

collana le code di paglia

EMANUELE CAMPIGLIO



**CON IL MONDO
SULLE SPALLE**

questioni globali e
limiti alla crescita

Edizioni **O.M.P.**

3

LE CODE DI PAGLIA

Edizioni O.M.P.
www.edizioniomp.com
Pavia, febbraio 2010
ISBN 978-88-95762-13-5

Officina Multimediale Pavese
www.mupa.it
associazione di promozione culturale
viale Campari 83/d, Pavia

Stampa
Print Service S.r.l. di Pavia (PV)

Progetto grafico
Andrea Franzosi
www.franzroom.net

DISCLAIMER

I diritti dell'opera contenuta in questo libro appartengono a Emanuele Campiglio, e.campiglio@gmail.com.

L'opera è rilasciata sotto la disciplina della licenza Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Condividi allo stesso modo 2.5 Italia. Il riassunto e il riferimento alla licenza sono disponibili a pagina 199.

La versione digitale del presente libro è disponibile su internet all'indirizzo www.edizioniomp.com

Il presente volume è stato realizzato nell'ambito del progetto "Pavia, la Città Partecipata", vincitore del bando indetto dall'ANCI dedicato alle città universitarie.

Emanuele Campiglio

CON IL MONDO SULLE SPALLE

Questioni globali e limiti alla crescita

INDICE

Introduzione	9
<i>Con il mondo sulle spalle</i>	13
I – Uno stato nel mondo	15
1. Popolazione	15
Evoluzione e prospettive	16
Alcune teorie	20
Per quante persone c'è posto?	23
L'età della popolazione	27
Il secolo delle città	29
Il fenomeno migratorio	31
Punti Chiave	32
2. Reddito, consumo, disuguaglianza e povertà	34
Un unico mercato	36
L'integrazione finanziaria	39
Divergenza e convergenza	41
La fine della povertà?	45
L' Aiuto allo Sviluppo	47
Punti Chiave	49
3. Le risorse: energia, acqua, cibo	51

Energia, energie	53
Le risorse idriche	65
C'è abbastanza cibo per tutti?	69
Punti chiave	73
4. Impatto ambientale e cambiamento climatico	75
Il peso dell'uomo	75
L'atmosfera inquinata	77
Un pianeta sempre più caldo	81
Punti chiave	88
5. Governance globale e istituzioni	90
II – La sostenibilità nella teoria economica	99
1. L'economia politica classica	101
2. La riscoperta della Natura	107
La tragedia dei commons	110
Il Club di Roma e I Limiti dello Sviluppo	112
3. Le teorie della sostenibilità	120
Georgescu-Roegen e il concetto di entropia	120
Herman Daly e la Steady-State Economy	125
4. Economia ambientale ed economia ecologica	130
La Curva di Kuznets Ambientale	130
Capitale naturale e capitale manufatto	133
Quanto costa la Natura?	135
III – I limiti della crescita oggi	139
1. Oltre la sostenibilità	141
Lavorare meno, lavorare tutti?	142
Beni relazionali e felicità	145
Spendere per difendersi	147
2. Una parola magica: sviluppo	151
Evoluzione del concetto	152
Le Conferenze delle Nazioni Unite	156
3. PIL e indicatori di benessere	160
L'Indice di Sviluppo Umano (HDI)	162

Il Genuine Progress Indicator (GPI)	164
L'Impronta Ecologica	166
4. Considerazioni sulla crescita	168
Decrescere	172
Il ruolo della politica	176
Che fare?	177
Conclusioni	189
Bibliografia	191

INTRODUZIONE

Questo libro è nato per tentare di dare risposte precise a interrogativi vaghi.

La nostra società globale – la razza umana – si trova oggi in una condizione senza precedenti, caratterizzata da un complesso di questioni dinamiche e interconnesse che sono spesso al di fuori del nostro controllo. Il grafico che mostra l'evoluzione della popolazione mondiale nell'arco degli ultimi millenni – riportato nelle prime pagine - è fortemente rappresentativo dell'enormità degli argomenti da affrontare.

L'esplosione demografica degli ultimi tre secoli è stata accompagnata da uno spettacolare miglioramento delle condizioni di vita e delle possibilità di consumo. Le scoperte ed innovazioni tecnologiche in campo medico, agricolo e produttivo hanno permesso in vaste aree del mondo un forte aumento dell'aspettativa di vita, del reddito pro-capite e del benessere. Medicine, elettricità, case riscaldate, autostrade, aeroporti, computer, televisioni, commercio, informazioni: una grande parte dell'umanità ha oggi accesso a queste e altre comodità che permettono un oggettivo miglioramento della qualità della vita.

Esistono tuttavia allo stesso tempo diversi effetti collaterali negativi di questo processo di crescita.

Un primo gruppo fa riferimento alla sostenibilità ambientale. Il

percorso di sviluppo seguito dalle nazioni occidentali si è basato sull'utilizzo massiccio di risorse non rinnovabili come carbone, petrolio e gas, materiali che in un futuro prossimo dovranno necessariamente essere sostituiti. Questo ci pone davanti al problema incombente di organizzare e gestire un'enorme transizione che coinvolge l'intero nostro sistema di produzione e consumo. Sono poi stati trascurati troppo a lungo gli effetti inquinanti dell'attività economica sull'ambiente, che hanno raggiunto una scala tale da aver addirittura avuto conseguenze sulla stabilità del clima terrestre. Il riscaldamento climatico è sicuramente la più importante delle sfide che la società globale si ritrova oggi ad affrontare.

Ci sono poi invece una serie di considerazioni relative alla sostenibilità sociale della crescita. Innanzitutto il miglioramento della qualità della vita è stato un processo fortemente diseguale in termini geografici. Ad un mondo occidentale ricco e industrializzato si contrappongono paesi che stanno vivendo la propria fase di crescita solo in questi anni (Cina, Brasile, India e altri) e paesi che sono invece ancora intrappolati in contesti di povertà estrema, fame e malattie. Ma anche negli stessi paesi sviluppati la crescita economica ha spesso disatteso le aspettative, diffondendo un pervasivo consumismo e individualismo che ha messo in crisi le strutture di relazioni sociali, con gravi ripercussioni sul benessere complessivo degli individui. Il tipico americano consuma moltissimo, inquina moltissimo, ha pochissimo tempo libero e scarse relazioni comunitarie. Si vedrà nel corso del terzo capitolo come il senso di felicità e soddisfazione personale negli Stati Uniti sia diminuito durante gli ultimi anni, nonostante la crescita del reddito.

Unendo queste ad un'altra serie di considerazioni – non ultime quelle legate alla recente crisi finanziaria – è possibile iniziare a nutrire il *sospetto* che l'attuale modello di sviluppo sia da considerarsi *insostenibile*. Potrebbe cioè essere il momento di finalmente riconoscere l'esistenza di limiti alla crescita, e trarne le dovute conseguenze politiche, economiche e sociali.

Nondimeno, giungere ad una tale conclusione non può essere

immediato. Molti, durante i secoli passati, hanno parlato di soglie che l'umanità non avrebbe mai dovuto oltrepassare – pena il suo collasso – eppure il progresso dell'uomo non è ancora giunto ad un punto di arresto. Ancora abitiamo il pianeta, con molti gravi problemi che non siamo sicuri di poter risolvere, ma pur ugualmente vivi e più numerosi che mai. L'essere umano si è rivelato pieno di risorse e inventiva, ed è finora riuscito a evitare catastrofi definitive, rimediando in modo più o meno efficace agli errori e continuando imperterrito la strada verso le sue “magnifiche sorti e progressive”.

La storia tuttavia è un processo evolutivo, ed essersi salvati una volta non significa averlo fatto per sempre. Per questo un gran numero di persone – nelle università, nei governi, nella società civile – si sta oggi interrogando riguardo alle tematiche toccate in questo libro. Le domande sono sempre le stesse da molto tempo: la nostra società è sostenibile? Riusciremo a gestire la complessità e assicurare benessere all'intera popolazione? Per *quanto tempo* riusciremo a farlo? Si può pensare di non crescere? E quali caratteristiche dovrebbe avere un'economia stazionaria? Dare una risposta certa è più che difficile.

Il primo obiettivo del libro è quindi quello di fare maggiore chiarezza in questo groviglio di fatti, opinioni e interrogativi, e capire se ci siano delle condizioni oggettive per avere una certa opinione piuttosto che un'altra.

Per fare ciò si è proceduto nel seguente modo. Come prima cosa si è voluto dare una panoramica quanto più efficace delle grandi questioni globali che l'umanità è tenuta ad affrontare nel futuro prossimo. Nel primo capitolo si parla perciò di popolazione, ricchezza e povertà, globalizzazione, petrolio, energia, acqua, agricoltura, inquinamento e cambiamento climatico, cercando di fornire un approfondimento quanto più completo dei fatti, delle teorie e delle prospettive future, senza eccessivi tecnicismi. Poiché il quadro generale che ne risulta è quello di un pianeta non gestito, si tocca dunque l'argomento della governance globale e delle istitu-

zioni internazionali.

In seguito, ci si è chiesti come la disciplina economica si sia nel tempo confrontata con l'argomento del rapporto tra economia e natura e dei limiti alla crescita. Il secondo capitolo è quindi dedicato all'analisi dei maggiori autori e delle teorie più importanti, dall'economia politica classica agli accesi dibattiti degli anni '70. Si approfondisce il rapporto *The Limits to Growth*, le fondamentali teorie di Georgescu-Roegen ed Herman Daly, le controversie tra economia ecologica ed economia ambientale, i principali termini del dibattito accademico, e altro ancora.

Infine, nel terzo capitolo si è voluto tornare ai giorni nostri, presentando il dibattito più recente sulla crescita. Si analizzano gli effetti socialmente negativi della crescita economica, si indaga la nascita ed evoluzione dei concetti di sviluppo sostenibile e decrescita, si esaminano gli indicatori di benessere diversi dal PIL, e si fanno infine alcune considerazioni finali sulla crescita economica nel nostro attuale sistema di sviluppo capitalistico e globalizzato.

Scrivere questo libro è stato molto impegnativo, ma al tempo stesso un privilegio. Avere la possibilità di approfondire i temi affrontati qui è stato estremamente istruttivo, come cittadino del mondo e come studioso di economia politica. Per questo desidero ringraziare l'Università di Pavia e il Dipartimento di Economia Politica e Metodi Quantitativi. Nella scrittura ho inoltre beneficiato di proficue discussioni con Stefano Barco, Sara Baroud, Stefano Bartolini, Paolo Bertoletti, Luigi Bonatti, Luigi Campiglio, Manuela di Paola, Nadia Magnabosco, Luca Mantovan, Victor Schnur, Gianni Vaggi. La responsabilità finale è in ogni caso interamente mia.

CON IL MONDO SULLE SPALLE

I

UNO STATO DEL MONDO

1. Popolazione

La prima variabile da analizzare per avere una visione sistematica della sostenibilità del pianeta è senza dubbio la popolazione mondiale. Tutti gli altri argomenti che saranno trattati in questo primo capitolo – ricchezza, risorse, ambiente, governance – sono infatti strettamente legati alla questione demografica: se la popolazione non fosse cresciuta tanto durante gli ultimi secoli, probabilmente sarebbe ancora superfluo discutere di finitezza delle risorse o cambiamento climatico. La proliferazione della razza umana ha intensificato la pressione esercitata sul pianeta e i suoi ecosistemi, con conseguenze che per ora conosciamo solo marginalmente.

In questo momento sulla Terra vivono all'incirca 6,8 miliardi di individui¹, distribuiti in modo diseguale tra le diverse regioni geografiche: l'Asia ad esempio è il continente più affollato con i suoi 4 miliardi di abitanti, ossia il 60% della popolazione mondiale; Europa e Nord America ne contano rispettivamente 730 e 350 milioni.

Nel grafico 1.1 sono riportate le dieci nazioni più popolate: si

¹ Population Division (2009).

noti come ben sette di esse (tra cui i due giganti demografici India e Cina) appartengono al continente asiatico.

Per comprendere cosa questo significhi è necessario però inquadrare la questione in una prospettiva storica. Come si è evoluta la popolazione per giungere allo stato attuale? E come si prevede che evolverà nel futuro?

Evoluzione e prospettive

L'economista inglese Angus Maddison, combinando moderne tecniche statistiche e ricostruzioni storiche, è stato in grado di approssimare l'evoluzione secolare di numerose variabili economiche e demografiche².

Figura 1.1 Le dieci nazioni più popolate (2009)

COUNTRY	POPULATION (MILLIONS)
China	1,331
India	1,171
United States	307
Indonesia	243
Brazil	191
Pakistan	181
Bangladesh	162
Nigeria	153
Russia	142
Japan	128

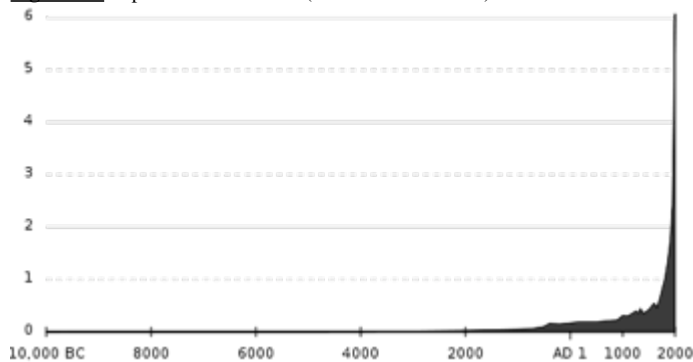
Fonte: Population Reference Bureau (2009)

Si deve principalmente a lui lo strabiliante grafico qui riportato, altamente esplicativo della traiettoria seguita dalla popolazione umana. Si può vedere come per lunghi millenni – fino al 1750 circa, periodo d'inizio della Rivoluzione Industriale – la popolazione

² I dati sono disponibili sul suo sito web (www.ggd.net/maddison).

mondiale si sia mantenuta ad un livello pressoché stabile, o solo gradualmente crescente.

Figura 1.2 Popolazione mondiale (miliardi di individui)



Fonte dati: US Census Bureau³

Dal XVIII secolo in avanti si assiste invece ad una vera e propria esplosione demografica. La diminuzione della mortalità infantile e l'aumento dell'aspettativa di vita hanno portato a tassi di crescita della popolazione mai conosciuti prima, con un apice nel periodo 1965-1970⁴. Se per arrivare a contare un miliardo di individui l'umanità ha impiegato la quasi totalità della sua storia fino a circa il 1800, il secondo miliardo si è poi aggiunto nel giro di 130 anni, il terzo in 30, il quarto in 15 e i restanti in soli 12 anni⁵.

Questo processo esponenziale ci ha portato fino all'estremo destro del grafico, sulla sommità della curva. È chiaro come ci si trovi di fronte ad una situazione senza precedenti e ricca di rischi. Mai nella storia della civiltà umana si è raggiunto un numero di individui così alto.

Cosa si prevede invece per il futuro prossimo? Le stime “ufficiali” riguardanti l'aumento della popolazione provengono dalla

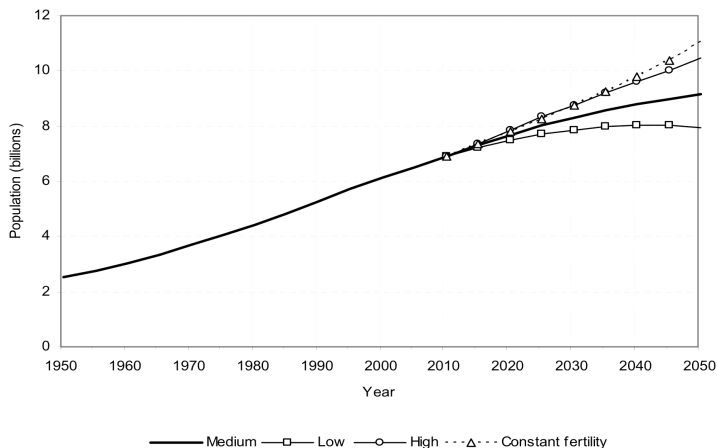
³ www.census.gov

⁴ Population Division (2009).

⁵ Population Reference Bureau (2008).

Population Division delle Nazioni Unite, che pubblica all'incirca ogni due anni i suoi *World Population Prospects*. Nell'ultimo rapporto (2009) vengono calcolate diverse proiezioni dell'andamento demografico al 2050, riportate in figura 1.3.

Figura 1.3 Proiezioni della popolazione mondiale al 2050



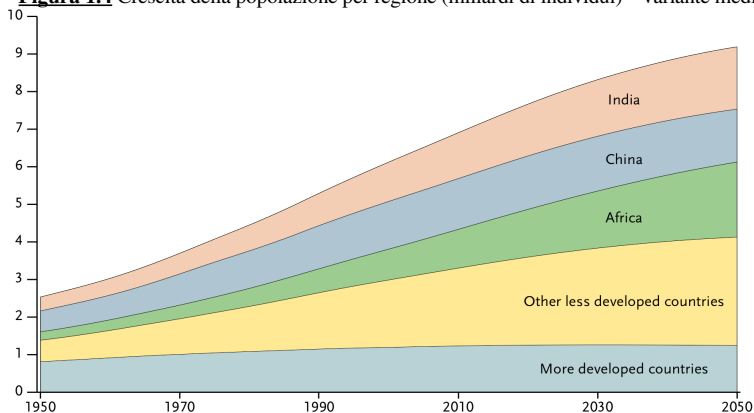
Fonte: Population Division (2009)

La pluralità di scenari dipende da diverse ipotesi di partenza riguardo all'andamento dei tassi di fertilità. La variante media, evidenziata in grassetto, è quella considerata più probabile, e indica una popolazione di circa 9,1 miliardi di individui per il 2050⁶.

Se poi si scompone questa proiezione di modo da osservare gli andamenti nelle varie regioni del mondo si ottiene un grafico come quello rappresentato in figura 1.4.

⁶ La variante media prevede una diminuzione della fertilità da 2,56 figli per donna nel 2005-2010 a 2,02 nel 2045-2050. Nella variante alta la fertilità rimane circa 0,5 figli di più che nella variante media, e prevede 10,5 miliardi di persone per il 2050. Secondo la variante bassa invece (0,5 figli in meno che nella variante media) si raggiungeranno gli 8 miliardi.

Figura 1.4 Crescita della popolazione per regione (miliardi di individui) – variante media



Fonte: Population Reference Bureau (2008)

Dal grafico si osserva chiaramente come il livello della popolazione dei paesi più sviluppati si manterrà pressoché stabile, mentre quello dei paesi in via di sviluppo aumenterà, concentrandosi in particolare nel continente asiatico e in quello africano, dove si raggiungerà una popolazione rispettivamente di 5 e 2 miliardi di individui. La nazione più popolosa sarà l'India con circa 1,6 miliardi di persone, seguita dalla Cina con 1,4 miliardi. Le popolazioni africane, pur più contenute in termini assoluti, subiranno gli aumenti percentuali più consistenti. La differenza tra i tassi di crescita – prossimi allo zero nei paesi sviluppati e ancora alti in quelli in via di sviluppo – sta quindi modificando profondamente la disposizione geografica della popolazione mondiale, e continuerà con ogni probabilità a farlo in futuro.

Considerato quanto fin qui detto, due quesiti si pongono all'attenzione: come si spiega il fatto che per millenni la popolazione non sia aumentata? E quali fattori hanno poi invece permesso la sua crescita? Vediamo di capire come sono stati finora interpretati questi due fenomeni.

Alcune teorie

Ancora oggi la teoria che meglio spiega l'andamento stabile della popolazione per la gran parte della storia umana è quella “**malthusiana**”⁷, che lega i processi demografici all'andamento del reddito pro-capite. Se prima della rivoluzione industriale le condizioni di vita miglioravano – cioè erano disponibili maggiori quantità di cibo – le famiglie tendevano a fare più figli. Ciò causava un aumento della popolazione, senza però che questa fosse necessariamente accompagnata da un'espansione adeguata delle risorse disponibili a livello aggregato. La sopravvenuta scarsità di risorse disponibili *pro-capite* interveniva quindi per diminuire la popolazione tramite “preventive checks” (riduzioni intenzionali della fertilità) e “positive checks” (malattie e carestie). Come conseguenza il livello di popolazione totale si manteneva a un livello più o meno costante.

Simile era l'andamento del reddito pro-capite medio: ogni innovazione tecnologica o miglioramento della produttività agricola si traduceva in breve tempo in un aumento della densità della popolazione piuttosto che in migliori standard di vita.

Quella malthusiana è una delle teorie più dibattute nella storia delle scienze sociali. Essa pare indicare l'assenza di una via di scampo per una razza umana schiava dei propri istinti riproduttivi e della “avarizia della natura”, e per questo è stata nei secoli aspramente criticata da coloro che ritenevano invece che il progresso tecnico avrebbe potuto liberare l'uomo da simili gabbie.

E, in effetti, la validità di tale teoria è stata smentita dai fatti. Con l'avvento della rivoluzione industriale alcuni dei fattori che determinavano la stazionarietà della popolazione sono infatti venuti meno. Lo straordinario progresso in campo medico ha permesso un drastico calo dei tassi di mortalità, in particolare di quella infan-

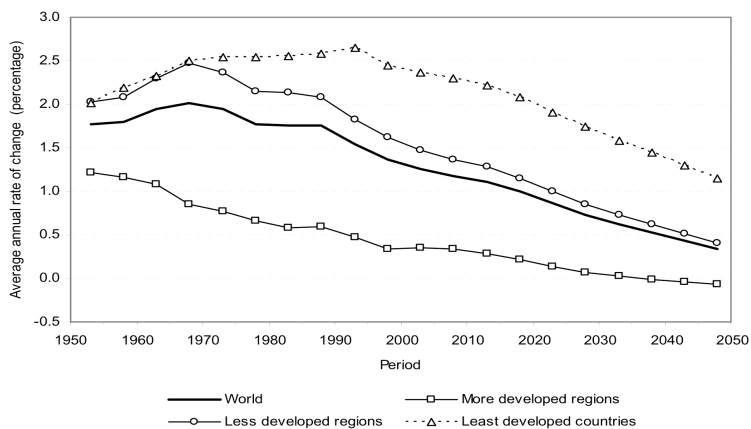
⁷ Il termine deriva dal reverendo Thomas Robert Malthus (1766-1834), autore nel 1798 del noto *Saggio sul Principio di Popolazione* (cfr. capitolo II). Per un'interessante interpretazione moderna: Galor (2004).

tile, e il cambiamento strutturale del sistema economico, basato da allora in poi sulla produzione industriale, è stato in grado di aumentare a dismisura la varietà di beni disponibili e migliorare sensibilmente le condizioni di vita.

Nonostante questo la teoria malthusiana rimane utile per spiegare l'andamento della popolazione *prima* della Rivoluzione Industriale: paradossalmente, essa ha smesso di essere valida proprio nel momento in cui veniva per la prima volta enunciata.

La crescita della popolazione ha inizialmente avuto luogo in Europa e negli Stati Uniti, quella parte di mondo che prima di altre regioni ha intrapreso il proprio percorso di sviluppo industriale. Se tuttavia si analizza l'andamento nel tempo dei tassi di crescita si scopre che l'aumento demografico, inizialmente molto veloce, è gradualmente rallentato nel tempo, fino ad arrivare ai livelli molto bassi che caratterizzano oggi le nazioni sviluppate.

Figura 1.5 Tassi medi di crescita della popolazione



Fonte: Population Division (2009)

Appare abbastanza evidente come da un certo punto in avanti i tassi di crescita della popolazione comincino a diminuire. A cosa è dovuto questo fenomeno? Esistono diverse spiegazioni. In generale

si può dire che si è avuto nel tempo un cambiamento di prospettiva riguardo ai figli, che sono passati dall'essere considerati come un *asset* in grado di partecipare alla vita produttiva della famiglia e assistere i genitori durante la vecchiaia, al rappresentare un *costo netto*. Con la modificazione della struttura sociale e degli stili di vita è diventato sempre meno "necessario" fare figli.

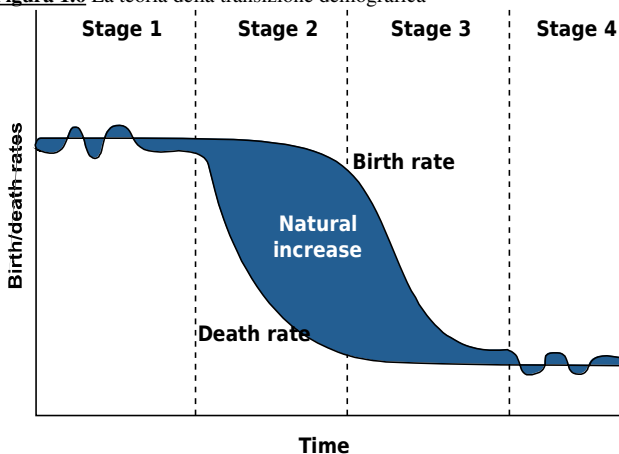
Questo genere di spiegazioni rientra nella cosiddetta teoria della **transizione demografica**. Essa tenta di interpretare l'andamento della popolazione che si è registrato in tutti i paesi sviluppati e sta ora avendo luogo in quelli in via di sviluppo. Nella figura 1.6 è rappresentato lo schema usualmente utilizzato per spiegare la teoria, che si compone di alcune fasi:

1. Nella società preindustriale i tassi di mortalità e natalità sono entrambi alti e pressoché identici, nonostante periodiche fluttuazioni; di conseguenza il livello di popolazione rimane stabile.
2. Il tasso di mortalità è il primo a diminuire. Ciò è solitamente dovuto ai progressi in campo agricolo, tecnico e medico, che aumentano l'aspettativa di vita della popolazione.
3. Il tasso di natalità diminuisce invece solo in un secondo momento, con un ritardo rispetto a quello di mortalità. Le cause di tale ritardo possono essere molteplici e determinate dai diversi contesti socio-economici, ma in prima approssimazione si può dire che le scelte riproduttive sono insite nella cultura dei popoli e perciò molto più resistenti al cambiamento. Le famiglie potrebbero aver bisogno di un certo intervallo di tempo per essere sicure che il declino della mortalità sia *permanente* e decidere perciò di diminuire il numero di figli.

Quello che è certo è che durante questo periodo la differenza tra i tassi di natalità e mortalità provoca un aumento della popolazione totale. Nascono più persone di quante ne muoiano.

4. Al termine di questo processo di assestamento i due tassi si ritrovano ad un livello più o meno identico, inferiore a quello di partenza. Allo stesso modo la popolazione ritorna ad essere stabile, ma ad un valore più alto di quello iniziale.

Figura 1.6 La teoria della transizione demografica



Fonte: Population Reference Bureau (2008)

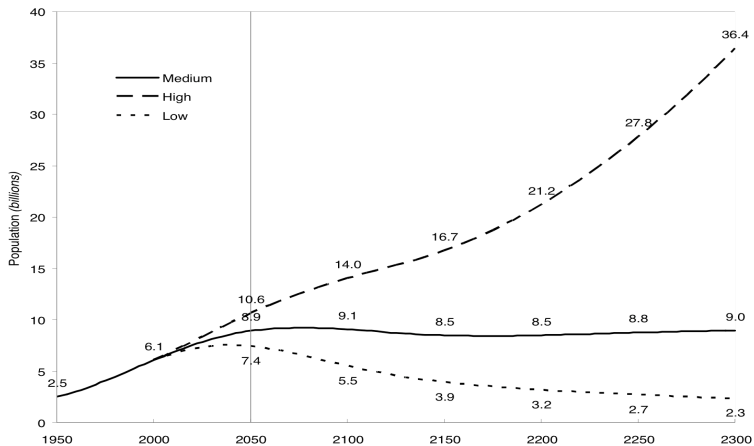
La teoria della transizione demografica sembra affidabile e verificata dai fatti. Tutte le nazioni occidentali hanno proceduto lungo questa via, e lo stesso sembrano fare i paesi in via di sviluppo. Questi ultimi si trovano tuttavia ad uno stadio della transizione precedente rispetto a quello dell'occidente, e sono ancora lontani dallo stabilizzare la propria popolazione.

Per quante persone c'è posto?

La Population Division delle Nazioni Unite ha anche pubblicato nel 2004 un rapporto che contiene diverse proiezioni della popolazione mondiale che arrivano al 2300. Deve essere specificato che parlare di un tempo tanto lontano ha una rilevanza modesta, poiché

ci si muove su un terreno troppo incerto per poter giungere a conclusioni affidabili, ma allo stesso tempo si tratta di un buon esercizio per comprendere come le questioni e problematiche dell'umanità nel suo complesso non possano prescindere da considerazioni e ottiche di lungo periodo.

Figura 1.7 Proiezioni della popolazione mondiale al 2300



Fonte: Population Division (2004)

Le proiezioni sono riportate in figura 1.7. Si identificano tre possibili scenari: un'esplosione della popolazione – probabilmente insostenibile – oltre i 35 milioni di individui, il raggiungimento di uno stato stazionario attorno ai 9 miliardi, e una graduale decrescita della popolazione fino a raggiungere un valore di circa 2 miliardi. Se tutti i paesi seguiranno un percorso di transizione demografica simile a quello sperimentato dalle nazioni sviluppate, la popolazione mondiale nel 2300 si troverà probabilmente ad un valore compreso tra quelli previsti dagli ultimi due scenari.

Queste proiezioni si collegano a una questione che da secoli interessa gli studiosi: quante persone possono vivere sul pianeta? O meglio: considerate le caratteristiche della Terra e le prospettive di

miglioramento tecnologico, qual è il numero massimo di individui che possono assicurarsi un'esistenza dignitosa? Esiste una soglia da non superare?

Il concetto da afferrare è quello di **capacità di carico**, o *human carrying capacity*, ovvero il limite di individui che possono vivere in un certo ambiente senza causarne il degrado nel lungo periodo. Capire quale sia la capacità di carico di un sistema ecologico è molto complesso, ma allo stesso tempo fondamentale perché il sistema stesso possa continuare ad esistere. Essa dipende in modo fondamentale dalle caratteristiche fisiche del sistema (ad esempio dal suo tasso naturale di rigenerazione), dalle modalità di utilizzo delle risorse da parte dei suoi componenti e dal livello tecnologico.

Negli ultimi anni ha riscosso molto interesse la vicenda storica dell'Isola di Pasqua⁸, nota per le sue grandi statue di pietra con figura umana. Si tratta di un caso particolarmente interessante considerate le sue caratteristiche di sistema "isolato": l'isola è infatti nel mezzo dell'Oceano Pacifico, a distanza di alcune migliaia di chilometri dalla terraferma più vicina. La prima volta che una nave europea vi giunse, nel 1722, l'isola era desolata e arida, con una vegetazione composta solo da piccoli arbusti, e una popolazione di poche migliaia di persone. Eppure la presenza delle grandi statue faceva supporre l'esistenza anteriore di una folta vegetazione e di una popolazione numerosa, come fu poi confermato da scavi e studi. Cos'era successo? La versione più realistica ha proprio a che fare con la relazione tra popolazione e risorse finite. I primi coloni dell'isola, di origine polinesiana, vi approdarono attorno al 900 d.C., instaurandovi una società tradizionale divisa in classi e clan, che gareggiavano tra loro nella costruzione delle statue. L'iniziale abbondanza di risorse – alberi, pesci, uccelli – permise una veloce crescita del numero di individui. I tassi di sfruttamento delle risorse giunsero tuttavia a degradare in modo irreparabile il sistema na-

⁸ Si veda ad esempio Brander e Taylor (1998).

turale dell'isola: le foreste furono completamente abbattute, causando un netto peggioramento della produttività agricola, e numerose specie marine e terrestri si estinsero. L'innalzamento delle statue fu interrotto. Le pessime condizioni naturali sfociarono infine in una cruenta guerra civile che decimò la popolazione e nell'insorgere del cannibalismo. Quello che poteva essere considerato un paradiso era collassato sotto il peso dei suoi abitanti.

L'affascinante storia dell'Isola di Pasqua è raccontata nel libro del geografo e scienziato statunitense Jared **Diamond**, *Collasso*, in cui l'autore tratta dei fattori e delle condizioni che portano una società a sopravvivere piuttosto che a morire, e in particolare degli effetti causati dai *comportamenti* che tali società scelgono di assumere. Le caratteristiche di sistema chiuso della società dell'isola di Pasqua fanno parlare di un tracollo ecologico quasi "puro", ovvero non influenzato da eventi o fenomeni esterni all'isola. A questo proposito, Diamond scrive:

I paralleli che si possono tracciare tra l'Isola di Pasqua e il mondo moderno sono così ovvi da apparirci agghiaccianti. Grazie alla globalizzazione, al commercio internazionale, agli aerei a reazione e a Internet, tutti i paesi sulla faccia della Terra condividono, oggi, le loro risorse e interagiscono, proprio come i dodici clan dell'Isola di Pasqua, sperduti nell'immenso Pacifico come la Terra è sperduta nello spazio. Quando gli indigeni si trovarono in difficoltà, non poterono fuggire né cercare aiuto al di fuori dell'isola, come non potremmo noi, abitanti della Terra, cercare soccorso altrove, se i problemi dovessero aumentare.

