

M. Featherstone, S. Lash, London 1999, pp. 194-213; W. WELSCH, *Im Netzdesign der Kulturen*, «Zeitschrift für Kultur-Austausch», 2002, 1, pp. 86-88; D. REICHARDT, “Paradigma mundi?” *Die Geschichte des postkolonialen Siziliendiskurses zwischen literarischer Alterität und Identität*, in *L’Europa che comincia e finisce: la Sicilia. Approcci transculturali alla letteratura siciliana. Beiträge zur transkulturellen Annäherung an die sizilianische Literatur. Contributions to a transcultural approach to Sicilian literature*, a cura di Id., Frankfurt am Main 2006, pp. 87-107; D. REICHARDT, *On the theory of a transcultural francophony. The concept of Wolfgang Welsch and its didactic interest*, «Novecento transnazionale. Letterature, arti e culture», 2017, 1, 1, pp. 40-56; *Paradigmi di violenza e transculturalità: il caso italiano (1990-2015)*. Atti del convegno, Villa Vigoni 2014, a cura di D. Reichardt, R. von Kulesa, N. Moll et al., Frankfurt am Main 2017; D. REICHARDT, N. MOLL, *Un’Italia transculturale: quale modello?*, in *Italia transculturale. Il sincretismo italofono come modello eterotopico*, a cura di Id., Firenze 2018, pp. 9-27; D. REICHARDT, *Die transkulturelle italoophone Literatur*, in *Handbuch Italienisch. Sprache - Literatur - Kultur*, hrsg. A. Lobin, E.-T. Meineke, Berlin, in corso di stampa. Dagmar Reichardt - Igiaba Scego

**TRANSESSUALITÀ:** v. LGBTQIA+.

**TRANSIZIONE ENERGETICA.** – DEFINIZIONE, COMPLESSITÀ, CONDIZIONI. LA STORIA INSEGNA: DETERMINANTI ED ESITI DELLE PASSATE TRANSIZIONI. TRANSIZIONI ENERGETICHE E IL FATTORE TEMPO. LA NUOVA TRANSIZIONE: DALLA CONVENIENZA ECONOMICA A QUELLA SOCIALE. TRANSIZIONE, VALORI, IMPATTI SOCIALI. Bibliografia

DEFINIZIONE, COMPLESSITÀ, CONDIZIONI. – Sebbene i primi riferimenti al concetto di *transizione energetica* si possano far risalire ai primi del Novecento, quando si avviò la seconda onda lunga dei cicli economici individuati da Nikolaj D. Kondrat’ev nell’andamento dell’economia internazionale, imperniata sull’intreccio petrolio-elettricità-chimica-motorizzazione, è solo dagli anni Settanta del secolo scorso e dai primi del 21° sec. che questa locuzione è diventata tema di interesse generale. A motivarlo, due eventi traumatici. In primo luogo, le crisi petrolifere degli anni Settanta, che evidenziarono la vulnerabilità delle grandi potenze occidentali alle tensioni geopolitiche cui le esponeva la dominante dipendenza dal petrolio. In secondo luogo, l’emergere della questione dei cambiamenti climatici (v.) e della salvezza del pianeta come prioritaria nell’interesse dei governi.

Da qui, la necessità, di ridurre tra le fonti di energia il ruolo del petrolio con la ‘diversificazione’ verso il nucleare, il carbone, il metano e di traghettare i sistemi energetici verso una nuova ‘transizione energetica’, dal dominio delle risorse fossili, prime responsabili delle emissioni di gas serra, verso tecnologie *low-carbon*: segnatamente, le nuove risorse rinnovabili (*in primis* solare ed eolico). Risorse che risultano oggi ampiamente minoritarie rispetto alle fonti fossili in un rapporto di circa 1 a 20. Su un consumo totale

di energia nel mondo nel 2018 di 13,9 miliardi di tonnellate equivalente petrolio (tep), escluse le biomasse non commercializzate (BP 2019), le nuove rinnovabili sono ammontate, infatti, ad appena 0,6 miliardi tep (4,3%), contro un consumo delle fossili di 11,7 miliardi tep (84,2%). Capovolgere questo rapporto è l’obiettivo della nuova transizione energetica.

