

Natura e Capitalismo Un conflitto da evitare

Il libro raccoglie le riflessioni e le proposte di Pierluigi Ciocca, Paolo Donzelli, Giorgio Lunghini, Ignazio Musu e Valeria Termini basate sulla consapevolezza dello stretto legame fra tutela della natura e tutela dell'individuo e delle sue *chances di vita*, presenti e future. La difesa dell'ambiente costituisce un fondamentale presidio dei diritti della persona umana.

La natura è da sempre minacciata dall'intervento dell'uomo. Ma l'economia di mercato capitalistica – il modo di produzione che è prevalso negli ultimi due secoli – è specialmente lesiva degli equilibri ambientali. Allo stesso tempo essa può esprimere le risorse, anche energetiche, e le tecnologie necessarie a ricostituire quegli equilibri e a prevenire l'ulteriore inquinamento e surriscaldamento del pianeta. Attraverso uno sviluppo sostenibile è possibile sfuggire alla trappola malthusiana della scarsità nel terzo millennio. Il progresso economico, in primo luogo dei paesi poveri, è conciliabile con la tutela dell'ambiente.

È urgente applicare le tecnologie non inquinanti che sono già disponibili, e svilupparne di nuove. Non meno essenziale è modificare gli stili di consumo e la composizione dei servizi che vengono prodotti. Nei fori, già costituiti, della cooperazione internazionale si deve pervenire a soluzioni condivise, vincendo i nazionalismi che hanno sinora ostacolato l'azione comune.

Pierluigi Ciocca, economista e storico dell'economia, dirige la Rivista di Storia Economica fondata da Luigi Einaudi ed è Socio corrispondente dell'Accademia Nazionale dei Lincei.

Ignazio Musu è professore emerito presso l'Università Ca' Foscari di Venezia dove insegna Economia. È stato Dean della Venice International University, vice presidente della European Association of Environment and Resource Economics e vice presidente della Società Italiana degli Economisti. È Socio corrispondente dell'Accademia Nazionale dei Lincei. È autore di scritti sulla teoria della crescita economica, sull'economia ambientale, sul debito pubblico, sull'economia della Cina.

www.luissuniversitypress.it

14.00 EURO



 **LUISS**
University
Press

Natura e Capitalismo

Un conflitto da evitare

A CURA DI PIERLUIGI CIOCCA
E IGNAZIO MUSU

CON SAGGI DI
PIERLUIGI CIOCCA
PAOLO DONZELLI
GIORGIO LUNGHINI
IGNAZIO MUSU
VALERIA TERMINI



 **LUISS**

© 2013 Luiss University Press – Pola s.r.l. a socio unico
Proprietà letteraria riservata
ISBN 978-88-6105-185-0

Prima edizione: settembre 2013
Seconda edizione: febbraio 2014

Luiss University Press – Pola s.r.l.
Viale Pola, 12
00198 Roma
tel. 06 85225485
fax 06 85225236
www.luissuniversitypress.it
e-mail lup@luiss.it

Progetto grafico: HaunagDesign
Editing e impaginazione: Spell srl

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633. Le fotocopie effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da CLEARedi, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali, Corso di Porta Romana 108, 20122 Milano, e-mail autorizzazioni@clearedi.org e sito web www.clearedi.org.

Indice

Introduzione	p.	7
1. L'economia di mercato capitalistica: un "modo di produzione" da salvare di <i>Pierluigi Ciocca</i>	"	13
2. Il progresso di <i>Giorgio Lunghini</i>	"	53
3. Crescita economica: una sfida alla sostenibilità di <i>Ignazio Musu</i>	"	59
4. Energia e cambiamento climatico: un vincolo, un'opportunità di <i>Valeria Termini</i>	"	95
5. Chances di vita, tutela dell'individuo, tutela dell'ambiente di <i>Paolo Donzelli</i>	"	143
Note biografiche	"	179

- Ostrom E. (2009), *Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems*, Nobel Lecture, December 8.
- Perman R., Y. Ma, J. McGilvray, M. Compton (2003), *Natural Resource and Environmental Economics*, Pearson, London.
- Pigou A.C. (1920), *The Economics of Welfare*, Macmillan, London.
- Popp D., R. Newell, A. Jaffe (2009), *Energy, the Environment and Technological Change*, NBER Working Paper No. 14832.
- Rockström J. et al. (2009), *A safe operating space for humanity*, in "Nature", 461, pp. 472-475.
- Smil V. (2010), *Energy Transitions. History, Requirements, Prospects*, Praeger, Santa Barbara, Ca.
- Steffen W., P. Crutzen, J. McNeill (2007), *The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?*, in "AMBIO: A Journal of the Human Environment", Royal Swedish Academy of Sciences, vol. 36, n. 8, December, pp. 614-621.
- Steffen W., J. Grinewald, P. Crutzen, J. McNeill (2011), *The Anthropocene: conceptual and historical perspectives*, in "Philosophical Transactions of the Royal Society", 369, pp. 842-867.
- Stiglitz J., A. Sen, J.P. Fitoussi (2011), *Mismeasuring our lives: Why GDP doesn't add up*, The New Press, New York.
- Swanson T. (1997), *Global Action for Biodiversity*, Earthscan, London.
- Swanson T., B. Groom (2012), *Regulating Global Biodiversity: What is the Problem?*, Centre for International Environmental Studies, The Graduate Institute, Geneva, Research Paper 8.
- Tietenberg T., L. Lewis (2009), *Environmental and Natural Resource Economics*, Pearson, London.
- UNEP (2012), *Geo-5, Global Environmental Outlook*.
- World Commission on Environment and Development (1987), *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford.
- World Bank (2012), *Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development*.

Energia e cambiamento climatico: un vincolo, un'opportunità

Valeria Termini

INTRODUZIONE

L'umanità avrà la sorte che saprà meritarsi¹.

L'inquinamento atmosferico e l'uso di risorse limitate e inquinanti per la produzione di energia costituiscono davvero un serio rischio di implosione del sistema? La risposta è incerta. La storia insegna che le innovazioni possono determinare salti straordinari nelle tecniche di produzione, generare cambiamenti sostanziali nell'organizzazione della vita quotidiana e discontinuità imprevedibili nello sviluppo; insegna anche che gli abitanti del pianeta sono in grado di reagire e coordinarsi a livello internazionale a fronte di rischi percepiti, come mostra l'esempio del Protocollo di Montreal (1987) grazie al quale si sono decise e attuate, in breve tempo, misure efficaci per eliminare il buco dell'ozono.

I processi verso uno sviluppo eco-compatibile possono essere governati, ma nella dinamica del cambiamento si pone un problema di transizione ed è difficile valutare i percorsi di *path dependency* che si potranno attivare nel lungo periodo. Ancor più difficile è stimare fino a che punto paesi dotati di cultura, storia e sviluppo economico diversi possano attribuire analogo peso ai rischi e ai vantaggi connessi con il cambiamento, così da pervenire a un'azione coordinata.

Un uso intensivo dell'energia caratterizza oggi la crescita economica dei paesi avanzati e lo sviluppo delle regioni emergenti². Negli ultimi 40 anni il consumo di energia primaria nel mondo è raddoppiato, mentre un miliardo e mezzo di abitanti del pianeta non dispone ancora dell'accesso all'elettricità³. Spicca il consumo di energia come input fondamentale nella produzione di qualsiasi bene o servizio e come base dei consumi individuali e collettivi e cresce in misura esponenziale l'uso dell'energia per i trasporti in ragione dell'intensificarsi della mobilità dei cittadini e degli scambi su scala planetaria.

Poiché l'energia utilizzata è generata per circa l'80% da combustibili fossili, responsabili per la maggior parte delle emissioni di biossido di carbonio nell'atmosfera, questo sviluppo incide sensibilmente sul riscaldamento del pianeta con effetti negativi per l'eco-sistema⁴. Il settore energetico ha un peso preminente nelle emissioni di biossido di carbonio, stimato dall'IEA nell'82% delle emissioni per i paesi dell'OECD e del 59% per gli altri paesi. Mostra un andamento in forte ascesa dalla fine del secolo scorso (stimato nel 33% dal 1990), per una pluralità di cause difficili da aggredire, tra le quali spiccano la rapida crescita dei paesi emergenti (Cina e India in particolare) e l'uso intensivo di combustibili fossili tra le fonti primarie di energia; tra questi il carbone ha contribuito con una crescita delle emissioni superiore al 70% tra il 1990 e il 2006; su un altro versante, la deforestazione contribuisce con una quota di emissioni pari a circa il 15% del totale.

Lo squilibrio ambientale si situa così tra le principali contraddizioni endogene del modo di produzione capitalistico, aggiungendosi a quelle poste da una iniqua distribuzione dei redditi e della ricchezza, dall'instabilità economica e dall'instabilità politica.

La consapevolezza del problema è stata acquisita e si è diffusa da poco più di trent'anni, a partire dal rapporto del Club di Roma sui limiti dello sviluppo (1972)⁵. La sua dimensione è stata colta solo alla fine degli anni Ottanta, dopo che studiosi di tutto il mondo e scienziati di diverse discipline si sono riuniti sotto l'egida delle Nazioni Unite nell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)⁶ e hanno fissato alla metà del XXI secolo la soglia prevedibile di sostenibilità del sistema⁷ e del pianeta di rigenerare condizioni di sostenibilità ambientale. I limiti alla crescita sono stati definiti dalla capacità del sistema di far fronte alla scarsità di fonti primarie di energia.

Quali soluzioni si prospettano, quale futuro?

È possibile immaginare che questi vincoli saranno superati nel lungo periodo. L'innovazione tecnologica e la sua diffusione paiono dunque la chiave di volta per proiettare le economie dei paesi avanzati verso un sistema di produzione e un'organizzazione della vita eco-compatibili, che conducano l'umanità a usare forme e fonti di energia diverse da quelle attuali. Mentre al trasferimento tecnologico compete di traghettare i paesi emergenti verso sentieri di sviluppo che non ricalchino quello, non più sostenibile, seguito dai paesi di vecchia industrializzazione.

La consapevolezza di questi stessi limiti e della necessità di un cambiamento di rotta costituisce una forte pressione a orientare lo sviluppo dei paesi emergenti verso un percorso di modernizzazione diverso da quello seguito dai loro predecessori del mondo occidentale nella prima e nella seconda rivoluzione industriale, accompagnato da valori e stili di vita più attenti ai principi della sostenibilità ambientale. È essenziale che i nuovi modelli non trovino impedimenti economici, ma un supporto consapevole, da parte dei paesi più avanzati.

I governi e le istituzioni pubbliche hanno un ruolo centrale per promuovere e consentire il cambiamento. Ad esempio, è cruciale la funzione di aggregare, coordinare e indirizzare le forze della ricerca di base mirata e focalizzare l'impulso innovativo su un uso diverso delle fonti di energia⁸.

Come conseguenza, il problema energetico nelle sue diverse componenti, se si configura come un punto di debolezza nello sviluppo attuale del capitalismo, costituisce anche una straordinaria spinta all'innovazione e alla crescita. Stimola, con l'aiuto di cambiamenti istituzionali, l'introduzione e la diffusione di tecniche innovative, fra le quali spicca ad esempio l'uso dell'ICT nei servizi, che riduce la necessità di spostamenti fisici delle persone, consente una gestione più efficiente e razionale dei consumi energetici e della trasmissione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, per loro natura intermittenti e decentrate sul territorio grazie all'introduzione di "reti intelligenti", a sistemi per il controllo remoto dei flussi e a possibilità innovative di accumulo dell'energia elettrica.

L'esigenza di una governance condivisa

Il processo ha bisogno di idee e di strumenti, ma anche del coordinamento degli attori, di una congrua architettura istituzionale e sono molti gli ostacoli da superare per intraprendere questo percorso.

Le prime criticità si incontrano sotto il profilo delle istituzioni internazionali, a cui è demandato di governare beni pubblici globali – come la protezione del pianeta – senza disporre ancora della legittimazione e della forma organizzativa necessarie. Altri ostacoli si frappongono sul piano delle priorità imposte nell'agenda politica dei fori di negoziazione internazionale da paesi che rispondono a modelli di governo molto differenti e si trovano a livelli di sviluppo distanti tra loro. Infine, la teoria economica non offre ancora strumenti analitici e soluzioni adeguati.

- Un primo ordine di ostacoli che qui consideriamo riguarda la *governance* dei processi e i limiti delle istituzioni internazionali, sia nella fase della

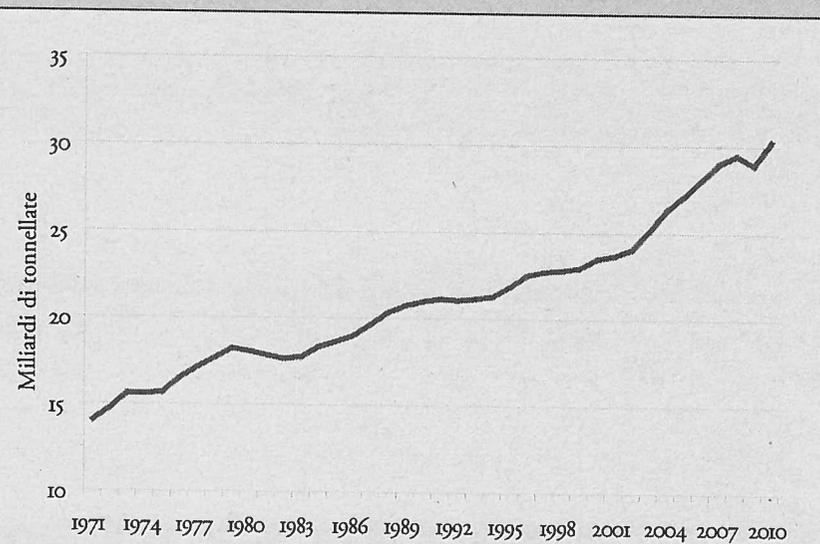
decisione sia in quella della attuazione delle politiche, nell'imboccare la via cooperativa verso una crescita economica sostenibile. Mancano ancora istituzioni internazionali dotate di poteri legislativi e impositivi. Problemi di giurisdizione si frappongono a soluzioni che dovrebbero essere delineate e coordinate a livello internazionale, ma che per la loro applicazione si devono affidare ai governi nazionali e locali. Questi, d'altra parte, devono anche tener conto del formarsi di una pluralità di voci contrastanti e di *stakeholders* pubblici e privati. Tra regioni altamente disomogenee persistono difficoltà nel valutare la distribuzione degli oneri per affrontare il cambiamento, nel vagliare le responsabilità storiche e le proiezioni future di crescita, ma anche nello stabilire una rappresentanza appropriata dei paesi chiamati a contribuire alla soluzione del problema dell'inquinamento e del riscaldamento del pianeta. Queste difficoltà si frappongono alla definizione di punti di convergenza per la negoziazione di soluzioni cooperative.