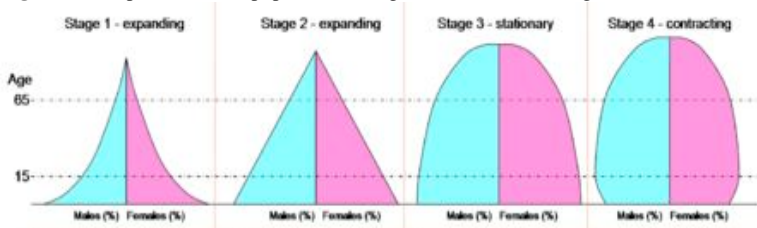
Per tornare alla questione iniziale di questa sezione, quante persone possono vivere sulla Terra? Il demografo statunitense Joel E. **Cohen** nel suo libro *How Many People Can the Earth Support?* ha analizzato una certa quantità di stime elaborate durante gli ultimi tre secoli che giungono a risultati fortemente eterogenei: da meno di 1 miliardo di individui a più di 1000 miliardi. Più della metà del-

le stime giungono a numeri compresi tra i 4 e i 16 miliardi. L'autore arriva tuttavia alla conclusione che la domanda sia per sua definizione senza risposta certa e che nessuna stima della quantità sostenibile di popolazione possa definirsi scientifica. In ogni momento la capacità di carico del pianeta è determinata dallo stato della tecnologia in quello stesso momento; se la tecnologia migliora, la capacità di carico aumenta, ma poiché il futuro della tecnologia è una delle cose più difficili da prevedere, la stessa incertezza ricade anche sulla dimensione sostenibile della popolazione umana.

L'età della popolazione

Un altro aspetto da considerare quando si parla di popolazione riguarda la struttura d'età degli individui che la compongono. A questo proposito viene utilizzata la cosiddetta **piramide della popolazione**, che la suddivide per fasce d'età ponendo le generazioni più giovani a base della piramide e quelle più anziane alla sua sommità. In figura 1.8 sono rappresentate delle piramidi che corrispondono alle diverse fasi della transizione demografica.

Figura 1.8 Le piramidi della popolazione lungo la transizione demografica

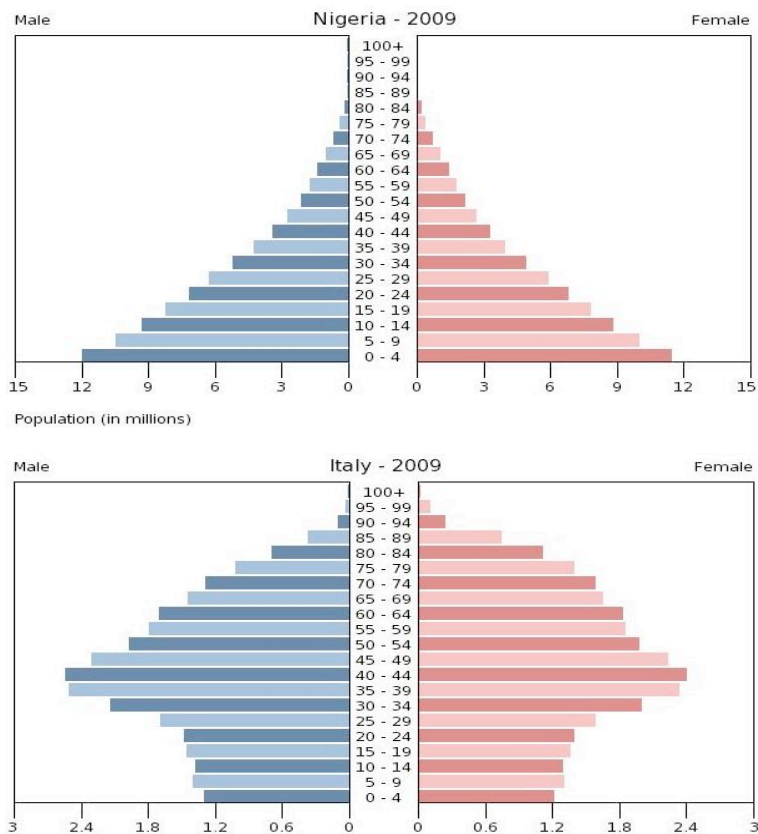


Fonte: Wikipedia

Inizialmente, quando i tassi di mortalità cadono e la crescita della popolazione accelera, si ha una struttura fortemente concentrata sulle fasce d'età più giovane, i nuovi nati. Man mano che si procede nel tempo le generazioni giovani diventano anziane, e così

si allarga la parte più alta della piramide; il successivo calo del tasso di fertilità tende infine ad eroderne la base. Ciò è confermato dalle attuali piramidi della popolazione di Italia e Nigeria, riportate in Figura 1.9.

Figura 1.9 Piramidi della popolazione di Italia e Nigeria



Fonte: US Census Bureau (www.census.gov.)

Il cambiamento della struttura della popolazione è di fondamentale importanza in termini di politiche nazionali: una massa di giovani presuppone decisioni assai diverse da quelle necessarie

quando la maggioranza della popolazione è anziana. Si avranno in particolare ripercussioni sulla struttura del mercato del lavoro, sulla propensione al risparmio e sui meccanismi di sicurezza sociale, con particolare riferimento a quelli pensionistici.

In questa sezione introduciamo brevemente altre due tematiche strettamente collegate: il processo di **urbanizzazione** e i fenomeni di **migrazione**.

Il secolo delle città

Una delle conseguenze più importanti dell'incremento della popolazione negli ultimi secoli è stato il suo progressivo concentrazione in zone urbane. Nella teoria economica dello sviluppo ciò è solitamente spiegato con il grande balzo in avanti della produttività agricola, dovuta a nuove tecniche di coltivazione, migliore irrigazione dei campi, meccanizzazione del lavoro, miglioramento genetico delle sementi e utilizzo di fertilizzanti.

Quando la produttività agricola è bassa ogni famiglia è infatti costretta a coltivare direttamente i propri alimenti, che sono sufficienti unicamente alla sua sussistenza. Man mano che la produttività aumenta si forma un surplus agricolo sempre maggiore, che può essere utilizzato da chi decide di lasciare la terra per lavorare in un centro abitato. È quindi l'aumento di produttività che avviene nel processo di coltivazione degli alimenti a liberare risorse e uomini dai campi, permettendo ad una parte della società di concentrarsi in altre attività produttive, che usualmente trovano un ambiente più favorevole nei centri abitati.

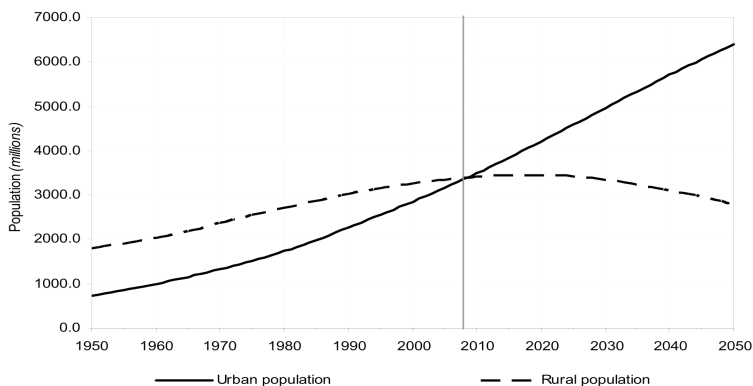
Il cambiamento strutturale dell'economia dal settore agricolo a quello industriale ha quindi incentivato una massiccia migrazione dalle aree rurali alle città, che si sono gradualmente espanse fino a diventare in alcuni casi delle vere e proprie regioni contenenti milioni di persone. Se nel 1950 le uniche città con più di 10 milioni di

abitanti erano New York e Tokio, nel 2007 sono diventate 19, e nel 2025 saranno 27, la maggior parte delle quali in paesi ancora in via di sviluppo⁹.

A livello globale, il 2008 è stato l'anno del sorpasso della popolazione urbana su quella rurale, come si evince dal grafico sottostante. In questo momento più della metà della popolazione mondiale risiede in una città.

Il processo di urbanizzazione ha avuto molteplici effetti positivi. In primo luogo è nelle città che avvengono solitamente l'innovazione tecnologica e scientifica, la diffusione delle conoscenze e la divisione del lavoro. Inoltre l'alta densità della popolazione nei centri abitati permette una riduzione dei costi pro-capite per la costruzione di strade e infrastrutture e la fornitura di energia. Allo stesso tempo tuttavia la concentrazione della popolazione in spazi ristretti causa una vasta gamma di problemi: denso inquinamento, sovraffollamento, povertà diffusa.

Figura 1.10 Popolazione urbana e rurale a livello globale (1950-2050)



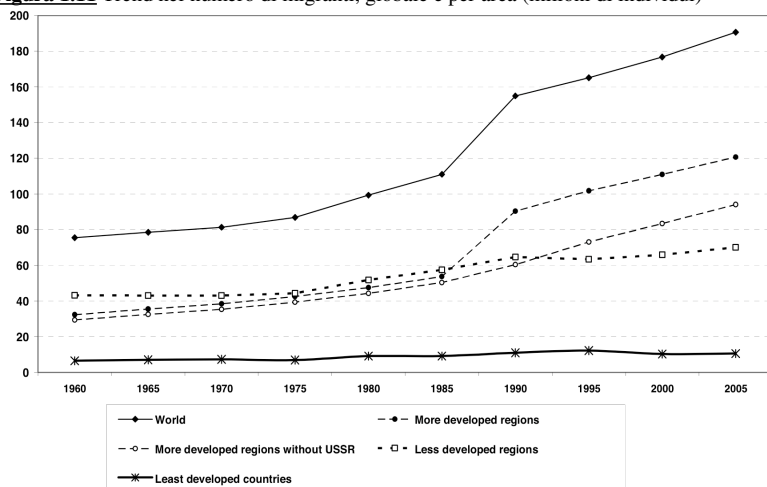
Fonte: Population Division(2008)

⁹ Population Division (2008)

Il fenomeno migratorio

I movimenti migratori delle popolazioni esistono dall'origine della specie umana, ma il grande miglioramento nel sistema di trasporto internazionale ha fatto in modo che non sia mai stato tanto facile muoversi da una parte all'altra del mondo quanto nei giorni odierni. La figura 1.11 mostra con chiarezza il trend crescente dei flussi migratori, nonostante una discreta parte dell'aumento sia dovuta a nuove divisioni geografiche sopravvenute nel tempo, con particolare riferimento alla dissoluzione dell'Unione Sovietica.

Figura 1.11 Trend nel numero di migranti, globale e per area (milioni di individui)



Fonte: Population Division (2006)

La scomposizione dei flussi per diverse regioni del mondo permette di osservare come la loro direzione negli ultimi decenni sia stata prevalentemente diretta verso i paesi sviluppati.

Se la migrazione ha delle forti potenzialità positive per l'intero sistema internazionale, come la diffusione delle conoscenze e la creazione di un mondo globalizzato e multietnico, allo stesso tempo devono essere affrontati i numerosi risvolti problematici del fe-

nomeno: dalla difficile integrazione tra culture diverse, all'inserimento degli immigrati nel mercato del lavoro evitando sacche di povertà, al cambiamento della struttura della popolazione.

Le nazioni dell'est europeo, ad esempio, hanno un tasso di crescita della popolazione già negativo e destinato ad aggravarsi a causa della forte emigrazione, e devono quindi far fronte a una società fortemente sbilanciata verso le classi di età più avanzata. In molti altri paesi invece, soprattutto più sviluppati, il declino della popolazione è scongiurato proprio dall'immigrazione in ingresso, che permette di far fronte ai bassi tassi di fertilità. La futura crescita della popolazione USA, ad esempio, sarà in grande parte dovuta alla presenza di immigrati centroamericani e ai loro costumi riproduttivi.

Punti Chiave

Come conclusione, nonostante la varietà delle considerazioni a cui si è accennato in questa sezione, si possono delineare alcuni punti chiave riguardo alla popolazione mondiale:

- La popolazione del mondo è cresciuta a tassi elevati a partire dal XVIII secolo fino ad ora, e con ogni probabilità continuerà a farlo nei prossimi decenni. Le previsioni delle Nazioni Unite indicano che per il 2050 la popolazione mondiale si aggirerà attorno ai 9 miliardi di individui.
- La maggior parte della crescita demografica sta avvenendo ed avverrà nelle regioni in via di sviluppo. Al contrario, i paesi sviluppati sperimentano già ora un tasso di crescita della popolazione prossimo allo zero.
- Sembra essere verificata la tendenza dei tassi di crescita a diminuire una volta raggiunto un certo livello di sviluppo, a conferma della teoria della transizione demografica. Nel lungo periodo questo significa la prospettiva di un livello

stazionario della popolazione, o di un picco di massimo seguito da una decrescita.

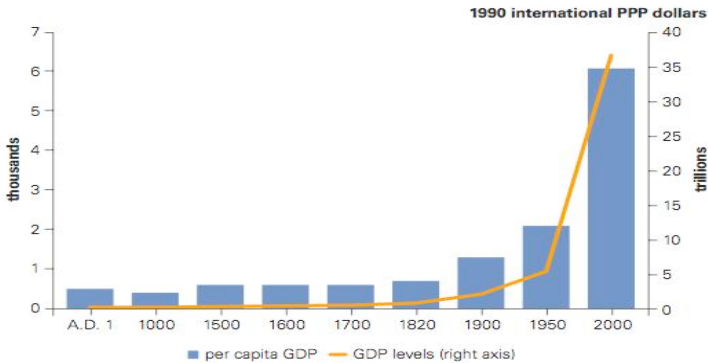
- La transizione demografica porta ad un generale invecchiamento della popolazione, fenomeno che deve essere affrontato sotto molteplici aspetti, e in particolare quello dei meccanismi di sicurezza sociale.
- L'aumento della popolazione e la creazione di un surplus agricolo ha favorito la concentrazione di grandi masse in centri abitati, fenomeno che ha effetti sia positivi che negativi, e per questo deve essere gestito attentamente.
- Similmente le nuove tecniche di trasporto hanno facilitato la migrazione di individui tra diverse aree del mondo, causando allo stesso tempo opportunità e sfide da affrontare.

Le questioni legate alla popolazione e alla sua crescita hanno stimolato preoccupazioni e teorie fin dall'antichità. Tuttavia mai la società umana si è trovata nella situazione che si registra ai giorni nostri, mai il numero di individui ha raggiunto valori tanto elevati: questo fenomeno deve più che mai oggi essere studiato, analizzato e gestito. In particolare difficili e ambigue da affrontare sono le relazioni tra la popolazione umana e l'ambiente che la supporta. Qual è la popolazione ottimale per il pianeta? Saremo in grado di raggiungerla e mantenerla prima di degradare irrimediabilmente risorse e ambiente? Che cosa bisogna fare per evitare un eventuale collasso? I problemi di sostenibilità sono legati semplicemente al numero di individui o piuttosto al sistema attuale di produzione e consumo? Il nostro sistema si può definire *sostenibile*?

2. Reddito, consumo, disuguaglianza e povertà

Contemporaneamente alla crescita della popolazione si è avuta un'esplosione nel reddito pro-capite a livello mondiale. La figura 1.12 riporta l'andamento del GDP (Gross Domestic Product – Prodotto Interno Lordo¹⁰) mondiale. Le barre identificano il reddito globale, mentre la curva rappresenta il reddito pro-capite, che è la variabile più importante.

Figura 1.12 Evoluzione del GDP globale e pro-capite



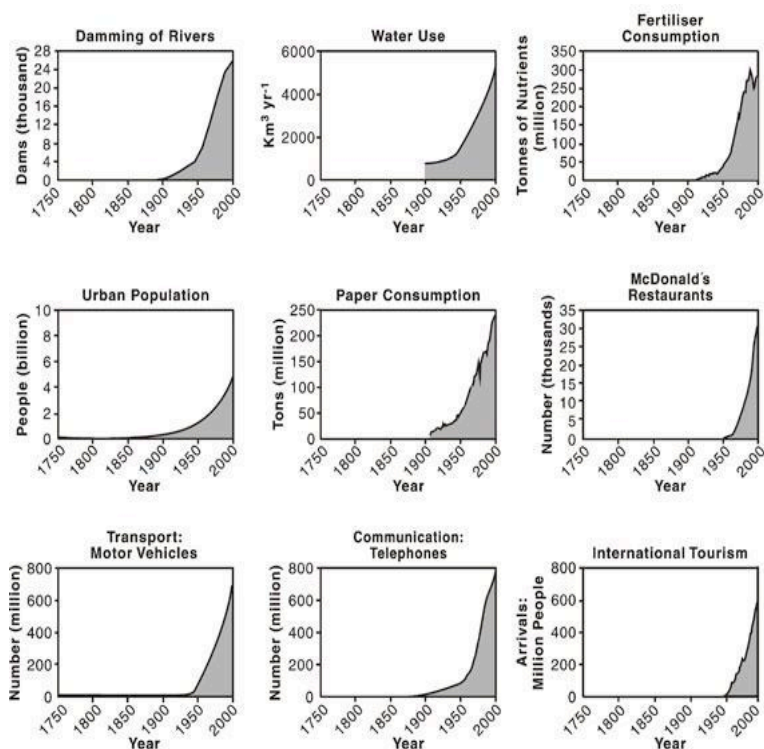
Fonte: Commission on Growth and Development (2008)

Si può notare la somiglianza tra la curva esponenziale del reddito e quella della popolazione. Al contrario di quanto teorizzato dal meccanismo di Malthus, l'incremento della popolazione non è stato ostacolato dalla disponibilità delle risorse, ma anzi è stato accompagnato da un loro aumento altrettanto impressionante. L'innovazione tecnologica ha permesso ai processi produttivi di svilupparsi e diversificarsi, offrendo ai consumatori sempre maggiori quantità e varietà di beni e servizi.

¹⁰ Con Prodotto Interno Lordo (PIL) si intende il valore di beni e servizi finali prodotti in un paese durante un certo periodo di tempo, solitamente l'anno solare.

I grafici in figura 1.13, tratti dalla rivista “New Scientist”, mostrano l’evoluzione di alcune variabili che rivelano come le possibilità di consumo siano enormemente aumentate negli ultimi decenni. Questo processo ha portato a migliori condizioni di vita, disponibilità generalizzata di elettricità e altre forme di energia, mezzi di trasporto veloce, sistemi di comunicazione a distanza, un’ampia gamma di alimenti, cure per malattie fino a poco tempo fa mortali e disabilitanti.

Figura 1.13 Evoluzione di alcune variabili rilevanti



Fonte: New Scientist (2008)

Il mondo, specialmente dalla fine della seconda guerra mondiale in avanti, è stato “invaso” dalla ricchezza. A cosa è stato dovuto questo fenomeno?

Come abbiamo detto, un ruolo primario è stato svolto dall’innovazione tecnologica che ha permesso un forte aumento della produttività. Il progresso tecnico non è tuttavia l’unico fattore che spiega la nostra crescita. In particolare la grande interdipendenza economica che si è venuta a creare negli ultimi decenni sembra aver avuto un’importanza fondamentale. Il processo di **globalizzazione**, per cui gli stati nazionali hanno gradualmente aperto le loro frontiere a merci, capitali, persone e conoscenze provenienti da altri luoghi, ha senza dubbio alimentato la diffusione della ricchezza.

Poche tematiche hanno suscitato dibattiti come quelli che si sono accesi nello spiegare, interpretare e valutare il processo di “avvicinamento” di economie e società distanti tra loro in termini geografici. Non è questa la sede per discutere dei molteplici aspetti (positivi e negativi) della globalizzazione attuale, né risulta possibile offrire una rappresentazione dettagliata del vivace confronto di opinioni che la riguarda; ci limitiamo per il momento ad osservare come il processo di globalizzazione abbia offerto alle comunità di tutto il mondo la possibilità di ampliare la propria libertà di scelta riguardo allo stile di vita e di consumo¹¹.

Un unico mercato

Si veda ad esempio l’evoluzione del commercio internazionale. In figura 1.14 è riportato il valore delle **esportazioni globali** nel periodo 1975-2005.

¹¹ Nonostante non sia possibile qui approfondirlo, il vasto dibattito svoltosi dagli anni '90 ad oggi sugli effetti della globalizzazione è di estremo interesse. Tra i numerosi titoli che si sono occupati dell’argomento vale la pena citare: J. Stiglitz, *Globalization and its discontents* (2002); Thomas Friedman, *The world is flat* (2005); R. Wade, *Governing the market* (1990); J. Bhagwati, *In defense of globalization* (2004).

Figura 1.14 Esportazioni mondiali e share esportazioni/GDP

Fonte: Commission on Growth and Development (2008)

Il trend è crescente, così come la percentuale delle esportazioni sul prodotto globale. Questo andamento si traduce nella realtà quotidiana in una disponibilità generalizzata di tessuti cinesi, tecnologia giapponese, automobili tedesche, kiwi neozelandesi, grano etiope, rame cileno, film americani ed una varietà sterminata di altri beni e servizi da ogni parte del mondo.

Naturalmente non solo benefici derivano dall'aumento del commercio. La specializzazione produttiva, fenomeno conseguente all'apertura commerciale per cui i paesi tendono a specializzarsi in una gamma ristretta di prodotti per cui godono di un vantaggio comparato¹², può facilmente essere deleterio per alcune economie, specialmente quelle poco sviluppate. Cuba, per citare un esempio,

¹² Con vantaggio comparato s'intende la convenienza relativa a produrre un certo bene. Ricardo è il primo autore del concetto e suo è l'esempio classico tramite cui lo si spiega. Sia l'Inghilterra che il Portogallo producono due beni, stoffa e vino. Il Portogallo è più efficiente nel produrre entrambi i beni – possiede cioè un vantaggio assoluto nella produzione dei due beni; l'Inghilterra, pur essendo seconda in tutto, è relativamente più efficiente a produrre stoffa. La strategia più conveniente per entrambi i paesi risulta allora essere una specializzazione produttiva: l'Inghilterra produrrà stoffa, il Portogallo vino, e poi commerceranno. Il concetto di vantaggio comparato sta alla base della moderna economia internazionale.

durante gli anni '70 e '80 si era fortemente specializzata nella produzione di zucchero, che veniva comprato ad un ottimo prezzo dai loro alleati sovietici. Cambiate le condizioni esterne – crollata cioè l'Unione Sovietica – il paese si è ritrovato in una drammatica crisi economica, da cui è riuscito a uscire solo grazie a una diversificazione della propria produzione. I paesi che concentrano il proprio sistema economico sull'estrazione di una risorsa prima abbondante destinata all'esportazione (come il Venezuela con il petrolio o i paesi africani con le risorse minerarie) rimangono fortemente dipendenti dalla volatilità dei prezzi sui mercati internazionali.

C'è chi sostiene inoltre che poter mangiare frutta fuori stagione sia un ampliamento della libertà di scelta irrilevante rispetto ai danni provocati dall'apparato di produzione e distribuzione internazionale di merci, che vanno dall'abbandono di importanti coltivazioni domestiche al grave inquinamento prodotto dal sistema di trasporti.

La tendenza all'apertura commerciale non è stata “naturale”, ma frutto di specifiche politiche e strategie messe in atto da stati e organismi internazionali. Nel 1995 è stata formalmente istituita l'**Organizzazione Mondiale del Commercio** (OMC o WTO, dall'acronimo inglese per World Trade Organization), con lo scopo di facilitare gli scambi internazionali, considerati fonte di ricchezza e sviluppo. Durante gli anni l'organizzazione è stata al centro di numerose polemiche perché vista da alcuni come eccessivamente sbilanciata a favore dei paesi industrializzati e promotrice del commercio a qualunque costo, ambientale o sociale. Il nodo principale di discussione riguardava – e riguarda tuttora – l'asimmetria tra paesi sviluppati e paesi in via di sviluppo: mentre i primi si garantiscono grazie al libero commercio mercati esteri per i loro prodotti industriali, ai secondi è spesso negata la possibilità di fare altrettanto con i loro prodotti agricoli. Specialmente i paesi europei sono molto preoccupati della propria autosufficienza alimentare e gelosi del proprio settore agricolo, che proteggono con pesanti sussidi. L'incapacità di risolvere questa controversia ha portato nel 2008

all'interruzione del round di negoziati più recente, denominato Doha Round.

L'integrazione finanziaria

Un discorso simile si può fare per il **movimento internazionale dei capitali**. La creazione di un'unica grande economia globalizzata ha facilitato l'impiego di capitali in investimenti lontani dal paese di provenienza. Essi possono assumere diverse forme: un investitore italiano può decidere di creare un'impresa all'estero, acquistare una partecipazione in un'impresa straniera già esistente, comprare titoli di debito di una certa nazione o cercare profitti speculando su una valuta estera. Nel complesso panorama dei movimenti internazionali di capitali risulta difficile distinguere un investimento "giusto" da uno "sbagliato". Quello che è certo è che la disponibilità di capitali stranieri ha più volte consentito un'accelerazione dei tassi di crescita nei paesi in via di sviluppo. Se si considera un'economia povera, in cui i tassi di risparmio sono così bassi da non consentire adeguati piani d'investimento, la possibilità di attrarre capitali diventa fondamentale.

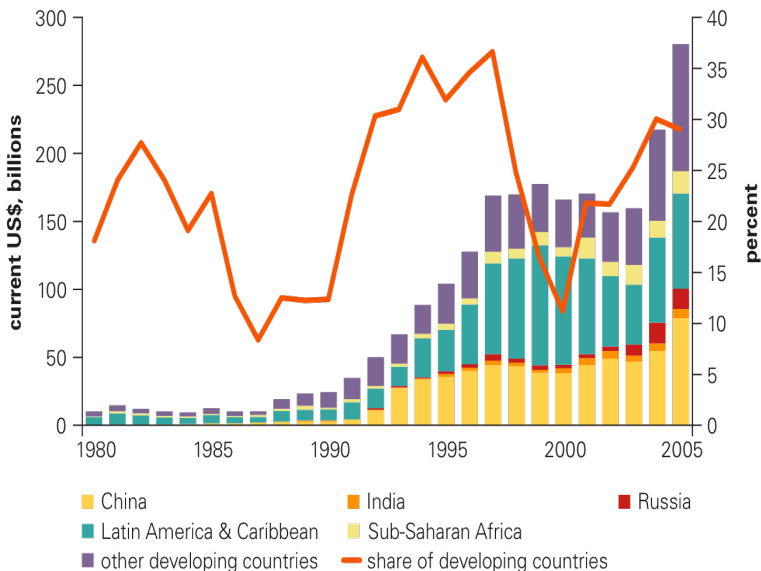
È altrettanto certo tuttavia come in determinate occasioni l'apertura finanziaria ai capitali esteri, se non regolata adeguatamente, possa generare gravi danni economici. Secondo molte interpretazioni la gravità delle crisi nel Sud-Est asiatico (1997-98) e in Argentina (2001) è stata determinata proprio dal fatto che i capitali esteri, lasciati liberi di muoversi, siano letteralmente scappati in massa ai primi accenni di crisi economica, amplificando enormemente i suoi effetti sui paesi oggetto d'investimento.

La competizione nell'attrarre gli importanti investimenti esteri ha inoltre causato una sorta di corsa al ribasso tra i paesi in via di sviluppo, che sono spesso disposti a concedere grandi privilegi fiscali alle imprese e ad approvare regole molto permissive in termini di impatto ambientale e tutela sociale.

I benefici economici nell'essere scelti come sede d'investimento da una ricca impresa multinazionale può portare a "svendere" il proprio territorio, come fanno molti paesi africani che concedono a stranieri i diritti futuri di estrazione delle loro risorse minerarie in cambio di pagamenti esigui. Ciò è spesso dovuto all'urgenza di sfamare la propria popolazione, altre volte invece all'ingordigia della classe dominante o alla necessità di sostenere un conflitto bellico. Le ripercussioni in termini di sviluppo sono quindi ambigue.

La figura 1.15 riporta l'andamento degli investimenti diretti esteri nei paesi in via di sviluppo a partire dal 1980. Si osserva come, nonostante una lieve flessione nel periodo 2000-2003, il loro valore sia in costante ascesa.

Figura 1.15 Investimenti diretti esteri nei paesi in via di sviluppo



Fonte: Commission on Growth and Development (2008)

Una proposta molto discussa negli ultimi anni riguarda la cosiddetta **Tobin Tax**. L'economista James Tobin, premio Nobel per l'economia nel 1981, propose nel 1972 l'introduzione di una tassa da applicare alle transazioni sui mercati valutari, mirata a disincentivare le speculazioni sui cambi. Verso la fine degli anni '90 l'idea fu ripresa, modificata e diffusa, e divenne uno dei cavalli di battaglia del movimento anti-globalizzazione, critico nei confronti del liberismo sfrenato e della speculazione finanziaria che si rivelano molto spesso dannosi, specie per i paesi ancora in via di sviluppo. Tassando i movimenti di valuta di una piccola percentuale (anche solo lo 0,1% del valore della transazione) si andrebbe a generare un enorme gettito fiscale¹³, che potrebbe essere utilizzato a scopi umanitari e di sviluppo sostenibile.

Divergenza e convergenza

Riassumendo, diversi fattori interconnessi (progresso tecnologico, globalizzazione, commercio e movimento di capitali) hanno permesso una forte crescita in termini di reddito e un netto miglioramento delle condizioni di vita.

Tuttavia, nonostante questo progresso si possa definire globale, esiste oggi una forte **disuguaglianza** internazionale. Si considerino questi dati relativi al 2008¹⁴: il reddito pro-capite medio degli Stati Uniti si aggira attorno ai 47.500 dollari, quello italiano attorno ai 30.000 dollari, quello del Brasile ai 10.500, quello dell'Etiopia ai 1.000. Questa "grande divergenza" è stata dovuta alla diversa tempistica con cui si sono sviluppate le varie aree del mondo.

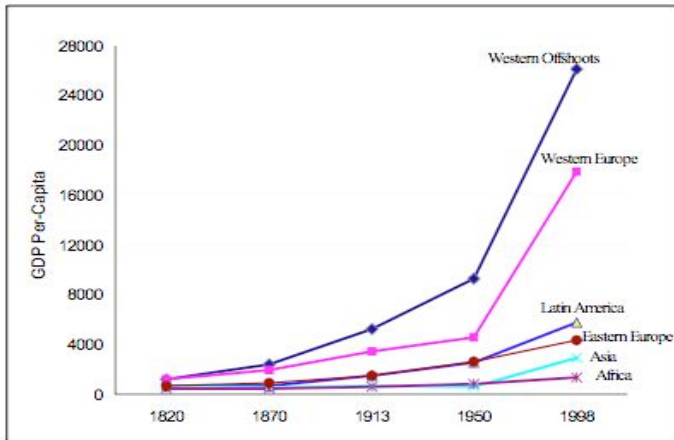
¹³ Si consideri che sul FOREX (Foreign Exchange Market) circolano ogni giorno all'incirca 2.000 miliardi di dollari USA.

¹⁴ Dati tratti dal World Economic Outlook Database dell'IMF (www.imf.org/external/data.htm), aggiustati per tenere conto della differenza nel potere d'acquisto tra i diversi paesi (dollari PPP).

Ciò ha prodotto presto due grandi blocchi: un gruppo di paesi fortemente industrializzati e con reddito alto (USA, Europa occidentale, Giappone, Australia) e l'enorme insieme dei "paesi in via di sviluppo", accomunati nonostante le differenze geografiche da bassi redditi e povertà diffusa.