A circa un quarto di secolo dall’*Earth summit* delle Nazioni Unite di Rio de Janeiro del 1992, che avviò il faticoso cammino, ma anche la grande speranza di pervenire a una cooperazione internazionale nella lotta ai cambiamenti climatici (condizione imprescindibile per conseguire un qualche positivo risultato), è andato consolidandosi un duplice convincimento. Da un lato, l’urgenza di porre mano ad aggressive politiche per realizzare una transizione verso una società *zero-carbon*. Dall’altro lato, la possibilità di poterla realizzare in tempi relativamente brevi e a costi economicamente e socialmente sostenibili.

Di *transizione energetica* sono state date diverse definizioni (Sovacool 2016), sintetizzabili nel passaggio dei sistemi energetici e dei correlati sistemi economici dal dominio di una fonte di energia verso una nuova impostazione incentrata su nuove fonti, nuove tecnologie, nuove infrastrutture, nuovi sistemi economici. Per loro natura, transizioni di tale tipo sono processi multidimensionali, coevolutivi, che richiedono cambiamenti radicali nelle configurazioni dei sistemi economico-sociali (Geels, Schot 2010). Cambiamenti che sono indotti e sospinti da *disruptive innovations* le quali, scalzando le precedenti posizioni dominanti, favoriscono il cammino verso nuovi sistemi. Analizzare il succedersi delle diverse fonti/forme di energia e il corso dei mutamenti nei loro modi di produzione, conversione, utilizzazione significa ripercorrere i cicli di civilizzazione dell’umanità nei suoi modi di vita, organizzazione economica e struttura sociale. Si riscontrano, per quanto riguarda l’energia, i tratti caratteristici delle innovazioni descritte dall’economista austriaco Joseph Schumpeter, che venendosi a concentrare in determinati momenti storici e ambiti produttivi – per poi diffondersi a cascata nel resto dei settori economici – alterano in modo drastico i meccanismi di funzionamento e di crescita delle economie: si tratta dei cosiddetti *technological breakthroughs* (Clò 1993).

Per comprendere la complessità della nuova transizione energetica è necessario avere contezza dei mutamenti, delle condizioni e delle risorse necessari per la trasformazione dei sistemi energetici nei suoi elementi *tangibili* (tecnologie, infrastrutture, impianti), e di quelli *intangibili*: ossia i comportamenti – modelli di investimento, produzione, consumo, stili di vita – della pluralità di attori, imprese e consumatori, dai quali la transizione dipende; ma anche gli assetti istituzionali, le politiche pubbliche, i regimi di mercato incapaci di conseguire inerzialmente i traguardi attesi.

Solo dall’insieme di questi elementi può trarsi indicazione sulle necessarie e immani risorse economiche

– stimate sino a 100.000 miliardi di dollari costanti nei prossimi due-tre decenni (GCEC 2016) –, su chi ne sopporterà il costo, su chi ne trarrà beneficio e a quali altre destinazioni sottrarle.

Una transizione energetica globale è, in conclusione, un processo altamente complesso e incerto nelle sue dinamiche temporali, essendo invece il fattore tempo dirimente sulla possibilità di contenere nei prossimi decenni il surriscaldamento del pianeta entro i 2 °C e, possibilmente, entro 1,5 °C rispetto ai livelli preindustriali (IPCC 2018).

Si tratta di obiettivi ritenuti imprescindibili dall'organo scientifico delle Nazioni Unite, l'IPCC (*Intergovernmental Panel of Climate Change*), e stabiliti nel dicembre del 2015 nell'Accordo di Parigi sottoscritto da 195 Stati nella Conferenza delle parti (COP 21) delle Nazioni Unite. Il fatto che l'Accordo sia entrato in vigore nell'arco di nemmeno un anno, il 4 novembre 2016, dopo essere stato ratificato da 55 Paesi che rappresentano almeno il 55% delle emissioni globali, è stato un importante segnale politico della volontà degli Stati di dar seguito agli impegni assunti, anche se di per sé non ha impedito la loro inazione, non essendo stabilita alcuna sanzione, e consci che un testo legale non garantisce di per sé la transizione verso un'economia *low-carbon*.