- Il secondo ostacolo investe la strategia da seguire. Sembra insormontabile la difficoltà di stabilire fori di negoziazione appropriati in grado di promuovere accordi cooperativi globali o regionali e di garantirne l'osservanza. Non è facile far convergere in una strategia condivisa e percorribile visioni che corrispondono a modelli diversi di governo dell'economia e della società. Unione europea, Stati Uniti, Cina propongono interventi, politiche e soluzioni costruiti sulla base di una ben diversa storia economica, sociale e istituzionale e che oggi corrispondono a stadi diversi di sviluppo industriale. Politiche flessibili sarebbero auspicabili, come pure il coinvolgimento diretto dei soggetti interessati – cittadini e imprenditori – in una dialettica composita di provvedimenti misti, definiti nel gergo negoziale di tipo “top down” e “bottom up”, diversamente articolati nelle regioni del pianeta.
- Tra le criticità del percorso, infine, la teoria economica non offre ancora un riferimento concettuale adeguato nella gestione dei beni pubblici globali. Non riesce a combinare criteri di efficienza con principi di equità. Stenta a promuovere la cooperazione tra paesi verso una crescita sostenibile e superare l'*impasse* economica per contenere le emissioni di biossido di carbonio nell'atmosfera e finanziare i costi. La teoria economica disporrebbe di uno strumento potente per superare, invece, il limite imposto dalla scarsità delle fonti fossili di energia (petrolio, carbone e gas). La *variazione dei prezzi relativi*, ottenuta anche attraverso le forze di mercato, dovrebbe assicurare nel tempo la sostituzione dei beni primari divenuti scarsi e costosi con altri resi più convenienti, dando

vita a un processo che nel medio, lungo periodo dovrebbe garantire l'abbandono e la sostituzione dei primi⁹. Ma la storia dei decenni trascorsi e diversi studi mettono in luce lo scarso realismo di questa ipotesi nel settore energetico. Sul piano teorico i problemi connessi con la conservazione del pianeta non trovano soluzioni fondate nel paradigma microeconomico del comportamento di produttori e consumatori. Gli strumenti di intervento via via proposti riconoscono alla conservazione dell'ambiente la natura di “bene pubblico”, che rientra tra i casi di fallimento del mercato e giustifica l'intervento dello Stato. Ma gli strumenti analitici di cui gli economisti dispongono per lo studio dei beni pubblici territoriali non sono applicabili a beni pubblici globali, come la protezione del pianeta o la conservazione dell'aria pulita.

Queste tre dimensioni del problema sono oggetto della riflessione delle pagine che seguono. Esse intendono tuttavia mostrare le potenzialità di crescita economica implicite nella cogente necessità di affrontare il problema energetico e il rischio di inquinamento e riscaldamento del pianeta.

Figura 4.1 – Trend delle emissioni di CO₂ dalla combustione di fonti fossili

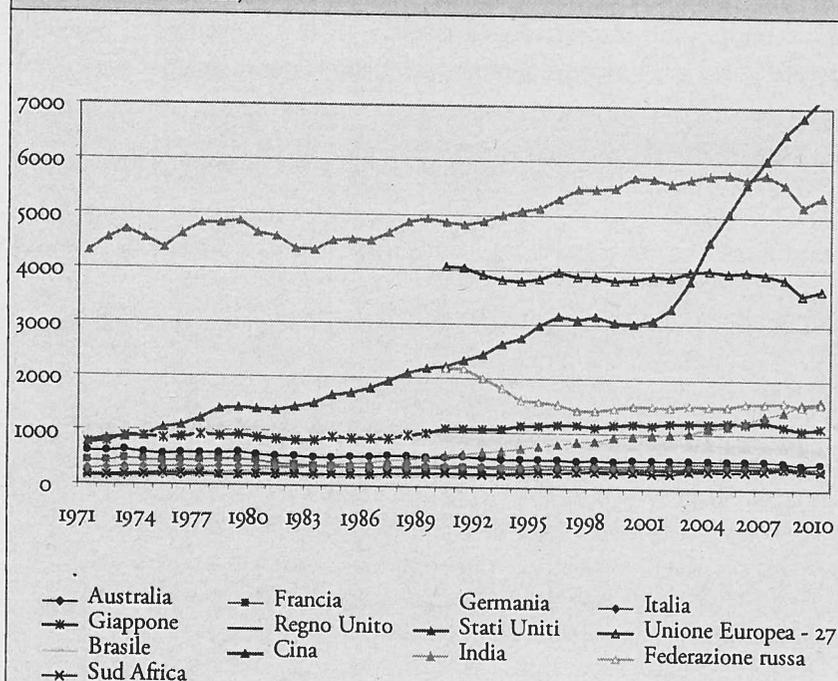


Fonte: Elaborazioni AEEG su dati IEA, CO₂ Emissions from fuel combustion (2012 Edition).

Ma queste difficoltà si intersecano con problemi più immediati che riguardano la necessità di garantire la sicurezza energetica e di non scalfire la competitività delle economie industriali più avanzate; di non limitare le potenzialità di crescita dei paesi emergenti; di promuovere l'accesso all'uso dell'energia nei paesi più arretrati.

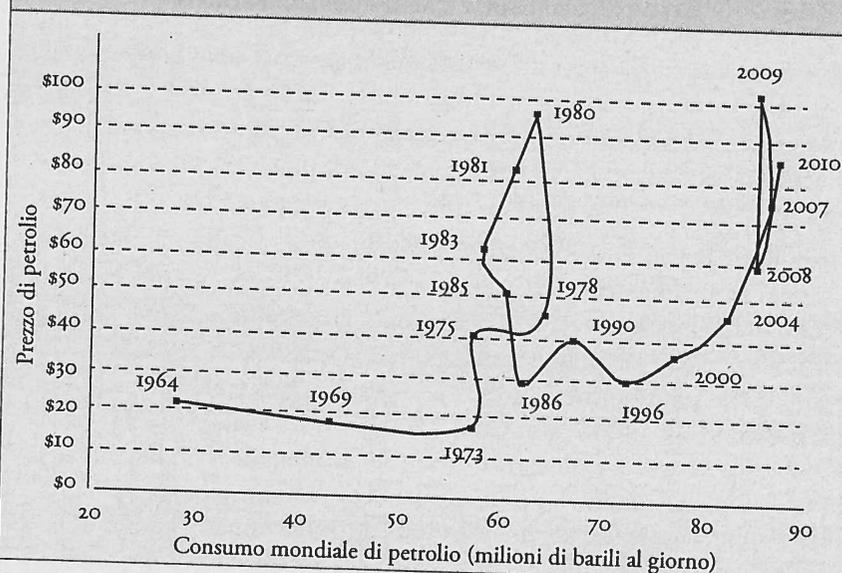
L'obiettivo di questa riflessione è di evidenziare che la consapevolezza dei problemi ambientali, se costituisce un vincolo che incide sull'attività economica, nello stesso tempo può trasformarsi in un'opportunità per lo sviluppo economico e in uno stimolo verso un cambiamento strutturale nell'organizzazione e negli stili di vita.

Figura 4.2 – Emissioni di CO₂ da combustione fossile, dal 1971 al 2010 (milioni di tonnellate)



Fonte: Elaborazioni AEEG su dati IEA, CO₂ Emissions from fuel combustion (2012 Edition).

Figura 4.3 – Prezzi e consumi del petrolio 1964-2010.



Fonte: Energy Information Administration, Federal Reserve, Bureau of Labor Statistics, Rocky Mountain Institute e BP Oil Prices (2011).
Copyright terms and conditions: http://www.iea.org/about/terms_free.asp

Saranno necessari un percorso analitico e uno politico che permettano di adeguare gli strumenti teorici di valutazione e di intervento economico e di integrare alcuni aspetti dei diversi modelli di *governance* dei processi, al fine di individuare risposte condivise, partecipate e flessibili alle sfide del cambiamento climatico. Si cercherà quindi di proporre alcuni aspetti interpretativi che consentano di orientare le scelte di politica economica, evidenziando alcune false dicotomie presenti nella scienza economica e nella *governance* dei processi.

4.1

TEORIA ECONOMICA E BENI PUBBLICI GLOBALI

Non tutto ciò che conta può essere contato e non tutto ciò che può essere contato conta¹⁰.

4.1.1 *L'analisi economica dei beni pubblici*

L'equilibrio dell'atmosfera terrestre contenendo le emissioni di gas che concorrono al riscaldamento del pianeta è in tutta evidenza un bene pubblico. È uno di quei prodotti già individuati da Adam Smith nel 1776, la cui produzione, «benché di grande vantaggio per la collettività, richiede un intervento dello Stato poiché i profitti che se ne ricavano sul mercato non ne garantiscono un'offerta adeguata»¹¹. Nonostante l'evoluzione del pensiero economico in questo campo, tuttavia, non disponiamo di strumenti analitici robusti per affrontare il problema dei beni pubblici globali. La teoria dei beni pubblici non offre né un inquadramento concettuale compiuto né prescrizioni adeguate per affrontare il tema della sostenibilità ambientale della crescita a livello globale.

Nel volgere del secolo scorso i beni pubblici sono stati identificati come l'insieme di quei beni – dall'ambiente alla difesa, dalla giustizia all'illuminazione pubblica – “non rivali e non escludibili”, ovvero quei beni che non sono rivali nel consumo e che producono benefici dai quali non è possibile (o troppo costoso) escludere alcuni¹². Un ulteriore consumatore di *aria pulita*, ad esempio, non limita gli altri utilizzatori né arreca loro danni, né d'altro canto, è possibile limitare per lui l'accesso al consumo di aria pulita, con norme o strumenti di mercato. Di conseguenza, il mercato non può garantire una efficiente allocazione delle risorse nella produzione di beni pubblici, le preferenze dei consumatori non sono rivelate dal prezzo che i soggetti sono disposti a pagare per il loro utilizzo. Al contrario, i soggetti interessati sono indotti a comportamenti di *free riding*¹³: a lasciare che altri sopportino i costi della produzione del bene pubblico, potendo usufruire dei benefici senza assumerne il costo diretto. L'insieme di questi aspetti crea per il bene pubblico il rischio di un'offerta strutturalmente insufficiente.

La responsabilità di garantire un'offerta adeguata di beni pubblici è stata quindi affidata, in via teorica e di fatto, allo Stato, che in forza dei suoi poteri legislativi e coercitivi è in grado di imporre scelte e di finanziarle attraverso la leva fiscale¹⁴.

Di fronte al problema della decisione pubblica (che cosa e quanto produrre fra beni pubblici alternativi) e di bilancio (come finanziarli), la teoria marginalista ha esteso ai beni pubblici i principi utilizzati per i beni privati, fondati sull'individualismo metodologico e sulla massimizzazione dell'utilità individuale. Ha suggerito che i criteri di efficienza della loro produzione siano definiti, al margine, dall'uguaglianza tra costi e benefici¹⁵. Si pose subito la questione, fin dall'inizio del secolo scorso, di quale fosse la distribuzione migliore delle competenze tra Stato e mercato¹⁶.

Il dibattito teorico si era concentrato su come lo Stato, dittatore benevolente, potesse assicurare in cambio di imposte, in modo efficiente e nel rispetto dei principi della democrazia, il benessere dei cittadini con la produzione diretta di beni pubblici o, in modo analogo, disponendo interventi volti a contenere “mali pubblici”, definiti esternalità negative¹⁷. La questione ruotava intorno alla possibilità di individuare e rivelare le preferenze dei cittadini tra beni pubblici alternativi e di stabilire di conseguenza una equa ed efficiente distribuzione dei costi dell'intervento pubblico. E poiché nel caso di beni pubblici, come l'aria pulita o la difesa, le preferenze dei consumatori non sono rivelate dai prezzi, Wicksell affidò all'arena politica la definizione delle scelte dei consumatori attraverso il voto, strumento che consente di rendere operante in modo implicito il confronto tra costi (scelte fiscali del governo) e benefici percepiti dai cittadini¹⁸.

La questione di dare un prezzo alle *esternalità negative*, ovvero di attribuire un costo a conseguenze indesiderate prodotte da attività di consumo o di produzione, venne risolta teoricamente da Pigou (1920) con l'imposizione di una tassa per internalizzare il costo sociale delle esternalità. Nel caso delle emissioni di biossido di carbonio, una *carbon tax* consente di attribuire il costo delle emissioni tra gli oneri sostenuti da chi le produce.

Successivamente Coase (1960) propose di ricondurre i beni pubblici nell'ambito dei contratti privati e di affrancarne la produzione dall'intervento dello Stato attraverso la definizione di chiari diritti di proprietà, che consentisse agli individui di scambiare contrattualmente e monetizzare privatamente i diritti a produrre e consumare esternalità negative o positive. Oggi rientrano in questa specie, ad esempio, i diritti di emissione di CO₂ nell'atmosfera, con i quali si fissa un prezzo all'esternalità negativa (CO₂). Poiché questi diritti di emissione sono negoziabili, il loro scambio sul mercato consente di fissarne il prezzo in ragione della domanda e dell'offerta che si determinano quando produttori e consumatori sono posti nella condizione di ottimizzare le proprie scelte di produzione e di consumo di prodotti

inquinanti pagando per le emissioni di CO₂ un costo fissato dal mercato. Il problema rimane, naturalmente, di difficile soluzione. Tra le criticità basta ricordare che il prezzo di mercato è strettamente connesso con la quantità di diritti di emissione che un'Autorità centrale ritiene di porre sul mercato per un determinato territorio; che la distribuzione iniziale dei diritti talvolta viene effettuata a titolo gratuito per evitare distorsioni competitive, in altri casi allocata tramite asta per rispetto delle regole di mercato, con esiti molto diversi per il sistema; che in ogni caso il meccanismo presuppone la possibilità di misurare con standard affidabili e accertati le emissioni prodotte da singoli impianti, imprese o settori, spesso disomogenei tra loro.

4.1.2 Beni pubblici globali: un mondo diverso

Il percorso teorico accennato si arena quando l'offerta del bene pubblico varca i confini e le competenze dello Stato nazionale, come accade per i beni pubblici globali.

La natura dei beni pubblici globali, ovvero di quei beni «i cui benefici si estendono a tutti i paesi, le persone, le generazioni future»¹⁹, rende difficile trovare soluzioni fondate sulle ipotesi e i meccanismi di modelli costruiti dalla disciplina economica ricordati nel paragrafo precedente.

Vi si frappongono almeno tre difficoltà concettuali.

Il primo problema riguarda la distorsione che si determina nel passaggio dall'analisi microeconomica dei comportamenti individuali alle conseguenze aggregate, macroeconomiche, di tali comportamenti, in condizioni di mercati imperfetti. Il secondo concerne la discrasia tra scelte individuali e scelte collettive quando le decisioni coinvolgono orizzonti di lunghissimo periodo e producono effetti intergenerazionali. La terza criticità investe la inefficacia insita nel separare i criteri di efficienza e di equità nella definizione di un *burden sharing*, oggetto di negoziato a livello globale.

Di questi tre aspetti si possono dare brevi cenni con riferimento alla crescita sostenibile.

a) L'analisi economica basata sul confronto tra costi e benefici, tipicamente utilizzata nelle decisioni relative a progetti specifici di investimento, presuppone che gli individui possano valutare *ex ante* i risultati e le conseguenze delle loro scelte; ciò richiede, tra l'altro, un tempo delimitato di attuazione dell'investimento da decidere. Nel campo dell'energia e del cambiamento climatico, dove i benefici attesi sono incerti e lontani nel tempo e l'imperfezione dei mercati è una regola, queste ipotesi non valgono.

Inoltre i criteri di offerta efficiente di un bene pubblico, basati sul confronto diretto tra costi e benefici attesi, richiedono che sia definito il gruppo di riferimento di chi compie la scelta e di coloro sui quali ricadono gli esiti, che sia delimitata l'area in cui si esplica l'esternalità, che si conosca il livello di governo responsabile. Al contrario, quando si analizzano le soluzioni per contenere le emissioni di gas a effetto serra in un contesto globale, diventa evidentemente problematico definire i gruppi di interesse; né l'ambito geografico di riferimento, che non coincide con i confini politici dello Stato, consente di stabilire il soggetto pubblico dotato di poteri legislativi e coercitivi di intervento.