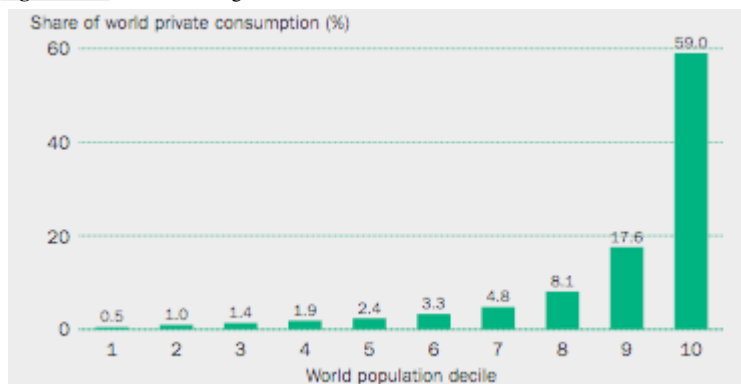
La divisione si è mantenuta per lunghi decenni, e persiste tuttora, in alcuni casi allargandosi. Se nel 1820 la nazione più ricca dell'epoca (Gran Bretagna) aveva un reddito pro-capite medio circa 3 volte più grande della regione più povera (Africa sub sahariana) nel 2005 la proporzione tra regione più ricca (USA) e regione più povera (sempre Africa sub sahariana) è passata ad essere 20 a 1.

Figura 1.16 Divergenza nei livelli di reddito pro-capite (1820-1998)



Fonte: Galor (2004)

Nella figura 1.17 è rappresentata la distribuzione globale in termini di consumo. Non si mettono cioè in paragone le nazioni tra loro, ma la totalità dei consumatori mondiali. Come si può vedere il 10% più ricco della popolazione consuma il 59% del prodotto globale, più del restante 90% nel suo insieme.

Figura 1.17 Distribuzione globale del consumo

Fonte: World Development Indicators

A questi dati preoccupanti fa da contrappeso il fatto che ultimamente i trend di crescita paiono essersi invertiti, almeno parzialmente. Alcuni paesi in via di sviluppo – in particolare i BRICs (Brasile, Russia, India e Cina) e il Sud-Est asiatico – stanno esibendo dei tassi di crescita impressionanti, soprattutto in confronto a quelli molto più modesti ottenuti dai paesi sviluppati. Se negli ultimi dieci anni la Cina ha avuto un tasso di crescita medio dell'8% annuo, i paesi europei si sono attestati ormai da tempo ad un valore che si aggira attorno all'1 o 2%. Le economie avanzate stentano ad aumentare il reddito pro-capite, mentre i paesi meno sviluppati, partendo da un livello più basso, stanno velocemente progredendo.

La crescita globale continuerà perciò anche nel futuro prossimo, non solo perché la popolazione con ogni probabilità non si arresterà prima di qualche decennio, ma anche perché il reddito dei paesi in via di sviluppo, in crescita a ritmi veloci, sta trainando il resto del pianeta. Siamo con ogni probabilità assistendo ad un processo di **convergenza**, termine con cui si identifica l'avvicinamento delle nazioni più povere ai tenori di vita dei paesi più ricchi. Varie stime della Banca Mondiale e di altri centri di ricerca sembrano confermare il fenomeno. Ed effettivamente si può affermare con

buona approssimazione che il XXI secolo sarà il secolo dell'Asia, continente che sorgerà come nuovo centro economico mondiale: così come alla fine della seconda guerra mondiale la leadership economica è passata dalla Gran Bretagna agli Stati Uniti, durante il prossimo secolo sarà probabilmente l'Asia – e in particolare la Cina – la nuova grande potenza. Se nel 1950 il prodotto interno lordo asiatico rappresentava solo il 18% di quello globale, tale percentuale è passata al 38% nel 2000 e raggiungerà, secondo alcune proiezioni¹⁵, il 54% nel 2050.

Un interessante rapporto su questi argomenti è stato pubblicato nel 2008 dalla *Commission on Economic Growth and Development*, nata in seno alla World Bank. Il lavoro, intitolato “*The Growth Report. Strategies for Sustained Growth and Inclusive Development*”, analizza tredici casi di economie che dal 1950 ad oggi sono cresciute ad un tasso medio annuo del 7% o più per almeno 25 anni¹⁶. Vengono analizzate le varie strategie – politiche ed economiche – che hanno permesso la loro crescita, cercando di evidenziarne i tratti comuni, pur nella esplicita consapevolezza dell'inesistenza di una formula generica applicabile ovunque.

Il lavoro è stato visto come un primo tentativo da parte della Banca Mondiale di andare oltre il Washington *Consensus*, un insieme di prescrizioni fortemente market-friendly appoggiate da Stati Uniti e organizzazioni internazionali per gran parte degli ultimi 20 anni, e che sono in generale state giudicate fallimentari nella loro applicazione.

Nel rapporto, ad esempio, si riconosce espressamente l'importanza degli investimenti pubblici, soprattutto nel campo delle infrastrutture, dell'istruzione e della sanità, che erano invece considerati con sospetto fino a poco tempo fa.

¹⁵ Proiezioni riportate in Sachs (2008)

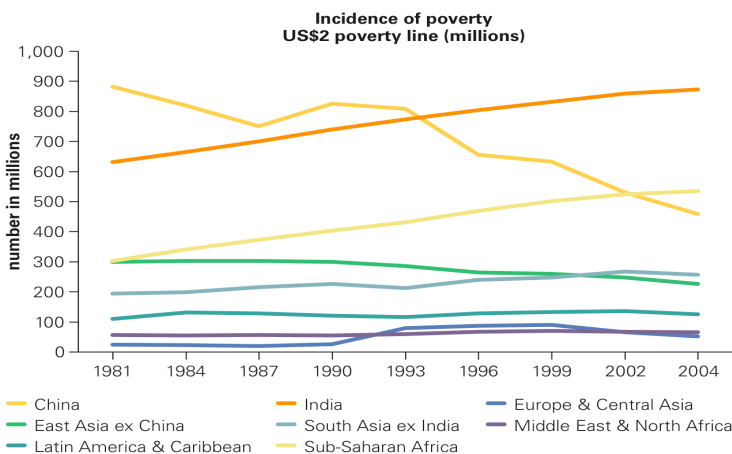
¹⁶ Le tredici economie sono: Botswana, Brasile, Cina, Hong Kong, Indonesia, Giappone, Corea del Sud, Malesia, Malta, Oman, Singapore, Taiwan, and Thailandia.

La fine della povertà?

Nonostante tali progressi esistono tuttora diverse regioni del mondo che faticano a svilupparsi, alcune delle quali afflitte da larghe sacche di **povertà**. Il concetto di povertà è di difficile definizione. A livello internazionale è spesso utilizzata la formulazione della Banca Mondiale, che stabilisce la soglia di povertà a un reddito di 1 o 2 \$ Usa al giorno, e attraverso cui è possibile comparare secondo uno standard comune i livelli di indigenza in regioni diverse. Attualmente circa 1 miliardo di persone vive con meno di 1 \$ al giorno; utilizzando la soglia dei 2 \$ il numero aumenta ancora.

La figura 1.18 riporta due grafici sull'incidenza assoluta e relativa della povertà in diverse aree geografiche.

Figura 1.18 Povertà nei paesi in via di sviluppo (termini assoluti e % della pop. Totale)



Fonte: Commission on Growth and Development (2008)

Dai grafici si osserva come la percentuale di poveri sulla popolazione totale sia generalmente diminuita ovunque, ma anche come il numero assoluto di persone indigenti sia aumentato notevolmente in India e nell'Africa sub sahariana, rimasto stabile in molte aree, e diminuito solo nel caso cinese.

Nelle regioni povere l'alimentazione è insufficiente a soddisfare i fabbisogni nutrizionali della popolazione, l'accesso all'acqua potabile è limitato, e spesso non esistono i servizi di sanità di base, cosa che impedisce di combattere efficacemente la diffusione di malattie infettive, alcune delle quali rappresentano solo un vecchio ricordo nei paesi industrializzati. C'è da osservare inoltre come i paesi poveri siano spesso quelli con i maggiori tassi di crescita della popolazione – combinazione che non aiuta a migliorare la situazione –, quelli più instabili politicamente e inclini ai conflitti armati, oltre che quelli che peggio gestiscono il forte degrado ambientale. Il recente libro dell'economista Paul **Collier**, *The Bottom Billion*, è molto chiaro nell'esplicitare le forti relazioni reciproche che legano povertà, conflitti armati, presenza di risorse naturali e pessimi governi, specie nei paesi africani.

Negli ultimi anni si è diffuso nella comunità internazionale il concetto di **trappola della povertà**. L'idea è che per uscire dall'indigenza sia in primo luogo necessario avere accesso alle tecniche che permettono di migliorare la produttività agricola e industriale. Le tecnologie devono però essere prodotte o acquistate, mentre i poveri non sono in grado di risparmiare a sufficienza (dato il basso reddito, sufficiente solo a garantire la sopravvivenza) e nemmeno hanno facile accesso al credito: questa mancanza di risparmi da investire "intrappola" i poveri, negando loro la possibilità di migliorare la propria situazione.

Jeffrey **Sachs**, economista e direttore dello United Nations Millennium Project fino al 2006, si è speso attivamente durante gli ultimi anni nel proporre come soluzione alla povertà un massiccio aumento degli aiuti economici da parte del mondo sviluppato, che se raggiungessero una massa critica sufficiente potrebbero sostituirsi ai risparmi privati (che non ci sono) e permettere un'uscita dalla trappola. Gli aiuti faciliterebbero un incremento della produttività, che si tramuterebbe in aumento del reddito e successivamente dei risparmi e degli investimenti: in questo modo il paese potrebbe cominciare un percorso di crescita autonoma.

Le sue proposte hanno ricevuto molte lodi, ma anche parecchie critiche. Durante il 2005-2006 un'interessante controversia ha avuto luogo tra Sachs e William **Easterly**¹⁷, un economista della New York University, su vari giornali e pubblicazioni scientifiche. La discussione si inserisce all'interno di una controversia di vecchia data tra sostenitori e contrari all'approccio *Big Push*¹⁸. Easterly ritiene che un Big Push trainato dagli aiuti sia una strategia fallimentare, poiché tra gli interventi di riforma esistono nessi causali da considerare: prima si costruisce un sistema solido di diritti di proprietà, e dopo si costruisce un mercato. Egli propone piuttosto un approccio piecemeal basato su riforme graduali, che permetterebbe di imparare velocemente dagli errori ed evitare sprechi di denaro.

L'Aiuto allo Sviluppo

Aldilà delle teorie e delle proposte, cosa stanno facendo le nazioni più sviluppate per aiutare quelle in difficoltà? Fin dalla fine della Seconda Guerra Mondiale, in coincidenza con la nascita del concetto di sviluppo¹⁹, si diffondono politiche di **Aiuto Pubblico allo Sviluppo** (APS – o ODA, dall'acronimo Official Development Aid). La loro storia è tormentata, divisa tra buoni intenti, copertura di interessi diversi dallo sviluppo e spreco di risorse. Soprattutto durante la Guerra Fredda la cooperazione allo sviluppo era infatti il principale mezzo non militare utilizzato dalle due superpotenze per espandere le proprie aree di influenza. La situazione non favoriva certo una gestione efficiente degli aiuti, che molto spesso sparivano tra le pieghe della corruzione locale o venivano sprecati in interventi a pioggia.

¹⁷ Easterly ha scritto due libri di grande successo su questi temi: *Lo sviluppo inafferrabile*, Mondadori (2006); *I disastri dell'uomo bianco*, Mondadori (2007).

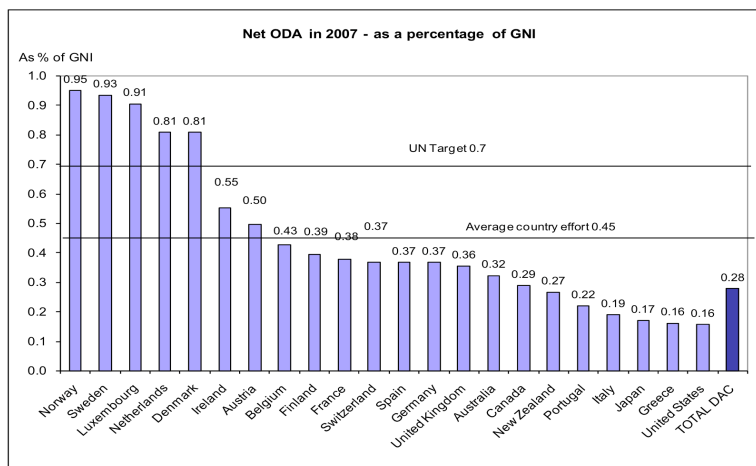
¹⁸ Con "Big Push" ci si riferisce in generale all'idea che lo sviluppo sia ottenibile grazie ad una strategia di massicci investimenti concentrati in pochi anni e determinati settori, a seguito della quale l'economia acquisterebbe una massa critica sufficiente a farle proseguire autonomamente la crescita.

¹⁹ Si veda il terzo capitolo.

Il trend è sembrato cambiare con la caduta del muro di Berlino, il deciso impegno profuso dal sistema delle Nazioni Unite e la nascita delle nuove nozioni di sviluppo sostenibile, umano e partecipativo. Nuovi meccanismi e strategie di cooperazione hanno permesso una maggiore incisività delle politiche di aiuto, consentendo di raggiungere alcuni importanti risultati in termini di debellamento di malattie infettive e di riduzione di povertà.

Eppure i dati appena mostrati evidenziano come gli sforzi si siano rivelati insufficienti a risolvere definitivamente il vergognoso problema della povertà e della fame, ancora oggi diffusissimo, soprattutto nel continente africano. Le politiche di sviluppo infatti non hanno mai goduto di grandi budget – niente di paragonabile a quelli resi disponibili per le spese militari – e sono sempre state tra le prime fonte di spesa a essere tagliate in momenti di crisi. In più momenti a partire dagli anni '60, l'impegno preso dalle nazioni sviluppate è stato quello di raggiungere uno stanziamento per l'aiuto allo sviluppo pari allo 0,7% del proprio Prodotto Interno Lordo.

Figura 1.19 Aiuto Pubblico allo Sviluppo, percentuale del PIL (2007)



Fonte: Oecd/Dac²⁰

²⁰ www.oecd.org/dac.

Nonostante le belle parole che periodicamente i capi di governo spendono nel ribadire le proprie buone intenzioni la maggior parte delle nazioni del DAC (il *Development Assistance Committee*, consesso dei grandi donatori) è ancora lontana dal raggiungere tale obiettivo.

In figura 1.19 si possono vedere le percentuali relative ad ogni paese del DAC. Gli Stati Uniti, pur essendo il maggior donatore in termini assoluti (nel 2007 ha speso in APS circa 22 miliardi di dollari su un totale DAC di 103 miliardi), è all'ultimo posto per quanto riguarda la percentuale del reddito.

Le cifre dell'aiuto allo sviluppo vengono ulteriormente ridimensionate se si considera l'ingente **debito estero** accumulato negli anni da molti paesi in via di sviluppo, in alcuni casi così grande da soffocare completamente le possibilità di sviluppo: se le già magre finanze di un paese africano sono costrette ogni anno a pagare gli interessi su debiti contratti decenni prima – pagamenti spesso superiori al totale degli aiuti in arrivo dall'occidente, che si rivelano così completamente inutili – non c'è alcuna strategia di investimento e crescita che permetta di uscire dalla povertà. Molti paesi sono stati investiti da profonde crisi economiche proprio a causa dell'impossibilità di ripagare gli enormi interessi sui debiti (tra le altre: Messico 1982, Thailandia e Indonesia, Brasile e Russia 1998, Turchia 2000, Argentina 2001).

Punti Chiave

Anche in questo caso si possono evidenziare alcuni **punti chiave**:

- A partire dal XIX secolo la popolazione umana nel suo complesso ha sperimentato un forte incremento del proprio reddito e delle proprie possibilità di consumo. Si è avuto un generale miglioramento degli standard di vita trainato dalle innovazioni nel campo della medicina, della

tecnologia, del trasporto e della comunicazione, che hanno dato via ad un processo “virtuoso” di crescita e progresso.

- Il processo di globalizzazione ha alimentato la crescita, tramite un forte aumento degli scambi commerciali e dei movimenti internazionali dei capitali. La globalizzazione ha avuto allo stesso tempo effetti ambigui per i paesi in via di sviluppo, che in alcuni casi si sono tramutati in dipendenza economica e forti crisi.
- La crescita della ricchezza, pur essendo un fenomeno diffuso globalmente, è stata tuttavia distribuita in maniera fortemente diseguale. Se alcune regioni del mondo hanno raggiunto velocemente alti livelli di reddito, mantenendoli per decenni, altre zone hanno imboccato il proprio percorso di crescita solo recentemente, nonostante attualmente esibiscano tassi di crescita spesso prossimi alle due cifre.
- Come conseguenza le possibilità di consumo sono molto differenziate tra le varie regioni del pianeta. In alcuni casi i livelli di reddito sono talmente bassi da cadere nella povertà. Ancora un miliardo di persone vive attualmente con meno di 1 dollaro al giorno. Una simile diffusione della povertà, oltre a essere moralmente inaccettabile, crea diverse situazioni di insostenibilità legate alla crescita della popolazione, all'uso delle risorse e al degrado ambientale.
- I paesi più ricchi adottano da decenni politiche di aiuto allo sviluppo, con risultati alterni. In generale sembra che le risorse destinate siano insufficienti, e che molto spesso i benefici risultino annullati dai flussi di denaro in direzione inversa – dai paesi poveri a quelli avanzati – rappresentati dal pagamento degli interessi sul debito estero.

3. Le risorse: energia, acqua, cibo

Il tema è probabilmente il più complesso da presentare, considerata l'enorme varietà di risorse che sono necessarie alla specie umana per il proprio sostentamento e per il miglioramento del proprio benessere.

Tutto quello che è prodotto e consumato dall'uomo trova le sue radici in una **base materiale**. Il cibo viene coltivato sulla terra, le industrie utilizzano materie prime estratte dalla crosta terrestre, il trasporto è reso possibile dal petrolio e da altri combustibili fossili, le nostre strade sono illuminate dall'energia elettrica prodotta in centrali, le nostre case riscaldate grazie al gas. Ma a livello ancora più basilico la nostra società non potrebbe del tutto esistere se non beneficiasse costantemente dell'atmosfera, dell'energia offerta dal sole, dell'acqua degli oceani e dei corsi d'acqua dolce, delle piante e delle specie animali diverse dall'uomo.

La nostra intera vita si basa sull'utilizzo di risorse e materiali, allo stato naturale o modificati dall'attività umana. Per ognuna di queste risorse valgono considerazioni specifiche, relative alle loro caratteristiche naturali, capacità d'utilizzazione e potenzialità produttive. Per una buona comprensione occorre quindi compiere delle distinzioni.

In prima approssimazione esse possono essere suddivise in:

- **Risorse rinnovabili.** Una risorsa si dice rinnovabile se soggetta a un processo di rigenerazione nel tempo. Risorse rinnovabili sono ad esempio le foreste e il suolo, così come le specie animali, l'energia solare ed eolica e altre ancora. Il fatto che una risorsa sia rinnovabile non significa tuttavia che essa non possa diminuire ed esaurirsi: se il tasso di sfruttamento della risorsa è più alto del suo tasso di rigenerazione, l'esito inevitabile sarà la sua scomparsa.
- **Risorse non rinnovabili.** Esse sono presenti sul pianeta in

quantità fisse, anche se spesso non conosciute con precisione. Anche le risorse non rinnovabili sono soggette a cicli di rigenerazione, ma su scale temporali di durata geologica che obbligano l'uomo a considerare tali risorse come uno stock fisso. Il petrolio, il gas e il carbone, ancora oggi le più diffuse fonti di energia, sono risorse non rinnovabili, ed ogni loro utilizzo comporta perciò una riduzione permanente della loro quantità.

Proprio come abbiamo visto per la popolazione e il reddito, anche l'ammontare di risorse utilizzate ha esibito negli ultimi due secoli una crescita esponenziale. Ciò non dovrebbe affatto stupire: la crescita della popolazione ha amplificato l'impatto complessivo della specie umana, mentre l'aumento del reddito pro-capite si è tramutato in un maggior "peso" individuale.

Dalla Rivoluzione Industriale in poi le quantità di risorse estratte sono aumentate a un ritmo sostenuto, accelerando ancor più con la fine della guerra e la creazione di un unico mercato internazionale e globalizzato.

Alcuni dati possono essere rappresentativi: la produzione globale di cereali è passata da circa 1 milione di tonnellate nel 1965 alle 2,2 milioni del 2005, raddoppiando perciò nell'arco di 40 anni; il consumo di carta è passato dalle 77 milioni di tonnellate del 1961 ai 352 milioni attuali; il petrolio estratto, pari a 1,5 miliardi di tonnellate nel 1965, ammonta ora a quasi 4 miliardi di tonnellate; il consumo globale di carne è quadruplicato nel periodo 1965-2002 arrivando a 246 milioni di tonnellate, mentre dal 1990 il consumo di elettricità è passato dagli 11 ai 18 milioni di gigawatt/ora²¹.

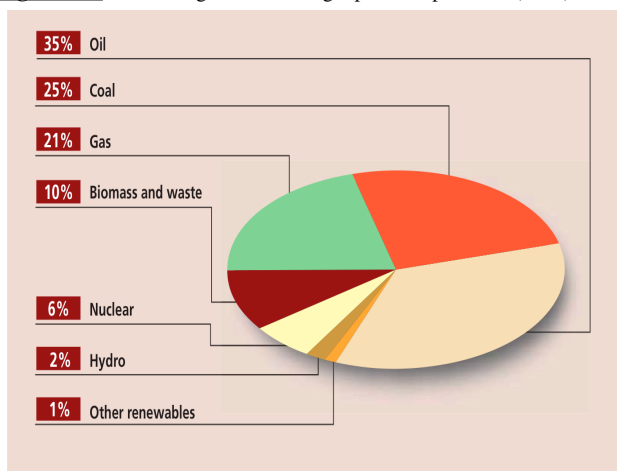
Per avere una panoramica più precisa dell'argomento, andremo a concentrare l'analisi sulle specifiche risorse più rilevanti per la nostra società: energia, acqua e cibo.

²¹ Dati tratti dal sito del World Resources Institute.

Energia, energie

L'intera struttura del nostro sistema sociale ed economico si basa sull'utilizzo di energia: i sistemi di produzione, distribuzione e consumo di merci e servizi non esisterebbero se non fossero massicciamente alimentati da risorse energetiche di diverso tipo. In figura 1.20 la domanda globale di energia è suddivisa tra le diverse fonti che oggi la soddisfano.

Figura 1.20 Domanda globale di energia primaria per fonte (2005)



Fonte: FAO (2008)

Come si osserva, la nostra più importante fonte di energia è il petrolio, seguita da carbone e gas naturale. Il grafico evidenzia chiaramente la forte dipendenza da fonti di energia non rinnovabili: la percentuale di combustibili fossili sul totale è dell'81%; il rimanente è spartito tra biomasse, nucleare e altre fonti di energia rinnovabile.

La maggior parte dei problemi legati all'uso dei combustibili fossili risiede nella loro **finitezza**. Petrolio, gas e carbone sono materiali che si sono formati all'interno della crosta terrestre per mez-

zo di processi durati centinaia di milioni di anni, ed è perciò sensato considerarli come uno stock finito di risorse. Sul pianeta ciascuna risorsa è presente solo in una quantità limitata e, considerata la loro importanza fondamentale per assicurare benessere alle proprie popolazioni, è giustificabile la preoccupazione dei governi nazionali per mantenerle costantemente accessibili.

Il **petrolio** riveste senza dubbio il ruolo di maggiore importanza tra le fonti d'energia. Si tratta di un materiale dalla resa energetica alta, molto flessibile e manipolabile, facile da estrarre, trasportare e immagazzinare, che negli ultimi due secoli si è affermato come base materiale fondamentale per lo sviluppo economico: senza di esso non sarebbe possibile ciò che chiamiamo mondo civilizzato.

Le stime riguardanti le riserve di petrolio (e di tutte le altre risorse) non sempre sono attendibili. I dati sono raccolti da poche agenzie, che a loro volta fanno spesso affidamento sui dati loro forniti dai singoli paesi, i quali hanno la tendenza a modificare le stime a seconda dei propri interessi.

Tra le principali fonti di informazioni vi sono l'IEA (International Energy Agency, pubblica ogni anno un rapporto intitolato *World Energy Outlook*), l'EIA (Energy Information Agency, del governo americano, pubblica ogni anno l'*International Energy Outlook*) e l'ASPO (Association for the Study of Peak Oil & Gas). In base ai vari studi si può con buona approssimazione calcolare la quantità di petrolio estratta fino ad ora – che equivarrebbe a 900 miliardi di barili²² – e quella che ancora giace nelle riserve sotterranee, che si aggirerebbe attorno ai 1000 miliardi di barili²³. Abbiamo quindi consumato all'incirca metà del petrolio esistente.

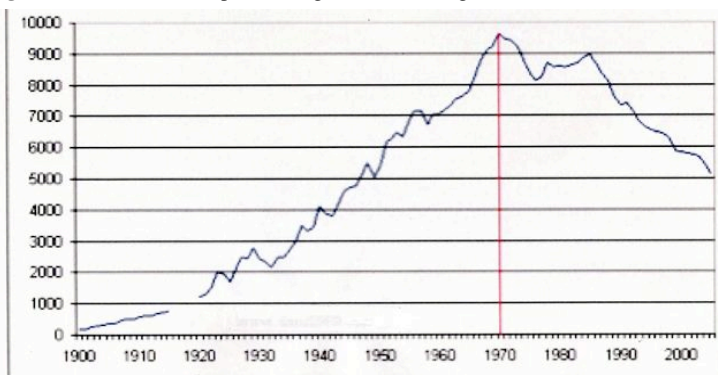
Nel 1956 il geofisico statunitense Marion King Hubbert propose un modello che cercava di studiare l'andamento nel tempo del-

²² Il barile, unità di misura del petrolio, equivale a 42 galloni, ovvero circa 158 litri.

²³ Queste ed altre stime relative ai picchi di produzione presenti nelle prossime pagine sono tratte da Zecca e Zulberti (2007).

l'utilizzo di una risorsa non rinnovabile. Tale teoria, nota come **picco di Hubbert**, prevede nel primo periodo una forte crescita dell'utilizzo della risorsa dovuta alla sua iniziale abbondanza e alla sua facilità d'estrazione; successivamente, man mano che i giacimenti più accessibili si esauriscono, sono necessari investimenti sempre maggiori per estrarre la risorsa, e questo porta prima a un rallentamento della crescita e infine a un picco di produzione, in seguito al quale l'utilizzo non può fare altro che diminuire.

Figura 1.21 Produzione di petrolio negli Usa (barili al giorno x 1000)



Fonte: Energy Information Agency

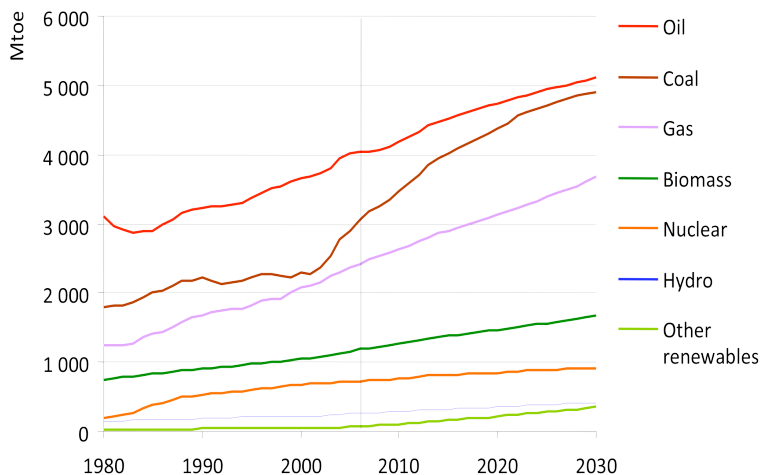
Tale teoria, applicabile a qualunque risorsa dalle quantità finite, assume particolare rilevanza per quanto riguarda la produzione petrolifera. La forma a campana della curva di Hubbert è mostrata in figura 1.21, dove è riportato l'andamento della produzione di petrolio USA, che apparentemente ha già toccato il suo picco durante gli anni '70.

Per quando è previsto invece il picco della produzione globale? La risposta dipende non solo dalla quantità delle riserve ma anche dalle ipotesi sul consumo futuro. Il *World Energy Outlook 2008* ha presentato il grafico riportato in figura 1.22 come scenario "medio". Si vede bene come non sia prevista alcuna diminuzione

nella domanda di combustibili fossili, ma anzi un sostenuto incremento. La domanda aumenterà del 45% da oggi al 2030, e il carbone rappresenterà un terzo della crescita totale. In base a queste ed altre stime si prevede che il picco di produzione petrolifera verrà perciò raggiunto tra il 2015 e il 2020.

Per quanto riguarda il **gas naturale**, la quantità già estratta si aggira attorno ai 450 gboe²⁴ mentre le riserve sono stimate in circa 1600-1800 gboe. Il picco della produzione di gas si avrebbe tra il 2025 e il 2030.

Figura 1.22 Evoluzione della domanda di energia primaria (Mtoe²⁵)



Fonte: IEA (2008)

Il **carbone** è un'altra fonte di energia fondamentale, molto utilizzata nei secoli passati e poi passata in secondo piano in seguito alla diffusione del petrolio. A detta di un gran numero di osservatori potrebbe ritornare in auge in un futuro prossimo, una volta che il petrolio sarà prossimo all'esaurimento. Anche per il carbone tutta-

²⁴ Miliardi di barili in petrolio equivalente, misura utilizzata per confrontare fonti di energia diverse.

²⁵ Milioni di tonnellate in petrolio equivalente.

via è previsto un picco produttivo, in qualche momento tra il 2030 e il 2050. Bisogna poi ricordare che il carbone è un combustibile altamente inquinante, molto più di gas e petrolio.

Sull'energia sono necessarie importanti considerazioni che riguardano la sfera della geopolitica: le risorse non sono distribuite infatti in modo uniforme sul pianeta, ma si concentrano piuttosto in aree geografiche ristrette, il cui possesso è stato attribuito dalla storia ad alcune nazioni piuttosto che altre.

Attualmente le maggiori riserve di petrolio si trovano nei paesi arabi (Iran, Iraq, Kuwait, Arabia Saudita), in Russia e Kazakistan, in Venezuela e in alcune regioni africane. I maggiori produttori mondiali sono da alcuni decenni riuniti in un cartello internazionale denominato OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries). Considerando che le zone di maggiore consumo sono invece altre (gli USA, con meno del 5% della popolazione mondiale, consumano il 24% della produzione totale di petrolio; l'Europa nel suo complesso arriva a cifre simili; la Cina al 10%²⁶), si può capire come l'accesso alle fonti di energia sia una variabile determinante per la condotta di politica estera di tutte le nazioni.

Numerosi argomenti attuali di geopolitica sono legati al possesso delle riserve, e attorno ad esse si giocano partite di grande importanza. La maggior parte dei conflitti armati degli ultimi anni ha avuto la questione del petrolio come sottofondo; non ultima, l'invasione dell'Iraq da parte degli USA.

Un altro esempio recente riguarda la regione artica. Lo scioglimento dei ghiacci ha ultimamente ampliato le possibilità di studiare il territorio. È molto probabile che i giacimenti artici di petrolio, ancora inutilizzati, siano molto consistenti. Queste ipotesi hanno scatenato negli ultimi anni una "corsa all'artico", che ha visto i paesi che vi si affacciano competere nello studio delle piattaforme

²⁶ British Petroleum (2008).

continentali, allo scopo di rivendicare la propria sovranità sui giacimenti. Durante il 2007, nel clamore mediatico, i russi sono arrivati a depositare sul fondale artico una bandiera di titanio a più di 4000 metri di profondità.

Le riserve di gas sono invece concentrate tra il Medio Oriente e la Russia, che da sola ne possiede il 25% del totale. La questione è particolarmente sentita in Europa, considerata la forte dipendenza del continente dal gas proveniente dalla Russia, che provoca spesso tensioni di diverso tipo. Per quanto riguarda il gas esiste un problema aggiuntivo legato al trasporto, che può avvenire solo attraverso gasdotti (il cui passaggio in alcune regioni provoca ulteriori questioni geopolitiche) o tramite apposite navi refrigerate, che hanno però bisogno di impianti di liquefazione al porto di partenza e di ri-gassificatori a quello di arrivo. Entrambe le alternative risultano altamente complesse e costose.

I maggiori produttori di carbone sono invece Stati Uniti e Cina, che sono anche i suoi maggiori consumatori. La Cina da sola consuma il 40% del carbone prodotto a livello globale, e questo è il principale fattore che determina il forte inquinamento cinese.