Ciò è confermato dal fatto che dal 2015 al 2019 la situazione non è affatto migliorata nella lotta ai cambiamenti climatici: con un'accelerata crescita dei consumi energetici, un permanente dominio delle fonti fossili, un'altrettanto permanente marginalità delle nuove risorse rinnovabili, una ripresa delle emissioni di gas serra e, soprattutto, della loro concentrazione in atmosfera, da cui discendono le alterazioni climatiche (IEA 2019). Quali possibilità vi sono che la transizione energetica che si va auspicando sia in grado di farvi fronte?

LA STORIA INSEGNA: DETERMINANTI ED ESITI DELLE PASSATE TRANSIZIONI. – A comprendere quale ruolo potrà avere l'attuale transizione energetica soccorre il rifiorire negli ultimi anni degli studi storici sull'energia, che ha sollevato un dibattito incentrato su due interrogativi. Da un lato, se dalle passate transizioni possa trarsi una qualche regola d'ordine generale che aiuti a comprendere se quella verso le tecnologie *low-carbon* possa compiersi nei tempi compatibili con l'abbattimento delle emissioni sottoscritto con l'Accordo di Parigi. Dall'altro lato, quali siano gli aspetti che possano ritenersi strutturali e quali contingenti nel rapporto energia-economia, evitando che le previsioni non costituiscano semplici estrapolazioni di dinamiche di breve periodo. È giocoforza rapportarsi al lungo termine, passato e futuro, considerando che le implicazioni delle dinamiche energetiche sui cambiamenti climatici possono proiettarsi sino a secoli, come evidenziato dall'economista Nicholas Stern nel rapporto *The economics on climate change* (2007), che ha esaminato gli effetti delle emissioni di gas serra sino al 2300.

La storia non preordina puntualmente il futuro, ma è comunque l'unico spazio di osservazione da cui trarre insegnamenti per il futuro e per le politiche pubbliche che dovrebbero essere realizzate (Grubler 2012). Per comprendere la fattibilità, gli ostacoli, i tempi della transizione energetica verso il dopo-fossili è necessario collocare in una dimensione storica le transizioni che si sono succedute nei secoli scorsi: dal lavoro umano e animale alle risorse rinnovabili (mulini a vento e ad acqua, energia idraulica, biomasse e legname); dal legname al carbone; dal carbone al petrolio e, parzialmente, al metano, al nucleare alle nuove rinnovabili (Smil 1994; v. ENERGIE RINNOVABILI).

Analizzando le determinanti, le costanti intrinseche di tempo, le ragioni del dominio in ogni fase storica di una fonte sulle altre, cinque sono le comuni caratteristiche che emergono: innovazioni, crescita, costi, tempi, sostituzione. Emerge, in primo luogo, il fatto che sia stato il corso delle innovazioni tecnologiche, la *black box* analizzata dall'economista Nathan Rosenberg (1982), ad aver guidato i processi di sostituzione delle fonti di energia, mentre poco o nulla hanno influito l'abbondanza relativa delle risorse e i loro prezzi relativi.

Determinante nell'avviare ogni nuovo ciclo è sempre stato il legame biunivoco che è corso tra nuove fonti di energia e *breakthroughs* tecnologici: si trattasse del carbone con il motore della macchina a vapore da cui ebbe origine la prima rivoluzione industriale – che affermò «l'essenzialità dell'energia nei cicli di civilizzazione dell'umanità» analizzata dallo storico dell'economia Carlo Maria Cipolla (1962) – o del petrolio con il motore a combustione interna che sconfisse l'auto elettrica, nonostante il modello di tale autovettura *La jamais contente* avesse superato per primo, nel 1899, la velocità dei 100 km/h.

La seconda caratteristica delle passate transizioni è data dalle straordinarie *esternalità positive* che si determinarono sul mondo circostante influenzando la crescita delle economie, la moltiplicazione delle merci prodotte e consumate, l'aumento della produttività globale dei fattori impiegati. In sintesi, sul benessere delle collettività. «Dall'anno 1000 al 1820 – scrive l'economista Angus Maddison nella sua ricostruzione dell'economia mondiale in una prospettiva millenaria – il reddito *pro capite* rimase sostanzialmente costante, trainato dall'aumento di quattro volte della popolazione, dal 1820 lo sviluppo economico divenne molto più dinamico, col reddito *pro capite* aumentato di otto volte contro un aumento della popolazione di cinque» (Maddison 2011, p. 17). Tra le principali determinanti di questa crescita, Maddison individua l'accelerazione del progresso tecnologico consentita dall'avvento del carbone e dalle innovazioni che ne sarebbero derivate nell'industria, nei trasporti, nelle comunicazioni.

