggi, pone in evidenza un particolare strutturale della nozione di rischio. Essa, ha scritto Niklas Luhmann nella sua *Sociologia del rischio*, è una «*decisione che vincola il tempo*», «*sebbene non si possa conoscere il futuro a sufficienza, nemmeno quello che viene prodotto dalle proprie decisioni*». Il rischio è pertanto una prestazione simbolica in cui la dimensione temporale e quella aleatoria appaiono intrecciate, come avviene nel caso, in parte accostabile, della promessa. Al di là delle intenzioni di chi promette, è infatti evidente che le promesse possono non essere mantenute, così come, al di là della precisione dei calcoli, accade, nella preistoria come nei reattori nucleari di Chernobyl e Fukushima, che i rischi vengano sottovalutati.

La nozione di rischio appare con la modernità. L'ambito di partenza è quello della navigazione e del commercio, ove si registrano i primi contratti *ad risicum et fortuna* o *pro securitate et risico*. In precedenza, nelle lingue antiche, a meno di non forzare in questa direzione le parole che descrivevano la sorte, la fortuna o il caso, il rischio non ha nome. Il tardo latino *risicum*, di cui non si trovano precedenti in età classica, viene fatto risalire, dagli etimologi, a un termine arabo, oppure a "resecare" - cioè "tagliare", secondo l'analoga metafora racchiusa nel verbo "decidere". Nel volgare italico del 1300 "risciare" significa "osare" e la scena che si dispiega innanzi ai nostri occhi è quella delle insidie del mare, dove il mercante, spinto dalla molla del profitto, rischia i suoi beni.

Nato dalle pratiche mercantili, il rischio è, quindi, un concetto di origine economica, che implica interesse comparativo nei guadagni e nelle perdite. Ma il mercante di solito aggira il rischio rilanciandolo e distribuendolo. Se rischia il carico su una sola nave può fallire, se invece lo fa su più navi, è difficile che tutte, su rotte diverse, possano affondare. In realtà, si tratta di una forma probabilistica di addomesticamento del caso. Ciò significa che noi, nell'orizzonte di quella che Ulrich Beck ha chiamato "la società del rischio" (*Risikogesellschaft*), non scegliamo mai fra il rischio e la sicurezza assoluta, ma, anche quando crediamo di farlo, fra rischi diversi e, spesso, fra i rischi che corriamo noi e quelli che corrono altri. Magari coloro che, come le generazioni future, non sono ancora nati e la cui voce, quindi, non può ancora farsi udire. Allora, il rischio "al quadrato", il rischio intensificato che, oltre ogni ragionevole calcolo, nega se stesso e i processi di razionalizzazione che lo producono, attecchisce in una società che non vuole prendere coscienza della contraddizione strutturale fra il programma, già teologico («*siate fecondi e moltiplicatevi e riempite la terra*» (Gen. 9,1) comanda il Dio biblico a Noè e ai suoi figli), di una crescita illimitata, quella teorizzata dal sistema capitalistico globale - che, per inciso, sta alla base della richiesta di quantità di energia esponenzialmente sempre maggiori -, e le risorse limitate di un pianeta finito, considerate esse stesse in rapporto alla finitudine dei viventi umani e non umani che lo abitano.

Eppure dal rischio, ossia dalla misurazione e limitazione razionale, sempre parziale, di ciò di cui continuiamo ad avere paura, nasce anche il "principio sicurezza" (*Das Prinzip Sicherheit*), come lo chiama Wolfgang Sofsky, che, combinando a suo modo quel principio speranza e quel principio responsabilità che hanno contri-



buito a forgiare l'ideologia moderna, alimenta l'illusione contemporanea di un'eliminazione totale del rischio.

Alla paura, fondamentale sentimento umano che implica l'esperienza prudenziale del limite come anticipazione di una morte sempre possibile, succede, allora, quella "paura di avere paura", che produce l'ossessione inebriante per la sicurezza. Ma la sicurezza non è il contrario del rischio, quanto piuttosto la sua infantile rimozione psicologica. A riprova di ciò basti il fatto che per convincerci ad accettare rischi eccessivi non c'è argomento migliore della promessa di una maggior sicurezza. Infatti, la sicurezza - parola che rinvia all'etimo latino *sed* ("senza") e *cura* - è il rifiuto indifferente di quella preoccupazione operosa che consiste nel prendersi cura delle cose. Del resto, oltre all'elementare "paura di", passione

● **La caccia alla balena**, raffigurata in una incisione ottocentesca, simbolo delle attività rischiose dell'uomo, iniziò circa 6.000 anni fa.  
Foto: Photos.com

istintivamente solitaria, difensiva ed egoistica, c'è la "paura per", che è il sentimento fondamentale che esercitiamo per esempio nei confronti delle persone amate e di tutto ciò che ci sta a cuore, fino a estendersi nei termini universali di quella "cura del mondo" che si prospetta come la raggiunta dimensione etica di un'umanità finalmente divenuta adulta. Così il rischio, più che nella "paura di", trova nella "paura per" ciò che alimenta il suo limite esterno, dal momento che, anche se fossimo disposti a rischiare grosso singolarmente, non saremmo mai altrettanto propensi a mettere a rischio ciò che amiamo e di cui ci prendiamo cura. ●●●