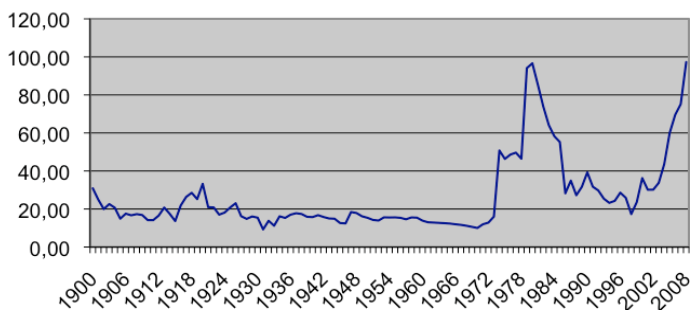
Un'altra questione molto interessante riguarda il **prezzo** dei combustibili fossili. La figura 1.23 riporta l'andamento del prezzo del petrolio a partire dal 1900, tenendo i valori del dollaro costanti al 2007 per tenere conto dell'inflazione: si può osservare come esso sia rimasto più o meno stabile, a parte due grandi picchi nei periodi 1974-1983 e 2001-2008. Tale andamento è contro-intuitivo: essendo il costo di estrazione crescente – man mano che i giacimenti più superficiali si esauriscono bisogna raggiungere il petrolio più in profondità, facendo lievitare i costi – si potrebbe supporre un prezzo anch'esso crescente.

La stabilità del prezzo del petrolio durante il XX secolo è spesso spiegata tramite il controllo che le grandi potenze, Stati Uniti in primo luogo, hanno esercitato sulla risorsa. Essendo il petrolio ma-

teria di enorme importanza, e poiché una sua fluttuazione avrebbe rilevanti ripercussioni sull'intero sistema economico, i governi nazionali hanno sempre esercitato ogni potere di cui disponevano per mantenerne stabile il prezzo,

Come spiegare allora i due picchi? Il primo, iniziato nel 1973, è dovuto al cosiddetto **shock petrolifero**, un deciso boicottaggio di fornitura da parte dei paesi dell'OPEC, principalmente come reazione alla Guerra del Kippur tra Israele e paesi arabi. Le ragioni dell'aumento del prezzo più recente, culminato nell'estate del 2008 con il petrolio a 140 dollari al barile, sono invece di più difficile interpretazione.

Figura 1.23 Prezzo spot del petrolio (dollari 2008)



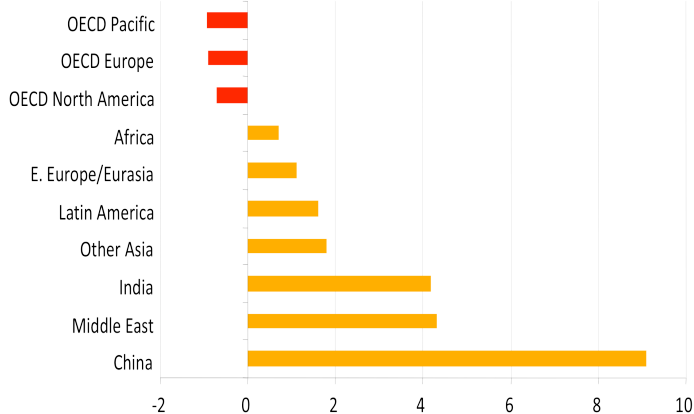
Fonte: Dati BP (2009)

La crisi è stata attribuita a diversi fattori, che vanno dalla speculazione finanziaria, al deprezzamento del dollaro che i produttori di petrolio non sono disposti a subire, ai disordini geopolitici in Medio Oriente, all'aumento della domanda di energia proveniente dai paesi in via di sviluppo, Cina e India in particolar modo. Probabilmente la rilevanza delle diverse cause della crisi apparirà in modo chiaro solo in futuro. Quello che però è osservato da più parti è una probabile tendenza futura del prezzo ad aumentare in modo strutturale, oltre che a essere maggiormente volatile: la crescente competizione globale per risorse scarse, il previsto raggiungimento

del picco di produzione e la crescente presa di coscienza riguardo alle tematiche ambientali contribuiranno a rendere il petrolio sempre meno accessibile e sempre più costoso. E in effetti il prezzo del petrolio dopo il picco del 2008 è certamente sceso, ma senza tornare ai livelli precedenti e per poi ricominciare gradualmente a risalire, raggiungendo, a gennaio 2010, gli 80 dollari a barile.

Tra le variabili che tengono alto il prezzo del petrolio sembra giocare un ruolo fondamentale la domanda da parte di quei paesi che stanno vivendo ora la propria esplosione industriale. In figura 1.24 sono riportate le previsioni dell'IEA riguardo l'aumento (o diminuzione) della domanda di petrolio per il periodo 2007-2030, con l'analisi suddivisa per regione. L'impatto dei paesi in via di sviluppo sulle risorse petrolifere sarà sicuramente consistente.

Figura 1.24 Evoluzione della domanda di petrolio (2007-2030) – mln di barili al giorno



Fonte: IEA (2008)

Riassumendo, l'intero nostro sistema economico è basato sull'utilizzo massiccio di risorse non rinnovabili, e tale dipendenza pare non accennare ad arrestarsi. Nonostante questo, nel lungo periodo dovranno essere trovate delle radicali soluzioni alternative. Ciò è reso *necessario* dalla finitezza di tale risorse: nonostante petrolio, gas e carbone siano in qualche modo intercambiabili, e si

conoscano già i processi chimici per utilizzare il carbone al posto del petrolio²⁷, ogni soluzione tecnica sarebbe utile solo a procrastinare il loro inevitabile esaurimento.

Come affrontare tale sfida? Una prima risposta può essere data da investimenti che migliorino l'**efficienza energetica**. Se si controlla l'andamento nel tempo del consumo *pro-capite* globale di combustibili fossili si nota come, a seguito di un suo forte incremento fin dal XIX secolo, a partire dagli anni '70 esso si sia attestato su un valore più o meno stabile. Ciò significa che la nostra società è andata man mano *dematerializzandosi*, orientando maggiormente la propria struttura economica verso beni e servizi con bassa intensità di risorse materiali. Siamo cioè riusciti a migliorare il nostro tenore di vita senza aumentare l'impatto individuale sulle risorse²⁸. Il fatto che il consumo pro-capite si sia stabilizzato a partire dagli anni '70 può essere una conseguenza del primo shock petrolifero e della simultanea presa di coscienza da parte della comunità internazionale delle problematiche ambientali ed energetiche.

Ma se si confrontano questi dati con le proiezioni del consumo energetico futuro e con le stime sulle riserve di giacimenti, si capisce come per riuscire ad assicurarsi fonti di energia fossile per un tempo adeguato a trovare soluzioni alternative non sia sufficiente mantenersi al livello di consumo pro-capite attuale, ma sia necessario diminuirlo. La media mondiale si aggira oggi attorno alle 1.5 tonnellate di petrolio equivalente a testa nel corso di un anno, ma deve diminuire moltissimo perché il nostro sistema possa essere ritenuto "sostenibile". Se poi si scompongono i dati per regione geografica, si osserva come tale diminuzione debba essere più consistente per i paesi industrializzati, che pesano maggiormente in termini di utilizzo delle risorse.

²⁷ Il Processo Fischer-Tropsch permette ad esempio di trasformare il carbone prima in gas e in seguito in idrocarburi liquidi.

²⁸ Lo stesso tuttavia non vale se si considera la popolazione nel suo complesso. Nonostante la crescita del consumo di risorse pro-capite si sia arrestata, il forte aumento della popolazione mondiale ha infatti determinato un proporzionale rafforzamento dell'impatto sulle risorse non rinnovabili.

Considerando anche la naturale incertezza sul futuro del pianeta, animato da variabili troppo complesse per essere pienamente gestite da parte dell'uomo, non è possibile formulare previsioni attendibili sul futuro dell'innovazione tecnologica in campo energetico e sulla sua abilità a far fronte a sfide imprevedute. L'unico dato che possiamo giudicare – il passato – non sembra offrire certezze: nonostante gli avanzamenti tecnici degli ultimi secoli, il peso della società umana sul pianeta si è fatto forte, costringendoci ora ad affrontare problemi importanti derivanti dall'attività dell'uomo come veloce crescita della popolazione, povertà, insufficienza alimentare, inquinamento e cambiamento climatico. La tecnologia, insomma, non può essere considerata come una risposta certa ai problemi attuali.

L'unica soluzione di lungo periodo che pare possibile sembra perciò essere offerta dalle fonti di **energia rinnovabile**. Come si è già scritto, anche le fonti rinnovabili sono soggette a esaurimento: se il tasso di sfruttamento della risorsa è maggiore del tasso con cui essa si rigenera, si andrà inevitabilmente incontro alla sua fine. Se peschiamo più pesci di quanti se ne riproducano gli oceani rimarranno vuoti, e se disbosciamo più velocemente di quanto gli alberi ricrescano alla fine non avremo più foreste.

L'unica fonte di energia rinnovabile che è utilizzabile senza preoccupazione è quella **solare**. Il sole inonda costantemente il pianeta con un flusso di radiazioni ed energia che supera abbondantemente il nostro fabbisogno globale, e continuerà a farlo per diversi miliardi di anni. Tuttavia l'energia solare arriva a noi in maniera molto dispersa, come una lieve pioggia; per questo e altri motivi il costo per l'utilizzo dell'energia solare è ancora superiore a quello dei combustibili fossili.

Comunque sia, per necessità di cose, nel lungo periodo l'umanità dovrà fare maggiore affidamento sull'energia proveniente dal sole, che oltre a essere completamente gratuita è anche responsabile di emissioni inquinanti limitatissime.

Esistono poi altre fonti di energia rinnovabile, tra cui:

- Energia eolica, generata tramite pale che si muovono utilizzando la forza del vento. Insieme a quella solare, è tra le fonti di energia in cui molti studiosi ripongono maggiori speranze²⁹.
- Energia geotermica, prodotta sfruttando fonti di calore geologiche.
- Energia idroelettrica, ottenuta attraverso il movimento di grandi masse d'acqua. Per generare energia è necessario costruire dighe o modificare il corso dei fiumi, in modo da far passare l'acqua per dislivelli più o meno alti e sfruttarne l'energia potenziale gravitazionale trasformandola in energia elettrica. L'energia idroelettrica è una fonte relativamente pulita, ma le modificazioni del territorio necessarie al suo sfruttamento (costruzione di dighe e bacini artificiali) possono avere un forte impatto ambientale.
- Energia nucleare. Si tratta della creazione di energia dalla trasformazione dei nuclei degli atomi. Esistono due processi diversi: la fissione (rottura di nuclei più pesanti) e la fusione (unione di nuclei più leggeri), entrambi generatori di grandi quantità di energia. Ad oggi l'uomo è in grado di controllare la fissione del nucleo, ma non il processo di fusione. Le centrali nucleari a fissione soddisfano attualmente circa il 6% della domanda di energia primaria globale. Le principali controindicazioni dell'energia nucleare sono il pericolo di guasti e fuoriuscite radioattive dalle centrali – come successe a Chernobyl nel 1986 – e le sue scorie altamente inquinanti, che devono essere trattate e depositate in luoghi sicuri.

Un'altra fonte di energia rinnovabile, molto discussa negli ultimi anni, sono le **biomasse**. Si tratta di processi industriali volti a

²⁹ Si veda ad esempio Brown (2008).

trasformare masse organiche di diverso tipo in energia. Si può distinguere tra:

- Bioetanolo, ricavato dalla fermentazione di biomasse ricche di zucchero o amidi come cereali (mais, frumento, orzo), canna da zucchero, barbabietola, frutta, patate.
- Biodiesel, ottenuto da piante oleaginose, come ad esempio soia, girasole e colza, tramite la spremitura di semi e il successivo trattamento dell'olio.
- Biogas, prodotto dalla fermentazione di rifiuti organici urbani, di scarichi fognari e di liquami zootecnici.

Negli ultimi anni alcuni paesi, in particolare Stati Uniti e Brasile, hanno iniziato ad investire in modo massiccio in questo tipo di fonte energetica, soprattutto nella produzione di bioetanolo da colture di mais. Attualmente il 10% del consumo globale di energia è soddisfatto dalle biomasse, che rappresentano l'80% del totale delle fonti rinnovabili.

Questa fonte di energia presenta tuttavia alcuni aspetti problematici. Innanzitutto ha suscitato scrupoli morali il fatto di utilizzare a scopi energetici colture destinate all'alimentazione, soprattutto considerando quanto ancora siano diffuse nel mondo povertà e sottoalimentazione. La produzione globale di mais, per esempio, è utilizzata per il 60% nell'industria alimentare, per il 36% come mangime animale, e solo per il 3% nella produzione di bioetanolo³⁰; tuttavia, mentre la domanda di mais per cibo e mangimi cresce mediamente dell'1% annuo, quella per il bioetanolo mostra un tasso di crescita del 20% annuo. La crescita della domanda di mais ha recentemente causato un'impennata del prezzo, che è passato da 2 a 3,9 dollari per bushel³¹, e una forte e costante diminuzione delle scorte. Durante il 2008 in diverse zone del mondo sono scoppiate proteste per l'aumento del prezzo del cibo, e anche in paesi industrializzati come l'Italia si è molto parlato dell'aumento del prezzo di pane e pasta.

³⁰ Cappelli e Simoni (2007).

³¹ Misura corrispondente a 25 Kg.

C'è poi il discorso legato all'efficienza della produzione di energia da biomasse. Le colture, oltre ad offrire potenziale energia, ne richiedono in grande quantità: è evidente che se l'energia necessaria a coltivare intensivamente il mais è superiore all'energia che il trattamento del mais può assicurare, la produzione è inefficiente. Esistono diversi studi che trattano la questione, con risultati discordanti e che dipendono dalla coltura analizzata, ma si può ragionevolmente affermare che alcune colture (come il mais, appunto) abbiano una resa energetica molto bassa. Gli investimenti in biomasse appaiono quindi dettati più da interessi politici che da valutazioni economiche.

Infine deve essere considerato che le biomasse sono le fonti di energia rinnovabili più inquinanti. La coltivazione intensiva, poco efficiente a livello energetico e spesso condita da uso massiccio di fertilizzanti e pesticidi, può contribuire seriamente al degrado ambientale.

Un'ultima considerazione a favore delle fonti di energia rinnovabile riguarda i loro risvolti geopolitici: al contrario di combustibili fossili e altri materiali, si può dire che le fonti rinnovabili siano distribuite quasi uniformemente sul pianeta. Ovunque ci sono corsi d'acqua, ovunque soffiano correnti d'aria e il sole illumina ogni parte del pianeta. Esistono ovviamente delle differenze geografiche, ma si può sperare che l'utilizzo di fonti rinnovabili attenui le tensioni geopolitiche e la competizione per l'accesso alle risorse finite.

Le risorse idriche

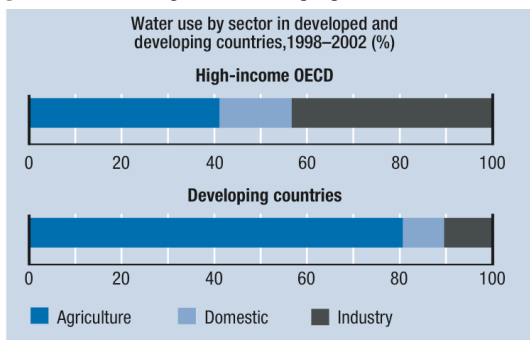
L'**acqua**, tra tutte le risorse utilizzate, è senza dubbio la più importante, necessaria alla stessa esistenza della specie umana e della vita nel suo complesso, dal momento che ogni processo ecologico coinvolge l'acqua e la sua circolazione.

Su di essa si è basato lo sviluppo della nostra civiltà. La società umana è giunta con il tempo ad attingere pesantemente alle riserve di acqua sotterranee – a un tasso spesso più alto di quello di rigenerazione delle falde – e a modificare in modo consistente i complessi equilibri del ciclo idrologico. Abbiamo mutato il corso dei fiumi per meglio utilizzarli a scopi agricoli ed energetici, e costruito enormi dighe che hanno trasformato permanentemente il territorio. Di conseguenza soffriamo ora di numerosi problemi, come il prosciugamento di laghi e mari interni o il fatto che alcuni tra i maggiori fiumi mondiali (p. e. il Gange indiano o il Fiume Giallo della Cina) non arrivino più al mare, fenomeno che causa l'ingresso di acqua salina dal mare e il danneggiamento delle coltivazioni.

L'inquinamento dell'acqua, dovuto all'utilizzo di fiumi e oceani come luogo di scarico di rifiuti industriali, è un altro grave problema che affligge i paesi industrializzati così come quelli in via di sviluppo.

In che modo la società umana utilizza l'acqua? Il grafico sottostante riporta la scomposizione del suo sfruttamento tra agricoltura, consumo domestico e produzione industriale. L'agricoltura è sicuramente il settore che pesa di più sulle riserve d'acqua, in particolare nei paesi in via di sviluppo.

Figura 1.25 Utilizzo globale dell'acqua per settore

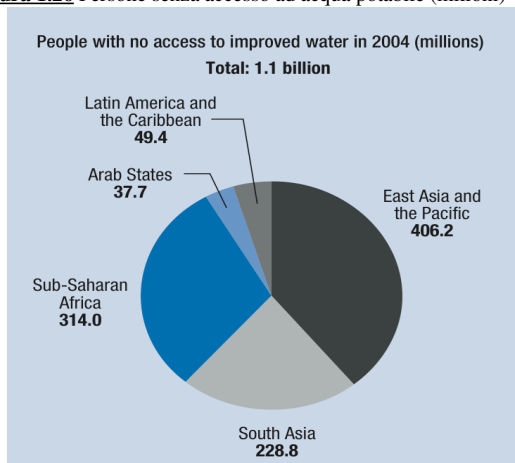


Fonte: UNDP (2006)

L'uso dell'acqua non è distribuito in modo uniforme tra le regioni del mondo. Se negli Stati Uniti ogni persona utilizza in media circa 580 litri di acqua al giorno, tale valore si riduce a 140 litri per l'India, a 90 per la Cina, a 40 per la Nigeria e a circa 10 per l'Etiopia e altri paesi africani. Ancora oggi 1,1 miliardi di persone hanno accesso limitatissimo a fonti di acqua potabile. La maggior parte di questi utilizzano una media di 5 litri al giorno, circa un decimo dell'ammontare di acqua pro-capite utilizzato per gli sciacquoni dei bagni nei paesi più ricchi. La figura 1.26 mostra le aree più colpite dal limitato accesso a fonti di acqua potabile.

L'edizione del 2006 dello *Human Development Report*, pubblicazione annuale dell'UNDP (United Nations Development Programme), è interamente dedicato alla crisi globale dell'acqua. In esso si evidenziano le gravi e molteplici ripercussioni che la mancanza di acqua causa sullo sviluppo, tra cui si possono citare l'alta mortalità infantile, la diffusione di malattie *water-related*, l'utilizzo di energie e tempo per trovare acqua che spesso non permette ai bambini di andare a scuola o alle donne di lavorare, con ulteriori strascichi in termini di povertà e sviluppo personale.

Figura 1.26 Persone senza accesso ad acqua potabile (milioni)



Fonte: Undp (2006)

Un ulteriore importante problema è legato al prezzo dell'acqua. Ciò che avviene è che generalmente l'acqua costa molto di più ai poveri che ai ricchi, sia in termini relativi – le famiglie più povere sono costrette a spendere in acqua una percentuale consistente del proprio reddito, molto maggiore di quella delle famiglie più ricche – sia in termini assoluti. In città ricche come Londra e New York l'acqua costa meno di 2 dollari USA al metro cubo, ad Accra (Ghana) circa 3 dollari, a Barranquilla (Colombia) più di 5³².

Nonostante l'evidente emergenza, le singole nazioni e la comunità internazionale si occupano della questione ancora relativamente poco. Il problema dell'acqua è anche stato inserito tra i *Millennium Development Goals*³³ (obiettivo 7, target 10: dimezzare la proporzione della popolazione mondiale senza accesso sostenibile ad acqua potabile), ma la mancanza di autorità ben definite e meccanismi precisi per gestire la situazione fa sì che la questione rimanga tutto sommato non affrontata.

Che soluzioni si possono offrire? Una proposta molto in voga fino a poco tempo fa, appoggiata da Washington, è stata la **privatizzazione** della gestione dell'acqua. Questa non sembra tuttavia essere una buona strategia. La gestione dell'acqua assomiglia molto a un monopolio naturale, e privatizzarla significa passare da un monopolio pubblico a uno privato, che non ha interesse nell'assicurare accesso idrico alla totalità della popolazione. Un compromesso, proposto da Jeffrey Sachs, potrebbe essere quello di creare un'autorità nazionale di controllo che imponga alle imprese private di garantire alle famiglie una quantità gratuita di acqua pari a quella necessaria per il soddisfacimento dei bisogni essenziali. Solo quando l'ammontare consumato supera questo livello minimo si potranno applicare tariffe di mercato.

La proposta tuttavia dovrebbe essere implementata dai singoli governi nazionali, i quali, soprattutto nei paesi in via di sviluppo,

³² Undp (2006)

³³ Cfr. capitolo I.5

potrebbero non essere in grado di gestire la situazione in modo efficiente, e in qualche caso soccombere allo strapotere economico delle grandi imprese private. Ci sarebbe poi l'eventualità di agire dal lato dell'offerta, aumentando la quantità d'acqua disponibile. Questo sarebbe possibile tramite i processi di desalinizzazione dell'acqua del mare, che sono però ancora molto costosi.

Una strategia migliore potrebbe invece essere quella di agire sulla domanda di acqua, in particolare da parte del settore agricolo, maggiore consumatore. Innovazioni tecnologiche volte a migliorare la produttività e la diffusione di sementi geneticamente modificate in modo tale da crescere con quantità minime d'acqua potrebbero essere delle strategie realistiche per il futuro.

C'è abbastanza cibo per tutti?

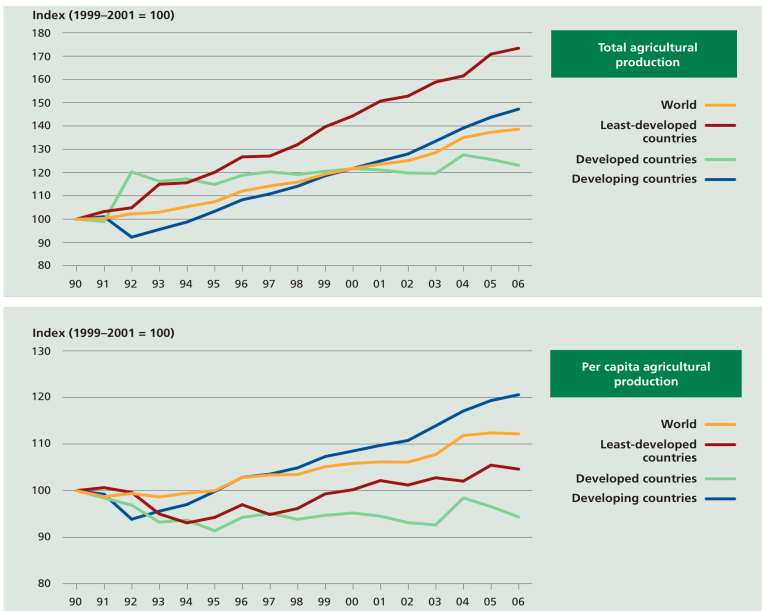
Le questioni concernenti la disponibilità di alimenti sono state tra le maggiori fonti di preoccupazione nella storia dell'uomo. Al contrario delle risorse energetiche e dell'acqua, fino a pochi decenni fa considerate praticamente illimitate, i prodotti agricoli sono sempre stati soggetti ad alta volatilità dei prezzi e a variazioni nella quantità dei raccolti di anno in anno.

Alla fine del XVIII secolo Malthus offriva come spiegazione della relativa stabilità della popolazione inglese i differenti tassi di crescita degli andamenti della popolazione e delle risorse agricole, uno esponenziale e l'altro geometrico. La popolazione, come visto in precedenza, è cresciuta a ritmi elevatissimi ma al contrario di quanto teorizzato, e nonostante numerosi episodi di carestia e povertà, si può dire che anche la quantità di cibo disponibile sia aumentata più che proporzionalmente, sostenendo la crescita demografica. Nel periodo 1880-1970 la produzione agricola per ettaro statunitense è passata da 0,5 tonnellate di grano a 1, quella francese da 1 a 4, quella inglese da 1 a 3. Allo stesso modo la produzione agricola per lavoratore maschio è aumentata da 13 a 157 tonnellate

di grano negli Usa, da 7 a 60 in Francia, da 16 a 88 in Inghilterra³⁴.

Anche in tempi più recenti il trend di aumento della produzione è stato confermato, soprattutto grazie all'espansione delle aree irrigate, all'aumento nell'uso di fertilizzante e alla diffusione di varietà di semi ad alto rendimento. Costruendo degli indici della produzione alimentare pro-capite e ponendo la media del periodo 1979-1981 pari a 100, si osserva come la produzione globale sia giunta ad un valore pari a 111 nel 1996-97, l'Asia nel suo complesso a 144,3, la Cina a 192,3. Tutte le regioni del mondo hanno aumentato la propria produzione pro-capite, con l'eccezione dell'Africa, il cui indice nel 1996-97 è pari a 96³⁵. La figura 1.27, tratta da un rapporto FAO, offre un'ulteriore conferma.

Figura 1.27 Indici di produzione agricola, totale e pro-capite



Fonte: Fao (2008a)

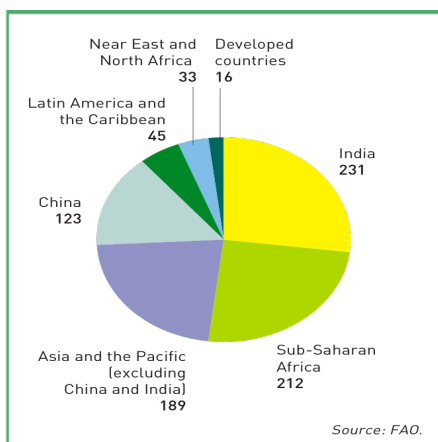
³⁴ Boserup (1990).

³⁵ Sen (1999).

La produzione agricola totale mostra alti tassi di crescita ovunque, e lo stesso accade per la produzione pro-capite, anche se in misura minore.

Se la produzione alimentare globale mostra tali performance, come spiegare dunque la persistenza di fame, povertà e crisi alimentari? Ancora oggi (come evidenziato dalla figura 1.28) circa 850 milioni di persone soffrono di sottoalimentazione. Evidentemente la produzione non è l'unico fattore a spiegare questo fenomeno.

Figura 1.28 Numero di persone sottoalimentate, 2003-2005 (milioni)



Fonte: FAO (2008b)

Nel suo libro *Development as Freedom*, l'economista indiano Amartya Sen riporta l'interessante caso della carestia avvenuta in Bangladesh nel 1974, lo stesso anno in cui il paese raggiungeva il picco di produzione agricola del periodo 1971-75. Tra il 1979-81 e il 1993-95 la produzione alimentare pro-capite è scesa del 12,4% in Giappone, del 33,5% in Botswana, del 58% a Singapore, eppure in nessuno di questi paesi si è osservato un aumento della fame. Allo stesso modo un paese può aumentare la propria produzione agricola ma soffrire di carestie (come il Burkina Faso, la cui produ-

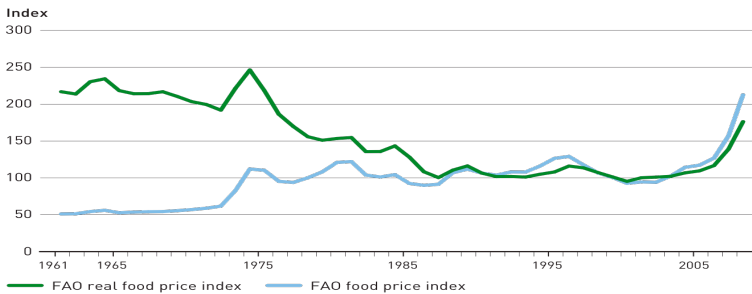
zione pro-capite è aumentata del 29,4% nello stesso periodo).

Più che sulla disponibilità di cibo bisogna quindi concentrarsi sull'**accesso** alle risorse alimentari, che dipende da molteplici variabili, e non solo dalla produzione. Il commercio internazionale ad esempio offre a un paese la possibilità di diminuire la propria produzione agricola e allo stesso tempo di aumentare l'accesso agli alimenti, concentrando la propria struttura economica su altri settori produttivi e acquistando il cibo da un produttore estero.

Similare importanza ha la situazione economica generale di un paese. Chi non produce direttamente gli alimenti che consuma (e nei paesi sviluppati si tratta della grande maggioranza della popolazione) può essere in grado di acquistarli sul mercato, a patto però di godere di un reddito che glielo consenta. L'accesso al cibo dipende perciò dalla situazione occupazionale, dal livello dei salari, dall'andamento dei settori non agricoli e dal prezzo delle derrate alimentari.

I **prezzi agricoli** rivestono un ruolo fondamentale. Essi sono probabilmente il principale fattore che determina l'accesso alle risorse alimentari. Nel lungo periodo pare esservi una tendenza strutturale ad una diminuzione dei prezzi agricoli in termini reali, pur costellata di discontinuità e picchi, come evidenziato in figura 1.29.

Figura 1.29 Evoluzione degli indici FAO sui prezzi agricoli (1998-2000=100)



Fonte: FAO (2008a)

In questo trend decrescente si è tuttavia inserito un veloce aumento dei prezzi, cominciato nel 2001 e culminato durante il 2008, anno in cui sono scoppiate rivolte in diverse aree del mondo e numerosi governi sono stati costretti ad adottare misure di emergenza, come il controllo dei prezzi e restrizioni alle esportazioni. Tale aumento è ancora lontano dalla drammaticità del picco raggiunto a metà degli anni '70 in conseguenza allo shock petrolifero, ma ugualmente rilevante. In particolare la comunità scientifica si sta domandando se la crescita dei prezzi sia da considerare un fenomeno di breve periodo o piuttosto rappresenti un primo segnale di cambiamento strutturale.

I fattori che sono usualmente indicati come responsabili dell'aumento dei prezzi sono infatti molteplici, e si possono dividere in congiunturali e strutturali. Tra le cause congiunturali vi sono gli andamenti climatici sfavorevoli, l'aumento del prezzo dei combustibili e la speculazione finanziaria.

Le cause strutturali sono invece di più difficile lettura. In primo luogo vi è stata una crescita della domanda. Molti paesi, specialmente in Asia, sono entrati in un percorso di veloce crescita economica, fenomeno che tende ad aumentare la domanda di diete più ricche di proteine, e di conseguenza la domanda di cereali da utilizzare come mangime animale. A ciò si aggiunge la questione dei bio-carburanti, analizzata in precedenza, il cui ruolo nell'aumento dei prezzi non è tuttavia ancora chiaro.

Vi è infine da considerare la diminuzione degli investimenti in agricoltura, specialmente nei paesi in via di sviluppo, disincentivati dai crescenti costi di produzione e dalla tendenza al peggioramento delle ragioni di scambio già evidenziata.

Punti chiave

Per concludere la sezione, evidenziamo – pur con un discreto grado di generalità – alcuni **punti chiave** relativi alle risorse:

- Il nostro intero sistema di produzione e consumo si basa sull'utilizzo di risorse di diverso genere. A partire dalla Rivoluzione Industriale abbiamo aumentato in modo consistente l'utilizzo di risorse, sia rinnovabili che non rinnovabili.
- L'energia è un bene fondamentale, su cui abbiamo costruito la nostra struttura economica. Attualmente la grande domanda di energia globale è soddisfatta per la maggior parte da petrolio, carbone e gas naturale, ovvero fonti di energia non rinnovabile. La loro concentrazione geografica in ristrette regioni del mondo ha importanti conseguenze di tipo geopolitico.
- Nel futuro prossimo la domanda di energia aumenterà ulteriormente, trainata dalla crescita della popolazione e del reddito pro-capite. Questo trend si scontra inevitabilmente con la finitezza dei combustibili fossili. L'unica strategia che pare possibile nel lungo periodo è quella di investire massicciamente sulle fonti di energia rinnovabile, e in particolare sull'energia solare.
- Un'altra risorsa fortemente sfruttata e inquinata dall'uomo è l'acqua, che viene utilizzata in primo luogo per il settore agricolo. Esiste una grande disuguaglianza nell'accesso all'acqua tra paesi di diverso reddito. Ancora oggi 1,1 miliardi di persone vive senza accesso all'acqua potabile.
- Per quanto riguarda gli alimenti, si è visto come la produzione globale di cibo appaia sufficiente a soddisfare le necessità nutrizionali della popolazione umana. Il problema in questo caso è piuttosto l'accesso al cibo. Esistono ancora vaste aree geografiche pervase da povertà e sottoalimentazione, e la recente impennata dei prezzi agricoli ha causato crisi alimentari in numerosi paesi.