La terza caratteristica consiste nel *crollo dei prezzi*, non tanto dell'energia primaria (carbone o petrolio

## TRANSIZIONE ENERGETICA

greggio) che si accompagnava a ogni transizione, grazie all'aumento dell'estensione assoluta dei mercati, quanto di quello ancor più consistente dei servizi energetici finali (riscaldamento, illuminazione ecc.), ossia dell'energia utile che soddisfa i nostri bisogni, grazie agli esponenziali miglioramenti di efficienza nell'uso dell'energia (Nordhaus 1996); per es., i prezzi dell'illuminazione si ridussero nell'arco del Novecento di quaranta volte nel Regno Unito (Fouquet 2015). La conclusione è che i consumatori finali, imprese o famiglie, traevano ampio beneficio economico dall'avvento delle nuove fonti/forme di energia, così come ne beneficiavano le imprese che le producevano e vendevano. La loro penetrazione era, in conclusione, pienamente sostenuta dai mercati, in cui era l'offerta che creava la domanda.

**TRANSIZIONI ENERGETICHE E IL FATTORE TEMPO.** – Un'ulteriore caratteristica riguardante l'evoluzione delle transizioni energetiche è data dai lunghi tempi necessari per l'affermarsi delle nuove fonti/forme di energia, per superare la *path dependance* cui costringevano i passati paradigmi tecnologici. Questi tempi si sono andati ampliando nelle diverse realtà territoriali in modo esponenziale con l'aumentare della base produttiva e dello stock di capitale, in funzione della loro dimensione economico/energetica, delle politiche pubbliche in esse adottate, della disponibilità interna di risorse energetiche.

I cicli storici di sostituzione delle fonti di energia mostrano, su scala mondiale, una sostanziale regolarità

per determinanti, modalità, tempi. Gli studi condotti da Cesare Marchetti e Nebojsa Nakicenovic (1979) all'International Institute for Applied Systems Analysis di Vienna hanno costituito la prima base modellistica per le teorie sulle costanti di tempo delle passate transizioni energetiche, pervenendo alla conclusione che sono necessari periodi sino a 80-130 anni a una nuova fonte energetica per accrescere la sua quota di mercato a livello mondiale dall'1% al 50% o dal 10% al 90%. Ogni regola che voglia trarsi dal passato, remoto o prossimo, o dal futuro, non può che valere per specifici ambiti geografici – globali, continentali, nazionali – in relazione alla loro dimensione economico/energetica, alle specifiche condizioni entro cui si sono svolte le transizioni, all'essere o meno quello Stato o specifico territorio *first o last mover* (primo o ultimo ad avviare la transizione; Grubler 2012).

Al carbone necessitò circa un secolo per scalzare la legna, che ancora nel 1865 era la fonte energetica dominante degli Stati Uniti e nel 1900 ne rappresentava circa un terzo. Similmente, il petrolio impiegò un secolo per detronizzare il carbone, all'indomani della Seconda guerra mondiale, mentre al gas naturale necessitarono novant'anni per salire a un quinto dei consumi. L'ipotesi secondo cui le nuove rinnovabili – che hanno raggiunto l'1% dei consumi solo nel 2008, a distanza di tre decenni dalle loro prime applicazioni – possano divenire dominanti in tempi molto più brevi è altamente improbabile (Clò 2017). Ciò si evince anche solo osservando che da quando fu firmata, nel 1992, a Rio de Janeiro da 197 Stati, la Convenzione quadro delle

Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC, *United Nations Framework Convention on Climate Change*) – che riconosceva l'esistenza del riscaldamento globale dovuto al fattore umano e in particolare alla combustione delle fonti fossili, fissando l'obiettivo della «stabilizzazione della concentrazione di gas serra nell'atmosfera» – la struttura dei consumi di energia per fonti non è assolutamente cambiata, rimanendo costante il dominio di quelle fossili.