- b) Il secondo problema riguarda la difficoltà di ridurre decisioni collettive che investono il benessere delle generazioni future a scelte individuali, maturate sulla base di preferenze quantificate in termini di reddito monetario atteso. L'impatto di lunghissimo periodo pone altresì problemi intergenerazionali: l'orizzonte temporale trascende la generazione dei decisori. Rende aleatoria la definizione di un tasso di sconto con cui confrontare benefici incerti e lontani nel tempo con i costi attuali degli interventi di politica economica.
- c) Infine, la separazione dei criteri di efficienza e di equità, che è alla base dei fondamenti microeconomici di questi modelli, non è sostenibile per ridurre i rischi dovuti al cambiamento climatico, i quali colpiscono in modo particolare alcune delle regioni più povere del pianeta. Diventa difficile, se non impossibile, il calcolo distributivo di chi debba sostenere il costo per contenere l'esternalità negativa, all'interno del paradigma elaborato dalla "teoria delle scelte pubbliche"²⁰. Non è per nulla certo, come illustra Sen (2009), che le soluzioni rispettose delle condizioni massimizzanti la soddisfazione individuale dei soggetti coincidano con quelle richieste per ottenere la migliore utilità sociale. Ad esempio, partire da soluzioni di efficienza di mercato per definire poi, in ambito internazionale, gli interventi tesi ad abbattere le emissioni di CO₂ e affrontare separatamente lo studio della compensazione degli oneri sostenuti non è perseguibile in negoziati che coinvolgano il numero maggiore possibile di paesi. Al contrario, a livello internazionale, per poter avviare percorsi di cooperazione volontaria devono essere necessariamente trattati insieme problemi di efficienza e di equità, intesa come ripartizione dei costi basata sulle responsabilità pregresse, sui benefici e sulla sostenibilità dei costi.

In conclusione, i modelli che fondano le decisioni individuali sul confronto tra costi e benefici possono offrire strumenti per orientare la scelta dei soggetti tra opzioni alternative di investimenti specifici, delimitati nel tempo e definiti nei rendimenti attesi e nei costi, seppure nel dominio dell'incertezza e del rischio quantificabili. Non offrono supporto teorico ai decisori politici per compiere scelte relative ad esternalità globali. Allora, i soggetti coinvolti diventano variabili, i confini geografici e politici dell'area di riferimento non sono delimitati e le implicazioni macroeconomiche sono di lunghissimo periodo. Sono destinate ad avere un impatto duraturo, che coinvolge generazioni e considerazioni di equità e giustizia, ponendo le basi per la crescita futura con conseguenze sui modelli di sviluppo dell'intera umanità per le prossime generazioni²¹.

4.1.3 Conseguenze macroeconomiche indesiderate di interventi fondati su modelli microeconomici

Malgrado le difficoltà richiamate, nei decenni trascorsi interventi macroeconomici fondati sulla applicazione di principi microeconomici di efficienza e privi di considerazione per il contesto istituzionale e la forma del mercato cui erano destinati sono stati la prassi. Vale quindi mostrare con qualche esempio come essi abbiano potuto produrre effetti distorti, talvolta addirittura contrastanti con gli obiettivi stabiliti.

Il cambiamento di visione degli anni Ottanta che ha messo in discussione le funzioni dello Stato nell'economia ha modificato implicitamente la gerarchia tra le funzioni ritenute prioritarie dai governi anche nel settore energetico. In particolare in Europa e negli Stati Uniti, si è prodotta una discontinuità tra il periodo compreso tra la Seconda guerra mondiale e gli anni Ottanta e il periodo tra gli anni Novanta e la crisi del 2008.

In questo arco di tempo l'analisi economica si è fatta promotrice prima e ha accompagnato poi un cambiamento di paradigma che ha invertito l'ordine delle priorità nelle politiche del settore. La sicurezza energetica, che nei primi decenni del dopoguerra aveva assunto un ruolo di bene pubblico prioritario, è stata sostituita da un obiettivo di "efficienza dei mercati", assunto al ruolo di bene pubblico, intorno al quale si sono registrate le decisioni di intervento successive agli anni Novanta. Il *focus* dell'analisi economica si è spostato dalla regolazione di mercati operanti in monopolio o oligopolio e affidati alla proprietà o alla gestione dello Stato, che avevano l'obiettivo prioritario di garantire ai cittadini e alle imprese la sicurezza dell'ap-

provvigionamento energetico attraverso la forza contrattuale del monopolio pubblico. Si è passati progressivamente all'obiettivo primario di garantire l'"efficienza economica" delle scelte pubbliche, sostenuto da modelli che via via si affermavano come paradigma dominante²².

I modelli di riferimento, dall'analisi macroeconomica degli investimenti e delle infrastrutture di lungo periodo in mercati imperfetti, si sono spostati agli strumenti dell'*analisi microeconomica*, volta a definire l'efficienza allocativa e l'equilibrio che si determina nel *breve periodo*, al margine, in *mercati concorrenziali*, che si affranchino dall'intervento dello Stato²³.

Le conseguenze macroeconomiche per il settore offrono esempi di come effetti indesiderati di lungo periodo possano avere il sopravvento sugli esiti positivi previsti dai modelli teorici, quando si aggregano i comportamenti ottimizzanti dei soggetti applicandoli a realtà complesse²⁴. Un esempio riguarda l'introduzione dei diritti negoziabili di emissione di gas a effetto serra, nella versione attivata dall'Unione europea nel 2005, allo scopo di *internalizzare* il costo gravante sulla collettività delle emissioni di biossido di carbonio (CO₂) e indurre innovazioni nelle tecniche di produzione industriale e nel consumo di energia. Gravando la produzione di CO₂ di un costo dato dal prezzo di mercato dei diritti di emissione (Emission Trading System, EU ETS), si pensava di promuovere tecniche volte a contenere le emissioni, stimolando la produzione industriale di "energia pulita". Ma il sistema costruito non teneva conto delle imperfezioni del mercato, tutt'altro che concorrenziale nel settore energetico europeo. Le grandi imprese produttrici di energia elettrica che operavano in mercati *oligopolistici* furono in grado di traslare sui consumatori gli aumenti di prezzo dovuto al costo del CO₂. Il risultato indesiderato fu la produzione di *windfall gains* per queste grandi imprese di produzione elettrica, a cui si sono accompagnati profitti degli intermediari finanziari che hanno saputo speculare sulla volatilità dei prezzi dei diritti di emissione negoziabili, quando non anche di lucrare sulle nuove possibilità di arbitraggio fiscale²⁵. L'effetto sulle emissioni mancò.

Non si intende con ciò mettere in discussione l'obiettivo, che rimane cruciale, di dare un prezzo unico al CO₂ con strumenti di mercato o con il ricorso a strumenti fiscali. Si deve riconoscere che, a distanza di dieci anni dall'introduzione di questi strumenti nell'Unione europea, il cambiamento tecnologico indotto è ancora molto lontano dai livelli desiderati.

L'esito indesiderato è in questo caso imputabile all'applicazione in un mercato oligopolistico di uno strumento concepito per mercati concorrenziali; agli effetti sistemici, non previsti nei modelli microeconomici, dell'or-

ganizzazione difensiva delle imprese di produzione di energia elettrica e di altri settori ad alta intensità di energia; alla volatilità dei prezzi che la speculazione provoca ogni qualvolta si affidi prevalentemente a strumenti finanziari l'aggiustamento di variabili reali²⁶.

Un secondo esempio riguarda l'applicazione di strumenti analitici utilizzati per rendere efficiente il mercato dell'energia elettrica nel processo di liberalizzazione, concentrandosi essenzialmente sul contenimento dei costi operativi di breve periodo. Dagli anni Novanta, per favorire lo sviluppo di mercati concorrenziali dell'energia, furono istituite le "borse elettriche". La vendita all'ingrosso di energia elettrica era volta ad offrire una piattaforma per i nuovi produttori che si fossero inseriti nel mercato.

Nella maggior parte dei paesi europei, compresa l'Italia, si impose il modello anglosassone che concentrava gli sforzi sulla formazione *ex novo* di mercati all'ingrosso per la vendita dell'energia elettrica e in alcuni casi, come in Italia, sulla frammentazione dell'operatore dominante. Un percorso alternativo, seguito solo dai paesi scandinavi all'inizio degli anni Novanta, sarebbe stato quello di accompagnare il processo di liberalizzazione con l'ampliamento del mercato rilevante, rafforzando i collegamenti transfrontalieri e connettendo tra loro i circuiti nazionali di trasmissione dell'energia elettrica attraverso investimenti ingenti nelle reti di trasmissione transfrontaliere e nelle infrastrutture nazionali²⁷.

Coerentemente con l'impostazione teorica richiamata, invece, in molti paesi europei e in Italia ci si concentrò sulla determinazione del costo marginale dell'energia elettrica nei nuovi mercati all'ingrosso più che sul contenimento dei costi medi, attraverso meccanismi operativi (le aste al margine), che avrebbero consentito di avvicinare il prezzo dell'energia all'ingrosso al valore del costo marginale²⁸. Accanto all'esito auspicato di ridurre il prezzo dell'energia elettrica per i consumatori nel *breve periodo* si produsse però un risultato altamente indesiderato per l'equilibrio di *lungo periodo* del settore. Con l'approssimarsi del prezzo al costo marginale i produttori non venivano remunerati nei costi di investimento, soprattutto se irrecuperabili (i "sunk costs") e gli investimenti furono rapidamente ridimensionati. La contrazione degli investimenti, sia pubblici sia privati nelle infrastrutture, fu dovuta anche all'incertezza sulle future misure di regolazione, che scosse la stabilità del settore e la fiducia dei produttori²⁹.

Ancora oggi il problema dell'adeguatezza delle infrastrutture di rete è lungi dall'essere risolto, e la creazione di un mercato europeo dell'elettricità richiede ancora sforzi significativi³⁰.

Il laboratorio europeo del settore energetico mostra come sia complesso il passaggio dall'impostazione microeconomica alla visione macro e quali difficoltà si determinano quando soluzioni considerate efficienti nel paradigma teorico micro-analitico vengono trasposte in indirizzi di politica economica che non tengono conto della *path dependency* e degli squilibri complessi che influenzano il comportamento dei mercati³¹.

Più in generale, si deve riconoscere che la teoria economica non offre un quadro di riferimento per la trattazione di beni pubblici globali, a cui male si attagliano gli strumenti individuati dalla teoria delle decisioni pubbliche. Né è d'aiuto per i beni pubblici globali la teoria dei beni collettivi (i *commons*) che, grazie al contributo di Eleanor Ostrom e della sua scuola, ha analizzato l'organizzazione e la gestione collettiva di risorse naturali limitate (bacini di pesca, ambiti di caccia, risorse idriche esauribili) in ambito locale, con la partecipazione degli utenti³². Anche in questo caso valgono le difficoltà poste dalla caratteristica globale del bene pubblico, che rende indefinite le variabili da inserire nel modello.

Resta valida invece la lezione metodologica della Ostrom, che invoca una *governance* partecipativa nella organizzazione e nella gestione dei beni collettivi, con il supporto di istituzioni preposte a questo ruolo. La sua analisi teorica e sperimentale porta un valore aggiunto importante alla concezione negoziale istituzionale, anche a livello globale. Quando l'obiettivo è "migliorare le condizioni di vita delle prossime generazioni senza peggiorare le nostre", piuttosto che far uso di schemi teorici i quali affidano prevalentemente a valori contabili decisioni di portata globale, è certamente più utile affidarsi a modelli che comprendano la evoluzione istituzionale e considerare opzioni relative a valori sociali che richiedono criteri complessi e articolati. Le proposte teoriche elaborate da Sen o da Rawls in questo ambito³³, ad esempio, offrono strumenti concettuali più vicini alle scelte da compiere³⁴.

Alla politica economica è quindi richiesta una impostazione contingente e problematica, flessibile e multidimensionale. Andando oltre la sfera dei modelli economici delle scelte pubbliche o dell'analisi costi benefici occorre cimentarsi con le relazioni socio-economiche e con le istituzioni. Si deve tener conto dei diversi livelli di sviluppo dei paesi, delle esigenze del negoziato politico. Ciò è particolarmente vero quando il problema del bene pubblico globale, come quello del riscaldamento del pianeta, si interseca con quello delle risorse energetiche naturali, come gas, petrolio, carbone e deve fare i conti con le *lobbies* sottostanti e con le esigenze di crescita delle diverse economie.

4.2

PROCESSI DI CAMBIAMENTO E ISTITUZIONI INTERNAZIONALI

4.2.1 *Problemi di giurisdizione, principio di sussidiarietà e frammentazione degli attori*

Nella sfera d'azione delle istituzioni internazionali a cui è demandato il compito di governare beni pubblici globali, le difficoltà investono la giurisdizione dello Stato in ambito globale, la distinzione tra la sfera dell'intervento pubblico e quella dell'intervento privato, la possibilità di far convergere in una *governance* condivisa dei processi di cambiamento posizioni regionali che sono lontane tra loro, anche nei contenuti dell'intervento.

Il primo punto riguarda l'ambito giurisdizionale.

A livello internazionale, molti attori hanno voce e ruolo nelle decisioni relative ai beni pubblici globali, ma solo i governi hanno poteri legislativi e coercitivi. Tuttavia, non è replicabile il ruolo affidato allo Stato nel governo dei beni pubblici. Un problema di giurisdizione si pone sia nel dominio della decisione pubblica, sia nell'attuazione delle decisioni e nell'attribuzione dei costi dell'intervento pubblico. Sul piano internazionale non è perseguibile il principio di equivalenza fiscale (Breton, 1965; Olson, 1965; Oates, 1972³⁵), che tende ad avvicinare il livello della decisione relativa a un bene pubblico all'ambito che delimita l'impatto dell'intervento dove si esplicano gli effetti di una misura e se ne stabiliscono gli oneri³⁶.

Cambia inoltre il modo di formulare le decisioni. Dalla responsabilità diretta dello Stato si passa alla voce di *stakeholders* frammentati e transnazionali. Diventa debole la distinzione tra sfera pubblica degli investimenti e investimenti privati. Infine, quanto ai contenuti e ai metodi dell'intervento per far fronte alla sfida posta dal cambiamento climatico, si sono sviluppati nei decenni passati modelli di intervento diversi, fondati ognuno sulla *governance* istituzionale dei processi di adattamento e sulle regole regionali.

4.2.2 *Pubblico, privato: un perimetro incerto*

Lo Stato ha la responsabilità delle decisioni in merito ai beni pubblici, alla loro produzione e finanziamento, alla distribuzione dei costi di produzione³⁷. Ma negli ultimi vent'anni due cambiamenti radicali hanno intaccato questa impostazione, rendendo complesso il ruolo del decisore pubblico.

In primo luogo si è manifestata una pluralità di voci, interessi e pressioni, che si sono di volta in volta aggregate con modalità flessibili e dinamiche. Ciò è avvenuto in parte in virtù dei nuovi strumenti di comunicazione utilizzati dalla società civile, in parte rispondendo a interessi imprenditoriali costituiti in *lobbies*. Anche la responsabilità delle politiche pubbliche si è frammentata, allontanandosi dallo Stato centrale: all'interno dei confini nazionali si è teso a decentrare deleghe e funzioni ai governi locali; al di fuori dei confini nazionali si intersecano nelle decisioni istituzioni, agenzie governative e attori non statali, tra i quali soggetti collettivi privati, pubblici e rappresentanti di vari gruppi sociali e di interessi specifici³⁸.

La concezione che l'offerta di beni collettivi sia una combinazione di beni pubblici e monopolio naturale si è andata conseguentemente indebolendo, aprendo la via al ruolo dei privati. I beni pubblici tradizionali – quali la difesa o le infrastrutture essenziali, sociali o economiche – storicamente prodotte dal settore pubblico oggi sono prodotti con un largo contributo del settore privato.

In secondo luogo, negli ultimi due decenni del secolo scorso le nuove tecnologie e l'evolversi delle esternalizzazioni hanno modificato i termini di offerta di molti beni e servizi tradizionalmente prodotti da monopoli pubblici³⁹. Nel campo dell'energia elettrica, ad esempio, la separazione della produzione dalla trasmissione e vendita di energia, attivata con i processi di liberalizzazione, ha modificato i termini del monopolio pubblico delle imprese energetiche, mentre il cambiamento tecnologico e l'uso di fonti rinnovabili hanno reso economicamente efficiente la produzione diffusa e decentrata da parte di produttori privati, anche piccoli, aprendo la via a mercati concorrenziali regolati.