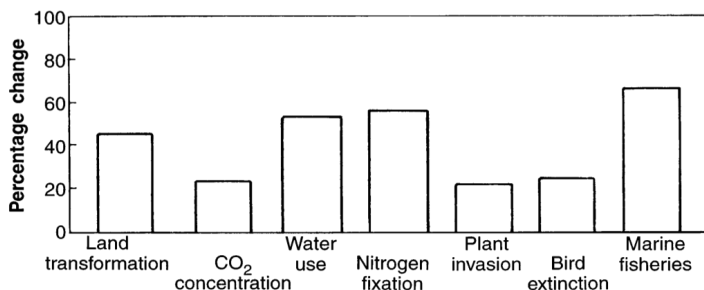
4. Impatto ambientale e cambiamento climatico

Abbiamo visto nella sezione precedente come il processo economico abbia luogo solo grazie all'utilizzo di diversi tipi di risorse, che rappresentano *input* necessari. Ma la materia e l'energia che entrano nel processo necessariamente ne escono, una volta terminata la trasformazione. Gli *output* possono essere di diverso tipo, alcuni "benefici", come i prodotti e i servizi che vengono consumati, e altri più "nocivi", come l'inquinamento e i rifiuti.

Il peso dell'uomo

Una nota ricerca di Peter M. **Vitousek** apparsa sulla celebre rivista «Science» nel 1997 cerca di calcolare il dominio o l'alterazione umana su alcune componenti fondamentali del pianeta. Il risultato è mostrato in figura.

Figura 1.30 Dominio o alterazione di alcune componenti dell'ecosistema terrestre



Fonte: Vitousek et al. (1997)

La ricerca ci dice che: circa il 40% della superficie terrestre è stato trasformato dall'azione umana; la concentrazione di anidride

carbonica nell'atmosfera è aumentata del 30% dal periodo preindustriale; più della metà di tutta l'acqua fresca di superficie accessibile è utilizzata dall'uomo; è fissato più azoto atmosferico dall'umanità che da tutte le fonti naturali insieme³⁶; circa un quarto delle specie di uccelli si sono estinte; circa il 70% delle specie marine sono sovrautilizzate o estinte.

Considerati questi risultati appare chiaro come l'ecosistema terrestre sia ormai completamente dominato dalla razza umana e come il nostro impatto sull'ambiente sia divenuto più che consistente. Il grande aumento della popolazione e il progressivo miglioramento degli standard di vita e di consumo ha causato un inasprimento del peso del sistema economico sul pianeta in termini di inquinamento.

Nel 2005 è stato ultimato il **Millennium Ecosystem Assessment** (MEA), una imponente ricerca coordinata dalle Nazioni Unite e durata alcuni anni, che ha registrato la partecipazione di più di mille esperti internazionali. Lo scopo del lavoro è stato quello di catalogare e studiare gli ecosistemi terrestri e l'impatto dell'umanità sul loro benessere e funzionamento, e di identificare possibili strategie d'azione per il futuro³⁷.

Gli ecosistemi³⁸ del pianeta offrono una vasta gamma di "benefici" e servizi spesso considerati come scontati: la produzione di ossigeno, la regolazione delle componenti chimiche dell'atmosfera,

³⁶ L'azoto è presente in abbondanza nell'atmosfera terrestre, ma la sua forma molecolare non è utilizzabile direttamente. Deve essere prima spezzata e convertita in altre molecole come nitrati e ammoniaca. Questo processo è denominato "fissazione dell'azoto". Esistono meccanismi naturali che riescono a farlo, soprattutto grazie ad alcuni tipi di batteri, ma i loro tempi sono troppo lenti perché possano assicurare l'azoto necessario a garantire la crescita di alimenti sufficienti per 6 miliardi di persone. L'uomo ha risolto il problema con processi chimici, fertilizzanti e sementi auto-fissanti, causando però gravi problemi d'inquinamento.

³⁷ I rapporti del MEA sono disponibili sul sito www.millenniumassessment.org.

³⁸ Con il termine ecosistema si indica un sistema aperto, complesso e dinamico costituito da una struttura di comunità biologiche (animali, piante, microorganismi, oltre che l'ambiente non biologico che le circonda) che interagiscono in un'unità funzionale.

il mantenimento del ciclo idrico, la regolazione del clima, la rigenerazione del suolo e molti altri. Tale gruppo di servizi è evidentemente necessario alla sopravvivenza stessa del genere umano, anche se essi non vengono generalmente valorizzati né inclusi nella contabilità nazionale ed internazionale.

Lo studio del MEA si è concentrato proprio sui servizi degli ecosistemi, e la conclusione è stata che negli ultimi 50 anni gli esseri umani hanno modificato gli ecosistemi terrestri in un modo talmente veloce e profondo da non avere precedenti nella storia. Per riuscire a far fronte alla crescita della popolazione e al conseguente aumento della domanda di cibo, acqua, legno, terra, combustibili e altre risorse, si è provocata una forte e irreversibile perdita di biodiversità³⁹.

È stata distrutta più della metà delle foreste tropicali, si è occupato e spianato circa un quarto delle terre emerse per fare spazio alla coltivazione, molte zone di barriera corallina sono state gravemente danneggiate, sono stati inquinati in modo preoccupante gli oceani, i laghi e i corsi d'acqua dolce. Il numero delle specie estinte o in forte pericolo a causa dall'attività antropica è in costante aumento da decenni: basti pensare alla situazione drammatica che riguarda il pescato, la cui disponibilità ammonta a solo un decimo di quella pre-industriale. All'incirca il 60% dei servizi forniti dagli ecosistemi risultano ora degradati o sfruttati in maniera insostenibile.

L'atmosfera inquinata

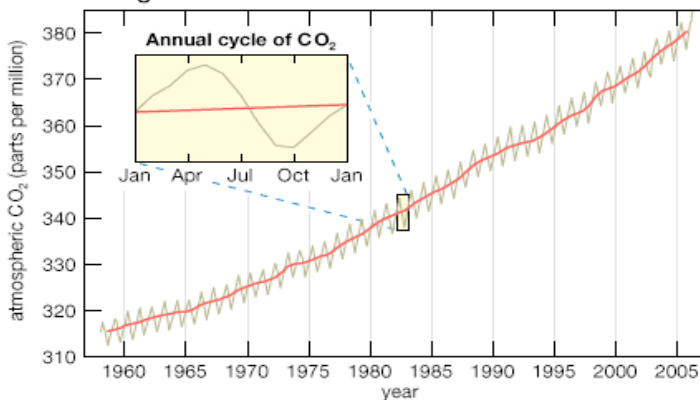
Tra le diverse fonti di pericolo, l'inquinamento dell'atmosfera è una delle più problematiche. E tra la grande varietà di sostanze che vengono immesse nell'atmosfera la maggiore preoccupazione è at-

³⁹ Con biodiversità si intende la variabilità delle forme di vita all'interno di una stessa specie, di un ecosistema o dell'intero pianeta. La biodiversità è spesso utilizzata come misura della salute di un sistema biologico.

tualmente legata ai cosiddetti **gas-serra**, sostanze che permangono per lungo tempo nell'atmosfera e hanno la particolarità di “bloccare” le radiazioni solari al suo interno. Una certa quantità di energia derivante dal sole non viene infatti assorbita dal pianeta ma riflessa nuovamente verso lo spazio. L'effetto dei gas-serra è di far rimbalzare le radiazioni uscenti sull'atmosfera e di rimandarle sulla superficie, come fanno i vetri di una serra, che fanno entrare la luce del sole ma non permettono la fuoriuscita di calore.

Figura 1.31 La curva di Keeling

The Keeling Curve



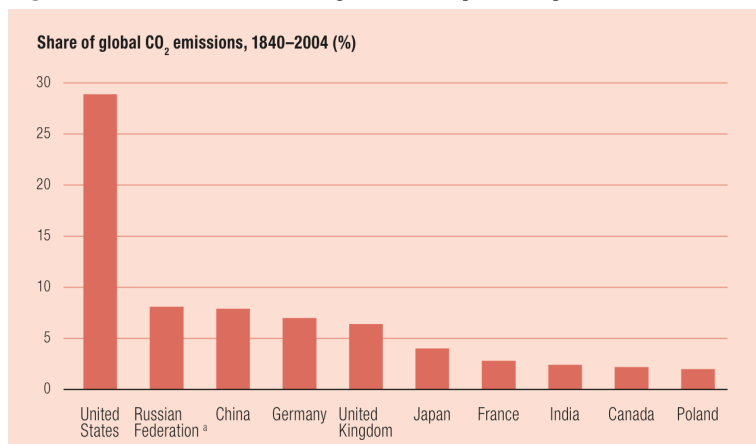
Fonte: Encyclopedia Britannica (2008)

Il principale di questi gas è il biossido di carbonio, o anidride carbonica (CO₂). La sua concentrazione nell'atmosfera è passata dai 280 ppm (parti per milione) del periodo pre-industriale all'attuale livello di circa 380 ppm. Tale incremento è prevalentemente dovuto all'utilizzo di combustibili fossili e alla deforestazione. Nella figura 1.31 è riportata la nota **curva di Keeling**, dal nome dello scienziato che dagli anni '50 ha cominciato a misurare il valore di concentrazione di CO₂ sulla montagna hawaiana di Mauna Loa. Essa mostra sia l'andamento di breve periodo⁴⁰ che quello di

⁴⁰ Annualmente si svolge un ciclo del biossido di carbonio, una sorta di “respiro”

lungo, evidenziando il netto trend ascendente del valore di CO₂.

Figura 1.32 Percentuale di emissioni globali di CO₂ per alcuni paesi (1840-2004)



Fonte: Undp (2007)

Non tutti sono responsabili dell'aumento di anidride carbonica nella stessa proporzione. Il grafico in figura 1.32 mostra la percentuale delle emissioni globali attribuibili a diverse nazioni: ai paesi sviluppati, e agli Stati Uniti in particolare, è da imputare la responsabilità di grande parte dell'aumento della concentrazione di CO₂.

Anche la concentrazione di altri gas serra è aumentata: il metano è passato dai 700 ppb (parti per miliardo) del XVIII secolo ai 1750 ppb del 2000; il protossido d'azoto da 270 ppb a 316 ppb. Tali aumenti sono principalmente dovuti all'agricoltura.

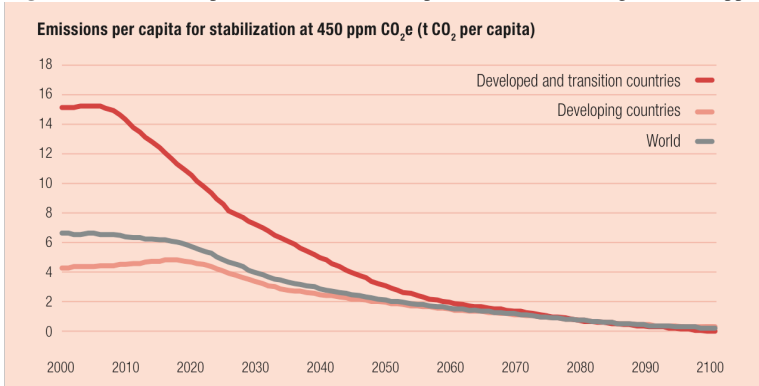
Il livello dei gas serra non è mai stato così alto, e secondo le previsioni l'aumento non si arresterà, almeno nei prossimi anni. La popolazione crescerà, e così l'utilizzo di combustibili fossili: salvo

naturale della Terra. Durante il periodo primaverile dell'emisfero nord, dove è concentrata la maggior parte delle foreste, le piante aumentano di volume e assorbono più CO₂; d'autunno invece le foglie cadono e la loro decomposizione rilascia CO₂ nell'aria, che aumenta così la propria concentrazione.

che non vi sia un impressionante miglioramento dell'efficienza orientato all'utilizzo di tecnologie più sostenibili, non sembra esserci alcun dubbio sul futuro incremento della concentrazione di anidride carbonica e altri gas.

Il grafico in figura 1.33 riporta le interessanti proiezioni fatte dall'UNDP ipotizzando una graduale convergenza del livello di concentrazione di CO₂ a 450 ppm, un valore già molto più alto di quello attuale. Si osserva come nonostante l'alto livello di CO₂ ipotizzato sia necessaria una drammatica riduzione del livello di emissioni pro-capite: per raggiungere quest'obiettivo ogni regione del mondo, ma in particolare i paesi sviluppati, dovrebbe cominciare immediatamente a diminuire sensibilmente i propri consumi, responsabili delle emissioni. Come si può capire questa previsione è pregevole di significati per lo stile di vita che la nostra specie ha assunto.

Figura 1.33 Proiezioni per le emissioni di CO₂ ipotizzando una convergenza a 450 ppm



Fonte: Undp (2007) su dati IPCC

Ma perché il livello dell'anidride carbonica suscita tante preoccupazioni? Come si stabilisce il valore di concentrazione ottimale? Le quantità di gas-serra nell'atmosfera non sono tanto importanti in sé, quanto per il loro effetto sugli equilibri dinamici del complesso sistema naturale che governa il nostro pianeta, composto da

una molteplicità di variabili interconnesse e di cui non conosciamo ancora completamente le caratteristiche.

Un pianeta sempre più caldo

In particolare i gas serra paiono avere delle importanti conseguenze sul **clima** del pianeta: questa conclusione è la spiegazione più plausibile per una serie di fenomeni ambientali che si sono verificati negli ultimi decenni, come l'aumento della temperatura media del globo, lo scioglimento dei ghiacciai, l'innalzamento del livello del mare, l'espansione dei deserti, l'intensità e la frequenza di eventi estremi.

Meteorologia e climatologia sono scienze tutto sommato recenti e ancora imperfette nell'affrontare la monumentale complessità del clima terrestre. Riusciamo tuttavia ad avere informazioni abbastanza accurate sul passato del clima della Terra, principalmente tramite il carotaggio dei ghiacci artici, che permette di studiare le bolle d'aria rimaste intrappolate: esse ci raccontano di un pianeta dal clima molto variabile lungo le ere geologiche, dominato dall'alternanza di periodi glaciali e di altri più caldi. L'ultima glaciazione è terminata circa 10.000 anni fa, e da quel momento le temperature si sono alzate, cosa che ha facilitato enormemente lo sviluppo delle prime società agricole umane.

Da allora un fattore prima inesistente si è inserito all'interno dei precari equilibri del pianeta: l'attività umana. Nella nostra corsa al progresso abbiamo attinto alle risorse del pianeta senza darci limiti, bruciato quantità enormi di combustibili fossili e inquinato l'atmosfera modificandone la composizione chimica. Tutti questi fattori rappresentano ulteriori variabili di instabilità in un contesto ambientale che non controlliamo a pieno.

Particolare rilevanza assumono in questo scenario le emissioni inquinanti, che paiono aver dato il via ad un processo di **riscaldamento globale**. Sul fatto che sia in atto una tendenza delle temperature medie ad aumentare ci sono pochi dubbi all'interno della comunità scientifica internazionale; la questione da affrontare è piut-

tosto se tali aumenti siano attribuibili all'attività umana. Esistono pareri discordanti su questa relazione, ma al momento molti importanti studi sembrano supportare l'ipotesi che l'uomo sia il responsabile diretto del surriscaldamento. Due di essi in particolare meritano di essere menzionati.

Il primo è uno studio commissionato dal governo britannico ad un team di scienziati guidati da Sir Nicholas **Stern**, già chief economist della Banca Mondiale. Il rapporto, intitolato *The Stern Review: the Economics of Climate Change*, è uscito nel 2006 ottenendo subito un forte risalto mediatico. Le sue principali conclusioni sono che il riscaldamento climatico potrebbe causare nel futuro una perdita di reddito e benessere consistente, e che per evitarlo sarebbe necessario (e insufficiente) investire circa l'1% del prodotto interno lordo globale in diverse misure di mitigazione e adattamento. Rinunciare a un punto percentuale oggi ci eviterebbe di perdere molti di più in futuro. Lo Stern Review è stato oggetto di interesse ma anche di diverse critiche provenienti da ambienti accademici, che hanno messo in luce le diverse inesattezze e la opinabile struttura teorica alla base delle proiezioni del rapporto. In particolare le critiche si sono concentrate sul tasso di sconto utilizzato da Stern. Il tasso di sconto, in breve, è una misura che indica quanto vale il futuro: quanto più esso è alto, tanto più verrà preferito il presente al futuro. Il tasso di sconto generalmente utilizzato nella letteratura economica si aggira attorno al 3%; Stern invece, volendo esplicitamente lanciare il messaggio che le generazioni future valgono come quelle attuali, ha deciso di utilizzarne uno bassissimo, pari allo 0,1%. Qualora si utilizzassero nelle simulazioni tassi più alti, le principali conclusioni del rapporto svanirebbero.

Il secondo è la serie di rapporti pubblicati dall'**IPCC** (Intergovernmental Panel on Climate Change), organismo internazionale creato nel 1988 dall'Organizzazione meteorologica internazionale e dall'UNEP (United Nations Environment Programme) allo scopo

di monitorare e valutare le informazioni scientifiche relative ai mutamenti climatici indotti dall'uomo. L'IPCC non è un centro di ricerca vero e proprio, nel senso che non produce studi originali, ma piuttosto monitora le pubblicazioni scientifiche sul tema, presentando poi nei suoi rapporti una sorta di enorme rassegna della letteratura che descrive lo stato dell'arte.

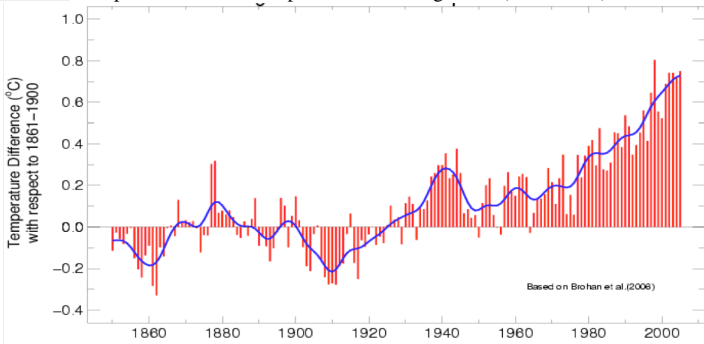
Finora il Panel ha pubblicato quattro rapporti: nel 1990, 1995, 2001 e 2007; il quarto e ultimo concludeva che «la maggior parte dell'aumento delle temperature medie globali dalla metà del XX secolo è molto probabilmente dovuto all'aumento osservato delle concentrazioni di gas serra di origine antropica». Un passo avanti rispetto a quello del 2001, privo di conclusioni tanto nette, che affermava che «la maggior parte del riscaldamento osservato negli ultimi 50 anni è molto probabilmente dovuto all'aumento osservato delle concentrazioni di gas serra».

All'IPCC è stato assegnato nel 2007 il Nobel per la Pace per i suoi sforzi «per costruire e diffondere una maggiore conoscenza sui cambiamenti climatici causati dall'uomo, e per aver gettato le basi per le misure necessarie a contrastare tali cambiamenti», premio condiviso con l'ex vice-presidente USA **Al Gore**, pure attivo su tematiche ambientali e autore di un libro e un documentario sul cambiamento climatico intitolati *An Inconvenient Truth*.

Si può dire quindi che, nonostante a livello scientifico le controversie tra “scettici” del cambiamento climatico e “prudenti” non siano ancora state risolte, a livello politico i “prudenti” abbiano invece già vinto.

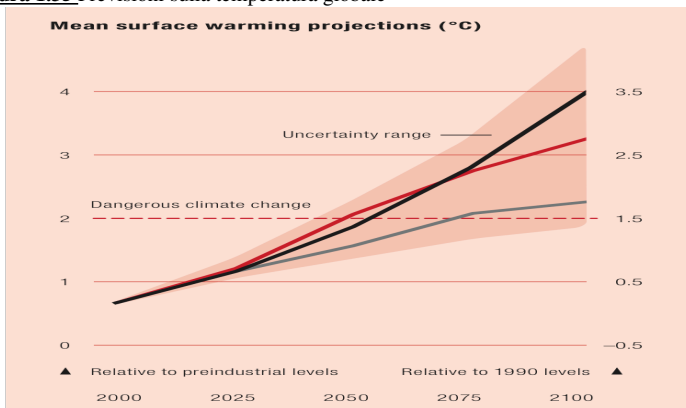
Da questi e altri studi si osserva chiaramente come la media delle temperature nel periodo 1880-2004 si sia alzata di circa 0,6-0,8 gradi Celsius. Gli anni '90 sono stati un decennio molto caldo, e il 1998 l'anno più caldo degli ultimi mille.

Il grafico in figura 1.34 mostra l'andamento delle temperature medie globali di superficie per il periodo 1850-2005.

Figura 1.34 Temperature medie di superficie a livello globale (1850-2005)

Fonte: Stern (2006)

Il riscaldamento non si fermerà probabilmente nemmeno in futuro. Anche se la concentrazione di CO₂ nell'atmosfera rimanesse costante alle attuali 380 ppm (cosa altamente improbabile) si verificherebbe comunque un ulteriore aumento della temperatura di 0,5 gradi, perché atmosfera e oceani impiegano tempo per adeguarsi alle trasformazioni. In figura 1.35 vediamo le proiezioni basate sui dati IPCC riguardanti l'andamento futuro della temperatura. Sembrano non esserci dubbi, nonostante gli scenari differenti: la temperatura media globale continuerà ad alzarsi.

Figura 1.35 Previsioni sulla temperatura globale

Fonte: Undp (2007) su dati IPCC

Il riscaldamento globale del clima è gravido di potenziali conseguenze e ripercussioni che meritano di essere studiate a fondo, e ogni grado di aumento amplifica in maniera esponenziale i suoi effetti.

Si consideri il caso di un corpo umano soggetto a febbre: passare da 36,5 a 37,5 gradi può essere accettabile, ma una febbre a 38,5 diventa debilitante, e a 39,5 pericolosa. Per questo il riscaldamento climatico deve essere analizzato nel dettaglio delle sue molteplici relazioni con il pianeta e l'attività umana.

Tra le probabili conseguenze del riscaldamento si possono citare:

- Lo scioglimento dei ghiacciai. È da quasi due secoli che il ghiaccio artico sta diminuendo, ma ultimamente la velocità di scioglimento è aumentata con decisione. Nel 2007 la calotta glaciale si era ridotta a 3 milioni di km quadrati, un quarto in meno rispetto a 30 anni fa, tanto che il famoso “passaggio a nord-ovest” è tornato ad essere navigabile.
- L'innalzamento del livello del mare. L'IPCC prevede un ulteriore innalzamento compreso tra i 20 e i 60 cm durante il XXI secolo. Ciò causerebbe gravi problemi per la consistente fetta di popolazione del mondo che vive nei pressi delle coste. Alcune piccole isole, come le Maldive, sarebbero completamente sommerse costringendo la popolazione ad emigrare. L'innalzamento provocherebbe sconvolgimenti anche legati all'acqua salata che potrebbe risalire i corsi dei fiumi rovinando le coltivazioni, e infiltrarsi nelle falde acquifere.
- Modificazioni della produttività agricola. Un effetto positivo del riscaldamento potrebbe essere quello di rendere coltivabili terre che sono ora ghiacciate, come la Groenlandia o il nord della Russia. Allo stesso tempo si verificherebbe però una forte diminuzione delle potenzialità agricole nelle zone più calde come il Mediterraneo e l'Africa Sub-Sahariana, che vedrebbero avanzare la desertifi-

cazione.

- Il riscaldamento promette di avere ripercussioni pesanti sugli ecosistemi terrestri, con distruzione di habitat naturali ed estinzione di specie animali e vegetali.

Questi e numerosi altri fattori interconnessi interferiscono con il complesso mix di variabili presenti sul pianeta, e attualmente non siamo in grado di prevedere con certezza e precisione la totalità dei loro effetti. Sicuramente vi saranno cambiamenti che influiranno sulla società umana, ma la loro scala rimane per il momento ancora un mistero.

Secondo un principio di precauzione dovremmo comunque cercare di limitare il più possibile il nostro impatto sulle determinanti dell'equilibrio terrestre, almeno fino a che non saremo in grado di gestire meglio i flussi in entrata e in uscita del nostro processo produttivo.

Che cosa è stato fatto fino ad ora? Essenzialmente ben poco. Sicuramente c'è stata una progressiva presa di coscienza collettiva riguardo agli effetti dell'attività umana sul pianeta e sul clima: il riscaldamento climatico è oggetto di sempre più studi, libri e articoli. Tuttavia all'interesse scientifico si è fino ad ora contrapposta una sostanziale immobilità politica.

Il più importante accordo internazionale volto a mitigare gli effetti sul clima tramite una riduzione delle emissioni inquinanti, il **Protocollo di Kyoto**, è noto soprattutto per essere stato largamente ignorato. Il Protocollo, siglato nel 1997, riguardava l'impegno delle nazioni firmatarie a ridurre – di una percentuale spesso ritenuta modesta – le proprie emissioni di biossido di carbonio e altri gas-serra. In esso si distingueva tra paesi “Annex I” – i paesi industrializzati, responsabili della maggioranza delle emissioni – e “non Annex I” – i paesi in via di sviluppo. Mentre questi ultimi sono stati dispensati dal dover ridurre le proprie emissioni, le nazioni avanzate hanno concordato degli obiettivi specifici per il 2012. L'Europa ad esempio avrebbe dovuto ridurre le proprie emissioni dell'8%

rispetto ai livelli del 1990, gli USA del 7%, la Russia non avrebbe dovuto fare altro che non aumentarle (0%), e l'Australia avrebbe potuto addirittura farle crescere dell'8%.

Il trattato prevedeva la ratifica da parte di un numero di stati che rappresentassero almeno il 55% delle emissioni globali, ed è quindi entrato in vigore solo nel 2005, dopo la ratifica da parte della Russia. Tuttavia la portata del trattato è stata quasi del tutto annullata a causa del rifiuto a ratificare giunto da parte di alcuni paesi, e in particolare dagli USA, convinti che Kyoto sarebbe costato loro eccessivamente.

Il Protocollo identifica anche una serie di “meccanismi flessibili” volti ad implementare efficacemente le riduzioni, tra cui l'*emission trading* (anche noto come *cap and trade*), che permette lo scambio di quote di emissioni di gas serra. Un paese – o un'impresa – molto inquinante potrebbe cioè comprare quote di emissioni da chi le ha invece diminuite in misura maggiore ai propri obiettivi.

Non esiste tuttavia al momento un singolo mercato mondiale di quote di emissioni, ma solo alcuni “sotto-mercati” nazionali o regionali. L'Unione Europea, ad esempio, ha fatto partire nel 2005 un mercato di quote che copre all'incirca metà delle sue emissioni totali, denominato *European Union Emission Trading System* (EU ETS). Gli Stati Uniti sembrano anch'essi sul punto di approvare un loro sistema *cap and trade* durante il 2010.

Nel dicembre 2009 ha avuto luogo una nuova conferenza a **Copenhagen**, che ha suscitato enormi aspettative di un nuovo accordo sulle emissioni. Purtroppo però, nonostante il clamore mediatico e la retorica ambientalista, le negoziazioni non sono giunte ad alcuna intesa vincolante, ma solo ad un vago accordo politico che riconosce l'importanza di fronteggiare il problema del cambiamento climatico, facendo considerare quindi da molti la Conferenza come un sostanziale fallimento ed un'occasione persa.

Mettere d'accordo tutte le parti era senza dubbio un compito

complesso, essendo la riduzione delle emissioni un obiettivo doloroso, soprattutto per quei paesi meno avanzati che vedono in esso un enorme ostacolo alle proprie possibilità di crescita. Ma la prospettiva di un problema comune tanto gravido di incertezze e pericoli come il cambiamento climatico avrebbe potuto – e dovuto – riscuotere maggiore disponibilità al compromesso da parte di tutti, e sufficiente impegno da giungere ad un accordo vincolante in cui ognuno facesse la propria parte. Tensioni e contrasti tra Paesi industrializzati e in via di sviluppo – e in particolar modo tra Stati Uniti e Cina, stretti a loro volta in delicate questioni di politica interna – hanno invece impedito la buona riuscita del meeting e il raggiungimento di una strategia comune. A quando la prossima occasione?

Punti chiave

I **punti chiave** di questa sezione sono così riassumibili:

- L'impatto della specie umana sull'ecosistema terrestre è stato enorme. Ci siamo impossessati di grande parte dei servizi offerti dall'ambiente, e in molti casi li abbiamo sfruttati eccessivamente e degradati. Numerosi studi confermano l'aumento dell'inquinamento, la modificazione degli equilibri naturali e la costante perdita di biodiversità.
- L'inquinamento atmosferico appare attualmente il problema più rilevante. Il nostro sistema di produzione e consumo, basato sull'utilizzo massiccio di combustibili fossili, ha causato un aumento dei gas serra, che sembrano essere la principale causa dell'innalzamento delle temperature medie globali.
- Il riscaldamento climatico è un fenomeno complesso e dinamico, di cui conosciamo solo in parte le caratteristiche. Esso rischia di avere una serie di ripercussioni ambientali importanti, tra cui lo scioglimento dei ghiacci, l'innalzamento del livello dei mari, l'avanzamento dei deserti e

l'aumento d'intensità e frequenza dei fenomeni naturali estremi.

- Nonostante le numerose potenziali conseguenze sulla società umana, ancora poco è stato fatto a livello internazionale per gestire la situazione. Il protocollo di Kyoto, maggiore risultato finora raggiunto, pone obiettivi modesti ed è stato largamente non rispettato. La recente Conferenza di Copenhagen non ha raggiunto alcuna nuova strategia vincolante.

5. Governance globale e istituzioni

Si è visto nelle sezioni precedenti come la società umana sia costretta ad affrontare varie questioni profondamente interconnesse. La popolazione mondiale sta ancora crescendo a ritmi veloci e questo ha una serie di conseguenze non sempre facilmente gestibili come povertà, disuguaglianza, inquinamento, riscaldamento globale, dipendenza da fonti di energia non rinnovabile, scarsità d'acqua e crisi alimentari.

Queste problematiche si aggiungono alle numerose questioni regionali e nazionali cui tutti i paesi sono obbligati a far fronte quotidianamente: ogni nazione è tenuta a far quadrare i propri conti, affrontare problemi come disoccupazione e debito pubblico, gestire i sistemi di sicurezza sociale e l'apparato di amministrazione statale; si deve poi far fronte alla povertà interna, ai conflitti sociali, alle tensioni di carattere religioso, è necessario assicurarsi l'accesso a fonti di energia, gestire il commercio di beni e servizi con gli altri paesi, collocarsi adeguatamente sullo scenario economico e politico internazionale, e via dicendo.

La complessità delle questioni è straordinaria. Esiste però una differenza essenziale tra esse e le problematiche esposte nelle sezioni precedenti. Gli stati nazionali sono dotati di un apparato di potere e di gestione, solitamente è ben strutturato e preparato. Nei territori nazionali esistono regole sicure, la legge è suscettibile di cambiamenti ma è fatta rispettare grazie a organi giudiziari e apparati di polizia; la struttura dello stato si diversifica di solito in sottosistemi e centri di autorità, a cui vengono attribuiti poteri specifici su determinati argomenti, come i ministeri.

Le questioni trattate in questo primo capitolo, invece, non sono sotto la gestione di nessuno.

Chi definisce la politica demografica del mondo? Nessuno. Ogni stato decide per conto suo, e molto spesso le decisioni sono

di segno opposto, dato che le condizioni cambiano a seconda del contesto e della geografia. La Cina, per esempio, sta seguendo da alcuni anni una politica coercitiva che impone di limitare a uno il numero dei figli; l'India durante gli anni '70 aveva predisposto piani di sterilizzazione di massa poi falliti; l'Italia invece, che se non fosse per l'immigrazione avrebbe tassi di crescita negativi, cerca di fare il contrario, incentivando la riproduzione. In alcuni casi le decisioni riguardo ai figli avvengono in un contesto politico-religioso, come accade ad esempio in Palestina.