**LA NUOVA TRANSIZIONE: DALLA CONVENIENZA ECONOMICA A QUELLA SOCIALE.** – L'interrogativo che è opportuno porsi, guardando al futuro, è se il circuito virtuoso che connotò le passate transizioni – innovazioni, crescita, competitività – possa ritenersi valido anche in quella verso le nuove



DEMOLIZIONE DI QUATTRO TORRI DI RAFFREDDAMENTO NELL'UNITÀ C (APERTA NEL 1966 E CHIUSA NEL 2016 PER IL MANCATO RISPETTO DELLA NORMATIVA SULLE EMISSIONI FISSATA DAL PARLAMENTO EUROPEO) DELLA CENTRALE ELETTRICA A CARBONE DI FERRYBRIDGE PRESSO KNOTTINGLEY, West Yorkshire, Regno Unito, 13 ottobre 2019 (fot. Ian Forsyth/Getty Images)

fonti *low-carbon*. Ciò è da dubitare, per due ordini di ragioni. In primo luogo, per l'impossibilità di individuare nelle applicazioni tecnologiche nuove risorse che rinnovino quegli elementi di dirimente discontinuità innovativa che si accompagnarono al binomio carbone/macchina a vapore o a quello petrolio/motore combustione interna. In secondo luogo, perché le nuove fonti non hanno portato affatto con sé (almeno sinora), allo stato delle tecnologie, un crollo dei prezzi dell'energia primaria e dei servizi energetici finali, ma, semmai, un loro aumento, a causa dei lauti sussidi che è stato necessario riconoscere loro per favorirne la penetrazione.

Mentre l'affermarsi delle risorse fossili fu riconducibile a ragioni di convenienza espresse dai meccanismi di mercato, lo stesso non può dirsi – almeno non negli stessi termini – per l'energia nucleare dal secondo dopoguerra, totalmente finanziata da risorse pubbliche (Clò 2010) e per le nuove rinnovabili dall'inizio di questo millennio. Ciò è dovuto in entrambi i casi alle politiche pubbliche motivate da ragioni extraeconomiche, quali la sicurezza energetica per il nucleare e la lotta ai cambiamenti climatici per le nuove rinnovabili. Con la nuova transizione, i consumatori non ne avvertirebbero nel breve i benefici, che andrebbero a vantaggio dell'intera collettività soltanto nel lungo termine.

La principale differenza che marca le transizioni storiche da quella futura è che le prime erano guidate da ragioni di convenienza economica, mentre quest'ultima da ragioni di necessità politica in cui è coinvolto un bene pubblico, ossia l'ambiente (v.). Una discrasia che non facilita il consenso delle popolazioni alla nuova transizione, così come il compito che i governi si trovano ad affrontare oggi implica costi elevati e certi, anche in termini politici, a fronte di risultati incerti in un lontano domani.

La tesi da sostenersi, supportata dalla generalità degli studi storici, è che gli scenari energetici, almeno nell'arco della prossima generazione, possono dirsi sostanzialmente predeterminati dalla *path dependence* energetica – ossia che scelte future dipenderanno da quelle passate –, sul versante sia dell'offerta sia della domanda. In un mondo ideale si potrebbe concludere che la transizione energetica verso il dopo-fossili sia conseguibile in tempi brevi e con relativa facilità. Ma così non è. Ciò non significa che non si debba operare con determinazione per realizzare questa transizione, avendo però bene a mente le specifiche condizioni



LE TORRI DI RAFFREDDAMENTO DELLA CENTRALE ELETTRICA DI NIEDERAUSSEM PRESSO COLONIA, Germania. Alimentata a carbone, è la seconda del Paese e nel 2018 ha prodotto 25,9 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> (fot. Lukas Schulze/Getty Images)

istituzionali, economiche, sociali, tecnologiche che essa richiede e, parimenti, i *trade-offs* che essa pone all'attenzione dei *policy makers*.

TRANSIZIONE, VALORI, IMPATTI SOCIALI. – La transizione richiede, prima ancora, un cambiamento profondo del sistema di valori che ha forgiato gli attuali modelli di sviluppo, la cui forza propellente è nei consumi e, quindi, nell'energia, ed è incompatibile con la scelta di anteporre la difesa del pianeta all'immediata soddisfazione d'ogni desiderio, impulso, comodità. La transizione energetica non è soltanto una questione di denaro, di tecnologie, di infrastrutture, ma è anche 'transizione culturale' nei valori che plasmano i nostri comportamenti e le nostre abitudini quotidiani, giacché quelli che hanno portato a minacciare la natura non possono essere i medesimi in grado di salvarla (Clò 2017, p. 30).