Quanto alla frammentazione dei soggetti, non è più sostenibile la contrapposizione tra la sfera pubblica impersonata dallo Stato e la sfera privata, delle imprese e dei consumatori. Nella negoziazione politica, nelle decisioni finanziarie e nell'attuazione degli interventi relativi all'offerta dei beni pubblici hanno assunto un peso crescente attori sia pubblici sia privati. Tali soggetti, diversamente aggregati (in soggetti collettivi trasversali e spesso transnazionali), rappresentano le imprese, la società civile e i vari livelli di governo, creando diversi ambiti giurisdizionali.

La teoria e l'esperienza degli ultimi decenni mostrano dunque che la produzione di beni pubblici è oggi parte del risultato di scelte collettive e di pressioni che fanno sì che alla loro produzione partecipino soggetti pubblici e privati, anche se la responsabilità di garantire una adeguata offerta è

pubblica. Gli strumenti economici per facilitare questo percorso di cambiamento sono molteplici, ma assai complessi da attivare nei diversi contesti istituzionali e ancor più in ambito internazionale. Spaziano da una chiara definizione della proprietà dei diritti intellettuali a una politica concertata ed efficace di incentivi e di sostegno alla diffusione delle innovazioni e del trasferimento delle tecnologie (Stiglitz, 1995 e 2000).

In sintesi, l'analisi economica affronta il tema della produzione e del finanziamento dei beni pubblici all'interno delle comunità locali o statali. Propone strumenti potenzialmente utili a livello locale, che devono essere utilizzati tuttavia in modo flessibile, poiché sono diversamente efficaci in specifici contesti istituzionali e soprattutto diversamente adeguati ai livelli di sviluppo raggiunti dalle regioni del pianeta⁴⁰.

Sul percorso dello sviluppo sostenibile solo l'obiettivo intermedio può essere globale. Consiste nel promuovere l'innovazione tecnologica nei paesi più avanzati e la diffusione delle tecnologie già disponibili, per favorire la transizione verso un nuovo modello di sviluppo nei paesi che si avviano alla industrializzazione.

All'obiettivo possono contribuire i diversi livelli di governo, chiamando a partecipare la società civile in modo attivo e in tutte le forme rappresentative che si presentano lungo il percorso. Mi riferisco ad esempio alla forza di un modello economico partecipativo e in particolare al riscontro che i risultati positivi di questi orientamenti trovano nei dati dell'*Environmental Performance Index*. È questa, la più seria raccolta scientifica di dati e di valutazione delle politiche ambientali nei singoli paesi, frutto della collaborazione di diversi istituti di ricerca sotto la direzione scientifica dell'Università di Yale. Si rileva che i paesi con migliore performance ambientale (paesi scandinavi, Svizzera e Portorico) sono proprio quelli che hanno attivato politiche partecipative di intervento.

Occorre chiedersi se una nuova e diversa *governance* planetaria potrebbe essere concepita e contribuire ai processi di cambiamento necessari per costruire uno sviluppo globalmente sostenibile.

4.2.3 Governo dei processi e macro-modelli di intervento

Il banco di prova per la costruzione di una *governance* soprannazionale dei processi di cambiamento è nella interazione tra i macro-modelli che si confrontano per far fronte alla sfida posta dal cambiamento climatico.

In assenza di una architettura soprannazionale compiuta, si è posta l'esigenza di costruire un percorso globalmente condiviso, basato sulla adesione volontaria dei governi a interventi economicamente significativi, prospettati da diversi soggetti regionali. Le proposte che si sono ad oggi confrontate nei tavoli negoziali e nello studio di regole e percorsi per far fronte al cambiamento climatico su scala globale sono riconducibili a tre modelli. Essi sono frutto di storia e di istituzioni diverse, nonché del diverso livello di sviluppo delle regioni del pianeta. Riconducibili al modello di *governance* dell'Unione europea, a quello americano e al nuovo modello della Cina, sono difficili da ricomporre in un indirizzo comune di *policy*. Nei negoziati di Bali del 2007 coordinati dall'UNFCCC per delineare una strategia globale condivisa, che si sostituisse al Protocollo di Kyoto in scadenza e riconosciuto inadeguato per combattere il cambiamento climatico, emerse in modo drammatico la difficoltà di ricomporre le linee dettate dai modelli a cui facevano riferimento i tre grandi blocchi.

Il modello europeo

Il modello di intervento proposto dall'Unione europea corrisponde alla storia delle istituzioni dei paesi membri, a partire dalla Germania e dalla Francia, che ne impostano la visione prospettica. I criteri di riferimento derivano da una tradizione consolidata di Stati centrali forti, dotati di un apparato burocratico efficiente, centrale e periferico. Di conseguenza, le misure individuate per contenere le emissioni inquinanti nell'atmosfera sono del tipo detto "top down". L'impostazione è centralizzata, basata su interventi vincolanti e quantificati, secondo impegni assunti anche unilateralmente in ambito globale. Gli interventi confluiti nel pacchetto 20-20-20 deliberato dalla Commissione⁴¹ prevedono il rispetto di standard di emissioni da parte degli Stati nazionali, la definizione centralizzata di proporzioni di quote di risorse rinnovabili sui consumi di energia primaria, il cui onere è stabilito per i singoli Stati nazionali, la misura di miglioramenti nell'efficienza energetica, come pure del risparmio energetico, anch'essa fissata secondo i criteri individuati dalle istituzioni burocratiche dell'Unione europea.

Questa impostazione, accolta nel Protocollo di Kyoto con il ruolo trainante dell'Unione europea, è di poco alleggerita dall'individuazione a livello globale di strumenti flessibili come i *Clean Development Mechanisms* (CDM) o i progetti di *Joint Implementation* (JI)⁴², la cui portata è stata sempre ridimensionata a livello europeo, e dall'affiancarsi di strumenti di

mercato, come i diritti negoziabili di emissione di CO₂ (EU ETS) di cui si è detto nel paragrafo 4.1.3, anch'essi stabiliti centralmente e distribuiti ai diversi settori secondo criteri fissati dalla Commissione. L'introduzione di strumenti di mercato non ha tuttavia modificato l'impostazione del modello proposto dall'Europa. La *road map* definita a Bali nel 2007 per costruire il percorso della fase successiva alla scadenza del Protocollo di Kyoto (2012) riflette ancora la preponderanza di questa visione.

Per le stesse ragioni, il modello europeo privilegia fori multilaterali di negoziazione che coinvolgano direttamente gli Stati, preferibilmente con il coordinamento delle Nazioni Unite. Questo ha consentito l'avvio delle negoziazioni in sede UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Ne ha accompagnato il percorso rafforzandolo, contribuendo ad attirare nella stessa orbita la quasi totalità dei paesi del globo. A Bali, infine, è entrata a far parte dell'Accordo l'Australia, fino ad allora restia a sottoscrivere qualsiasi impegno vincolante e si è indebolita la resistenza degli Stati Uniti, che con la presidenza Obama è diventata partecipazione attiva. Una qualificazione cruciale è che, in conformità con il principio stabilito di assumere responsabilità condivise e impegni differenziati, proporzionali alle condizioni di sostenibilità, ai paesi industrializzati (dell'Allegato I del Protocollo di Kyoto) compete ora l'impegno di assumere misure vincolanti per contenere la crescita delle emissioni di CO₂ nell'atmosfera. I paesi in via di sviluppo, fra cui sono economie in forte crescita come Cina, Brasile, India o Indonesia, ne sono invece esenti.

Il modello americano

Il modello americano è del tutto diverso. Riconosce un ruolo cruciale agli *stakeholders*, punta sulla capacità autonoma di cambiamento e di innovazione delle imprese, attori transnazionali, basa le politiche per il contenimento delle emissioni e per promuovere la differenziazione delle fonti primarie di energia su incentivi disseminati, propone un intervento *bottom up* che possibilmente eviti la definizione di vincoli centralizzati e spinga le imprese a innovare, impegnandosi a garantire loro un assetto competitivo inalterato. Più che in altri paesi, tuttavia, il modello americano deve fare i conti con le voci organizzate di *lobbies* legate alla produzione e alla vendita del petrolio, consolidate in decenni di collusione con il potere politico dello Stato federale.

Il modello cinese

Infine il modello cinese, basato sull'esperienza consolidata di uno Stato che pianifica ed esercita un controllo diretto sulla produzione, mantiene l'impostazione centralizzata, con tre qualificazioni:

- non tollera l'invasione esterna nella propria sovranità nazionale e rifiuta di aderire a criteri vincolanti di *burden sharing* stabiliti da istituzioni internazionali, anche se parte di negoziati multilaterali;
- attiva al proprio interno politiche e investimenti ingenti per promuovere l'innovazione e il cambiamento tecnologico, orientati a una produzione eco-compatibile;
- spinge le proprie imprese ad agire in ambito planetario, appropriandosi dei diritti sulle risorse energetiche limitate in cambio di sostegno finanziario, tecnologico e di investimenti in infrastrutture, seguendo percorsi di colonialismo condiviso nei paesi più poveri, in Africa in particolare⁴³.

La Cina motiva il rifiuto al *burden sharing* nella sede UNFCCC con l'attesa che siano stabiliti vincoli attivi per tutti i paesi industrializzati. In particolare verso gli Stati Uniti, sollecita il ricorso al principio della responsabilità storica dei paesi di vecchia industrializzazione nei confronti del riscaldamento del pianeta e dello stock accumulato di CO₂ nell'atmosfera durante la prima rivoluzione industriale. Il principio è condiviso dai paesi che sono oggi maggiormente inquinanti e in forte crescita, come India, Brasile, Indonesia, Sudafrica.

Nella *governance* dei processi internazionali, questi modelli corrispondono a diverse visioni della sovranità nazionale e della possibilità di affidare deleghe alle istituzioni internazionali su specifici obiettivi condivisi. Mentre la storia dell'Unione europea rende tollerabile attribuire a istituzioni internazionali deleghe e il compito di definire indirizzi da attuare poi a livello nazionale, grazie al potere legislativo e coercitivo che agli Stati compete, lo stesso non vale per il governo federale negli Stati Uniti ed è incompatibile con il modello cinese.

Le difficoltà descritte si evidenziano nel confronto tra l'efficacia del Protocollo di Montreal e gli esiti incerti e insoddisfacenti del Protocollo di Kyoto, legate all'attuazione degli indirizzi delineati negli accordi: il primo fu direttamente condiviso e fatto proprio, anche unilateralmente, dal governo federale americano, con l'aiuto di un'analisi costi/benefici puntuale e vantaggiosa, il secondo è ancora indefinito negli esiti, oggetto di una lunga concatenazione di passaggi da far accettare ai diversi livelli di governo⁴⁴.

La distanza tra questi tre modelli ha creato irrigidimenti nei negoziati internazionali, inframmettendo ostacoli al perfezionamento di accordi nonostante gli evidenti vantaggi che tutti ne trarrebbero. L'Europa ha bisogno del supporto e della crescita delle sue imprese, gli Usa possono trarre vantaggi da un'impostazione negoziale multilaterale (laddove finora hanno concepito per lo più solo accordi bilaterali tra governi nazionali), la Cina non può prescindere da impegni comuni, che si estendono in ambito commerciale, per rendere efficaci i propri obiettivi. I rispettivi modelli non potranno non incontrarsi nei negoziati, pervenendo a indirizzi condivisi. Si tratta di capire se, rispettando le caratteristiche di istituzioni lontane tra loro, i governanti saranno in grado di superare le posizioni rigide ereditate convergendo verso un obiettivo che sblocchi l'*impasse* negoziale e indirizzi il processo verso il governo della complessità multilivello. Un salto di creatività orientato al futuro dovrebbe far proseguire i negoziati nel dopo Kyoto, in un'ottica direttamente macroeconomica. È assai dubbio che gli esiti della Conferenza UNFCCC di Durban, tenutasi nel dicembre 2011, costituiscono un passo avanti in questa direzione.

Se è richiesta un'azione collettiva internazionale, tuttavia, l'architettura giuridica istituzionale e le sedi negoziali internazionali sono ancora inadeguate e consentono oggi solo di decidere interventi di cooperazione volontaria: agli Stati nazionali competono i poteri legislativi e coercitivi. Ciò pone dunque un terzo problema: la scelta di fori negoziali appropriati.

4.3

I FORI DI NEGOZIAZIONE

4.3.1 *Fondamenti per un accordo globale*

Le tappe del percorso negoziale, che ha coinvolto le regioni del pianeta sul cambiamento climatico dagli anni Novanta ad oggi, evidenziano le difficoltà da affrontare nei negoziati per la produzione di un bene pubblico globale. Il Protocollo di Kyoto offre un chiaro esempio delle criticità concrete che si incontrano nella definizione e nell'attuazione di un accordo globale. La realtà negoziale vissuta dai soggetti coinvolti nelle diverse fasi del negoziato consente di mettere a fuoco alcune delle cause che hanno portato al parziale fallimento del Protocollo, ma anche di mettere in luce esternalità positive emerse nel percorso attuativo. Tutto ciò offre terreno per individuare alcu-

ni elementi di una teoria della *governance* dei processi globali, che è ancora da definire.

1. Il primo requisito riguarda il *perimetro dell'accordo*. Poiché le emissioni hanno le stesse conseguenze sull'atmosfera indipendentemente dalla loro provenienza – che siano prodotte dai tubi di scarico delle auto, dagli impianti a carbone di Cina o India, dal bruciare legna nel cuore dell'Africa o dalla deforestazione in Indonesia o Brasile – l'accordo deve essere globale con l'impegno a stabilizzare la concentrazione di biossido di carbonio nell'atmosfera, in tempi sufficientemente rapidi, da parte di tutte le regioni del pianeta. La completezza dell'accordo è cruciale per la sua efficacia. Si devono evitare problemi di arbitraggio regolamentare e di *carbon leakage* (la possibilità che le imprese rispondano a vincoli sulle emissioni più stringenti imposti nella loro regione (ad esempio in Europa), spostando in paesi con vincoli minori produzione ed emissioni, da cui il *leakage*, o fuga di CO₂). Questi problemi potrebbero vanificare gli sforzi di alcuni, da un lato, e incentivare comportamenti di *free riding*, dall'altro. Il problema generale che si presenta in situazioni caratterizzate dall'uso di risorse collettive è infatti, come ci ricorda Eleanor Ostrom, quello di «evitare i risultati negativi che possono derivare dall'azione unilaterale dei singoli soggetti»⁴⁵. È questo il fondamento che suggerisce di affidare al livello di governo sovrastante il compito di definire soluzioni, strumenti organizzativi e risorse per guidare le azioni dei soggetti per l'appropriazione di risorse collettive, nell'impostazione della teoria delle decisioni collettive in strutture complesse⁴⁶.
2. Questa esigenza contiene tuttavia una prima contraddizione potenziale. Accordi e impegni coinvolgono paesi molto diversi in relazione al livello di reddito pro capite, alla dinamica di crescita, a ricchezza e bisogni primari, sviluppo e organizzazione delle istituzioni. Il primo contrasto si esprime sulle *priorità nell'uso delle risorse*. Non a caso, il riscaldamento del pianeta figura al penultimo posto (29°) nella graduatoria di obiettivi globali del *Copenhagen Consensus*. Segue fame, malattie, malnutrizione, scolarità, HIV/Aids, sui quali si dovrebbero investire ingenti fondi globali se fossero disponibili, secondo l'analisi costi/benefici compiuta da un nucleo interdisciplinare di esperti, tra i quali cinque economisti premi Nobel⁴⁷. Al contrario, è necessario al perfezionamento di un accordo globale di tale portata un secondo requisito: la condivisione di una visione di lungo periodo, non necessariamente quantificata in termini solo monetari. Come

sottolineano Kahneman, la Ostrom e altri studiosi, l'ambito dell'appropriazione di risorse collettive dovrebbe richiamare gli economisti al fatto che i «rapporti non pecuniari possono rivestire una grande importanza». Non è scelta teorica saggia presupporre che le decisioni sulle regole vengano prese per massimizzare alcune singole variabili osservabili. E d'altra parte, poiché gli individui sembrano attribuire maggior peso alle perdite che ai benefici possibili, si capisce «la propensione dei leader politici a trattare i problemi delle risorse collettive in termini di crisi»⁴⁸.

