

## Introduzione

### *Il posto dell'energia nella storia.*

Quando il problema dell'energia sia incombente e incalzante, dopo lo shock petrolifero del 1973, è un fatto risaputo. Dalla fine del Novecento la scarsità di energia con le sue ricadute sull'economia, l'esplorazione di ulteriori quantità di fonti fossili con i conseguenti scenari di tensioni in diverse aree del mondo e le ripercussioni sempre più allarmanti sull'ambiente sono elementi dell'economia e della politica delle nazioni che si rinnovano con rapidità crescente nell'attualità di ogni giorno. Così pure l'impegno della scienza e della tecnologia nella ricerca di altre modalità e procedimenti per continuare a impiegare le fonti fossili, e per riuscire a sfruttare al meglio le rinnovabili.

Ma l'energia ha un posto importante nella storia degli uomini, e tali questioni con parvenze differenti e livelli di incisività modulati secondo le diverse epoche, sono state presenti anche nel passato. È stato scritto:

Ogni cosa e ogni essere che in qualche modo "vivono", in qualche modo e in qualche tempo dato si consumano. E in virtù del loro "vivere" – del loro muoversi, del loro esistere, del loro trasformarsi – attraggono e dissipano quantità d'energia. Ecco perché in ultima analisi non c'è storia se non è descritta e considerata anche come storia dell'energia<sup>1</sup>.

In tutte le epoche vi è stata una relazione diretta di causa ed effetto tra sviluppo delle società umane, crescita economica e consumo di energia, poiché senza disponibilità energetica sviluppo e crescita non potevano essere raggiunti<sup>2</sup>. E quando vi furono momenti di crisi energetica essi furono vissuti come penuria e non

<sup>1</sup> A. Caracciolo e R. Morelli, *La cattura dell'energia. L'economia europea dalla protostoria al mondo moderno*, La Nuova Italia Scientifica, Roma 1996, p. 13.

<sup>2</sup> Paolo Malanima si è spinto a scrivere: «Nella storia dell'economia tutti i grandi cambiamenti sono stati legati al consumo di energia e hanno coinciso o con la scoperta di nuove fonti o con il loro sfruttamento più efficiente». P. Malanima, *Energia e crescita nell'era preindustriale*, Nuova Italia Scientifica, Roma 1996, p. 10.

implicarono ripensamenti dell'organizzazione del sistema economico, capitalistico o meno che fosse. Ciò a partire dalla crisi del legno del Cinquecento, passando per le preoccupazioni di Stanley Jevons sull'esauribilità del carbone a fine Ottocento, fino allo shock petrolifero. Fu allora, negli anni settanta, che in diversi iniziarono a rifletterci, e soltanto oggi dopo l'adozione del concetto di *sviluppo sostenibile* e dopo Černobyl' a partire dagli anni novanta ci si interroga diffusamente se sia possibile e come uno sviluppo meno energivoro, e se vi possa essere uno sviluppo con una diversa crescita economica o addirittura una *decrescita*.

*Economia ed energia, antroposfera e biosfera.*

Prelevare dalla biosfera quel che gli occorre, e condizionare la biosfera a produrne in misura sempre più grande, è una funzione connaturata all'uomo, è nelle sue capacità e nelle sue facoltà. Così è stato lungo i millenni anche per le risorse energetiche: animali, acqua, alberi, e poi carbone, petrolio, gas naturale, uranio, oltre a tutto ciò che serve per impiegarle. E dunque, come tutte le attività umane, anche la ricerca e la gestione delle fonti energetiche hanno avuto un impatto sull'ambiente: modifica, depauperamento, inquinamento. Il più evidente per i secoli prima del Novecento è stato il deterioramento dell'aria delle città industriali causato dall'utilizzo del carbone nell'Inghilterra dell'Ottocento.

Diciamolo anche in altro modo, con le argomentazioni di Nicholas Georgescu-Roegen, che introdusse nel ragionamento economico la legge dell'entropia secondo la quale materia ed energia non possono essere distrutte ma soltanto modificarsi in un'unica direzione, da una struttura ordinata (a bassa entropia) a una struttura disordinata e non più utilizzabile. Assumendo questa riflessione, se la produzione dipende dalla trasformazione della materia e dell'energia che in tale trasformazione peggiorano sempre più di qualità, le società man mano che si sono industrializzate, impiegando stock energetici crescenti, hanno prodotto un maggiore disordine perché hanno immesso nell'ambiente maggiori quantità di rifiuti e di energia dissipata. Un disordine da cui non si torna indietro<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Georgescu-Roegen, negli anni settanta, con le sue elaborazioni diede origine a un filone di riflessione economica che cominciò a guardare diversamente ai beni naturali nel processo economico. Dalla pubblicazione nel 1971 di *The Entropy Law and the Economic Process*, Harvard University Press, Cambridge, il suo pensiero fu concentrato su questi argomen-