La transizione energetica, come ogni altra rivoluzione – perché di questo si tratta – attraverserà in modo diseguale le varie componenti economico-sociali interne a ogni Paese, così come i rapporti tra Nord e Sud del mondo, con il Nord teso a ridurre la sua intensità energetica/carbonica e il Sud, pur se più esposto al surriscaldamento, ad aumentarla, per la crescente domanda di moderni servizi energetici. La decarbonizzazione sarà quindi tutt'altro che gratuita.

Si determinerà una concatenazione di eventi nei costi di produzione, nella domanda aggregata, nella combinazione dei fattori produttivi, nella struttura produttiva, con inevitabili conseguenze su crescita, occupazione, produttività. Si avranno vincitori e vinti nella distribuzione dei costi e dei benefici – tra imprese, industrie, lavoratori, consumatori, contribuenti –, con



CANTIERE DELL'UNITÀ C DELLA CENTRALE NUCLEARE DI HINKLEY POINT, VICINO A BRIDGWATER, Somerset, Gran Bretagna, 28 luglio 2020. I costi di costruzione sono sostenuti per due terzi da Électricité de France (EDF) e per il restante da China general nuclear power group (CGNPG); EDF è anche proprietaria della centrale e una volta terminata l'unità C la gestirà tramite una sua affiliata, Nuclear new build generation company (NNB GenCo) (fot. Luke MacGregor/Bloomberg/Getty Images)

tensioni politiche e sociali. Intere industrie ad alta intensità emissiva – siderurgia, chimica, di raffinazione e per la produzione di alluminio, cemento – perderanno terreno a vantaggio di quelle a minor intensità. Investimenti e occupazione si orienteranno dal vecchio al nuovo con una discrasia temporale e un incerto bilancio tra *brown* e *green jobs*. Alla politica sarà dato il compito di attenuare questi impatti, evitando che in una transizione disordinata tutti abbiano a soffrirne.

Vi è un'altra duplice considerazione che si coglie dall'analisi storica dei processi di penetrazione/sostituzione delle fonti di energia e che attenua la valenza della nuova transizione energetica come panacea del surriscaldamento del pianeta. La prima è che l'affermarsi in passato di una nuova fonte nel mix energetico non ha mai significato l'abbandono di quelle precedenti, in un processo, quindi, additivo più che sostitutivo tra le fonti. Il carbone non cancellò la legna dalle statistiche energetiche, così come il petrolio non cancellò il carbone, il cui consumo è anzi oggi superiore di 2,5 volte rispetto a quello dei primi anni Sessanta, quando divenne la prima fonte.

La seconda è che la penetrazione di nuove fonti/forme si è sempre accompagnata a un aumento del ventaglio dei possibili impieghi – l'offerta che crea la domanda e ne accelera il corso –, che consentiva a quelle dominanti di permanere sul mercato adattandosi magari a più marginali usi o a quelle nuove di creare nuovi bisogni. La penetrazione delle nuove rinnovabili nello scorso decennio ha invece solo minimamente scalfito il dominio delle fonti fossili negli impianti di generazione di energia elettrica,

cui contribuiscono ancora per i due terzi, ma ha semmai 'cannibalizzato' parte del nucleare, paradossalmente l'unica altra fonte *low-carbon*.

Da ultimo, nel riflettere su dinamiche ed esiti della nuova transizione energetica vale evidenziare un rischio: che essa non si completi, sempre che vi riesca, in tempi coerenti con l'uscita delle fonti fossili dalla scacchiera energetica che dovrebbe sostituire. Si tratta del rischio, in altri termini, che i produttori di fonti fossili riducano fortemente, come sta avvenendo, i loro investimenti – l'offerta di domani –, venendosi così a determinare in futuro un *mismatch* tra domanda e offerta di fonti fossili, segnatamente di petrolio, con un inevitabile traumatico impatto sugli equilibri di mercato, sui suoi prezzi, sulle popolazioni che aspirano a uscire dalla po-

vertà non potendo fare unicamente riferimento sulle nuove risorse rinnovabili.