Un obiettivo di questa natura richiede tuttavia che siano rispettati due criteri: l'autorevolezza di un'istituzione soprannazionale e che il contenuto dei negoziati rifletta principi di efficienza e di equità declinati insieme, per poter avviare percorsi di *cooperazione volontaria*.

3. La terza caratteristica consiste dunque nell'esigenza e nella possibilità di affidare gli accordi a un livello di negoziazione alto, a un'istituzione soprannazionale, che comprenda sia i paesi che hanno maggiori responsabilità pregresse nell'inquinamento atmosferico (America, Europa Giappone, i paesi più industrializzati), sia quelli per i quali è prevista un'evoluzione straordinaria di emissioni, connessa con la loro crescita impetuosa (Cina, India, Brasile, in special modo, ma anche Indonesia, Messico e Sudafrica). Questa difficoltà è accentuata dalla percezione di un più acuto e generale squilibrio nella *governance* mondiale dei processi economici, evidenziato dalla incapacità di raggiungere accordi sui diversi terreni dell'economia, dal WTO al nucleare, e di ridefinire le sedi competenti. È cruciale che siano rappresentati nei tavoli di negoziazione i paesi che producono le quote maggiori di emissioni inquinanti (India, Cina, Indonesia, i paesi asiatici in generale, ma anche dell'America meridionale come Messico e Brasile o del continente africano, come il Sudafrica), anche per superare le difficoltà incontrate in sede WTO che non possono essere trascurate dagli accordi sul clima. Ma la loro partecipazione può essere ed è stata declinata in forme diverse, nella disposizione del G8, eventualmente allargato, nel quadro di riferimento del *Major Economies Meeting* (MEM) istituito dagli Stati Uniti nel 2007 per riunire a un tavolo di confronto i paesi che rappresentano l'80% delle emissioni globali, o ancora sotto l'egida delle Nazioni Unite (nell'UNFCCC). Infine, con l'inclusione della parte finanziaria il negoziato sul cambiamento climatico è diventato argomento per il G20⁴⁹. La frammentazione delle sedi istituzionali, che di volta in volta diventano fori occasionali di negoziazione sulle politiche per il cambiamen-

to climatico, corrisponde alla mancanza di un'architettura giuridica soprannazionale; nello stesso tempo riflette tuttavia il mancato riconoscimento alle Nazioni Unite dell'autorevolezza necessaria a stabilire un foro unico, che garantisca la definizione e l'attuazione di accordi economici, fondati su rapporti multilaterali.

4.3.2 Il Protocollo di Kyoto è fallito?

A pochi anni dal Rapporto Brundtland⁵⁰, che nel 1987 pose il problema della sostenibilità e della capacità del pianeta di assorbire i gas a effetto serra prodotti dall'uomo, le Nazioni Unite hanno avocato a sé il compito di coordinare il lavoro interdisciplinare degli scienziati istituendo un Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 1988)⁵¹, per attivare successivamente, nel 1994, la Convenzione quadro sui cambiamenti climatici, l'UNFCCC⁵².

Dai Rapporti dell'IPCC sono emersi diversi elementi di criticità e soprattutto la consapevolezza che:

- le emissioni di CO₂ nell'atmosfera, la cui crescita è fortemente accelerata nel trentennio trascorso (vedi figura 4.2), si ripercuotono sul riscaldamento del pianeta con conseguenze che possono diventare irreversibili per l'ecosistema;
- la previsione che i paesi più poveri sono i più esposti ai rischi ambientali dovuti al riscaldamento del pianeta;
- le maggiori responsabilità storiche sono attribuibili all'industrializzazione dei paesi economicamente più avanzati, ma il contributo corrente e futuro alla crescita delle emissioni è dovuto per la maggior quota ai paesi in via di sviluppo⁵³.

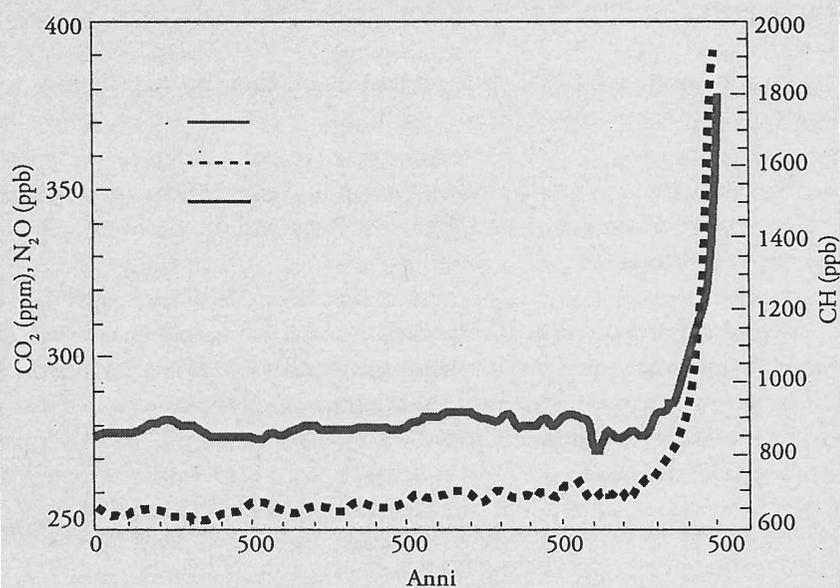
Un intervento immediato sarebbe indispensabile per non raggiungere punti di irreversibilità nel deterioramento dell'ecosistema.

L'intervento necessario venne quantificato nei costi, in termini monetari, intorno a valori del 1,5-2% del prodotto interno lordo mondiale annuo per i prossimi 20 anni⁵⁴. Ma analisi parallele hanno messo a confronto tali costi con il costo dell'inazione, a propria volta valutato, in termini di mancata crescita, intorno a valori compresi tra il 5% e il 20% annuo del Pil mondiale⁵⁵.

Il Protocollo di Kyoto, firmato nel 1997, riflette i dati di questo contesto; riconosce la «responsabilità comune ma differenziata» di tutti i paesi a farsi

carico dell'intervento necessario per la conservazione del pianeta; stabilisce alcune tappe del percorso iniziale dal 2008 al 2012 e la filosofia dell'intervento, che sarà poi ridefinita nel 2007 nella *Convention of the Parties* (COP 13) di Bali; articola in quattro pilastri le azioni necessarie per far fronte al riscaldamento del pianeta, che corrispondono agli interventi per la "mitigazione", l'"adattamento", il "trasferimento tecnologico", la "compensazione e il supporto finanziario" ai paesi in via di sviluppo. Lo stesso Protocollo stabilisce impegni vincolanti per i paesi industrializzati firmatari dell'Accordo e non impone alcun obiettivo vincolante ai paesi in via di sviluppo.

Figura 4.4 – Concentrazioni atmosferiche dei principali gas a effetto serra di lunga durata negli ultimi 2000 anni



Dal 1750 circa, l'aumento è attribuito all'attività umana dell'età industriale. Le unità di concentrazioni sono espresse in parti per milione (ppm) o parti per miliardo (ppb), e indicano il numero di molecole di gas a effetto serra per milione o per miliardo di molecole d'aria in un campione atmosferico (dati combinati e semplificati dei capitoli 6 e 2 del documento IPCC)

Fonte: IPCC 4° Assessment Report: Climate Change 2007 Working Group I: The Physical Science Basis.

L'Unione europea assunse la leadership politica e un ruolo propulsore del Protocollo di Kyoto. Impose unilateralmente un percorso vincolante al proprio interno, tra i paesi membri, con obiettivi quantitativamente definiti per ridurre le emissioni di CO₂. Con questa scelta l'Europa si caratterizzava per l'impegno diretto, il riconoscimento dell'esigenza di un'azione collettiva e responsabile per contrastare il cambiamento climatico e, quanto alla *governance* dei processi, per il sostegno ad accordi e fori negoziali multilaterali per la definizione di azioni concordate globalmente. La stessa Europa, tuttavia, avrebbe mostrato negli anni successivi risultati poco soddisfacenti, si sarebbe mostrata inadeguata al rispetto degli impegni assunti. Di conseguenza, avrebbe visto mettere in discussione la validità delle politiche di intervento prospettate.

In realtà fu proprio il Protocollo di Kyoto nel suo complesso a non costituire un riferimento efficace, perché inadeguato nelle risposte in almeno tre direzioni. Non è riuscito a individuare criteri di efficienza ed equità nella distribuzione dei costi degli interventi; non ha risposto a criteri di compatibilità ed efficacia nella scelta di obiettivi e strumenti; non ha individuato garanzie che assicurassero il rispetto degli impegni.

La disomogeneità dei paesi coinvolti e degli impegni ha reso estremamente complessa la distribuzione dei costi dell'intervento. Mancando una visione politica condivisa e lungimirante, una impostazione statica e rivendicativa ha ingessato i negoziati, stringendoli tra una rivendicazione storica di "diritto alla crescita comunque", espressa dai paesi in via di sviluppo, e l'atteggiamento difensivo dei paesi già altamente industrializzati.

La prima posizione è quella sostenuta dai paesi BRICSAM⁵⁶, rappresentati da nuclei di interlocutori coordinati di volta in volta intorno alla Cina, al Brasile, al Messico, all'India o all'Indonesia nei diversi fori negoziali e nelle problematiche discusse. La seconda visione è volta a mantenere un diritto alla pari concorrenza per le proprie imprese da parte dei paesi industrializzati rappresentati in questa esigenza dagli Stati Uniti e talvolta dal Giappone, a fronte di un'Europa vincolata da impegni quantificati, già assunti unilateralmente.

In questa cornice negoziale si sono perse di vista efficacia e compatibilità degli interventi. Se l'Unione europea avesse soddisfatto i vincoli stringenti che si era imposta, il suo impegno avrebbe contribuito per meno del 3% al raggiungimento degli obiettivi globali considerati necessari nei rapporti dell'IPCC. Queste scelte squilibrate comportano inoltre il rischio che, in condizioni di *carbon leakage* tipiche di un accordo geograficamente in-

completo e non globale, le imprese europee sarebbero indotte a spostare le produzioni verso paesi non vincolati da standard ambientali onerosi, con tecnologie meno avanzate e più inquinanti, provocando l'effetto perverso di accrescere le emissioni globali, per una sorta di arbitraggio ambientale.

La mancanza di vigilanza e sanzioni ha contribuito a rendere poco credibili gli obiettivi, di anno in anno spostati in avanti nel tempo, con un evidente ritorno negativo sugli investimenti privati in nuove tecnologie eco-compatibili.

Infine, alcuni paesi, tra i più deboli, si sono trovati nelle condizioni del "no exit" di Hirschman (1971) e di Sen (1999) per cui solo la percezione di una crisi vicina avrebbe potuto unificare gli sforzi⁵⁷.

In sede di definizione degli obiettivi, il Protocollo di Kyoto conferma come fori appropriati per una negoziazione multilaterale siano cruciali. Gli obiettivi non sono neutrali rispetto alla distribuzione dei costi. I contrasti sorgono, ad esempio, tra chi produce inquinando (soprattutto i paesi emergenti dell'Asia) e chi consuma inquinando (l'America, *in primis*, ma anche Australia o Canada che ben poco si sono spesi in politiche attive per il contenimento delle emissioni).

A seconda degli indicatori di inquinamento mutano l'attribuzione delle responsabilità tra paesi, la definizione degli interventi, la ripartizione dei costi di aggiustamento. Se si sceglie ad esempio come indicatore l'intensità di emissioni di CO₂ nella produzione del settore industriale, i paesi asiatici mostrano i valori di inquinamento più alti. L'intensità industriale di emissioni in Cina è di 4,4 metric tonnes (mt) per 1000 dollari di produzione industriale (\$ppp2005), a fronte di 2,6 mt dell'India, di 2,1 mt dell'Italia, 2,6 mt degli Stati Uniti e 1,4 mt della Gran Bretagna⁵⁸. I paesi emergenti, oltre all'elevato impiego di energia connesso con la rapidità dello sviluppo, utilizzano tecnologie più inquinanti e fanno un uso intensivo di combustibili fossili e di carbone. Di qui l'urgenza di politiche impegnative e vincolanti nei paesi asiatici e, nel contempo, di politiche volte a favorire il trasferimento tecnologico.

Se invece si scelgono come indicatore le emissioni pro capite, il rapporto delle responsabilità si inverte. Si evidenzia il basso consumo di energia pro capite dei paesi emergenti rispetto a quelli più ricchi e sviluppati. Nel 2008 i cittadini americani hanno emesso in media, 24,9 mt CO₂ equivalenti; i cittadini dell'Ue 10,7 mt; i cinesi solo 5,5 mt e gli indiani 2,2. Infine, se si assume come indicatore il volume di emissioni prodotte nella generazione di energia elettrica, l'attribuzione delle responsabilità risulta meno correlata alla ricchezza degli Stati. Dalla Cina, che emette 788 gCO₂ per kwh di ener-

gia elettrica prodotta, si passa agli Stati Uniti, che emettono 573 gCO₂ per kwh, all'Italia 405, alla Francia 91, alla Norvegia 60.

Il processo di negoziazione, quindi, non può che rispondere a una visione dinamica. Il principio di compensazione potrà consentire la definizione di accordi rispettati, il che implica, tuttavia, il problema determinante di chi e con quali mezzi finanzia la compensazione per una riduzione di emissioni.

Al finanziamento della compensazione devono concorrere una pluralità di strumenti:

- il ricavato delle vendite all'asta dei diritti di inquinamento negoziabili, una volta tuttavia che un mercato globale di questi diritti si sia avviato e abbia raggiunto uno spessore di rilievo (S. Barrett, 2003)⁵⁹;
- le entrate fiscali ricavate da imposte sul CO₂ contenuto nei prodotti che varcano le frontiere, per rendere equivalenti merci prodotte secondo principi regolatori differenziati, una volta che si siano sottoscritti accordi commerciali condivisi in questa direzione, come suggerito da Stiglitz (2009) e ribadito da D. Helm (2012);
- gli interventi concordati con le istituzioni internazionali (la Banca Mondiale tra gli altri), volti a promuovere investimenti infrastrutturali di lungo periodo orientati a introdurre tecnologie che consentono un abbattimento delle emissioni in paesi in via di sviluppo, oltre a promuovere la crescita (quali i CDM).

4.3.3 Alcuni passi avanti

Ma è davvero fallito il Protocollo di Kyoto? A distanza di quattordici anni dalla sua firma e di sette dalla sua entrata in vigore è evidente che non ha prodotto i risultati auspicati. Alcuni aspetti positivi, tuttavia, sono emersi. Una nuova consapevolezza è entrata nello scenario politico e culturale collettivo in tutto il mondo. La conservazione del pianeta è problema centrale, che investe la crescita e lo sviluppo. Va affrontato in tempi rapidi e non è terreno che richiami solo l'attenzione di ecologisti e dei Ministri dell'Ambiente.

Con la tappa di Bali del 2007 è diventata palese l'esigenza di coinvolgere tutte le componenti dell'economia e della società, non ultimi i Ministri delle Finanze, chiamati a esprimersi nella definizione di azioni finanziarie concertate a supporto dei percorsi di intervento⁶⁰. Il cambiamento è di rilievo, può dare coerenza alle politiche concertate nei fori internazionali per la sostenibilità ambientale. Ad esempio, nel vertice di Pittsburgh (settembre 2009) per la prima volta si è decisa una azione concertata dei governi per elimina-

re gradualmente i sussidi ai combustibili fossili (secondo le stime dell'International Energy Agency dell'Ocse pari a 312 miliardi di dollari nel 2009).

Potrà questo puzzle complesso, fatto di tasselli di regioni e di paesi diversi per istituzioni, livelli di sviluppo, cultura, sfociare in un percorso virtuoso volto a superare i limiti posti dal problema energetico?