L'arco temporale piú foriero d'inquinamento, e dunque anche di quello dovuto alla gestione delle energie, è stato l'ultimo cinquantennio, dagli anni settanta in poi. In tale breve durata, per quanto riguarda le energie, l'inquinamento è stato causato dall'accresciuta quantità di ciascuna delle fonti utilizzate e dall'accresciuta loro movimentazione, che hanno aumentato i rischi di incidenti ambientali; si pensi ai disastri petroliferi delle navi cisterna Exxon Valdez e Haven e della piattaforma d'estrazione in mare Deepwater Horizon, al disastro nucleare di Cernobyl', ma anche ai meno noti danni permanenti prodotti dalle grandi dighe. A questo proposito va sottolineato che non può essere considerato salvifico in sé l'impiego di fonti rinnovabili, poiché se non è correttamente gestito o se effettuato esclusivamente con lo scopo del profitto, può essere dannoso al pari delle fonti fossili. L'esempio piú esplicativo è il grande campo fotovoltaico indiano di Kamuthi che con il suo consumo quotidiano di acqua per il lavaggio delle superfici dei pannelli ha compromesso la riserva idrica dell'area, rendendo insufficiente l'acqua per le necessità della popolazione e per l'agricoltura<sup>4</sup>.

### *Sistemi energetici: dall'Ottocento al Novecento.*

L'Ottocento fu innanzitutto il secolo del carbone, per tutte le ben note ragioni di storia economica e di storia dell'ambiente: perché fu la fonte piú largamente impiegata, perché le politiche energetiche degli stati non potevano che essere concentrate su di essa e perché l'inquinamento delle realtà urbane industriali così causato fu gravissimo. Ma durante questo secolo furono anche scoperte la maggior parte delle fonti che impieghiamo oggi e i relativi modi di sfruttarle; esse successivamente, nel Novecento, furono ancor piú utilizzate, e chiaramente ne furono migliorate le tecnologie di acquisizione e d'impiego, ma nell'Ottocento in nuce c'era già quasi tutto. Il Novecento è stato sicuramente il secolo piú energivoro e caratterizzato dall'accumulo di conseguenze ambientali piú gravi,

ti. In Italia soltanto parte della sua opera è stata tradotta; ai fini della nostra ricostruzione si veda N. Georgescu-Roegen, *Energia e miti economici*, Bollati Boringhieri, Torino 1998.

<sup>4</sup> Entrato in funzione nel 2016, è il piú grande al mondo. *La course effrénée de l'Inde vers le solaire*, in «Le Monde», 11 agosto 2017; *En Inde, l'implantation de centrales solaires fait aussi des mécontents*, reportage di C. Simon, S. Srivastava e A. Alvarez su France24, 12 marzo 2018.

ma in quanto a scoperte di nuove fonti si può parlare soltanto di generazione di elettricità con il fotovoltaico e tramite il reattore nucleare. È dunque confacente la raffigurazione dell'Ottocento come «secolo dell'energia»<sup>5</sup>.

Dalla fine dell'Ottocento, gli Usa sono stati il paese che più ha partecipato alla storia dell'energia, perché con la loro estensione e la loro geografia si sono ritrovati a disposizione pressoché tutte le fonti e le condizioni per studiarle. Passando al Novecento, il loro essere divenuti un paese egemone anche grazie alle loro politiche su petrolio e nucleare civile è parte centrale della storia energetica del secolo.

Al di qua dell'Atlantico nel vecchio continente, intanto, cominciava a darsi forma un'Europa unita e lo faceva proprio a partire da questa materia, stilando i suoi primi trattati per formare la Comunità europea del carbone e dell'acciaio (Ceca) e la Comunità europea dell'energia atomica (Euratom), rispettivamente nel 1951 e nel 1957; il terzo trattato sancì la creazione della Comunità economica europea (Cee), anch'esso nel 1957. L'Europa, dunque, nacque sul tema del governo dell'energia, prima ancora che su quello dell'economia. Con l'Euratom gli europei poggiarono sul nucleare civile la propria idea e il proprio progetto di modernizzazione, che si protrassero fino agli anni ottanta.

E l'Asia? Le sue antiche civiltà e quelle degli anni del nostro Medioevo avevano inventato e migliorato piccoli e grandi apparati e meccanismi per l'ottimizzazione dell'impiego delle energie (dalle ruote idrauliche ai finimenti per gli animali), ma poi il loro apporto alla storia energetica e tecnologica mondiale era venuto man mano diminuendo, e anche nella seconda metà dell'Ottocento, così fertile di idee tecnologiche e scientifiche, l'Asia, anche quella non ridotta a colonia europea, rimase assente. Tornò nel Novecento, come grande mercato e come luogo geografico per il prelievo di alcune fonti, poi negli ultimi decenni del secolo si portò al pari con alcuni paesi dell'Occidente nelle tecnologie di consumo e con il Giappone anche nelle sperimentazioni. Infine nel XXI secolo con l'aggiunta dell'irruzione della Cina sul nuovo scenario della globalizzazione, l'Asia è tornata a essere visibilmente impegnata anche negli impieghi più aggiornati e nelle invenzioni.

<sup>5</sup> G. Pagnotta, *L'Ottocento: il secolo dell'energia?*, in «Storia e problemi contemporanei», numero monografico a cura di E. Sori, *Politica, energia e sviluppo nell'Italia del Novecento*, n. 73, 2016, pp. 11-23.