L'evoluzione della popolazione mondiale è quindi fuori da ogni controllo. Nessuno è in grado di gestirla a pieno, non esiste alcun potere internazionale che abbia in grado di elaborare e imporre politiche demografiche. Nessuno può impedire a una famiglia nigeriana di avere cinque figlie invece che due. L'unica autorità che potrebbe avere influenza sulle sue decisioni riproduttive è il governo nazionale nigeriano, ma i paesi africani (così come molti altri) sono spesso incapaci di implementare politiche demografiche efficaci. Nonostante molte voci si levino preoccupate per il grande numero di persone sul pianeta, la riproduzione rimane quindi nell'esclusiva sfera di decisione delle singole famiglie, fenomeno che in contesti di povertà porta solitamente a tassi di crescita demografica elevati.

Oppure: chi decide i tassi di estrazione delle risorse necessarie alla produzione? Appare evidente come al momento le risorse non rinnovabili siano gestite in modo non ottimale. La teoria economica si è spesso domandata quale sia il sentiero efficiente di utilizzo di una risorsa finita; tuttavia nella realtà il loro impiego dipende in primo luogo da considerazioni politiche, che sono difficilmente inseribili in modelli teorici. Nonostante il petrolio ad esempio sia una risorsa fondamentale per l'intero sistema economico e sociale, ancora oggi la sua gestione è affidata prevalentemente a politica, diplomazia e guerre.

Se fosse un unico paese a estrarlo e consumarlo, si potrebbe

probabilmente individuare un percorso di sfruttamento sostenibile, che preveda cioè tassi di consumo compatibili con la creazione di nuove tecnologie pronte a sostituire il petrolio.

Il fatto che le riserve siano distribuite in modo non uniforme lungo la crosta del pianeta rende invece la sua gestione incredibilmente più complicata. Gli Stati Uniti, maggiore consumatore di combustibili fossili a livello globale, sono impegnati da decenni in politiche che assicurino alla sua popolazione un costante e imponente flusso di risorse, senza le quali l'intero sistema di *american way of life* non sarebbe possibile.

Ciò, unitamente ad altre ragioni ugualmente politiche, ha fatto sì che la gestione globale del petrolio non assomigli nemmeno lontanamente a quella suggerita dalla teoria.

I conflitti armati lungo la storia dell'uomo sono spesso stati legati a questioni relative al possesso e all'utilizzo delle risorse, e le guerre più recenti non fanno eccezione. La prima guerra del Golfo, l'invasione dell'Iraq del 2003, le frequenti guerre civili e ribellioni in ogni parte dell'Africa, le tensioni geopolitiche tra gli USA e paesi ricchi di petrolio come Iran e Venezuela, o gli attriti tra la Russia e le ex-repubbliche sovietiche: tutto ciò s'inserisce nel complesso quadro di competizione internazionale per l'accesso alle risorse.

Un discorso simile si può fare per l'inquinamento. Le emissioni di gas nocivi dipendono in modo diretto dal sistema di produzione e consumo. Le nazioni industrializzate hanno un stile di vita particolarmente "pesante" a cui però non hanno nessuna intenzione di rinunciare. Allo stesso modo le nazioni in via di sviluppo stanno velocemente aumentando le proprie emissioni, ma le considerazioni ambientali hanno poca presa: il loro primo obiettivo è quello di svilupparsi e migliorare il benessere della propria popolazione.

È ripetuto ovunque che se tutti i cinesi adottassero lo stesso stile di consumo degli americani il livello di inquinamento diventerebbe insostenibile. Questo è probabilmente vero: se i paesi in via

di sviluppo crescessero nello stesso modo dei paesi industrializzati, ci ritroveremmo in un pianeta degradato in modo irreparabile.

Il punto essenziale è che nessuno può obbligare i paesi a inquinare di meno, a meno che siano essi stessi ad impegnarsi in maniera seria e responsabile per una riduzione delle emissioni. Tale obiettivo, accettato in linea teorica quasi da tutti, si scontra tuttavia con altre considerazioni di carattere economico e politico, come ad esempio scongiurare effetti negativi sulla crescita economica, che hanno un orizzonte di più breve periodo, e perciò risultano spesso più rilevanti agli occhi dei governanti.

Come nel caso delle risorse, nonostante l'evidente importanza delle conseguenze derivanti da un pianeta inquinato, non si è riusciti finora ad arrivare ad una linea di condotta comune, alla costituzione di un sistema condiviso di regole, o alla creazione di autorità di controllo. Ancora oggi gli stati, presi dalle circostanze, preferiscono agire per conto e interesse proprio.

Che cosa è stato fatto finora? Con un certo margine di approssimazione si può dire che tutto ciò che è attualmente messo in atto a tale scopo è ricompreso nel complesso **sistema delle Nazioni Unite**.

Già nel primo dopoguerra diverse nazioni avevano ritenuto di creare assemblee per prendere decisioni comuni. Nel 1919, a seguito del Trattato di Versailles, fu creata la **Società delle Nazioni**, volta principalmente alla prevenzione dei conflitti armati e alla gestione dei territori coloniali. Pur costituendo un tentativo di armonizzazione internazionale senza precedenti, la Società delle Nazioni soffriva di alcuni gravi difetti – come il carattere più europeo che mondiale, soprattutto dopo la decisione degli Stati Uniti di non entrare a farne parte, il potere di veto concesso ad ogni membro che ne ostacolava il funzionamento e la mancanza di una propria forza militare – e venne infine travolta dallo scoppio della Seconda guerra mondiale.

Il processo d'integrazione venne ripreso solo a conflitto ultimato con l'istituzione dell'Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU) durante un'apposita conferenza internazionale svoltasi a San Francisco nel 1945. Sulla Carta delle Nazioni Unite ne sono enunciati gli obiettivi, che comprendono il mantenimento della pace e della sicurezza internazionale, lo sviluppo di relazioni amichevoli tra paesi e la cooperazione internazionale volta alla soluzione di problemi comuni.

La Carta specifica anche la struttura dell'Organizzazione.

Suoi organi principali sono:

- **L'Assemblea Generale.** Essa è formata dai rappresentanti di tutti gli stati membri (che sono al momento 192⁴¹). L'assemblea, oltre a costituire un forum aperto di discussione, elegge il Segretario Generale, i giudici della Corte Internazionale e i dirigenti degli altri organi Onu, assume decisioni amministrative e di budget, decide in merito a modificazioni della Carta e all'ingresso di nuovi membri.
- **Il Consiglio di Sicurezza.** Il Consiglio ha come scopo principale il mantenimento della pace e della sicurezza internazionale. È costituito da 15 membri, di cui 5 permanenti con potere di veto (USA, Russia, Francia, Gran Bretagna e Cina) e 10 eletti dall'Assemblea Generale per un periodo di due anni. Al contrario dell'Assemblea, che può solo fornire "raccomandazioni", le decisioni prese dal Consiglio hanno carattere vincolante.
- **Il Segretariato.** Tale organo ricopre le funzioni amministrative dell'Onu. È guidato dal Segretario Generale, eletto dall'Assemblea su segnalazione del Consiglio di Sicurezza, che rimane in carica per 5 anni. Il Segretario Generale è una figura di fondamentale importanza nel sistema Onu, essendo l'anello principale di ogni processo di mediazione

⁴¹ Gli unici stati nazionali che ancora non fanno parte delle Nazioni Unite sono Città del Vaticano e Taiwan.

e negoziazione e la “faccia ufficiale” delle Nazioni Unite. Dal 2007 il ruolo è ricoperto dal sud coreano Ban Ki-Moon.

- **Il Consiglio Economico e Sociale.** Esso svolge un ruolo di consultazione e di coordinamento delle attività di carattere economico e sociale dell’Onu e delle sue istituzioni specializzate. Si articola in numerose commissioni, tecniche (sulla popolazione, sulla condizione della donna, sulle sostanze stupefacenti, ecc.) e regionali (commissione economica per l’Africa, per l’America Latina e i Caraibi, ecc.)
- **La Corte Internazionale di Giustizia.** Si tratta del principale organo giurisdizionale delle Nazioni Unite e ha lo scopo principale di dirimere le dispute tra stati membri e fornire consulenze giuridiche ad Assemblea e Consiglio. È composta di 15 giudici indipendenti con un mandato di 9 anni.

Intorno a questi organi principali si è gradualmente costituito un complesso sistema composto da fondi, programmi, commissioni e agenzie. Ne presentiamo qui alcune.

Undp (United Nations Development Programme). Creato nel 1966, si occupa di realizzare progetti e ricerche su questioni legate alla riduzione della povertà, alla governance partecipata dello sviluppo territoriale, alla promozione del ruolo della donna e altre ancora. L’Undp è uno dei maggiori sostenitori e diffusori del concetto di sviluppo umano sostenibile. Ogni anno pubblica lo *Human Development Report*, in cui viene calcolato lo *Human Development Index*, un indice di sviluppo dei paesi che considera altre variabili oltre alla crescita economica, come aspettativa di vita e grado di istruzione⁴². Ha sede a New York.

⁴² Cfr. cap. III.3

Unep (United Nations Environmental Programme). Nato nel 1972 con lo scopo di promuovere la tutela ambientale e l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, con sede a Nairobi. Pubblica numerosi rapporti su diverse problematiche ambientali specifiche, così come rapporti più generali. Nel 2007 ad esempio ha pubblicato un interessante e voluminoso rapporto intitolato *Global Environment Outlook* (GEO4).

Fao (Food and Agriculture Organization). Si tratta di un'agenzia specializzata, con sede a Roma, che ha tra i suoi obiettivi quelli di aiutare ad accrescere i livelli di nutrizione, aumentare la produttività agricola e migliorare la vita delle popolazioni rurali. Pubblica numerosi rapporti su alimentazione, agricoltura e food security, come lo *State of Food and Agriculture* e lo *State of Food Insecurity*. Inoltre gestisce Faostat, una delle principali banche dati su questioni legate all'agricoltura.

Unctad (United Nations Conference on Trade and Development). Creata nel 1964, con sede a Ginevra, l'Unctad si occupa di commercio, investimenti e sviluppo, con particolare attenzione ai paesi in via di sviluppo. Pubblica annualmente il *Trade and Development Report*, che analizza i trend economici e le questioni di policy di rilevanza internazionale.

Sempre comprese nel sistema Onu, ma molto più indipendenti, vi sono alcune istituzioni di carattere economico:

World Bank (WB). Si tratta di una banca internazionale creata durante la Conferenza di Bretton Woods nel 1944. La Banca è in realtà composta da più organizzazioni con scopi parzialmente differenti. In generale si può dire che il suo obiettivo sia di assicurare assistenza finanziaria e tecnica ai paesi in via di sviluppo per ridurre la povertà, e di concedere allo stesso fine prestiti e garanzie. Ogni anno pubblica il *World Development Report*.

International Monetary Fund (IMF). Creato nel 1946, esso si preoccupa di promuovere la cooperazione monetaria internazionale e di mantenere stabilità e ordine dei rapporti di cambio. Concede

inoltre prestati agli stati per affrontare temporanei disequilibri nella bilancia dei pagamenti. Il Fondo è stato oggetto di numerose critiche negli ultimi anni, soprattutto per i programmi di riforma che condizionano i prestiti, improntati su una teoria economica iperliberista. Pubblica ogni anno il *World Economic Outlook* e il *Global Financial Stability Report*, oltre a numerose statistiche.

World Trade Organization (WTO). Nata nel 1995 a seguito dell'Uruguay Round, un lungo processo di negoziazioni svoltosi tra i paesi aderenti al precedente Gatt (General Agreement on Trade and Tariffs). I suoi obiettivi sono l'espansione del commercio internazionale e la riduzione delle barriere tariffarie e non tariffarie applicate su beni, servizi e proprietà intellettuali. Funziona come forum di negoziazione sulle normative che regolano il commercio e come organo per la risoluzione delle dispute commerciali. L'ultimo round di negoziazioni, il Doha Round, si è recentemente interrotto a causa delle divergenze tra paesi industrializzati e in via di sviluppo.

Nonostante la complessità del sistema esiste tuttavia un problema fondamentale che rischia di limitarne l'efficacia, ovvero che le Nazioni Unite rimangono sempre e comunque rappresentazione della volontà degli stati che ne fanno parte, e da essi ultimamente dipendono.

Per questo sono dotate di limitato potere impositivo e la loro azione è spesso ostacolata in modo determinante dalle retrosie degli stati nazionali ad impegnarsi. Abbiamo ricordato nel paragrafo precedente come il Protocollo di Kyoto si sia rivelato totalmente inefficace a causa della scarsa propensione di alcuni paesi a rispettarne le indicazioni.

Oltre alle Nazioni Unite, di chiara vocazione universalistica, esistono altri consessi più ristretti che hanno come scopo la coordinazione e cooperazione internazionale. Il più noto tra essi è sicura-

mente il **G8**, il gruppo delle otto nazioni⁴³ più avanzate che si riunisce annualmente per discutere e prendere decisioni riguardo a questioni di interesse comune. Questa formula, risalente agli anni '70⁴⁴, è stata recentemente messa in discussione dalla forte ascesa nell'arena internazionale di un gruppo di nazioni che non vogliono – e non dovrebbero – essere escluse dai processi decisionali. Una riunione senza la presenza, ad esempio, della Cina risulterebbe ormai inadeguata nell'affrontare le questioni di portata globale. Per questo motivo si è recentemente parlato molto del **G20**, che soprattutto a seguito della crisi economica 2007-2008 ha svolto un'importante funzione di forum di discussione, allargando la partecipazione a Cina, India, Messico, Sud Africa, Brasile, Indonesia e altri⁴⁵.

Si è discusso infine della creazione di un **G2**, una sorta di canale privilegiato tra Stati Uniti e Cina che permetterebbe una più stretta coordinazione tra le due economie più grandi, e per questo maggiormente responsabili di una pacifica e saggia gestione delle questioni globali.

⁴³ Le nazioni appartenenti al G8 sono: Stati Uniti, Inghilterra, Germania, Francia, Giappone, Canada, Italia e Russia.

⁴⁴ Per esattezza il G8 esiste solo dal 1997, anno che ha visto l'ingresso della Russia. Prima di allora esisteva il G7, con identiche funzioni.

⁴⁵ Gli altri componenti del G20 sono Argentina, Australia, Arabia Saudita, Sud Corea, Turchia. C'è poi un seggio riservato all'Unione Europea.

II

LA SOSTENIBILITÀ NELLA TEORIA ECONOMICA

Si è visto nel primo capitolo come le questioni globali che la società umana si ritrova attualmente ad affrontare siano complesse, dinamiche e profondamente correlate. Popolazione, povertà, risorse, inquinamento e governance non sono tuttavia argomenti nuovi: fin dagli albori della scienza economica ci si è interrogati sui loro meccanismi, analizzandone i molteplici aspetti e le prospettive di sviluppo.

Lo scopo del secondo capitolo è quindi di offrire una panoramica delle idee, dei filoni teorici e dei contributi della disciplina economica che hanno affrontato le questioni fin qui presentate. Ci si concentrerà in particolare su quelle concernenti la finitezza delle risorse e i limiti alla crescita, che più di altre hanno stimolato la curiosità e l'interesse degli studiosi.

Si inizierà con una presentazione delle basi concettuali del discorso, risalenti alle analisi di economisti classici come Malthus e Mill, per poi passare direttamente a tempi più recenti. Il rapporto economia-ambiente è stato infatti “dimenticato” dalla disciplina

per alcuni decenni, ed è riapparso con forza solo durante gli anni '60, periodo di grande crescita economica e allo stesso tempo di impreviste problematiche ambientali.

Come prima cosa si introdurranno due importanti contributi utili a comprendere il tipo di dibattito svoltosi durante quegli anni, l'articolo di Garrett Hardin del 1968 sulla "tragedia" dei beni comuni e il primo rapporto del Club di Roma, *I Limiti dello Sviluppo*. Ciò permetterà di presentare idee e concetti che verranno poi ripresi e analizzati con più cura nella parte dedicata alla teoria economica sulla sostenibilità. In essa si focalizzerà l'attenzione sui contributi teorici dei maggiori esponenti dell'economia ecologica – tra cui Georgescu-Roegen e Daly – e sui temi proposti dal filone più mainstream dell'economia ambientale, descrivendo il dibattito e le divergenze d'opinione tra le due scuole.

1. L'economia politica classica

Nonostante una economia della sostenibilità propriamente detta trovi le sue basi nel filone dell'economia ecologica, disciplina che nasce solamente nella seconda metà del XX secolo, esistono dei precedenti fondamentali tra alcuni autori "classici", risalenti a quando ancora l'economia politica faceva parte del grande campo della filosofia morale.

L'idea che la crescita economica potesse avere dei limiti e la prospettiva che il raggiungimento di uno stato stazionario fosse nel lungo periodo inevitabile erano ben presenti nelle analisi dell'economia politica classica. Nella maggior parte dei casi l'esaurirsi della crescita era vista come una prospettiva a dir poco sgradevole.

Adam **Smith** (1723-1790), uno dei padri dell'economia moderna, autore di *The Wealth of Nations* (1776), analizzando la tendenza del tasso di profitto a diminuire, ipotizzava un conseguente rallentamento della crescita e l'avvicinamento ad uno stato stazionario, a suo parere da combattere ed evitare poiché «lo stato di progresso è in realtà lo stato felice e sano di tutti i diversi ordini della società⁴⁶» mentre quello stazionario sarebbe «tedioso», e quello di declino «malinconico».

Anche David **Ricardo** (1772-1823), altro grande economista britannico, credeva che il sistema economico tendesse verso uno stato stazionario a causa della pressione demografica sulle terre coltivabili e dei rendimenti agricoli decrescenti – che avrebbero gradualmente eroso i tassi di profitto e quindi l'accumulazione di capitale – ma era allo stesso tempo convinto che l'umanità fosse ancora lontana da una situazione «così spiacevole».

Sono però altri due economisti classici ad essersi guadagnati il maggior numero di citazioni nei lavori dedicati allo sviluppo sostenibile: John Stuart Mill e Thomas Robert Malthus.

⁴⁶ Smith (1776).

J.S. **Mill** (1806-1873), filosofo ed economista britannico, affronta la questione dello stato stazionario nei suoi *Principi di Economia Politica* (1848). A differenza di Smith e Ricardo, la prospettiva di un esaurimento della crescita non sembra angosciare l'autore. Scrive infatti Mill:

confesso che non mi piace l'ideale di vita sostenuto da coloro che pensano che lo stato normale degli uomini sia quello di una lotta per procedere oltre; che l'urtarsi e lo spingersi gli uni con gli altri, che forma il tipo esistente della vita sociale, sia la sorte meglio desiderabile per il genere umano, e non uno dei più tristi sintomi di una fase del progresso produttivo.

Secondo Mill

la condizione migliore per la natura umana è quella in cui, mentre nessuno è povero, nessuno desidera di divenire più ricco, né deve temere di essere respinto indietro dagli sforzi degli altri per avanzare.

Le nazioni si sforzano allo spasimo per ottenere un aumento della produzione e dell'accumulazione di capitale ma tale aumento si rivela sostanzialmente inutile finché l'incremento della popolazione o altre cause impediscono una diffusione del benessere all'intera società. Per questo motivo se nei paesi arretrati una maggiore produzione ha ancora un senso, in quelli progrediti vi sarebbe solo bisogno di una migliore distribuzione, accompagnata da una rinuncia alla frenesia dell'accumulo di ricchezza.

Le parole di Mill suonano ancora straordinariamente attuali:

una condizione stazionaria del capitale e della popolazione non implica affatto uno stato stazionario del progresso umano. Vi sarebbe sempre altrettanto scopo per ogni specie di cultura intellettuale, e per il progresso morale e sociale; ed altrettanto campo di perfezionare l'arte della vita, con una probabilità molto maggiore di perfezionarla, una volta che le menti degli uomini non fossero più assillate dalla gara per la ricchezza. Anche le arti industriali potrebbero essere coltivate con uguale

intensità e con uguale successo, con questa sola differenza, che invece di non servire ad altro scopo che all'accrescimento della ricchezza, i miglioramenti industriali produrrebbero il loro effetto legittimo, quello di abbreviare il lavoro.

Come si vedrà nel prosieguo del capitolo, le idee di Mill hanno fortemente influenzato molti studiosi del XX secolo, e suggerito ad Herman Daly la sua teoria sulla steady-state economy⁴⁷.

Ancora più nota e influente è l'opera di T.R. **Malthus** (1766-1834). Nel 1798 Malthus, reverendo della provincia inglese poco più che trentenne, pubblica il suo *Saggio sul Principio di Popolazione*, un pamphlet destinato a causare numerosi dibattiti nei decenni e secoli a seguire.

Nel saggio è esposta con grande chiarezza e forza esplicativa una singola idea, sviluppata e argomentata con le statistiche disponibili all'epoca: esiste una stretta relazione tra l'andamento della popolazione umana e le risorse necessarie al suo sostentamento. Principale caratteristica di questa relazione è la differenza nei passi di crescita tra le due variabili. La popolazione, formata da individui incapaci di controllare i propri istinti sessuali, cresce seguendo una progressione che Malthus chiama geometrica (1, 2, 4, 8, 16 e così via: oggi la chiameremmo esponenziale); le risorse alimentari invece, limitate dalla "avarizia della Natura", evolvono secondo una progressione aritmetica (1, 2, 3, 4 ecc.).

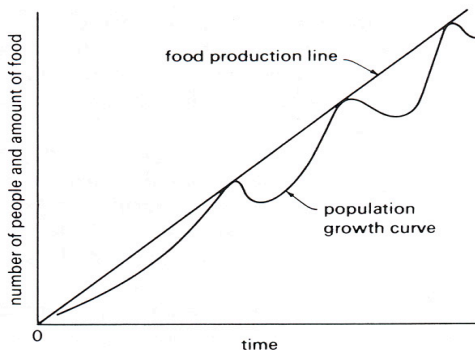
Con il passare del tempo si crea una divergenza tra la massa della popolazione e i mezzi necessari al suo sostentamento. Considerato però che le due grandezze devono alla fine coincidere, la popolazione è costretta a svilupparsi secondo il ritmo delle risorse: si deve ristabilire un equilibrio tra l'esplosione demografica e le possibilità alimentari.

Malthus individua due possibili freni all'aumento della popolazione. In primo luogo sono gli stessi individui che possono decidere di limitare il numero di figli, in considerazione dell'ammontare

⁴⁷ Cfr. cap II.3

di risorse di cui dispongono. Si parla in questo caso di *preventive checks*. Se gli uomini si rivelano invece incapaci di programmare con saggezza il proprio futuro familiare, sarà la Natura stessa a mettere in atto una seconda classe di ostacoli, i cosiddetti *positive checks*, ovvero mortalità infantile, epidemie, guerre e carestie. Questi meccanismi hanno l'effetto di riportare la popolazione ad un livello adeguato ai mezzi di sussistenza disponibili.

Figura 2.1 Evoluzione di popolazione e cibo nella teoria malthusiana



Fonte: Wikipedia

L'opera incontrò all'epoca della sua pubblicazione accese resistenze e critiche che evidenziavano limiti e difetti nell'analisi – limiti e difetti che indubbiamente esistono. Nonostante questo Malthus ebbe il merito di evidenziare per la prima volta con chiarezza le molteplici connessioni che legano l'evoluzione della popolazione alla disponibilità delle risorse e all'ambiente.

Di certo le pessimistiche previsioni di Malthus non si sono (per ora) avverate. Proprio a partire dal XVIII secolo, come si è visto nella prima parte, si è avuta una esplosione demografica senza precedenti, che non è stata limitata da alcuna limitatezza delle risorse, ma è stata anzi accompagnata da un loro straordinario aumento.

Sono in particolare due i fattori che Malthus non aveva considerato nella sua analisi. Il primo è l'enorme e veloce progresso tec-

nologico dei secoli successivi, trainato dalla scoperta e dalla diffusione di nuove tecniche utili a trasformare l'energia in lavoro, che hanno consentito un forte aumento della produttività agricola⁴⁸. Il secondo è il processo di transizione demografica, che ha permesso una graduale ma generale diminuzione del tasso di fertilità nei paesi che percorrevano la strada dello sviluppo economico.

In ogni caso sarebbe uno sbaglio non considerare affatto le suggestioni evocate da Malthus, che non sono state dimenticate, e anzi hanno offerto numerosi spunti di dibattito anche durante il XX secolo. Il problema della popolazione e del suo rapporto con le risorse ha continuato a rappresentare una problematica scottante, ed è stato ancora molte volte analizzato.

Vale la pena accennare qui ad alcuni altri contributi che hanno avuto rilevanza nello sviluppo dell'economia della sostenibilità.

Ad esempio la visione del sistema economico come un sistema "organico", piuttosto che meccanico, risale alla scuola dei Fisiocratici, ed in particolare al loro principale esponente, François **Quesnay** (1694-1774). Quesnay, influenzato dalla sua formazione in medicina, vedeva la società e l'economia come soggette alle leggi naturali, in modo simile a un organismo vivente. Anche la struttura economica di una nazione è infatti costituita da diversi organi, e la circolazione della ricchezza può essere assimilata alla circolazione del sangue: per questo motivo il funzionamento dell'economia può essere paragonato al funzionamento di un corpo umano, e studiato in modo simile.

Anche Alfred **Marshall** (1842-1924), solitamente ricordato per il suo contributo nella fondazione dell'economia marginalista, aveva scritto nei suoi *Principi di Economia* del 1890 che «l'azione della natura è complessa, e nulla si guadagna [...] pretendendo che sia semplice e cercando di descriverla in una serie di proposizioni elementari», e che se gli economisti vogliono affrontare questa

⁴⁸ Si vedano i dati riportati nella sezione I.3.

complessità è alla biologia che devono rivolgersi per trovare gli strumenti e i metodi corretti d'analisi. Scrive Marshall: «la Mecca dell'economista è la biologia dinamica, piuttosto che la dinamica economica».

Un altro studioso inglese abitualmente annoverato tra i padri dell'economia neoclassica, William Stanley **Jevons** (1835-1882), scrisse nel 1865 un libro intitolato *The Coal Question* in cui analizzava il ruolo del carbone nel sistema economico inglese del tempo, affrontando tematiche (poi riprese più volte da altri) come finitezza delle risorse, dipendenza energetica, picchi di produzione. Nel libro viene introdotto anche il cosiddetto "paradosso di Jevons", per cui un aumento dell'efficienza nell'uso di una risorsa energetica – come quello generato dal motore a vapore di Watt – fa aumentare il suo consumo totale anziché diminuirlo. L'innovazione tecnologica avrebbe così l'effetto di scatenare i consumi, perché implica un abbassamento dei costi.

Infine va ricordata l'opera di un allievo di Marshall, Arthur Cecil **Pigou** (1877-1959), che ha introdotto nell'analisi neoclassica il concetto di *esternalità*, ovvero i costi o benefici derivanti da un'attività economica che non vengono presi in considerazione da chi produce ma che hanno effetti, positivi o negativi, su altri agenti. L'inquinamento è un classico esempio di esternalità negativa. Tale impianto teorico è stato utilizzato con grande frequenza dal filone dell'economia ambientale sviluppatosi durante il XX secolo.

2. La riscoperta della Natura

Si può a buona ragione affermare che dopo le analisi dei primi economisti classici il tema del rapporto tra economia, popolazione e risorse sia passato in secondo piano nell'agenda della ricerca economica per lungo tempo. L'affermazione dell'economia neoclassica marginalista durante il XIX secolo ha avuto come effetto un progressivo distaccamento tra la disciplina e la realtà economica, che ha portato a sottovalutare l'importanza delle tematiche ambientali. A spiegazione di questa tendenza si può dire che fino a qualche decennio fa gli economisti non ritenevano affatto necessario affrontare il problema della sostenibilità, ingannati da un'apparente disponibilità illimitata delle risorse. Verso la fine dell'800 la disciplina cambiò addirittura nome, trasformandosi da *political economy* in un più neutro *economics*.

Fu solamente dalla fine della Seconda guerra mondiale e dall'instaurazione del sistema produttivo moderno, capitalistico e globalizzato, che le questioni della sostenibilità e delle relazioni tra popolazione e ambiente tornarono a interessare con forza economisti e studiosi di altre discipline.

Ciò è attribuibile a diversi fattori di cui si iniziò a prendere piena coscienza solo in quei decenni e che hanno preparato il terreno per la comparsa dell'economia ecologica ed ambientale. In primo luogo vi fu un cambiamento di percezioni riguardo all'inquinamento e più in generale all'ambiente: si diffuse in quegli anni una nuova consapevolezza sul fatto che la società umana è inserita in un ecosistema più grande con il quale interagisce in maniera dinamica e che deve essere preso in considerazione. L'opinione pubblica scoprì che lo sviluppo economico, portatore di benessere, poteva allo stesso tempo avere conseguenze nefaste sull'ambiente, e creare all'uomo danni invece che benefici. Tematiche come l'inquinamento nucleare, l'uso massiccio di pericolosi pesticidi in agricoltu-

ra e la gestione dei rifiuti umani cominciarono ad essere discussi e analizzati.

Allo stesso tempo un altro argomento cominciò a preoccupare numerosi studiosi, quello della sovrappopolazione e della sufficienza alimentare. La grande esplosione demografica di quegli anni rischiava di annullare del tutto gli effetti positivi del progresso, in particolar modo nei paesi ancora in via di sviluppo. Ci si iniziò a interrogare sulla capacità di carico del pianeta, ovvero sulla quantità di persone che il pianeta è in grado di sostenere, e a chiedersi se gli alimenti prodotti sarebbero stati sufficienti per tutti.

Altro tema di fondamentale importanza fu quello dell'*energia*, in particolar modo dopo la crisi petrolifera del 1973, a seguito della quale i prezzi dei prodotti petroliferi aumentarono vertiginosamente. Tale crisi portò nella vita quotidiana la coscienza della profonda dipendenza del nostro sistema di produzione e consumo nei confronti delle materie prime e delle risorse naturali.

Durante gli anni '60 e '70 furono diversi i lavori che contribuirono ad allargare il dibattito sulle tematiche di sostenibilità, sia offrendo nuovi impianti teorici per l'analisi sia divulgando idee e proposte all'opinione pubblica internazionale. Ne presentiamo brevemente alcuni.

Nel 1968 esce *The Population Bomb*, del biologo statunitense Paul **Ehrlich**, che mette in luce i molteplici e problematici aspetti legati alla veloce crescita della popolazione (povertà, disoccupazione, degrado ambientale, carestie e guerra). Il libro è certamente pessimistico nelle sue previsioni, e propone come soluzione stringenti politiche di controllo della popolazione, da adottare anche con mezzi coercitivi.

Nel 1971 un altro biologo statunitense, Barry **Commoner**, pubblica un libro di grande successo intitolato *The Closing Circle*. Secondo Commoner i fenomeni naturali si svolgono in cicli chiusi (il ciclo dell'aria, dell'acqua ecc.), nei quali non esistono rifiuti come

noi li intendiamo, dato che anche le spoglie animali e vegetali diventano fonti di vita per altri organismi. Il cerchio della Natura è stato però brutalmente spezzato dall'uomo, che ha prodotto merci non biodegradabili, accumulato montagne di rifiuti, e inquinato terra, aria e acqua.

Il problema secondo l'autore non è riducibile alla popolazione, come invece sosteneva Ehrlich; devono essere considerati anche le scelte tecnologiche e gli stili di consumo e di produzione capitalistici, che offrono alla crescente popolazione una quantità enorme di beni materiali senza tenere in minimo conto il forte inquinamento prodotto. L'analisi di Commoner è quindi parzialmente politica, dal momento che verte su una critica sistematica del modello capitalistico.

Le soluzioni proposte da Commoner coincidono in modo sorprendente con quelle dei fautori attuali dello sviluppo sostenibile: orientare la struttura produttiva al soddisfacimento dei bisogni necessari, una migliore distribuzione della ricchezza, uno sfruttamento più attento delle risorse non rinnovabili, riciclo dei rifiuti. Il rallentamento della popolazione si deve ottenere non attraverso imposizioni autoritarie, ma creando quelle condizioni di sviluppo, istruzione e libertà che incentivano le persone a diminuire il proprio tasso di fertilità.