È più facile immaginare una risposta positiva che capire i processi nella transizione verso uno sviluppo eco-compatibile. Questi dipenderanno dall'atteggiamento difensivo dei paesi industrializzati; dal rifiuto di assumere impegni da parte dei paesi emergenti oggi in forte crescita; dagli sforzi di innovazione tecnologica nel campo dei biocarburanti e delle energie rinnovabili.

Alcuni progressi sono stati realizzati. Sulla base di un riconoscimento condiviso della questione ambientale è emersa la consapevolezza che i problemi connessi con il riscaldamento del pianeta richiedono un coinvolgimento congiunto sui tavoli dei negoziati economici, commerciali, finanziari, ambientali. Diverse forme di incentivi e regole comuni sono infatti necessarie per motivare i vari gruppi di soggetti, anche privati, e indurli a dare il loro contributo al bene pubblico globale. Una panoplia di interventi si è configurata: dalla *carbon tax* ai diritti di emissione negoziabili; dalle misure volte ad aumentare l'efficienza e il risparmio energetico alla promozione di forme di consumo eco-compatibile, all'incentivo di forme di responsabilità ambientale delle imprese. Si abbandonano via via le rigide gabbie dei modelli teorici in favore di una maggiore attenzione alla molteplicità dei contesti.

Si è andato altresì avviando uno sforzo congiunto tra pubblico e privato. Vi partecipano gruppi di *stakeholders* differenziati, assecondando i movimenti di una società che, accanto ai rischi e alle difficoltà poste dalla frammentazione delle figure sociali, consente tuttavia, nella sua flessibilità, di aggregare su singoli problemi soggetti, associazioni, interessi. L'altra faccia della medaglia della società della comunicazione individuale mediata da internet e dei *social network* è di dare spazio a forme di governo partecipato sui singoli temi, e quello dell'ambiente è un tema principe.

Si pone un problema di crescita e trasformazione del sistema di produzione. Emerge tuttavia anche la necessità di avviare modalità di trasferimento tecnologico per proiettare i paesi che sono oggi in forte sviluppo oltre la crescita *carbon intensive* tipica della prima rivoluzione industriale e *energy intensive* della seconda, perseguendo politiche di reciproco interesse lontane dal tradizionale (e non fruttuoso) mero aiuto allo sviluppo.

Le chiavi di volta sono nella tecnologia, negli investimenti per l'innovazione, per rafforzare le infrastrutture energetiche e nella compatibilità di po-

litiche industriali, fiscali e finanziarie costrette tra l'esigenza di finanziare gli investimenti e nuovi indirizzi per la crescita globale che anche la crisi economica impone. Ma i problemi posti dai limiti naturali del pianeta costituiscono anche l'occasione e la necessità per un cambiamento molto più ampio, culturale, nell'organizzazione della vita e dei consumi rispetto al modello a cui il sistema capitalistico industriale ha condotto.

Tutti questi elementi hanno certamente contribuito all'esito negoziale, moderatamente positivo, della 17ª Conferenza delle Parti (COP) della UNFCCC, che si è tenuta a Durban dal 28 novembre all'11 dicembre 2011. Essa può probabilmente considerarsi un primo modesto avanzamento del processo negoziale sul clima dopo il Bali Action Plan del 2007. Due elementi principali sono da tenere in considerazione.

Viene istituito un secondo periodo di obblighi di riduzione delle emissioni a partire dal 1 gennaio 2013. Ciò equivale a estendere ulteriormente la durata del Protocollo di Kyoto, del 31 dicembre 2012 a una data che potrebbe essere la fine del 2017 (preferita dai paesi in via di sviluppo) o la fine del 2020 (preferita dall'Ue). Pur essendo l'Ue l'unico attore ad aver confermato al momento la propria partecipazione al prossimo impegno vincolante, la decisione assicura continuità ai meccanismi di mercato esistenti ed è stata necessaria per avere il consenso dei paesi in via di sviluppo sul secondo elemento del pacchetto.

La creazione della Durban *Platform for Enhanced Action* impegna la comunità internazionale a definire entro il 2015 un sistema di regole per la lotta ai cambiamenti climatici che entri in vigore dal 2020 e includa responsabilità di mitigazione differenziate per i maggiori emettitori, inclusi Stati Uniti, Cina, India e Brasile, fino ad oggi non vincolati legalmente a obiettivi nell'ambito del Protocollo di Kyoto. Sia pure con incertezze sulla forma legale dello strumento che dovrà essere adottato, questo risultato costituisce un parziale successo negoziale per l'Ue, ottenuto guidando un fronte di oltre 120 paesi.

IV

QUALCHE CENNO CONCLUSIVO

La relativa scarsità delle risorse naturali utilizzate per la produzione di energia e l'inquinamento ambientale costituiscono un serio vincolo per il sistema di produzione e l'organizzazione della vita. Per decenni questi limiti sono stati oggetto di attenzione e di studio separatamente. Oggi, in una fase storica di profondo cambiamento in cui tuttavia la crescita dei paesi in-

dustrializzati, gli stili di vita dei loro cittadini e lo sviluppo dei nuovi paesi emergenti si basano ancora su una domanda crescente di energia, la combinazione dei due limiti costituisce una novità importante.

La consapevolezza della scarsità dei combustibili fossili e dei danni irreversibili per il pianeta provocati dall'inquinamento atmosferico (dalla produzione di biossido di carbonio in particolare) imprime a questi problemi una valenza nuova: a farli essere insieme un vincolo potenziale ma anche una straordinaria occasione di crescita e discontinuità nello sviluppo.

Il vincolo ambientale è pervasivo, investe tutte le regioni del pianeta. La domanda di energia non sembra riassorbirsi con la crescita. Nessun elemento di correzione automatica del trend di emissioni antropogeniche è operante nel medio periodo, né i balzi all'insù del prezzo del petrolio creano cambiamenti significativi negli stili di consumo. L'elasticità al prezzo dell'uso dei combustibili ha visto solo arresti della domanda di breve periodo, reazioni reversibili, solo due volte invertendo il trend di crescita per periodi trascurabili nel tempo.

Tutto ciò ha confutato anche l'ottimismo dei teorici propensi a individuare soluzioni autoregolate del sistema. A fronte di vincoli e rischi di implosione, il sistema produttivo non si autoregola. Anche questa potenziale "rivolta del pianeta" richiede di essere governata. Impone ai governi di ricercare sinergie tra forze pubbliche e forze private perché il sistema produttivo e sociale riparta da altre basi, percorrendo una nuova traiettoria di sviluppo.

Il quadro è destinato a modificarsi anche in conseguenza del mutamento tecnologico avviato, in modo dirompente nel mondo energetico con la produzione di gas non convenzionale (*shale gas*) negli Stati Uniti e con il diffondersi di nuove tecniche per la produzione diffusa di energia da fonti rinnovabili. Il contributo dell'informatica consente la distribuzione e il trasporto di energia prodotta da fonti rinnovabili attraverso "reti intelligenti" e l'uso di sistemi di accumulo (batterie) innovativi che renderanno possibile la diffusione di sistemi di trasporto elettrici, meno inquinanti. La produzione di combustibili fossili non convenzionali, una volta passato a loro volta il vaglio ambientale del *fracturing*, si estenderà nel pianeta; forse non in Europa, dove la densità della popolazione e la regolazione ambientale stringente non consentono margini, ma certamente in Cina, India, Australia, Canada e in regioni africane dove le riserve di gas non convenzionale abbondano.

Questi sviluppi, oltre a modificare lo scenario geopolitico e a rivoluzionare l'industria energetica, contribuiranno ad accrescere l'interdipenden-

za tra le regioni del pianeta. Accentueranno la domanda di una *governance* condivisa, l'esigenza di rappresentare nelle istituzioni internazionali i paesi in forte crescita (la Cina in modo particolare) e di riavviare percorsi multilaterali anche da parte degli Stati Uniti nel coordinamento degli sforzi di crescita sostenibile.

Per proteggere l'atmosfera dai gas inquinanti e adeguare l'offerta di fonti primarie garantendo la sicurezza energetica sono necessari investimenti. Servono investimenti ingenti pubblici e privati per alimentare una ricerca di base mirata a promuovere e sostenere l'innovazione tecnologica nei paesi industrializzati: per compiere un salto tecnologico dalle nuove tecniche per il *Carbon Capture and Sequestration* al nucleare di quarta generazione, a maggiore produzione e produttività delle fonti rinnovabili. E servono investimenti per consentire il trasferimento tecnologico verso i paesi che vivono una fase di forte crescita e permettere loro di seguire una diversa traiettoria di progresso industriale che rompa l'impossibile *trade-off* tra crescita e sviluppo (a carbone), da un lato, e inquinamento, dall'altro, per attivare politiche di *mitigation* e soprattutto di *adaptation* verso i paesi più poveri, che sono i più vulnerabili agli effetti dei cambiamenti climatici.

Si pone un problema dinamico di crescita e insieme di trasformazione del sistema di produzione. Alla politica economica si richiede una impostazione contingente e problematica, flessibile e multidimensionale, che oltrepassi la sfera dei modelli di *public choice* o dell'analisi costi benefici per entrare in quella delle relazioni socio-economiche, dell'adeguamento delle istituzioni. Va tenuto conto dei diversi livelli di sviluppo dei paesi coinvolti, delle esigenze del negoziato politico, delle *lobbies* sottostanti, oltre che delle mere esigenze di crescita dei paesi più arretrati.

Occorrono politiche, strumenti, istituzioni, da un lato, supporto teorico, dall'altro. Tra gli elementi propedeutici a questa svolta rileva che la teoria economica si riappropri dell'analisi macroeconomica e di una prospettiva storica. Va fatto tesoro dell'osservazione del mutare delle istituzioni e del complesso intreccio dei fenomeni che muovono l'agire economico dei soggetti sociali, superando modelli dicotomici che non riflettono la realtà. Solo muovendo dall'osservazione della realtà, conflittuale e imperfetta, la teoria economica potrà superare l'autismo che l'ha dominata nei decenni scorsi. In secondo luogo, la *governance* dei processi di cambiamento, necessariamente sopranazionale, dovrà trovare elementi di convergenza nei diversi modelli di capitalismo oggi dominanti – "americano", "cinese", "europeo" – facendo leva sulla loro complementarità e sulla opportunità di definire soluzio-

ni composite che contribuiscano a una crescita globale. In questo sforzo la miopia di posizioni statiche, basate sulla difesa improponibile di competitività locali, non può trovare spazio.

Questi elementi positivi si potranno riflettere in fori negoziali che dovranno coinvolgere i paesi che crescono di più, ma che non possono essere caricati dell'onere richiesto per garantire uno sviluppo eco-compatibile, al di fuori di un processo virtuoso comune.

Regole, istituzioni e governi sono chiamati a fare la loro parte, in una *governance* sempre più partecipata da cittadini e imprese, perché i vincoli posti dalle risorse energetiche e dalla salvaguardia del pianeta si trasformino nella grande occasione che l'umanità incontra in questa fase della sua storia.

INDICE DELLE SIGLE

- BRICSAM: Brasile, Russia, India, Cina, Sudafrica, paesi Asean (Indonesia, Malesia, Filippine, Singapore, Thailandia, Brunei, Vietnam, Cambogia e Laos), Messico.
www.bricsam.org/countries
- CDM: Clean Development Mechanism – definito nell'art. 12 del Protocollo di Kyoto come uno dei meccanismi flessibili che permette ai paesi industrializzati (elencati nell'Annesso I) e alle economie in transizione (elencati nell'Annesso I) di realizzare in paesi in via di sviluppo progetti che conseguano un beneficio ambientale in termini di emissioni di gas serra e trasferire tali benefici (crediti) sull'obbligo relativo al proprio paese.
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>
- CO₂: Biossido di carbonio.
- EPA: United States Environmental Protection Agency – Agenzia per la protezione dell'ambiente degli Stati Uniti.
- ETS: Emission Trading Scheme – un "sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra" istituito dall'Unione europea con la direttiva 2003/87/CE con l'obiettivo di promuovere la riduzione di dette emissioni secondo criteri di validità in termini di costi e di efficienza economica.
http://www2.minambiente.it/Sito/Set-tori_azione/pia/att/pna_co2/docs/direttiva_ce_87_2003.pdf
- IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change – il foro scientifico intergovernativo sul mutamento climatico è composto da due organismi delle Nazioni Unite, la World Meteorological Organization (WMO) e l'United Nations Environment Programme (UNEP) allo scopo di studiare il riscaldamento globale.
<http://www.ipcc.ch/about/index.htm>
- JI: Joint implementation – definito nell'art. 6 del Protocollo di Kyoto come il meccanismo che permette alle imprese dei paesi industrializzati o a economie in transizione con vincoli di emissione (elencati nell'Annesso I) di realizzare progetti che mirano alla riduzione delle emissioni in altri paesi con vincoli di emissione. I progetti JI sono "operazioni a somma zero" in quanto le emissioni totali permesse nei due paesi rimangono le stesse.
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>
- MEM: Major Economies Meeting – un tavolo di consultazione e facilitazione delle trattative lanciato dagli Stati Uniti nel 2007. Il MEM si propone di concorrere al buon esito del negoziato sul cambiamento climatico nell'ambito più ampio del percorso coordinato dalle Nazioni Unite, attraverso un confronto in formato ridotto ma sufficientemente

temente rappresentativo delle economie avanzate, emergenti e sviluppate, maggiormente responsabili delle emissioni di gas serra. Al MEM partecipano 16 paesi: oltre ai G8 (Canada, Francia, Germania, Giappone, Italia, Regno Unito, Russia, Stati Uniti), Brasile, Cina, India, Messico, Sudafrica, Australia, Corea del Sud e Indonesia, cui si aggiungono il Segretario delle Nazioni Unite, dell'UNFCCC e un alto rappresentante dell'Ue.
www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/g8_hokkaido/dichiarazione_cambiamenti_climatici.pdf

SCIMF: Sub-Committee on IMF Related Issues – Sottocomitato per le questioni

relative al Fmi chiamato a studiare misure e strumenti finanziari per facilitare il percorso di aggiustamento verso la sostenibilità ambientale.

www.europarl.europa.eu/comparl/econ/hearings/20050419/a_it.pdf

UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change – Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici che punta alla riduzione delle emissioni di gas serra. Il Trattato, prodotto in seno alla Conferenza tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992, è stato poi sostituito con il Protocollo di Kyoto.
http://unfccc.int/essential_background/items/2877.php