BIBLIOGRAFIA: C.M. CIPOLLA, *The economic history of world population*, Harmondsworth 1962 (trad. it. *Uomini, tecniche, economie*, Milano 1966); R. NEILL, *Managing the energy transition: a system dynamics search for alternatives to oil and gas*, Cambridge (Mass.) 1977; C. MARCHETTI, N. NAKICENOVIC, *The dynamics of energy systems and the logistic substitution model*, Luxemburg 1979; W. HAFELE, J. ANDERER, A. McDONALD ET AL., *Energy in a finite world - Paths to a sustainable future*, Cambridge (Mass.) 1981; N. ROSEMBERG, *Inside the black box: technology and economics*, Cambridge 1982; A. CLÒ, *Energia, fonti di*, in *Enciclopedia delle scienze sociali*, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma 1993, pp. 570-85; V. SMIL, *Energy in world history*, Boulder (Col.) 1994 (trad. it. *Storia dell'energia*, Bologna 2000); W.D. NORDHAUS, *Do real output and real wage measures capture reality? The history of lighting suggests not*, in *The economics of new goods*, ed. T.F. Breshnahan, R. Gordon, Chicago 1996, pp. 29-66; N. STERN, *The economics of climate change: the Stern review*, Cambridge 2007; A. CLÒ, *Si fa presto a dire nucleare*, Bologna 2010; F.W. GEELS, J.W. SCHOT, *The dynamics of transitions: a socio-technical perspective*, in J. GRIN, J. ROTMANS, J. SCHOT, *Transitions to sustainable development: new directions in the study of long term transformative change*, London 2010 pp. 9-87; A. MADDISON, *The world economy: a millennial perspective*, Paris 2011; A. GRUBLER, *Energy transitions research: insights and cautionary tales*, in «Energy policy», 2012, 50, pp. 8-16; R. FOUQUET, *Divergences in long run trends in the prices of energy and energy services*, in «Review of environmental economics and policy», 2015, 5, 2, pp. 196-218; GCEC (*Global Commission on the Economy and Climate*), *The sustainable infrastructure imperative - The 2016 new climate economy report*, Washington 2016; B.K. SOVACOO, *How long it will take? Conceptualizing the temporal dynamics of energy*

*transitions*, «Energy research & social science», 2016, 13, pp. 202-15; A. Clò, *Energia e clima - L'altra faccia della medaglia*, Bologna 2017; IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), *Global warming of 1,5 °C. An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels*, New York 2018; R. WEST, *Thinking allowed, eternal flames? Three centuries of energy transition*, Redburn febbraio 2018; BP (*British Petroleum*), *BP statistical review of world energy*, 2019, <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf>; IEA (*International Energy Agency*), *Global energy & CO2. Status report 2019*, <https://www.iea.org/reports/global-energy-co2-status-report-2019> (29 settembre 2020).  
Alberto Clò

**TRASPARENZA.** – L'EVOLUZIONE DELL'IDEA DI TRASPARENZA. TRASPARENZA, DIRITTI E GARANZIE DEMOCRATICHE. LA TRASPARENZA AMMINISTRATIVA: DAL DIRITTO DI ACCESSO AL *RIGHT TO KNOW*. LE PROSPETTIVE (E I RISCHI) DELLA SOCIETÀ DELLA TRASPARENZA. Bibliografia

L'EVOLUZIONE DELL'IDEA DI TRASPARENZA. – La trasparenza rappresenta una caratteristica o una proprietà fisica di un corpo che non ostacola il passaggio della luce e ne consente la percezione all'osservatore. Per Aristotele «il trasparente» (o «diafano») è ciò che si trova nel mezzo tra l'oggetto percepito e l'organo percipiente, consentendo il passaggio della luce: la luce stessa è «l'atto del trasparente» che si trova in un corpo indeterminato, come l'aria o l'acqua (Aristotele, *Parva naturalia. De sensu et sensibilibus*, 3, 439 a 18-27). È solo nell'ambito del pensiero filosofico moderno che il concetto di *trasparenza* viene a essere valorizzato quale ideale cui devono tendere le stesse relazioni sociali, politiche, giuridiche ed economiche. Per Immanuel Kant il concetto di *trasparenza* come dovere di pubblicità viene a coincidere con una prescrizione morale di veridicità (*Bisogna sempre dire la verità?*, a cura di A. Tagliapietra, 2019), assumendo quindi i tratti di un ideale positivo verso cui devono tendere le relazioni umane e che deve ispirare la struttura stessa della società e, soprattutto, l'attività politica di governo: «tutte le azioni relative al diritto di altri uomini la cui massima non è conciliabile con la pubblicità sono ingiuste» (I. Kant, *Zum ewigen Frieden. Ein philosophischer Entwurf*, 1795; trad. it. in *Scritti politici e di filosofia della storia e del diritto*, 1965, p. 300).