Nel 1979 esce *Gaia: A New Look at Life on Earth*, scritto da James **Lovelock**, un biologo britannico. Lovelock proponeva di considerare le diverse componenti geofisiche del pianeta (l'atmosfera, gli oceani, la crosta terrestre) come parti di un complesso sistema interagente: un unico grande organismo che Lovelock chiama Gaia, dal nome della divinità greca rappresentazione della Terra. Tale super-organismo sarebbe in grado di autoregolarsi attraverso meccanismi di feedback in modo da mantenere le condizioni adatte al proseguimento della propria vita. Ciò sarebbe dimostrato dalla relativa stabilità attraverso i secoli di variabili fondamentali alla vita come la temperatura, la salinità dei mari e la com-

posizione chimica dell'atmosfera.

Le teorie di Gaia vennero criticate da più parti, sia perché considerate come una sorta di religione new-age, sia perché il fatto che Gaia sarebbe in grado di fare fronte a ogni modificazione imposta dall'esterno (e quindi anche dall'uomo) giustificerebbe qualsiasi azione distruttiva nei confronti degli ecosistemi. Allo stesso tempo però fu recepita in numerosi ambienti accademici e non, come dimostra la *Dichiarazione di Amsterdam* del 2001 in occasione della Global Change Open Science Conference che riuniva i grandi progetti di ricerca internazionale nel campo della sostenibilità. La Dichiarazione cita infatti tra i punti fermi della ricerca scientifica il seguente: «Il sistema Terra funziona come un unico sistema auto-regolato comprendente componenti fisiche, chimiche, biologiche e umane»⁴⁹.

La tragedia dei commons

Un buon punto di partenza da cui muovere per esplorare la letteratura e il dibattito sui temi legati alla sostenibilità è l'articolo apparso nel 1968 sulla rivista «Science» a firma dello statunitense Garrett **Hardin**, *The Tragedy of the Commons*.

Questo famoso articolo costituisce ancora oggi una diffusa base concettuale per affrontare la questione dei commons. Il termine “commons”, usato originariamente per indicare le porzioni di terreno condivise dagli abitanti di un villaggio, solitamente per far pascolare il bestiame, è giunto ad assumere un significato più ampio, che comprende tutte quelle risorse che per loro natura non sono gestibili da una singola persona, comunità o nazione.

Hardin, biologo, cita nel suo articolo Adam Smith e la sua teoria della “mano invisibile”, secondo cui le decisioni razionalmente prese dai singoli individui in base alla loro utilità personale sareb-

⁴⁹ Bologna (2008).

bero, coordinate dalla mano del mercato, le decisioni migliori anche nell'interesse della collettività. Ciò tuttavia secondo Hardin non può accadere se oggetto delle decisioni da prendere sono le risorse comuni.

Si immagini una terra comune in cui più allevatori possono andare a far pascolare i loro animali. Qual è l'utilità del singolo pastore ad aggiungere un altro animale al suo gregge? Esistono due componenti da considerare, una positiva (l'utilità che verrà procurata dalla vendita dei prodotti dell'animale, o dalla sua macellazione) e una negativa (una componente di costo, rappresentata dall'esaurirsi dell'erba della terra comune consumata dall'animale aggiuntivo). Esiste però una differenza sostanziale tra le due: mentre l'utilità positiva ricade interamente sul singolo allevatore che ha allargato il suo gregge, il costo dell'esaurimento delle risorse è condiviso tra tutti gli allevatori che usano la terra, e perciò ricade solo in piccola parte sul singolo.

Aumentare il gregge di un'unità avrà perciò sempre un'utilità netta positiva, e l'allevatore razionale deciderà di farlo. Allo stesso modo faranno tutti gli altri allevatori. Seguendo questa logica si arriverà ad un sovrautilizzo della risorsa comune, che presto o tardi si esaurirà completamente sotto il peso dell'eccessiva popolazione di bestiame.

E questo, secondo Hardin, è l'inevitabile destino che aspetta tutti i commons, se vengono lasciati tali. Le diverse soluzioni che si possono tentare per risolvere il problema – dalla privatizzazione delle risorse alla loro gestione da parte di un'autorità comune – sono tutte opinabili, ma comunque migliori del lasciare le risorse libere e perciò condannate alla degradazione.

La “tragedia” evocata da Hardin può essere applicata ancora oggi a numerose questioni legate alla sostenibilità ambientale. Sono diversi gli esempi di “global commons”, risorse che non possono essere gestite unicamente dalle singole nazioni, come l'atmosfera, il ciclo idrologico, gli oceani, il clima, le risorse naturali e le

foreste.

Usare l'acqua di un fiume per la produzione porta vantaggi unicamente al produttore, mentre i costi di inquinamento sono condivisi da tutta la collettività, incentivando così i singoli ad aumentare senza limite la produzione e l'inquinamento. Tagliare gli alberi di una foresta assicura un beneficio economico unicamente a chi disbosca, mentre i costi legati alla degradazione atmosferica sono condivisi con tutto il resto del pianeta, e diventano così irrilevanti per il singolo. Come per il pascolo degli allevatori, questo meccanismo minaccia di portare all'esaurimento e alla degradazione dei beni comuni.

Per quanto riguarda i *global commons* esistono problemi agiuntivi nella ricerca di una soluzione, dovuti al fatto che non esiste una vera e propria autorità globale che si possa occupare della buona gestione delle risorse. Esistono le Nazioni Unite, con numerosi organismi, ma l'efficacia della loro azione è spesso limitata dalla ritrosia dei singoli stati ad impegnarsi.

Il Club di Roma e I Limiti dello Sviluppo

Il testo che viene più citato quando si parla di sostenibilità, e allo stesso tempo il più noto all'opinione pubblica, è probabilmente il primo rapporto del **Club di Roma**, pubblicato nel 1972 e intitolato *I Limiti dello Sviluppo*.

Il Club di Roma era (ed è tuttora)⁵⁰ un think-tank informale, un pensatoio internazionale popolato di studiosi di diverse discipline e dedicato all'analisi delle grandi tematiche di sostenibilità globale. L'impulso principale alla sua creazione, avvenuta nel 1968, è dovuto ad Aurelio **Peccei**, una sorta di manager illuminato, che

⁵⁰ Nel Giugno del 2008 si è tenuta a Roma una grande Conferenza di due giorni dal titolo "Strategie per un Pianeta Sostenibile", organizzata in occasione del 40° anniversario della fondazione del Club. Per maggiori informazioni si visiti il sito www.clubofrome.org.

dopo aver lavorato per la Fiat ed essere stato amministratore delegato della Olivetti, ha dedicato il resto della sua vita a dare forma e sostanza al Club di Roma e a stimolare il dibattito sui grandi dilemmi dell'umanità.

Il Club è appunto conosciuto soprattutto per la sua pubblicazione del 1972, il rapporto *The Limits to Growth*, che ebbe ampio risalto internazionale, e il cui titolo nell'edizione italiana fu tradotto come *I Limiti dello Sviluppo*, a denotare quanto grande ancora fosse la confusione sui diversi concetti di crescita e di sviluppo. E proprio questo era il principale obiettivo del rapporto, quello «di favorire una presa di coscienza sui temi della sostenibilità e di cercare di catalizzare in energie innovatrici la diffusa sensazione che, con l'avvento dell'era tecnologica, qualcosa di fondamentale deve essere modificato nelle nostre istituzioni e nei nostri comportamenti»⁵¹.

L'impianto teorico dei *Limiti dello Sviluppo* è basato sulle ricerche di un gruppo di studiosi di dinamica dei sistemi del MIT (Massachusetts Institute of Technology). La **dinamica dei sistemi** è un interessante campo di studio che parte dal considerare le variabili d'interesse come inserite in maniera dinamica e interdipendente in un sistema più complesso, in cui alterazioni di ognuna di loro si diffondono nel sistema modificando non solo tutte le altre, ma, attraverso reti più o meno lunghe di influenze, anche la stessa variabile da cui è partito l'impulso. Le relazioni strutturali tra fattori possono essere più importanti dei singoli fattori per spiegare il funzionamento del sistema nel suo complesso. La dinamica dei sistemi è applicabile a numerose discipline, e funziona particolarmente bene con i sistemi chimici ed elettronici.

Per quanto riguarda le scienze sociali il suo potere esplicativo è minore, perché molto spesso le variabili da considerare e le relazioni tra esse sono troppo numerose per poter essere riprodotte nella loro complessità, o sono difficilmente misurabili. Una limitatez-

⁵¹ Meadows et al. (1972).

za ben chiara nelle menti dei ricercatori del MIT, i quali avvertono esplicitamente di non voler offrire previsioni precise, ma allo stesso tempo – considerata l'importanza degli argomenti – si ritengono convinti dell'utilità di fornire comunque una prima approssimazione.

Come si legge nella premessa del Rapporto, «lo studio ha come scopo di definire i limiti fisici e le costrizioni relative alla moltiplicazione del genere umano e alla sua attività materiale sul nostro pianeta». Vengono individuate cinque variabili chiave, considerate essere soggette ai trend più rilevanti:

1. Popolazione
2. Risorse naturali
3. Inquinamento
4. Alimenti pro-capite
5. Prodotto industriale pro-capite

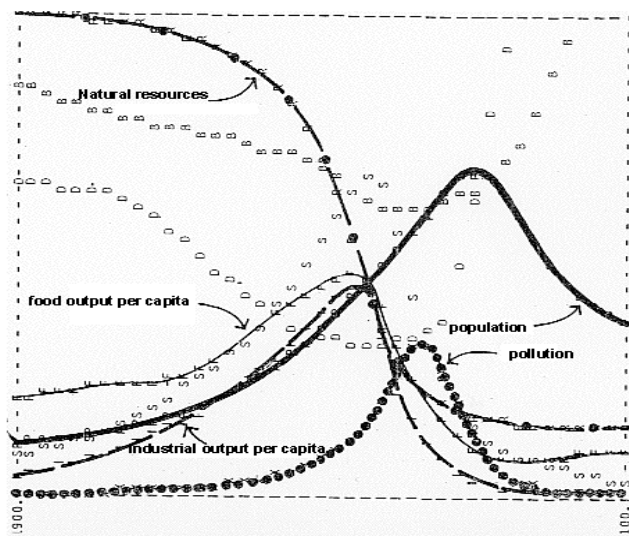
che hanno tra loro numerosi legami e interdipendenze. Una crescita della popolazione, ad esempio, causerà un aumento della domanda di prodotti industriali, che sarà soddisfatta attingendo maggiormente alle risorse naturali disponibili. Queste ultime, una volta uscite dal ciclo produttivo sotto forma di rifiuti, produrranno inquinamento, che a sua volta andrà a influire sul sistema di produzione degli alimenti, che avrà ripercussioni sulla popolazione, ecc.

I ricercatori del MIT, una volta costruito un complesso “sistema del mondo” teorico, hanno raccolto un'ingente mole di dati sulle variabili del modello, l'hanno inserita nel processore e hanno svolto esperimenti di simulazione, i cui sorprendenti risultati si vedono in figura 2.3. Nella prima metà del grafico si ha una forte crescita della popolazione e dell'output pro-capite (sia agricolo che industriale). A essa si accompagna però un aumento dell'inquinamento e, cosa ancora più grave, una veloce diminuzione delle risorse naturali. Il loro esaurimento, a un certo punto, causa un collasso della produzione e, poco più tardi, della popolazione. Non è certo una

buona previsione per il futuro!

Il rapporto procede allora con diverse altre simulazioni, cambiando i parametri del modello. Viene ipotizzato ad esempio un raddoppio delle risorse naturali disponibili e addirittura una loro disponibilità illimitata: il collasso del sistema si verifica comunque, causato dall'esplosione dell'inquinamento. Anche aggiungendo tecnologie più efficienti che portino ad una forte diminuzione del tasso di inquinamento la simulazione porta al collasso, trascinato dal crollo degli alimenti pro-capite dovuto all'eccessiva popolazione e alla finitezza della terra coltivabile disponibile.

Figura 2.3 Simulazione e collasso



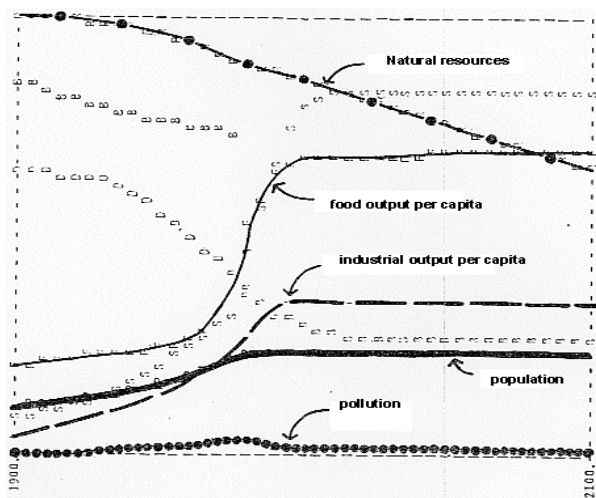
Fonte: Meadows et al. (1972)

Nonostante queste fosche prospettive, il Rapporto mette bene in chiaro che non tutto è perduto, e identifica una serie di ipotesi per cui è possibile evitare il collasso, tutte inserite nel modello a partire dal 1975 (i cui risultati appaiono in figura 2.4).

Esse sono:

1. Un controllo delle nascite efficace e da attuare al più presto, in modo da stabilizzare la popolazione mondiale.
2. Una riduzione del consumo di materie prime per unità di prodotto industriale a $\frac{1}{4}$ di quello del 1970 (ossia una migliore efficienza produttiva che riduca la quantità di input).
3. Una trasformazione dell'attività economica nel suo complesso che si indirizzi verso la produzione di servizi anziché verso beni materiali di consumo.
4. Una riduzione dell'inquinamento per unità di prodotto industriale e agricolo ad un quarto del valore del 1970.
5. Un condiviso sforzo per la produzione di alimenti per la popolazione tutta, anche quando ciò possa apparire "antieconomico".
6. Una diffusione di tecniche di arricchimento e di conservazione dei suoli.
7. Un allungamento della vita media dei prodotti.

Figura 2.4 Simulazione e stato stazionario



Fonte: Meadows et al. (1972)

La popolazione si stabilizza ad un valore leggermente più alto di quello del 1970, il prodotto industriale pro-capite raggiunge uno stato stazionario a un livello più alto, la disponibilità di alimenti pro-capite raddoppia, e l'inquinamento rimane irrilevante. Anche in questo caso si ha una diminuzione delle risorse naturali ma ad un tasso molto basso, giudicato "sostenibile".

Secondo gli autori dello studio, questo equilibrio non deve essere considerato come una perdita di possibilità di miglioramento: stato stazionario non vuol dire stagnazione! Le parole del rapporto ricordano le riflessioni fatte da J.S. Mill più di un secolo prima:

la popolazione e il capitale sono le uniche grandezze che devono rimanere costanti, in equilibrio. Qualsiasi attività umana che non impegni troppe risorse non rinnovabili e non contami gravemente l'ambiente può continuare a svilupparsi senza limitazione; in particolare potranno fiorire liberamente quelle attività che molta gente considera fonte delle più autentiche soddisfazioni: istruzione, arte, musica, letteratura, religione, filosofia, ricerca scientifica, sport, attività sociali.⁵²

Quello configurato sarebbe quindi un equilibrio dinamico, il cui scopo è creare le condizioni per una maggiore libertà.

I Limiti dello Sviluppo non è stato esente da critiche. Il modello si basa effettivamente su alcune semplificazioni non irrilevanti, come l'aggregazione della popolazione mondiale in un'unica variabile "media", che necessariamente tiene conto in modo solo approssimativo delle grandi differenze tra popolazioni diverse. O quella delle risorse naturali in un'unica materia prima tipo, nonostante la loro enorme gamma e i diversi meccanismi che ne regolano estrazione, lavorazione, utilizzo produttivo e smaltimento.

Nel modello non ci sono divisioni nazionali, si tiene conto poco della distribuzione, non si considerano processi importanti come i flussi migratori, il commercio mondiale, le condizioni climatiche e le variabili politiche. Viene relegata ai margini l'analisi dell'inno-

⁵² Meadows et al. (1972).

vazione tecnologica e non si considera la teoria della transizione demografica.

Inoltre le relazioni che legano le variabili sono costruite in maniera deterministica e non probabilistica: uno stesso aumento del capitale industriale avrà sempre il medesimo effetto, in termini quantitativi, sul prodotto industriale, a prescindere dal momento in cui avviene, dal paese, e da tutte le altre condizioni.

Tuttavia, nonostante questi problemi, si può dire che il Rapporto abbia senza dubbio raggiunto i suoi obiettivi, che erano quelli di accendere un ampio dibattito sul tema della sostenibilità del nostro attuale modello di sviluppo, di formalizzare le diffuse preoccupazioni sull'ambiguo rapporto tra crescita economica e ambiente, e di portarle all'attenzione dell'opinione pubblica, degli ambiti accademici e del mondo politico.

Nel 1974 viene pubblicato un Secondo Rapporto del Club di Roma, scritto da Mihajlo Mesarovic e Eduard Pestel, e intitolato *Mankind at the Turning Point*. Esso costituisce un avanzamento e un lieve cambiamento di rotta rispetto al rapporto del 1972. Si legge infatti: «Le argomentazioni generiche “a favore” o “contro” la crescita sono ingenui: crescere o non crescere costituisce una questione né ben definita né pertinente quando la si pone senza aver definito in precedenza il luogo, il senso, il soggetto della crescita e lo stesso processo di crescita esaminato in se stesso»⁵³.

Nel lavoro si effettua una distinzione importante tra due diversi tipi di crescita: crescita *indifferenziata* e crescita *organica*. La prima è quella tipica dei gameti, o delle cellule tumorali, che si dividono in due, quattro, otto, ecc. fino a miliardi. Nella crescita organica invece si ha un processo per cui i diversi gruppi di cellule iniziano a differenziarsi come struttura e funzione, per raggiungere infine uno stato di equilibrio dinamico. Questa seconda strada è quella che a parere degli autori la società umana dovrebbe cercare di percorrere.

⁵³ Mesarovic e Pestel (1974).

Nel 1992 gli stessi autori del rapporto del 1972 pubblicano un nuovo lavoro, intitolato *Oltre i Limiti dello Sviluppo*. In esso si conferma quanto scritto vent'anni prima, ma con un nuovo risultato: l'umanità ha già oltrepassato i limiti della sostenibilità, ossia l'uso di risorse esauribili e l'inquinamento hanno già superato i tassi considerati adeguati alla capacità di carico del pianeta. Per evitare il collasso sono quindi necessari per gli autori due cambiamenti: una complessiva revisione delle politiche che tendono a perpetuare la crescita demografica e dei consumi materiali, e un drastico aumento dell'efficienza produttiva.

Risale infine al 2004 un ulteriore rapporto, *I Nuovi Limiti dello Sviluppo*, in cui si evidenzia come la pressione umana sugli ecosistemi sia aumentata ancora, e come la società stia gravando in modo sempre più pericoloso sul pianeta. Senza un profondo e tempestivo mutamento delle politiche internazionali di sviluppo, l'umanità rischia di rovinare definitivamente la base stessa del proprio progresso. È possibile effettuare una transizione verso una società sostenibile senza per questo ridurre il benessere, ma bisogna agire subito.

3. Le teorie della sostenibilità

Il dibattito originatosi in quegli anni ha coinvolto profondamente anche la disciplina economica, con un risveglio dell'interesse per i risvolti teorici del complesso legame esistente tra attività economica e ambiente in cui essa si svolge, che per troppo tempo era stato dimenticato.

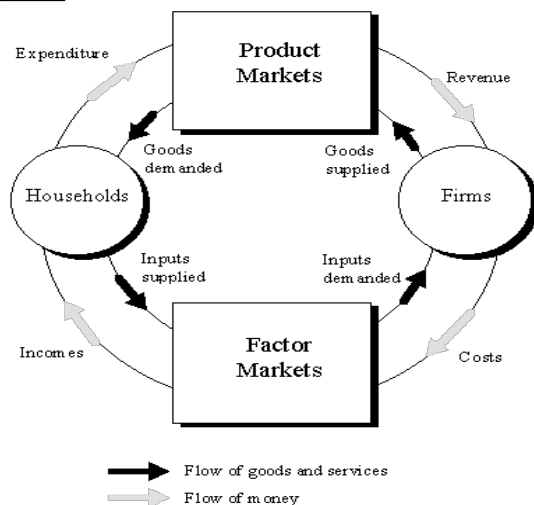
Georgescu-Roegen e il concetto di entropia

Se *I Limiti dello Sviluppo* ha avuto il merito di offrire una rappresentazione comprensibile ai più dei temi di sostenibilità che iniziavano ad interessare la comunità scientifica durante gli anni '60, l'economista **Georgescu-Roegen** è senza dubbio da considerare come il principale padre teorico dell'economia della sostenibilità. Nicholas Georgescu-Roegen (1906-1994) nasce a Costanza, in Romania. Si forma come matematico e statistico tra Romania, Inghilterra e Stati Uniti (dove ha l'occasione di conoscere e lavorare con Schumpeter, Leontieff e Kaldor), prima di decidere di dedicarsi completamente all'economia politica. Il suo filone di produzione scientifica più noto risale agli anni '70, decennio in cui costruisce un'articolata critica delle basi dell'economia neoclassica del tempo, approfondendo e divulgando il concetto di entropia applicato al processo economico. Il suo principale contributo sull'argomento, del 1971, si intitola *The Entropy Law and the Economic Process*.

Uno degli errori dell'economia mainstream che Georgescu-Roegen più volte mette in luce è quello di considerare il processo produttivo come un flusso circolare "perpetuo" tra imprese che acquistano fattori produttivi e producono beni e consumatori che acquistano prodotti e offrono ad esse lavoro e risparmi. Se si apre un qualunque testo universitario di economia, nei primi capitoli ci si

imbatte solitamente in un grafico simile a quello riportato in figura 2.5.

Figura 2.5 Flusso economico circolare



Fonte: Wikipedia

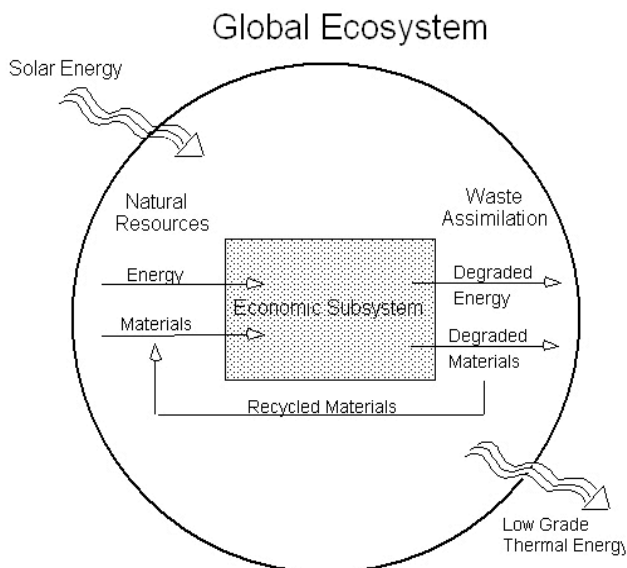
È questa la raffigurazione usuale del processo economico, un flusso circolare tra produzione e consumo che si autoalimenta, e sembra non avere alcuna connessione con altri sistemi; una sorta di “giostra” perpetua e autosufficiente, che ritorna continuamente allo stesso punto di partenza.

Ma, secondo Georgescu-Roegen, questa è una rappresentazione fuorviante: il processo economico non può essere considerato come isolato, dal momento che non potrebbe nemmeno esistere senza un continuo interscambio con l’ambiente che lo circonda. Esso si costituisce di flussi in entrata di risorse naturali, e flussi in uscita di scarti della produzione. Il processo economico provoca cambiamenti nell’ambiente, e a sua volta ne è modificato. Questi cambiamenti sono irreversibili, poiché provocano una degradazione permanente dell’ecosistema globale.

Per questo motivo sarebbe più appropriato rappresentare il pro-

cesso economico come in figura 2.6.

Figura 2.6 Economia come sottosistema



Fonte: Wikipedia

Si evince in modo chiaro la fondamentale diversità di approccio tra Georgescu-Roegen – e l’economia ecologica – e gli economisti tradizionali. Nella figura il sistema economico è solo un sottosistema dell’ecosistema globale: da esso trae energia e materiali necessari alla produzione, e ad esso rilascia gli scarti della produzione. Il processo economico non può quindi essere visto come un ciclo che si autoalimenta, perché ad ogni nuovo “giro” le condizioni in cui tale processo ha luogo si sono modificate in modo irreversibile.

L’errore, secondo Georgescu-Roegen, deriva da un difetto molto profondo e radicato dell’economia neoclassica, la sua stretta aderenza all’epistemologia meccanica. La fisica meccanica (newtoniana, per intenderci) prevede solo la locomozione, che è un fenomeno reversibile e senza caratteri qualitativi. L’economia neo-

classica ragiona allo stesso modo, essendo nata proprio per applicare i caratteri della fisica meccanica al sistema sociale ed economico.

Tuttavia, nello stesso periodo in cui Jevons e Walras costruivano l'economia neoclassica, nel campo della fisica era già in atto una fondamentale rivoluzione, quella **termodinamica**, inizialmente basata sul riconoscimento del concetto base che il calore si trasferisce sempre dal corpo più caldo a quello più freddo, e mai viceversa. Questa scoperta, apparentemente irrilevante, ha invece portato a capire che esistono in natura fenomeni non spiegabili attraverso la meccanica.

Prendiamo l'esempio di una locomotiva a vapore. Se la si alimenta con del carbone, quello che si ottiene è che il treno si muove, ovvero la locomozione. Ma c'è qualcos'altro che cambia. Il carbone è bruciato, e si è trasformato in calore, cenere e fumo. In termini quantitativi di energia nulla è cambiato (primo principio della termodinamica: l'energia non si crea né si distrugge). La modificazione perciò deve essere stata qualitativa.

Esistono infatti due stati di energia: energia disponibile – o libera – che può essere utilizzata, ed energia non disponibile, o legata. L'energia chimica in un pezzo di carbone è energia libera perché è trasformabile in calore o in lavoro meccanico. Nel processo però essa perde gradualmente qualità, fino a che non si disperde nel sistema diventando inutilizzabile (non possiamo utilizzare di nuovo le ceneri per alimentare la locomotiva).

L'**entropia** è proprio l'indice dell'ammontare relativo di energia non disponibile in un sistema isolato; ancora più precisamente, il grado di entropia indica quanto equamente è distribuita l'energia nel sistema. Per essere disponibile, l'energia deve essere infatti distribuita in modo non uniforme, deve essere “concentrata” nel pezzo di carbone, e non dispersa nell'atmosfera. Si ha quindi alta entropia in un sistema in cui la maggior parte dell'energia è legata, e bassa entropia in un sistema dove l'energia è ancora ampiamente disponibile.

Il secondo principio della termodinamica sancisce che l'energia in un sistema isolato passa continuamente e irreversibilmente da uno stato utilizzabile ad uno inutilizzabile. L'entropia dell'universo ad esempio, che è un sistema isolato, crescerà costantemente fino al punto in cui l'energia sarà distribuita in maniera perfettamente uniforme dappertutto, e sarà perciò talmente dispersa da essere inutilizzabile.

Poiché l'energia libera si presenta solitamente in una struttura ordinata, e l'energia legata invece in una distribuzione caotica, l'entropia è anche interpretata come un indice del disordine del sistema.

Cos'ha a che fare l'entropia con il processo economico? È evidente: il processo produttivo non consiste in altro che in una trasformazione di energia a bassa entropia (le risorse naturali) in energia ad alta entropia (i rifiuti). Tale processo è irrevocabile, poiché la trasformazione da "buona" a "cattiva" energia è un processo che non è percorribile in senso inverso.

È quindi fondamentale che l'analisi economica si occupi anche delle risorse naturali e dell'inquinamento, in quanto input e output inevitabili del processo produttivo e della crescita. Ciò non è stato fatto dall'economia tradizionale proprio a causa della sua visione meccanicistica dell'economia, che l'ha portata ad ignorare la natura evolutiva del processo economico e a prendere invece come presupposto la completa reversibilità dei processi da uno stato di equilibrio all'altro.

Per concludere il nostro discorso su Georgescu-Roegen, ci pare interessante riportare alcuni punti del suo "programma bioeconomico minimale" dal suo libro *Energia e Miti Economici*. Esso è rappresentativo del pensiero più politico dell'autore, rivoluzionario e al tempo spesso utopico e fumoso fino ad essere naïve:

1. La produzione di tutti i mezzi bellici deve essere completamente proibita. Ciò, oltre a eliminare i conflitti, libere-

- rebbe un'enorme quantità di risorse per altri scopi.
2. Bisogna aiutare le nazioni in via di sviluppo ad arrivare il più velocemente possibile a un buon – ma non lussuoso – tenore di vita.
 3. Il genere umano deve gradualmente ridurre la propria popolazione a un livello in cui l'alimentazione possa essere adeguatamente fornita dalla sola agricoltura organica.
 4. Finché l'uso diretto dell'energia solare non diventa un bene generale o non si ottiene la fusione controllata, ogni spreco di energia “per surriscaldamento, superraffreddamento, superaccelerazione, superilluminazione” deve essere attentamente evitato.
 5. Dobbiamo curarci dalla passione morbosa per i congegni stravaganti, come le automobili così ingombranti da non entrare nemmeno in garage.
 6. Dobbiamo liberarci della moda. Non è concepibile gettare via una giacca che può servire ancora solo allo scopo di adeguarsi alla moda. Se i consumatori saranno in grado di ridurre se stessi i produttori si vedranno obbligati a concentrarsi sulla durabilità dei loro prodotti.
 7. I beni devono essere resi più durevoli tramite una progettazione che consenta la loro riparazione.
 8. È necessario liberarsi della “circumdrome” del rasoio, che “consiste nel radersi più in fretta per aver più tempo per lavorare ad una macchina che rada più in fretta, per poi aver più tempo per lavorare ad una macchina che rada ancora più in fretta, e così via, *ad infinitum*.”

Herman Daly e la Steady-State Economy

Herman **Daly** è senza dubbio una delle principali figure dell'attuale economia della sostenibilità. Nato nel 1938 e formatosi come economista, diventa allievo di Georgescu-Roegen e da lui eredita

la passione scientifica per le questioni legate alla sostenibilità del processo economico. Daly è un ottimo e prolifico divulgatore ed è stato essenziale per la fondazione dell'economia ecologica moderna, instaurando rapporti e collaborazioni con numerosi studiosi di diverse discipline. Nel 1988 è stato tra i fondatori della *International Society for Ecological Economics*, società che pubblica tuttora *Ecological Economics*, la principale rivista del settore.

Daly fonda il suo pensiero su una critica sistematica di ciò che lui chiama *growth-mania*. In ogni parte del mondo, qualunque sia il sistema politico vigente, la classe governante è ossessionata dal perseguimento della crescita economica a tutti i costi, senza considerare né l'impatto umano sull'ambiente circostante né le prospettive di lungo periodo. Ciò è favorito anche da una disciplina economica miope e poco interessata alla sostenibilità di tale processo di crescita. Se infatti l'economia mainstream si occupa molto dell'allocazione efficiente delle risorse, e – meno – della loro distribuzione, la questione della **scala** ottimale dell'economia è praticamente assente dall'analisi.

Esattamente come un'impresa – nella teoria economica – ha la sua scala ottimale nel punto in cui il ricavo marginale coincide con il costo marginale della produzione, allo stesso modo l'economia nel suo complesso avrà la sua scala ottimale nel livello di output per cui il beneficio marginale della crescita (l'utilità derivante da un aumento del capitale manufatto) eguaglia il costo marginale della stessa (derivante dall'esaurimento delle risorse rinnovabili, dall'inquinamento, dal degrado dei servizi ambientali, ecc.). Daly è convinto che la società umana si trovi attualmente molto oltre questo punto ottimale e che il processo economico sia troppo "pesante" per l'ambiente che lo sostiene. Gli economisti mainstream sono convinti che la crescita sia buona per definizione; ma, scrive Daly, se la pioggia può essere considerata una buona cosa, lo stesso non si può dire per un acquazzone torrenziale.

Esiste quindi un problema di *scala* da affrontare. Daly fa l'esempio della Linea di Plimsoll, cioè la linea di galleggiamento a

pieno carico. Se in un'imbarcazione l'acqua supera tale linea significa che il carico della nave è eccessivo e che la navigazione non è sicura. Senza dubbio se il carico all'interno della nave è distribuito male l'acqua toccherà la Linea di Plimsoll più velocemente, ma anche nel caso di una distribuzione perfetta l'imbarcazione affonderà comunque, se il carico è troppo pesante.