NOTE

1. Albert Einstein, *Manifesto Russell-Einstein* del 9 luglio 1955, in occasione della campagna per il disarmo nucleare.
2. Il consumo mondiale di energia primaria è raddoppiato tra il 1971 e il 2008. Cfr. International Energy Agency, *World Energy Outlook*, 2010.
3. Sono 1.441.000.000 gli abitanti del pianeta ancora oggi privi di accesso all'energia elettrica, secondo i dati dell'International Energy Agency (IEA), il che, paradossalmente, ha conseguenze rilevanti anche per la crescita delle emissioni, dovute a cause come la deforestazione e la combustione di materie organiche. Cfr. *World Energy Outlook (WEO)*, 2011.
4. Cfr. International Energy Agency, *CO2 Emissions from Fuel Combustion – Highlights*, 2010, p. 18. Per il trend delle emissioni di CO2 emissioni provenienti da combustibili fossili, Cfr. in particolare la figura 4.2.
5. D. Meadows, J. Randers, D. Meadows, *Limits to Growth*, Universe Books, New York 1972. Nel 2004 è stato pubblicato il secondo aggiornamento del Rapporto: *Limits to Growth: The 30-Year Update*, Chelsea Green Publishing Company, White River Junction, VT.
6. Nel 1988 il Programma Ambientale delle Nazioni Unite (UNEP) e l'Organizzazione meteorologica mondiale (WMO) istituiscono l'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) con l'obiettivo istituzionale di «fornire ai decisori politici e a tutta la comunità scientifica mondiale una valutazione della letteratura scientifica disponibile sui vari aspetti dei cambiamenti climatici». Nel 1990 l'IPCC pubblica il suo *First Assessment Report*, nel 2007 l'IPCC pubblica il suo ultimo *Fourth Assessment Report*, www.ipcc.ch.
7. Secondo le stime contenute è necessario stabilizzare il riscaldamento del pianeta a 2 gradi centigradi. Se non si agisce con misure correttive immediate, la probabilità di un incremento di temperatura superiore ai 5 °C, ritenuto incompatibile con l'eco-sistema, è stimato del 50%. Tale probabilità scende al 3% nel caso si ponga un tetto di 500 ppm alle emissioni di CO2, come previsto dagli accordi raggiunti a Bali nel 2007. I costi associati a questo intervento sono stimati nell'ordine di grandezza di 1-2% del Pil mondiale per i prossimi 20 anni; il costo dell'inazione è stimato di un valore superiore al 5% del Pil mondiale l'anno (tra il 5 e il 20%), in termini di mancata crescita del Pil. Nell'Accordo raggiunto a Copenaghen (dicembre 2009) l'obiettivo di non superare i 2 °C di riscaldamento del pianeta è stato ribadito. Ma le misure annunciate dopo Copenaghen non consentirebbero di raggiungere l'obiettivo. Altre stime si soffermano invece sulla limitata disponibilità di risorse primarie, in particolare del petrolio, che raggiungerebbe il picco di offerta disponibile nei prossimi decenni, richia-

- mando l'attenzione sulla necessità di sostituirne l'utilizzo. Su questo aspetto la discussione è aperta. Cfr. L. Maugeri, *Con tutta l'energia possibile*, Sperling & Kupfer, Milano 2008.
8. Nel 1992 la Conferenza di Rio ratifica l'UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), che entra in vigore nel 1994. Nel 1997 nella 3° COP (Conference of the Parties) a Kyoto viene stabilita l'adozione del Protocollo, che entra in vigore nel 2005, articolato in due fasi, 2005-07 e 2008-2012. Nel 2007, nel 13° COP a Bali, viene adottata la "Bali road map" sul dopo-Kyoto che definisce un processo negoziale di due anni per finalizzare un accordo post-2012 alla COP15/CMP5 – Conferenza di Copenaghen. A Copenaghen si riconosce l'obiettivo di contenere l'aumento della temperatura media globale al di sotto dei 2 °C rispetto al periodo pre-industriale e si prevede lo stanziamento di 30 miliardi di dollari per il periodo 2010-2012 e un apposito fondo Onu disporrà di 100 miliardi di dollari all'anno entro il 2020. Le somme saranno destinate ai paesi più vulnerabili, per sostenerli ad affrontare l'impatto dei cambiamenti climatici. Il Protocollo di Kyoto impone obiettivi vincolanti a 37 paesi industrializzati e all'Unione europea al fine di ridurre l'emissione di GHG di un valore medio pari al 5,2% nel periodo 2008-2012 rispetto a quanto da loro emesso nel 1990.
9. Questa possibilità è messa in discussione da diversi studi relativi al settore energetico; ad esempio da Dosi e Grazi (2006), che concludono «Despite the theoretical inclinations of the economists, the notion that changes in relative prices may induce substitution among inputs – in particular between energy and capital – tend to be a far-fetched idea with little empirical support. The general case is, on the contrary, that of a complementary relation between energy resources and manufactured capital». G. Dosi, M. Grazi (2006). Sulla stessa posizione D.S. Landes, *The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*, Cambridge University Press, Cambridge 1969. Cfr. figura 4.3 – Prezzi e consumi del petrolio 1964-2010.
10. Albert Einstein.
11. Smith A. (1776), *Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Oxford University Press, Oxford 1994, pp. 779; cfr. R. Musgrave, P. Musgrave (2003, p. xii).
12. Definizione di bene pubblico. J.E. Stiglitz, *The Theory of International Public Goods and the Architecture of International Organizations*, Department for Economic and Social Information and Policy Analysis, United Nations, 1995, p. 1; Francesco Ferrara (1850); R. Musgrave, *The Theory of Public Finance*, McGraw Hill, New York 1959; M. Olson, *The Logic of Collective Action*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1965; J. Buchanan, *The Demand and Supply of Public Goods*, Rand McNally, Chicago 1968.
13. Per tutti cfr. T. Sandler, *Assessing the optimal Provision of Public Goods: in Search of the Holy Grail*, in I. Kaul, P. Conceição, K. Le Goulven, R.U. Mendoza, *Providing Global Public Goods*, Oxford University Press, New York 2003, p. 132.
14. Cfr. Artoni R, *Lezioni di scienza delle finanze*, Il Mulino, Bologna 1999; J.E. Stiglitz, *Economics of Public Sector*, Norton & Co., New York 2000.
15. Fu poi Samuelson (1954), a mostrare una caratteristica fondamentale per i beni pubblici e cioè che il tasso margi-

- nale di trasformazione della produzione doveva eguagliare la somma del tasso di sostituzione marginale tra i beni, per i consumatori. In equilibrio il costo di produzione dell'unità marginale del bene è uguale al tasso marginale di sostituzione. Samuelson ipotizza funzioni di utilità indipendenti e la sua funzione di benessere sociale consente di aggregare le utilità marginali o il tasso marginale di sostituzione tra individui. È stato notato tuttavia come ciò renda la soluzione «inefficace per l'intervento di politica economica» Desai (2003, p. 71).
16. Come ci ricorda Musgrave, in R. Musgrave, P. Musgrave, *Prologue*, in I. Kaul, P. Conceição, K. Le Goulven, R.U. Mendoza (eds.), *Providing Global Public Goods*, Oxford University Press 2003.
17. I contributi di Wicksell (1894), Lindahl (1919), Wagner (1888), Pigou (1920) e ancor prima di Francesco Ferrara (1850), richiamano le posizioni più note nel confronto tra la scuola svedese, la scuola austriaca e quella italiana. Cfr. A.C. Pigou, *The Economics of Welfare*, Macmillan, London 1920; Lindahl E (1919), *Just Taxation: A Positive Solution*, in R. Musgrave, A. Peacock (eds.), *Classics in the Theory of Public Finance*, Macmillan, London 1958. A. Wagner (1888), *Three Extracts on Public Finance*, in R. Musgrave, A. Peacock (eds.), *Classics in the Theory of Public Finance*, Macmillan, London 1958.
18. Wicksell K. (1894), *A New Principle in Taxation*, in R. Musgrave, A. Peacock (eds.), *Classics in the Theory of Public Finance*, Macmillan, London 1958). Diversa la soluzione di efficienza per i beni collettivi (beni pubblici impuri) che producono condizioni di congestione o sovrappollamento e per i quali l'accesso di un consumatore addizionale riduce il beneficio degli altri utilizzatori del bene.
- Per essi infatti è possibile stabilire un pedaggio (ad esempio per l'attraversamento di un ponte) o il costo di un affitto o una tariffa (ad esempio per accedere a reti satellitari o a reti di trasmissione dell'energia elettrica), dal momento che per essi non vale del tutto il principio della non rivalità che rende nullo il costo del consumo addizionale. Come pure il caso dei beni tipicamente definiti *Club goods* (beni di club) *beni club*, dalla teoria di Buchanan (1968), che stabilì i criteri di un'offerta efficiente di questi beni – al pari dei permessi caccia o di pesca – per un gruppo di utilizzatori limitato, di nuovo senza ricorrere all'intervento pubblico.
19. Kaul I, Mendoza R., *Advancing the Concept of Public Goods*, in UNDP 2003, p. 95. Sandler T. (in I. Kaul, I. Grunberg, M. Stern, *Global Public Goods*, Oxford University Press, 1999, p. 482) propone al riguardo l'istituzione di un *UN Global Trustee Council*, per vigilare sulle responsabilità di scelte collettive che coinvolgono le generazioni future. «Un club è un gruppo volontario i cui membri ricavano reciproco beneficio dalla condivisione dei costi di produzione, le caratteristiche del gruppo, o di un bene caratterizzato dalla possibilità di escludere dai suoi benefici» in R. Cornes, T. Sandler, *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods*, Cambridge University Press, 1996, pp. 33-34. Di nuovo si noti che la delimitazione del gruppo di riferimento trova criticità insormontabili in ambito globale. Cfr. anche: G. Heal, 1997, UNDP; N. Stern, 2009; S. Barrett, 1999, p. 204.
20. Proporre soluzioni a due tempi – com'è insito in alcune raccomandazioni teoriche alle quali, tra gli altri, ci richiama autorevolmente Tirole. Tirole (2009) critica il percorso dei negoziati sul

cambiamento climatico, basando il suo argomento su un assunto che definisce universale – «a basic principle of economics – the optimality of maximizing a pie and then sharing it», p. 3 e p. 20. Su questa base, prosegue Tirole, un accordo efficiente richiede prezzi coerenti per indurre i comportamenti desiderati nella sostituzione di fonti primarie di energia e nella sperimentazione di innovazioni tecnologiche e sanzioni per chi non mantiene i patti stabiliti. Che questa via sia impercorsibile in negoziati globali sul cambiamento climatico che coinvolgono l'azione volontaria di paesi con livelli di sviluppo profondamente diversi e in assenza di un'architettura istituzionale soprannazionale che garantisca impegni ed eroghi sanzioni è considerato del tutto trascurabile.

21. Il che non significa naturalmente che, compiute le scelte macroeconomiche e sociali e definiti gli obiettivi macroeconomici, modelli specifici basati sui criteri utilitaristici e sulla analisi costi-benefici non offrano un valido supporto per individuare gli strumenti di intervento specifici, che possono influenzare nella direzione auspicata le decisioni dei singoli soggetti economici, consentendo loro di valutare scelte di consumo e di investimento relative all'utilità attesa nel proprio orizzonte temporale.
22. Utile a questo proposito le considerazioni di North, secondo il quale «l'efficienza allocativa è un concetto statico, che assume un insieme dato di istituzioni»; in contrapposizione a questa visione North sostiene un concetto di efficienza dinamica o adattiva, che evolve con la tecnologia e i dati demografici. Vedi North, 1990.
23. Il laboratorio europeo in materia di energia e cambiamenti climatici nell'e-

voluzione delle Direttive della Commissione a partire dagli anni '90 offre un esempio di questo cambiamento di impostazione.

24. Cfr. ad esempio, sulla politica energetica europea, D. Helm, *The Assessment: the new energy paradigm*, in "Oxford Review of Economic Policy", vol. 21, n. 1, 2005.
25. Rinvio a V. Termini, *Do polluting firms get paid for polluting? The EU Emission trading scheme: critical aspects in the Italian perspective*, Atti del Convegno internazionale "Regulation and Liberalization, International perspectives", Scuola Superiore dell'Economia e delle Finanze e John Cabot University, 26-27 ottobre 2006, Roma.
26. Il sistema europeo di diritti di inquinamento negoziabili (*European Emission Trading Scheme*, denominato ETS), istituito con la Direttiva 2003/87/CE, diventò operativo il 1° gennaio 2005, con la partecipazione di 15 Stati membri, anche se i registri nazionali non erano ancora pronti per attivare le transazioni. Nel primo anno furono scambiati 362 milioni di tonnellate di CO₂, per un valore di 7,2 miliardi di euro. Il prezzo dei diritti salì fino a un picco di 30 euro a tonnellata di CO₂, per poi crollare a 10 euro (nel maggio 2006) e a 0,10 nel settembre 2007, quando apparve chiaro che l'offerta che era stata messa sul mercato era sovrabbondante, a causa di previsioni sovrastimate nei piani presentati dagli Stati membri (in particolare fu accusata la Germania). Nella prima fase (2005-2007) le emissioni di CO₂ non sono affatto diminuite, ma aumentate di circa il 2%. Nella seconda fase (2008-2012) il prezzo si è registrato intorno ai 22Euro/t nel 2008, scendendo ancora a 13Euro/t nel 2009, per ragioni simili alla fase precedente. Per la terza fase so-

no stati proposti diversi correttivi dalla Commissione, incluso quello di non distribuire gratuitamente le quote iniziali di diritti.

27. Rinvio a V. Termini e L. Cavallo per una considerazione del Nord Pool dei paesi scandinavi *Spot, Bilateral and Futures Trading in Electricity markets. Implications for stability*, in "FEEM", n. 19, 2007 e a L. Cavallo, S. Sapio, V. Termini, *Market design and electricity prices: evidence from Nord Pool and California price crises*, XXI Jornadas de Economía Industrial, Bilbao, 8-9 settembre 2005.
 28. È interessante ricordare che la Gran Bretagna abbandonò dopo poco, il modello della borsa elettrica centralizzata "The Electricity Pool of England and Wales" istituito nel 1990, per sostituirlo nel 2001 con un sistema di scambi decentrati, il *Neta*, e che nel periodo della trasformazione, il settore elettrico fu percorso da un serie di incidenti nel coordinamento delle attività e della regolazione significativi (di cui furono protagonisti l'Italia nel 2003, la California nel 2001, la città di New York nel 1977) che evidenziarono i rischi di *black out* e di interruzione nella continuità dell'offerta di energia elettrica insiti nel sistema adottato.
 29. Questa fu ulteriormente ostacolata, ad esempio in Italia, dalla frammentazione della regolazione introdotta dalle nuove norme, che attribuivano alle autorità locali un diritto di veto sulla costruzione di impianti energetici sul territorio. Solo successivamente una regolazione incentivante sugli investimenti di rete permise di colmare in parte il divario tra le esigenze e l'attuazione dei progetti di lungo periodo. Questa impostazione, seguita in molti paesi europei per attuare gli indirizzi di liberalizzazione dell'Unione, non poteva che produrre
- come conseguenza endogena una riduzione dell'offerta di energia relativa a una domanda in crescita. E soprattutto, allontanando l'obiettivo di costruire un mercato unico europeo dell'energia attraverso la liberalizzazione del settore negli Stati membri. L'intero comparto in Europa ne uscì indebolito.
30. Pur ottenendo alcuni dei risultati auspicati per il breve periodo nella promozione dell'efficienza energetica, ha contribuito a vanificare lo sforzo della liberalizzazione, producendo un ristagno degli investimenti nelle reti di trasmissione dell'energia e nelle infrastrutture che sarebbero state necessarie ad ampliare il mercato rilevante.
 31. Come richiama A. Giddens (cap. 9), l'Unione europea servì in altri ambiti da modello per integrare e liberalizzare i commerci in diverse regioni, negli anni '90; tipicamente trassero ispirazione da alcuni elementi dell'Unione europea il Mercosur (America Latina), il Nafta (Stati Uniti, Canada, Messico), l'Asean (nei paesi dell'Asia Orientale). Tuttavia la Russia rispose con le tradizionali forme di potere per ridurre l'influenza dell'Ue sugli Stati confinanti, usando il petrolio e il gas e la politica del "divide et impera" con gli Stati membri, spacando l'Ue grazie alla stipula di accordi bilaterali. A. Giddens, *The Politics of Climate Change*, Polity Press, Cambridge UK 2009.
 32. E. Ostrom, *Governing the Commons*, Cambridge University Press, Cambridge 1990 (trad. it. *Governare i beni collettivi*, Marsilio, Venezia 2006).
 33. A. Sen, *The Idea of Justice*, Penguins Books Ltd, London 2009; (trad. it. *L'idea di giustizia*, Mondadori, Milano 2010).
 34. J. Rawls, *Theory of Justice*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1971.