Proprio tale prospettiva di tendenziale accostamento della trasparenza a un dovere di veridicità costituirà il presupposto teorico che condurrà il pensiero politico e giuridico – soprattutto a partire dal 19° sec. – ad assumere la trasparenza come obiettivo più o meno esplicito di una serie di interventi regolatori finalizzati, da un lato, ad assicurare il corretto e leale svolgimento delle relazioni giuridiche, economiche e sociali tra i privati e, dall'altro, a introdurre una serie di garanzie nella disciplina dei processi deliberativi e

decisionali delle autorità pubbliche (parlamenti, tribunali, amministrazioni). La trasparenza diviene quindi non solo un valore da preservare e da custodire nell'ambito delle relazioni umane, ma anche un obiettivo da promuovere, soprattutto nella prospettiva di limitare e controllare le situazioni di potere (pubblico e privato): come è stato evidenziato, il titolare del segreto ha sovente un «carattere elitario» (R. Orestano, *Sulla problematica del segreto nel mondo romano*, in *Il segreto nella realtà giuridica italiana*, Atti del convegno, Roma, 1981, 1983, p. 110) e, proprio per questo, «la trasparenza e il potere mal si accordano» (Byung-Chul Han 2012, p. 78).

TRASPARENZA, DIRITTI E GARANZIE DEMOCRATICHE. – Sul piano giuridico, la trasparenza si afferma come valore in sé dapprima nel contesto dei rapporti tra privati e, solo successivamente – ancorché in maniera assai più penetrante – nell'ambito delle relazioni tra autorità pubbliche e cittadini (M. D'Alberti, *Lezioni di diritto amministrativo*, 2019).

Nei rapporti tra privati, il principio di trasparenza ha assunto tradizionalmente rilievo soprattutto nella prospettiva di favorire una consapevole formazione della volontà negoziale e, quindi, di assicurare la correttezza delle relazioni contrattuali (sui diversi significati del concetto di trasparenza in ambito contrattuale, S. Pagliantini, *Trasparenza contrattuale*, in *Enciclopedia del diritto*, Annali, 5° vol., 2012, pp. 1280-1321). Tali esigenze di trasparenza si sono indubbiamente rafforzate allorché i principi costituzionali – a partire dal dovere inderogabili di solidarietà (art. 2 Costituzione) – hanno iniziato a permeare la stessa disciplina del contratto (S. Rodotà, *Le fonti di integrazione del contratto*, 1969, pp. 150 e segg.): di qui, l'incremento degli interventi legislativi (e giurisprudenziali) a tutela delle parti deboli del rapporto, anche attraverso l'imposizione di specifici doveri informativi (G. Grisi, *Informazione (obblighi di)*, in *Enciclopedia del diritto*, Annali, 4° vol., 2011, pp. 595-627). Tali interventi si sono resi vieppiù necessari in ragione della crescente intensificazione degli scambi commerciali e dalla sempre maggiore complessità e tecnicità delle relazioni giuridiche ed economiche. Al tempo stesso, l'esigenza di garantire la trasparenza informativa è stata assunta come rilevante anche nella prospettiva di costruire mercati realmente concorrenziali ed efficienti: solo dove c'è trasparenza nella circolazione delle informazioni ci può essere vera libertà di scelta e, quindi, una reale concorrenza (M. Scaglione, *Il mercato e le regole della correttezza*, 2010). Proprio in questa prospettiva, soprattutto a partire dagli anni Novanta del Novecento si sono rafforzati gli obblighi di trasparenza nei confronti delle imprese e della loro attività, specialmente in ambiti – come quello dei mercati finanziari – tradizionalmente caratterizzati da problemi di squilibrio informativo (si veda il testo unico in materia bancaria e creditizia, d. legisl. 1° settembre 1993 nr. 385; A. Tidu, *Trasparenza delle condizioni dei*