- Cfr. anche N. Stern, 2007. La definizione di sviluppo sostenibile del Rapporto Brundtland è «[to] meet[s] the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs».
35. M. Olson, *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1965. W. Oates, *Fiscal federalism*, Harcourt Brace and Jovanovich, New York 1972. A. Breton, *A Theory of Government Grants*, in "Canadian Journal Economics and Political Science", 1965, 31, 2, pp. 175-187.
36. Il principio di equivalenza fiscale, su cui si basa il principio di sussidiarietà, prevede che l'ambito del bene pubblico coincida con i confini giurisdizionali. Ovvero che i soggetti che ne traggono beneficio siano coinvolti nel processo decisionale e nel finanziamento della produzione del bene pubblico, al livello di governo corrispondente. Per una discussione critica cfr. Breton, 1965 e M. Desai, *Public Goods: A Historical Perspective*, 2003, in I. Kaul et al.; Kaul, Grunberg e Stern sottolineano tra i problemi teorici nella trattazione di beni pubblici globali l'importanza di un vuoto di giurisdizione, di partecipazione e di incentivi UNDP 1999; sulla stessa linea Scott Barrett (1999 e 2003).
37. Desai, 2003, p. 63; Kaul, Mendoza, 2003, p. 90.
38. È interessante tornare ad Adam Smith e alla sua sensibilità politica, che già su questo punto scriveva nella *Ricchezza delle nazioni* (1776): «Il mercante non è necessariamente cittadino di una particolare nazione. Dove si trovi a condurre i suoi affari gli è in gran parte indifferente; basta la minima insoddisfazione a fargli decidere di trasferire il capitale, e tutta l'industria che esso sostiene, da una nazione all'altra», cit. in L. Colley, *L'odissea di Elizabeth Marsh*, Einaudi, Torino 2010, p. 110.
39. Cfr. tra gli altri G. Heal (1999), che sottolinea l'importanza di strumenti di mercato per facilitare l'offerta privata di beni pubblici. G. Heal, *New Strategies for the Provision of Global Public Goods: Learning from International Environmental Challenges*, in Kaul, Grunberg, Stern, 1999.
40. Su questo rinvio all'ampia trattazione di North, 1990.
41. Direttiva 2009/28/CE del Consiglio europeo, a seguito della proposta della Commissione del "Pacchetto 20-20-20" approvata nel gennaio 2008.
42. Cfr. l'Indice delle sigle, per il significato dell'acronimo.
43. Un'analisi dettagliata della strategia seguita dalle imprese cinesi nel campo energetico in armonia con lo Stato centrale è descritta in T. Moran, *China's Strategy to secure natural resources: Risks, Dangers and Opportunities*, Peterson Institute for International Economics, 2010. Nonostante il rifiuto di accettare impegni vincolanti, il governo cinese ha emanato nel 2006 un fondamentale Piano per il cambiamento climatico, con indicazioni programmatiche severe, avendo tra l'altro riconosciuto che lo scioglimento dei ghiacciai costituisce un pericolo ingente per la nazione, sia per la disponibilità di energia idroelettrica, sia per i danni che può provocare alle popolazioni insediate lungo i fiumi e i corsi d'acqua nel territorio. Cfr., tra gli altri, A. Giddens, 2009; F. Bergsten, 2009, Peterson Institute.
44. Scott Barrett (1999) *Montreal versus Kyoto: International Cooperation and the Global Environment*, in Kaul, Grunberg, Stern, 1999.
45. Ostrom, *Governing the Commons*, cit.
46. Il che non esclude, naturalmente, che ad essa risulti complementare la visione che affida ai soggetti stessi il compito di contribuire a definire forme di azione collettiva, impegnandosi in una strategia collaborativa per definire strumenti e istituzioni appropriati, che individuino le linee guida di contratti vincolanti e relativi oneri di monitoraggio e sanzione, ad esempio per la vendita all'asta dei diritti, per la definizione di regole di comportamenti degli operatori locali, garantendo il rispetto degli impegni assunti. Cfr. E. Ostrom (2006), cap. 2 e, tra gli altri, Hardin (1982) e Kahneman e Tversky (1979).
47. Sono Finn Kydland (Nobel 2004), Robert Mundell (Nobel 1999), Douglas North (Nobel 1993), Thomas Schelling (Nobel 2005), Vernon Smith (Nobel 2002). L'analisi è stata attivata dal Direttore del Centro del *Copenhagen Consensus*, Bjørn Lomborg. Cfr. <http://www.copenhagenconsensus.com/CCC%20Home%20Page.aspx>
48. Ostrom, 2006, p. 301.
49. Vedi per gli acronimi l'Indice delle sigle in fondo al capitolo.
50. Gro Harlem Brundtland è il nome del Presidente della Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo (WCED) che ha rilasciato il rapporto, presentato all'Assemblea Generale delle Nazioni Unite nel 1987 e pubblicato come *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford 1987. Cfr. United Nations, *Report of the World Commission on Environment and Development*, General Assembly Resolution 42/187, 11 December 1987.
51. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) fu istituita congiuntamente dalle Nazioni Unite (United Nations Environment Pro-
- gramme - UNEP) e dalla World Meteorological Organization (WMO) per costruire una visione scientifica chiara sullo stato delle conoscenze in materia di cambiamento climatico e del potenziale impatto di natura ambientale e socio-economica.
52. L'*United Nations Convention on Climate Change* è stata firmata nel 1992 da 165 paesi ed è entrata in vigore nel 1994. Oggi vi aderiscono 194 paesi e un'unione regionale. <http://unfccc.int/2860.php>.
53. *Climate Change 2007: Working Group I "The Physical Science Basis"*, in: IPCC, *Fourth Assessment Report*, 2007.
54. International Energy Agency, *World Energy Outlook*, 2010.
55. Cfr. Trevor Houser Peterson Institute for International Economics, 2009. Cfr. anche: IPCC, *Fourth Assessment Report*, 2007; Stern, 2007; Giddens, 2009.
56. BRICSAM cfr. il significato degli acronimi nell'Indice delle sigle.
57. Stiglitz, 2009.
58. *2010 Environmental Performance Index*, Yale Center for Environmental Law and Policy, New Haven. Lo studio costruisce tra l'altro l'*Environmental Performance Index* (EPI), un indice ambientale sintetico rigoroso, con il quale classifica 163 paesi sulla base di 25 indicatori che coprono 10 categorie ambientali, relative sia alla salute umana che alla eco-vitalità del sistema. In esso l'emissione di gas a effetto serra e il conseguente cambiamento climatico sono la componente che ha il peso diretto più significativo, pari al 25% del paniere dei 25 indicatori esaminati, cui si aggiunge il peso attribuito agli effetti indiretti delle emissioni e dell'esposizione all'ozono sulla salute degli esseri viventi. <http://epi.yale.edu/>.
59. S. Barrett, *Creating Incentives for International Cooperation: Strategic Choices*

- in I. Kaul, P. Conceição, K. Le Goulven, R.U. Mendoza (eds.), *Providing Global Public Goods: Managing Globalization*, Oxford University Press, New York 2003, pp. 308-328. Per una critica all'uso dei diritti di emissione come strumento per ridurre l'inquinamento atmosferico
60. Tra gli altri esempi, la costituzione in sede europea di un'apposita sezione del Comitato SCIME, cfr. l'Indice delle sigle per il significato dell'acronimo.

BIBLIOGRAFIA

- Arendt H. (1958), *Vita Activa*, University of Chicago (trad. it., Bompiani, Milano 2006, XIII edizione).
- Artoni R. (1999), *Lezioni di scienza delle finanze*, Il Mulino, Bologna.
- Barrett S. (1999), *Montreal versus Kyoto: International Cooperation and the Global Environment*, in I. Kaul, I. Grunberg, M. Stern, *Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century*, Oxford University Press, New York, pp. 192-219.
- Barrett S. (2003), *Creating Incentives for International Cooperation: Strategic Choices*, in I. Kaul, P. Conceição, K. Le Goulven, R.U. Mendoza, *Providing Global Public Goods: Managing Globalization*, Oxford University Press, New York, pp. 308-328.
- Bergsten F. (2009), *Pacific Asia and the Asia Pacific: The Choices for APEC*, Policy Briefs PB09-16, Peterson Institute for International Economics.
- Bergsten F. (2009), *The Long-Term International Economic Position of the United States*, Special Reports 20, Peterson Institute for International Economics.
- Breton A. (1965), *A Theory of Government Grants*, in "Canadian Journal Economics and Political Science", 31, pp. 175-187.
- Brundland G.H. (1987), *Our Common Future*, World Commission on Environmental and Development (WCED), Oxford University Press, New York.
- Buchanan J. (1968), *The Demand and Supply of Public Goods*, Rand McNally, Chicago.
- Cavallo L., S. Sapio, V. Termini (2005), *Market design and electricity prices: evidence from Nord Pool and California price crises*, XXI Jornadas de Economia Industrial, Bilbao, 8-9 settembre 2005.
- Coase R. (1960), *The Problem of Social Cost*, in "Journal of Law and Economics", 3, ottobre, pp. 1-44.
- Colley L. (2010), *L'odissea di Elizabeth Marsh*, Einaudi, Torino.
- Cornes R., T. Sandler (1996), *The Theory of Externalities, Public Goods, and Club Goods*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Desai M. (2003), *Public Goods: A Historical Perspective*, in I. Kaul, P. Conceição, K. Le Goulven, R.U. Mendoza, *Providing Global Public Goods: Managing Globalization*, Oxford University Press, New York, pp. 63-77.
- Dosi G., M. Grazzi (2006), *Energy, Development, and the Environment: An Appraisal Three Decades After the "Limits to Growth" Debate*, LEM Working Papers, Laboratory of Economics and Management, Sant'Anna School of Advanced Studies.
- Einstein A. (1955), preparazione del *Manifesto Russell-Einstein* del 9 luglio.
- Ferrara Francesco (1850), *Lezioni di economia politica*, Parte prima, *Corso per l'anno accademico 1856-57*; Parte seconda, *Corso per l'anno accademico 1857-58*, Bancaria editrice, Roma 1986 e 1992.
- Giddens A. (2009), *The Politics of Climate Change*, Polity Press, Cambridge.

- Hardin G. (1960), *The Tragedy of the Commons*, in "Science", 131, pp. 1292-97.
- Hardin R. (1982), *Collective Action*, Johns Hopkins University Press for Resources for the Future, Baltimore, MD.
- Heal G. (1999), *New Strategies for the Provision of Global Public Goods: Learning from International Environmental Challenger*, in I. Kaul, I. Grunberg, M. Stern, *Global Public Goods*, Oxford University Press, New York.
- Helm D. (2005), *The Assessment: the new energy paradigm*, in "Oxford Review of Economic Policy", vol. 21, n. 1.
- Helm D. (2012), *The Carbon Crunch: How We're Getting Climate Change Wrong – and How to Fix it*, Yale University Press.
- Hirschman A. (1971), *The Passions and the Interests: Political Arguments for Capitalism before Its Triumph*, Princeton University Press.
- Houser T. (2009), *Structuring a Green Recovery: Evaluating Policy Options for an Economic Stimulus Package*, in "Policy Brief", Peterson Institute for International Economics, Washington DC.
- Houser T., S. Mohan, R. Heilmayr (2009), *A Green Global Recovery? Assessing US Economic Stimulus and the Prospects for International Coordination*, in "Policy Brief", 09-3, Peterson Institute for International Economics, Washington DC.
- International Energy Agency (2011), *CO2 Emissions from Fuel Combustion – Highlights*.
- International Energy Agency (2010), *World Energy Outlook*.
- International Energy Agency (2011), *World Energy Outlook*.
- IPCC (2007), *Fourth Assessment Report*.
- Kahneman D., A. Tversky (1979), *Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk*, in "Econometrica", 47, 2, pp. 263-291.
- Kaul I., P. Conceição, K. Le Goulven, R. Mendoza (eds.) (2003), *Providing Global Public Goods: Managing Globalization*, Oxford University Press, New York.
- Kaul I., I. Grunberg, M. Stern (1999), *Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century*, Oxford University Press, New York-Oxford.
- Landes D.S. (1969), *The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Lindahl E. (1958), *Just Taxation: A Positive Solution* [1919], in R. Musgrave, A. Peacock (eds.), *Classics in the Theory of Public Finance*, Macmillan, London.
- Maugeri L. (2008), *Con tutta l'energia possibile*, Sperling & Kupfer, Milano.
- Meadows H.D., D.L. Meadows, J. Randers, W.W. Behrens III (1972), *The Limits to Growth*, Universe Books, New York.
- Meadows Donella, J. Randers, Dennis Meadows (2004), *Limits to Growth: The 30-Year Update*, Chelsea Green Publishing Company, White River Junction, VT.
- Moran T. (2010), *China's Strategy to secure natural resources: risks, dangers and opportunities*, Peterson institute for International Economics.
- Musgrave R. (1959), *The Theory of Public Finance*, Mc Graw Hill, New York.
- Musgrave R., Musgrave P. (2003), *Prologue*, in I. Kaul, P. Conceição, K. Le Goulven, R. Mendoza (eds.), *Providing Global Public Goods: Managing Globalization*, Oxford University Press, New York.
- Musgrave R., Peacock A. (eds.) (1958), *Classics in the Theory of Public Finance*, Macmillan, London.
- North V.D. (1994), *Istituzioni, cambiamento istituzionale, evoluzione dell'economia*, Bologna.
- Oates W. (1972), *Fiscal Federalism*, Harcourt Brace and Jovanovich, New York.
- Olson M. (1965), *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Ostrom E. (1990), *Governing the Commons*, Cambridge University Press, Cambridge (trad. it. *Governare i beni collettivi*, Marsilio, Venezia 2006).
- Pigou A.C. (1920), *The Economics of Welfare*, Macmillan, London.
- Rawls J. (1971), *Theory of Justice*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Sandler T. (1999), *Intergenerational Public Goods: Strategies, Efficiency and Institutions*, in I. Kaul, I. Grunberg, M. Stern, *Global Public Goods*, Oxford University Press, New York, pp. 20-50.
- Sandler T. (2003), *Assessing the Optimal Provision of Public Goods: in Search of the Holy Grail*, in I. Kaul, P. Conceição, K. Le Goulven, R. Mendoza (eds.), *Providing Global Public Goods: Managing Globalization*, Oxford University Press, New York.
- Sen A. (2009), *The Idea of Justice*, Penguins Books Ltd., London, (trad. it. *L'idea di giustizia*, Mondadori, Milano 2010).
- Smith A. (1994), *Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* [1776], Oxford University Press, Oxford.
- Stern N. (2007), *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge University Press, New York.
- Stern N. (2009), *Un piano per salvare il pianeta*, Feltrinelli, Milano.
- Stiglitz J.E. (1995), *The Theory of International Public Goods and the Architecture of International Organizations*, United Nations Background Paper 7, UN Department for Economic and Social Information and Policy Analysis, New York.
- Stiglitz J.E. (2000), *Economics of Public Sector*, Norton & Co, New York.
- Stiglitz J.E. (2009), *Sharing the Burden of Saving the Planet: Global Social Justice for Sustainable Development*, International Economic Association, Istanbul.
- Termini V., Cavallo L. (2007), *Spot, Bilateral and Futures Trading in Electricity Markets. Implications for Stability*, in "FEEM", n. 19.
- Termini V. (2006), *Do polluting firms get paid for polluting? The EU Emission trading scheme: critical aspects in the Italian perspective*, Atti del Convegno internazionale "Regulation and Liberalization, International perspectives", Scuola Superiore dell'Economia e delle Finanze e John Cabot University, Roma, 26-27 ottobre.
- Termini V. (2008), *Energia e istituzioni europee*, in S. Micossi e G.L. Tosato (a cura di), *L'Unione europea nel XXI secolo*, Il Mulino, Bologna.
- Tirole J. (2008), *Economia politica del riscaldamento globale*, X Lezione Angelo Costa, LUISS 16 aprile 2009, in "Rivista di Politica Economica", nov-dic.
- Wagner A., (1958) *Three Extracts on Public Finance* [1888], in R. Musgrave, A. Peacock (eds.), *Classics in the Theory of Public Finance*, Macmillan, London.
- Wicksell K. (1958), *A New Principle in Taxation* [1894], in R. Musgrave, A. Peacock (eds.), *Classics in the Theory of Public Finance*, Macmillan, London.