Daly riprende un'idea già esposta da Kenneth **Boulding**, un economista americano che nel 1966 presentò un importante lavoro chiamato *The Economics of the Coming Spaceship Earth*. In esso Boulding sosteneva che mentre l'economia del passato poteva essere vista come una *cowboy economy*, in cui l'uomo si trovava di fronte a risorse naturali praticamente illimitate, l'economia del futuro era destinata ad essere una *spaceship economy*: esattamente come gli astronauti, che possono trarre risorse unicamente dallo spazio limitato della loro navicella e che devono allo stesso tempo contenere in essa i rifiuti da loro generati, così la società umana può contare solo sul proprio pianeta, anch'esso una grande "navicella spaziale", per ottenere gli input necessari al processo produttivo e per immagazzinare i suoi scarti.

Il punto di partenza del ragionamento è chiaro: la Terra è un sistema fisico in uno stato approssimativamente stazionario. La massa del pianeta non cresce né diminuisce, e gli scambi di materia con il resto dell'universo sono pressoché nulli. Allo stesso tempo limitatezza e stazionarietà non impediscono però cambiamenti qualitativi.

In questa situazione pensare di poter crescere all'infinito è illusorio. Man mano che il sistema economico occupa sempre più spazio nell'ecosistema, il primo si deve conformare alle caratteristiche del secondo.

Per questo motivo Daly ha proposto e diffuso l'idea di una **steady-state economy**, ovvero di un sistema sociale ed economico in cui popolazione e stock di capitale rimangono costanti, il flusso

di throughput – la quantità di energia e materiali che attraversa il processo economico – è minimizzato, mentre tutto il resto può liberamente continuare a crescere.

Un sistema quindi in cui si smette di “crescere” in senso stretto, e le risorse liberate possono essere usate per “svilupparsi”. Come scrive Daly, «Growth is more of the same stuff, development is the same amount of better stuff»⁵⁴.

Si possono riassumere i principi guida delle proposte di Daly nei seguenti punti:

1. La scala dell'intervento umano sull'ecosistema deve essere proporzionata alla capacità di carico (carrying capacity) dell'ecosistema stesso.
2. Il progresso tecnologico deve essere indirizzato ad aumentare l'efficienza del processo economico e la produttività del capitale naturale; la quantità di input di materie prime ed energia necessari alla produzione non deve aumentare in alcun modo.
3. Il tasso di utilizzo delle risorse non rinnovabili – e in generale del capitale naturale – non deve superare il loro tasso di rigenerazione.
4. Il tasso di emissione degli scarti non deve superare il tasso di assorbimento dei sistemi naturali.

Daly ha poi approfondito nel tempo la sua idea di steady-state economy formulando anche una serie di proposte più “politiche”, come l'imposizione di limiti minimi e massimi al reddito personale, la creazione di un sistema di “licenze riproduttive” trasferibili per mantenere la popolazione costante, un impianto di quote di sfruttamento delle risorse e di tassazione sul loro utilizzo, e altre ancora.

Georgescu-Roegen non era invece d'accordo con la proposta di

⁵⁴ Daly (2008).

un'economia stazionaria. Scriveva infatti in *Energia e Miti Economici*: «la conclusione necessaria che si trae dalle argomentazioni in favore di quella concezione è che lo stato più desiderabile non sia quello stazionario, ma uno di declino». Neanche un'economia stazionaria sarebbe quindi sostenibile nel lungo periodo, e l'unica strada percorribile per la società umana è quella di una graduale decrescita.

Questo genere di riflessioni è stato recentemente ripreso da una serie di studiosi – il cui principale esponente è l'antropologo ed economista francese Serge Latouche – sostenitori della necessità di una decrescita. Questo filone di pensiero verrà presentato nel terzo capitolo.

4. Economia ambientale ed economia ecologica

Nella vasta letteratura che si occupa delle relazioni tra economia e ambiente si usa generalmente dividere i contributi teorici in due categorie legate ma distinte: l'economia ecologica e l'economia ambientale.

I due filoni di ricerca trattano problematiche simili e in alcuni casi coincidenti (come lo studio del capitale naturale e delle sue funzioni economiche, il rapporto tra processo di sviluppo e natura, la gestione dell'inquinamento), ma con due approcci differenti.

Se infatti l'economia ecologica (i cui maggiori esponenti sono stati presentati nei paragrafi precedenti) si basa su una critica articolata all'economia neoclassica e invoca un cambiamento strutturale della disciplina per tenere conto del fatto che il sistema economico è profondamente interconnesso con il grande ecosistema del pianeta, l'economia ambientale è invece definibile come il tentativo di formalizzare le questioni ambientali e di inserirle nello schema teorico tradizionale.

Questa sezione ha l'obiettivo di presentare alcune delle questioni affrontate dagli studiosi di economia ambientale e il dibattito teorico generatosi attorno ad esse.

La Curva di Kuznets Ambientale

La pubblicazione de *I Limiti dello Sviluppo* e la nascita dell'economia ecologica hanno spinto anche gli ambienti accademici più mainstream ad investigare gli aspetti economici legati all'ambiente.

Uno dei loro grandi cavalli di battaglia è stato, ed è tuttora, l'idea che, superata una certa soglia di reddito, l'impatto pro-capite sull'ambiente tenda a diminuire. Ci si riferisce usualmente a tale

teoria parlando di **Curva di Kuznets Ambientale** (indicata con l'acronimo EKC – Environmental Kuznets Curve).

La Curva di Kuznets “originale” – il cui nome deriva dall'economista Simon Kuznets – sosteneva che le disuguaglianze di reddito nel processo di crescita economica tendono dapprima ad aumentare, per poi raggiungere un massimo e quindi diminuire. La curva mostra perciò la forma di una *U rovesciata*.

Figura 2.7 Curva di Kuznets Ambientale



Fonte: Wikipedia

Il concetto è stato in seguito ripreso e utilizzato nell'economia ambientale, per indicare la traiettoria dell'impatto ambientale pro-capite (si noti bene: pro-capite), che inizialmente aumenterebbe con il crescere del reddito pro-capite, per poi invece gradualmente diminuire. Tale teoria, se verificata, significherebbe che la crescita economica è esattamente ciò che serve per proteggere l'ambiente.

Come è spiegato questo andamento? Nel primo periodo di sviluppo, caratterizzato da alti tassi di crescita del reddito, le preoccupazioni per l'ambiente sono quasi irrilevanti e l'impatto del processo economico sull'ambiente aumenta. Tuttavia con il tempo alcuni fattori interverrebbero ad invertire il trend:

- In primo luogo si ha un cambiamento strutturale del sistema, che passa da un'economia basata sulla produzione industriale ad un'economia di servizi, ritenuta meno inquinante e meno pesante in termini di utilizzo di risorse.
- Il progresso tecnologico migliora in modo sostanziale l'efficienza produttiva, per cui è necessaria una quantità sempre minore di input per avere un'unità di prodotto.
- Il miglioramento del reddito pro-capite e del benessere crea una più diffusa sensibilità ambientale, per cui consumatori e produttori tendono a preferire sempre di più prodotti e tecniche "eco-compatibili". L'ambiente è considerato un bene superiore⁵⁵, la cui domanda crescerebbe perciò all'aumentare del reddito⁵⁶.

La validità della EKC è ancora fortemente dibattuta. Esistono studi empirici relativi ad alcune forme di inquinamento che sembrano in effetti confermare la teoria, mostrando come le emissioni pro-capite diminuiscano al crescere del reddito. La stessa cosa non sembra tuttavia valere per altre sostanze, e in particolare pare non applicabile al caso dell'energia, bene di fondamentale importanza, il cui consumo pro-capite aumenta al crescere del reddito⁵⁷.

Esiste poi una questione di scala, già evidenziata in precedenza. Se anche l'impatto ambientale individuale diminuisse con il crescere del reddito, probabilmente l'effetto positivo sarebbe annullato dalla crescita della popolazione, che nel suo complesso sta aumentando il proprio peso sul pianeta.

Infine c'è da sottolineare come, seppur sia vero che le nazioni sviluppate abbiano ridotto in termini *relativi* i propri settori agricoli e industriali, essi siano comunque cresciuti in termini *assoluti*; e molte volte siano stati semplicemente spostati in altre regioni del mondo, continuando così a pesare sull'ambiente globale.

⁵⁵ Si parla di bene superiore quando la domanda per tale bene cresce all'aumentare del reddito in maniera più che proporzionale.

⁵⁶ Si veda Beckerman (1974).

⁵⁷ Vedi il paradosso di Jevons nella sez. II.1.

Capitale naturale e capitale manufatto

Altro argomento di dibattito è stato quello relativo al capitale *naturale* e alla sua sostituibilità con il capitale *manufatto*. Il **capitale manufatto** è definibile come l'insieme di beni e servizi creati dall'uomo attraverso un processo produttivo basato su alcuni fattori di produzione e determinate tecnologie.

Il **capitale naturale** è definibile invece come l'insieme di materiali ed energia di origine naturale – indipendente cioè dall'attività umana – da cui è possibile trarre flussi di beni e servizi. Esso è composto da diverse categorie già analizzate nel primo capitolo:

- Servizi ecologici
- Risorse rinnovabili
- Risorse non rinnovabili

Il capitale naturale è una variabile molto più difficile da maneggiare rispetto al capitale manufatto, in particolare a causa dell'ampia gamma di sistemi possibili per la sua misurazione. Come misurare infatti in termini economici il valore dell'atmosfera?

Una delle più importanti ricerche sulla questione è stata pubblicata sulla rivista *Nature* nel 1997, con il titolo *The value of the world's ecosystem services and natural capital*. Il lavoro, opera dello statunitense Robert **Costanza**, aveva lo scopo di «aiutare a modificare i sistemi di contabilità nazionale per meglio tenere conto del valore dei servizi degli ecosistemi e del capitale naturale». La conclusione dell'articolo indicava un valore per l'intera biosfera compreso tra i 16.000 e i 54.000 miliardi di dollari USA l'anno, con una media di 33.000 miliardi, da intendersi come stima minimale. Si tratta di una cifra altissima, considerando che il GDP mondiale del 1998 si aggirava attorno ai 39.000 miliardi di dollari.

Il lavoro è stato ovviamente oggetto di critiche da parte di chi considerava la stima troppo bassa, o alta, o del tutto priva di senso. L'economista indiano Partha Dasgupta scrive infatti a proposito: «se i servizi dell'ambiente cessassero del tutto, la vita sarebbe im-

possibile; ma chi riceverebbe i vantaggi annuali per 33.000 miliardi se, per ottenerli, l'umanità avesse smesso di esistere?»⁵⁸.

A prescindere dalla questioni legate al suo valore monetario, il capitale naturale è – unitamente al capitale manufatto – necessario alla produzione e al consumo.

Sulla relazione tra le due forme di capitale, e in particolare sulla loro potenziale **sostituibilità**, si è concentrato buona parte del dibattito economico dagli anni '70 in avanti, e in base alle opinioni riguardo a tale sostituibilità si è giunti a distinguere una *sostenibilità debole* da una *forte*.

Robert **Solow**, grande economista e padre della teoria moderna sulla crescita, nel 1974 affermava: «è molto facile sostituire altri fattori alle risorse naturali, perciò in teoria non ci sono problemi. In effetti, il mondo può andare avanti senza risorse naturali.»⁵⁹. Tale affermazione rispecchiava una convinzione molto diffusa negli ambienti accademici del tempo, che fosse cioè possibile sostituire liberamente le due forme di capitale. Supponiamo che la funzione di produzione possa essere scritta come segue:

$$Y = K^{\alpha} L^{\beta} R^{\gamma}$$

dove Y rappresenta il prodotto totale, K è il capitale manufatto, L il lavoro ed R le risorse naturali, con α , β e γ parametri la cui somma è uguale a uno⁶⁰. Appare chiaro come uno stesso valore di output possa essere ottenuto con diverse (infinite) combinazioni dei fattori produttivi. In particolare è possibile pensare di diminuire l'uso di risorse naturali fino ad un valore prossimo allo zero, e di aumentare in proporzione K: il valore della produzione non cambierebbe.

Questa idea è una delle basi della cosiddetta **sostenibilità debole**, secondo cui un'economia è definita sostenibile se assicura uno stock di capitale totale non decrescente nel tempo. Essendo il capitale totale formato da capitale manufatto e capitale naturale, ed es-

⁵⁸ Dasgupta (2004).

⁵⁹ Solow (1974).

⁶⁰ Si tratta di una funzione Cobb-Douglas, molto utilizzata in letteratura.

sendo le due forme di capitale completamente sostituibili, ad ogni diminuzione del capitale naturale dovuta allo sfruttamento delle risorse o alla degradazione ambientale è sufficiente contrapporre un incremento di capitale manufatto dello stesso valore. Simile a questa analisi è la cosiddetta **Regola di Hartwick**, secondo cui una comunità che dispone di una risorsa non rinnovabile può godere di un flusso di consumo costante nel tempo se le rendite derivanti dall'utilizzo della risorsa sono risparmiate e investite in capitale fisico rinnovabile.

A quella debole si contrappone una **sostenibilità forte**, che riconosce la differenza strutturale tra capitale naturale e capitale manufatto, considerati entrambi necessari al processo produttivo, e quindi *complementi* piuttosto che *sostituti*. Scrive a proposito Herman Daly che l'idea di sostituibilità dei neoclassici è simile al voler preparare «una torta con solo un cuoco e la sua cucina. Non abbiamo bisogno di farina, uova, zucchero ecc., né di elettricità o gas naturale, e nemmeno di legno. Se vogliamo una torta più grande, il cuoco semplicemente mescola più velocemente in un recipiente più grande e cuoce il recipiente vuoto in un forno più grande che in qualche modo si riscalda da solo».

A parte l'evidente ironia, è chiara l'intenzione di mostrare i difetti teorici di una visione economica che non tiene conto dell'importanza insostituibile delle risorse e del capitale naturale.

Quanto costa la Natura?

Un'altra questione largamente dibattuta riguarda i prezzi delle risorse e dei beni ambientali. Secondo la teoria economica tradizionale il mercato è il migliore meccanismo nel garantire una buona allocazione delle risorse. Esso funziona tramite il sistema dei prezzi, in grado di inviare "segnali" a consumatori e produttori. Per fare un esempio, se la domanda di petrolio aumentasse, il suo prezzo aumenterebbe; se fosse invece l'offerta ad aumentare, il prezzo

scenderebbe. Eppure abbiamo visto già nel primo capitolo come il prezzo del petrolio (così come quello degli altri combustibili fossili e in generale di tutte le risorse naturali) non sia affatto determinato in base a tali meccanismi teorici. Il prezzo delle risorse è un prezzo politico, determinato da una serie sterminata di fattori che hanno poco a che fare con domanda e offerta.

C'è poi il problema che il prezzo di una merce biologica – una bio-merce – difficilmente riflette il suo valore. Quando si compra una risma di carta si paga solamente il costo che l'impresa ha sostenuto per produrla, più un margine di profitto. Il prezzo non calcola in alcun modo i costi indiretti della produzione, ovvero i danni provocati dall'abbattimento degli alberi necessari a produrre la carta, la perdita di biodiversità, l'erosione del suolo, la desertificazione, l'aumento delle emissioni inquinanti. Nicholas Stern⁶¹, riferendosi ai combustibili fossili, ha parlato di “enorme fallimento di mercato”. Il prezzo della benzina, ad esempio, non tiene conto minimamente di tutti i danni causati dal petrolio.

Secondo i dati dell'*Energy Information Administration*⁶² relativi al Gennaio 2010, la benzina negli Stati Uniti costava in media circa 0,7 \$ al litro. Tale prezzo comprende il costo dell'estrazione, della raffinazione e della distribuzione del petrolio, ma non gli effetti dei cambiamenti climatici, e nemmeno tiene conto dei larghi sussidi governativi alle industrie del petrolio, delle spese militari investite per assicurarsi l'accesso ai giacimenti o dei costi sanitari legati all'inquinamento e alla diffusione di malattie tumorali e respiratorie. Secondo uno studio riportato in Brown (2008) tali costi indiretti ammonterebbero a 3 dollari per litro.

Tali cifre sono da prendere con cautela, considerate le difficoltà insite in un calcolo del genere, ma si può comunque affermare con sicurezza che una politica di “tassazione ambientale” potrebbe migliorare il funzionamento del mercato nel raggiungimento di un benessere collettivo ed eco-sostenibile.

⁶¹ Vedi sezione I.4.

⁶² www.eia.doe.gov

L'importanza delle questioni da affrontare è enorme e deve essere gestita con estrema attenzione. Se è possibile tassare un'industria che inquina un fiume per compensare chi è danneggiato dall'inquinamento, certe attività sono comuni all'intera società umana e non esiste compenso possibile. Nel caso in cui il buco nello strato di ozono che riveste l'atmosfera si assottigli troppo, non ci sarebbe nessuno a cui chiedere una compensazione.

III

I LIMITI DELLA CRESCITA OGGI

Nel primo capitolo si è fatta chiarezza su qualche punto di base. Durante gli ultimi secoli la società umana ha compiuto un impressionante balzo in avanti in termini di ricchezza e benessere. Il processo di crescita originatosi con la rivoluzione industriale ha consentito un veloce progresso nei campi più disparati. Si sono combattute e debellate malattie, si è allungata l'aspettativa di vita, l'alimentazione è migliorata, si sono aperte possibilità mai sperimentate di trasporto e comunicazione, si sono costruite case solide.

Il processo, inizialmente concentrato nei paesi occidentali, sta gradualmente coinvolgendo il resto del mondo, e promette di tramutarsi in una diffusione globale della prosperità. Molti paesi in via di sviluppo stanno crescendo a ritmi ormai impensabili per le economie avanzate, e grazie all'aumento del reddito riducono la povertà interna e investono nei loro settori industriali, stimolando così ulteriore crescita.

Secondo dati delle Nazioni Unite, la Cina ha diminuito la percentuale di popolazione in condizioni di indigenza dal 60,2% del 1990 al 15,9% del 2005. Lo stesso percorso è in procinto di essere intrapreso dall'altro gigante asiatico, l'India, i cui tassi di crescita

dal 2003 non sono mai scesi sotto l'8%⁶³.

Allo stesso tempo si è tuttavia chiaramente evidenziato come crescita e progresso abbiano avuto – e abbiano tuttora – numerosi effetti collaterali negativi. Lo sviluppo industriale si è basato sull'uso massiccio di legna, carbone, petrolio, minerali e una sterminata gamma di risorse naturali di tutti i tipi, che in molti casi sono ormai prossime all'esaurimento o al loro picco di produzione. Un rapporto pubblicato nel 1997 dal World Resources Institute, *Resource Flows: the material basis of industrial economies*, offre un'interessante analisi dell'enorme e costante flusso di materiali di ogni tipo che regge il sistema economico delle economie occidentali, flusso solitamente non considerato adeguatamente dalla contabilità nazionale. La crescita della popolazione ha messo a dura prova le capacità biologiche dei terreni, costretti a sostenere un gigantesco sistema agricolo a cui si chiede di produrre alimenti per quasi 7 miliardi di persone. Ciò ha causato problemi difficilmente gestibili come erosione dei suoli, deforestazione, esaurimento delle falde acquifere.

Le nazioni moderne per lunghi anni sono sembrate non accorgersi dei problemi legati alla crescita, lanciandosi con forza in un circolo vizioso basato sull'iperconsumo e provocando fenomeni di inquinamento ambientale talmente diffusi da intaccare la stabilità del clima del pianeta.

L'impatto della specie umana sulla Terra è stato così forte che Paul Crutzen, scienziato e premio Nobel per la chimica nel 2005, ha recentemente proposto di riconoscere l'esistenza di una nuova era geologica – distinta dall'Olocene, iniziata 11.700 anni fa – da denominare **Antropocene**, in considerazione del ruolo dell'uomo come principale agente nell'attuale modificazione dei sistemi naturali.

⁶³ Dati World Bank.

1. Oltre la sostenibilità: benefici ed effetti collaterali della crescita

La crescita economica ha senza dubbio una serie di ripercussioni positive sulle società.

Innanzitutto la crescita permette, in un contesto di aumento demografico, il mantenimento dei livelli di reddito pro-capite. Se nuove persone si aggiungono alla tavola è necessario cuocere una torta più grossa perché tutti continuino a mangiarne la stessa quantità.

Si è visto come la popolazione stia ancora crescendo velocemente a livello globale, e come le previsioni indichino una prosecuzione di tale trend per alcuni decenni. Se mai si raggiungerà un picco nel numero di individui sul pianeta – che esso rappresenti uno stato stazionario o il preludio di una decrescita – le considerazioni sulla crescita economica saranno in grado di evolversi e cambiare prospettiva. Ma fino a tale momento essa è da considerarsi necessaria se si vuole garantire ai nuovi nati – circa 70 milioni di persone ogni anno – condizioni di vita sufficienti e, possibilmente, dignitose.

La crescita permette di combattere la disoccupazione, e in particolare la disoccupazione tecnologica, quella cioè determinata dall'aumento della produttività del lavoro. Se non vi fosse un'espansione dell'attività economica tutti quei lavori che vengono gradualmente sostituiti dalla meccanizzazione e dall'informatica corrisponderebbero ad altrettanti disoccupati. La crescita permette invece una loro riallocazione.

Un incremento del reddito permette anche un aumento delle entrate fiscali di uno stato, tramite le quali vengono create quelle infrastrutture pubbliche tanto necessarie allo sviluppo. Il gettito fiscale può essere utilizzato per altre spese socialmente utili, come le attività di ricerca e sviluppo, e di diffusione della conoscenza.

Numerose ricerche empiriche sembrano inoltre indicare che la crescita economica è strettamente correlata con una serie di risulta-

ti positivi, come la diffusione di istituzioni democratiche e pratiche di buon governo, l'assenza di conflitti armati e di tensioni etniche, politiche o religiose, l'applicazione di standard ambientali più rigorosi.

Esistono tuttavia “lati oscuri” della crescita – non strettamente legati alla sostenibilità – che hanno recentemente attirato l'attenzione di un elevato numero di studiosi. Ci si riferisce alle questioni relative al lavoro, al capitale sociale, alla felicità e alle spese difensive.

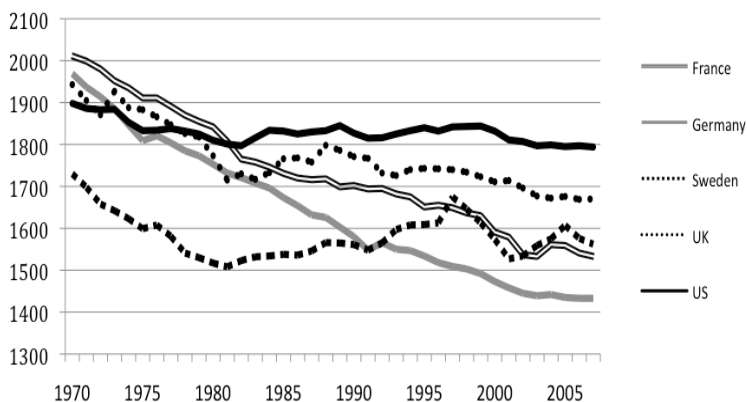
Lavorare meno, lavorare tutti?

La crescita economica ancora non è riuscita a rendere concreta una delle grandi speranze su cui si è alimentato il suo mito, ovvero quello di liberare finalmente l'uomo dalla necessità di lavorare. L'avvento dell'era tecnologica ha sicuramente permesso di diminuire la fatica fisica – per lo meno nei paesi avanzati – ma ha deluso chi si aspettava un aumento del tempo libero dal lavoro, condizione fondamentale perché gli individui possano godere del proprio benessere economico e soddisfare pienamente le proprie aspirazioni personali. Questo è particolarmente vero per gli Stati Uniti, e in generale per le economie più *market-friendly*.

In figura 3.1 è riportata l'evoluzione della media delle ore lavorate nell'arco di un anno.

Ad una graduale diminuzione in alcuni paesi europei si contrappone la sostanziale stabilità delle ore lavorate negli Stati Uniti, paese che durante il periodo di tempo considerato ha esibito alti tassi di crescita. Tali risultati sembrano in contrasto con i dati relativi alla produttività del lavoro USA⁶⁴, che evidenziano una sua costante ascesa durante gli ultimi 30 anni.

⁶⁴ Reperibili sul sito del U.S. Bureau of Labor Statistics (www.bls.gov)

Figura 3.1 Ore di lavoro annuo (1970-2007)

Fonte: OECD (2008)

La spiegazione risiede nel fatto che l'aumento della produttività del lavoro si è principalmente tramutata in un accrescimento del reddito pro-capite anziché in una diminuzione dell'orario effettivo di lavoro. I cittadini statunitensi sono diventati in media più ricchi, ma lavorano più o meno quanto lavoravano 25 anni fa.

Un aumento della produttività del lavoro significa che la stessa quantità di output può essere prodotta utilizzando meno lavoratori. Se si mantiene fisso l'orario di lavoro, ciò significa che vi sarà una maggiore disoccupazione, *a meno che* non vi sia una crescita dell'output che consenta di mantenere piena occupazione. Esiste tuttavia una seconda strada, evidentemente non percorsa dagli Stati Uniti, in cui la piena occupazione è ottenuta diminuendo il tempo individuale di lavoro. Ognuno lavora di meno, così che tutti possano lavorare.

In alcuni paesi europei⁶⁵ si è avuto un processo simile, come testimoniato dal grafico in figura 3.1, il quale ha però avuto ovvie ripercussioni negative sulla crescita. La questione è tutto sommato politica: meglio un reddito alto e poco tempo libero – come negli

⁶⁵ Vedi l'esperimento francese delle 35 ore lavorative alla settimana.

Stati Uniti – o un reddito più basso accompagnato da maggiore tempo libero?

Già l'economista inglese John Maynard Keynes nel suo libretto del 1930, *Possibilità economiche per i nostri nipoti*, prospettava nell'arco di 100 anni un mondo in cui l'umanità sarebbe stata finalmente libera dal problema economico, e in cui 15 ore di lavoro la settimana sarebbero state la norma, non necessarie, bensì *desiderate* dagli uomini, ormai posti di fronte al problema di come utilizzare tutto il tempo libero a disposizione. Difficilmente ora si potrebbe credere ad una tale previsione per il 2030.

Perché succede questo? Un'intrigante spiegazione teorica è stata proposta recentemente in alcuni articoli scientifici⁶⁶ che fanno riferimenti a modelli di crescita denominati NEG, acronimo di *Negative Endogenous Growth*. In essi si suppone che l'attività economica abbia delle esternalità negative su una risorsa comune – da intendere come un bene ambientale o come capitale sociale, concetto che verrà spiegato poco più avanti – che è quindi soggetta ad un progressivo degrado (inquinamento, perdita di spazio pubblico, deterioramento delle relazioni, e simili). Gli individui reagiscono a tale processo sostituendo il bene comune sempre più scarso con beni privati. Di fronte alla diminuzione della propria sicurezza spendono soldi in sistemi di difesa domestica, o acquistano forme di intrattenimento privato se a peggiorare è la propria rete di relazioni sociali. Per fare ciò – sostituire un bene comune gratuito con beni privati da comprare – devono aumentare la propria offerta di lavoro. Questa tendenza costituisce un ulteriore stimolo alla crescita economica, la quale produce nuove esternalità negative sulla risorsa comune, e via dicendo. Si instaura in questo modo un circolo vizioso, in cui il degrado dei beni comuni costituisce motore e combustibile della crescita economica, attraverso un aumento o per lo meno un mantenimento a livelli stabili degli orari di lavoro.

⁶⁶ Si veda ad esempio Bartolini e Bonatti (2002,2008).

Beni relazionali e felicità

La crescita economica ha avuto un altro inaspettato effetto collaterale, per la prima volta messo in luce dal politologo statunitense Robert **Putnam** nel suo libro *Bowling alone: The Collapse and Revival of American Community*, il cui titolo prende spunto dalla tendenza registrata negli USA a un aumento dei giocatori di bowling, accompagnata da una contemporanea diminuzione delle *bowling leagues*, i club che organizzano partite tra i membri.

In esso si mostra come negli Stati Uniti durante gli anni '90 – periodo di costante e sostenuta crescita economica – si sia verificata una sensibile diminuzione del **capitale sociale**, termine con cui si identificano le molteplici risorse insite nelle reti di relazioni, norme e comportamenti sociali che caratterizzano una comunità. Putnam presenta prove empiriche del trend sperimentato dagli USA negli ultimi decenni, che hanno visto diminuire l'associazionismo, la partecipazione civile, la fiducia nelle istituzioni, le reti di solidarietà, il senso di appartenenza alle comunità locali. Questa tendenza è stata rilevata anche in altri paesi, anche europei, e ha dato vita ad un prolifico filone di ricerca, che mira a capire i meccanismi che legano la crescita economica all'impovertimento delle relazioni sociali.

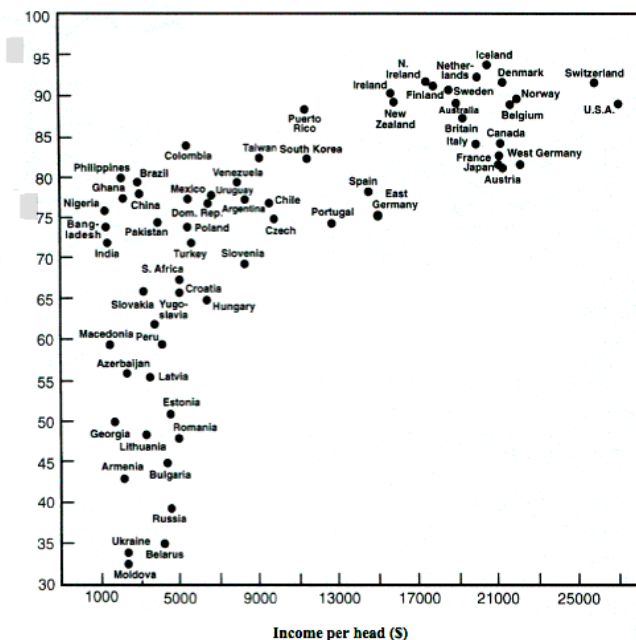
Legato ad esso vi è un altrettanto interessante argomento concentrato invece sulla **felicità**. Numerose ricerche empiriche evidenziano infatti come l'aumento del reddito pro-capite – specialmente nei paesi industrializzati – non sia accompagnato da un aumento della felicità e del benessere individuale, ma anzi da una sua diminuzione. Questa tendenza è nota come **paradosso di Easterlin**, dal nome dell'economista che per primo l'ha evidenziata con riferimento agli Stati Uniti⁶⁷. La figura 3.2 evidenzia come un reddito più alto si traduca in maggiore felicità solo per bassi livelli dello stesso. A partire da un reddito pro-capite di circa 10-15mila dollari

⁶⁷ Vedi Easterlin (1974).

la curva si appiattisce, e gli indici di felicità rimangono pressappoco uguali per tutti. Gli Stati Uniti, il paese più ricco tra quelli considerati, ha un indice di felicità simile a quello di Porto Rico, nonostante essi siano separati da migliaia di dollari di reddito pro-capite

Figura 3.2 Rapporto tra reddito e felicità

Happiness (Index)



Fonte: Inglehart e Klingemann (2000)

Com'è possibile che la realizzazione della grande maggioranza dei desideri di consumo renda la vita meno soddisfacente? Sono state proposte diverse spiegazioni⁶⁸, che comprendono:

- L'utilità marginale decrescente del denaro. Diventare più ricchi di un dollaro è ben diverso se il proprio reddito è di cento o di diecimila dollari annui. Ogni nuovo aumento

⁶⁸ Vedi Bartolini (2007).

della ricchezza porterebbe benefici in termini di benessere sempre minori, tramutandosi in alcuni casi in *disutilità*.

- Il fenomeno di adattamento. Un aumento del reddito non avrebbe che un effetto temporaneo sulla felicità, per poi ritornare al livello di partenza. Tale spiegazione è confortata dai risultati di una nuova interessante branca di studio, denominata *behavioural economics*, secondo cui gli individui non traggono benessere tanto dal livello di reddito, quanto dalle variazioni dello stesso. Una persona il cui reddito si alza costantemente, anche se a partire da un livello molto basso, tenderà ad essere più soddisfatta di un ricco il cui livello di reddito rimane stabile nel tempo⁶⁹.
- L'importanza della posizione relativa, per cui nelle preferenze ciò che conta non è il reddito assoluto, ma la propria posizione nella scala sociale del reddito. Anche se poveri in termini assoluti, gli individui trarranno utilità maggiore se il reddito delle persone a cui essi si conformano è più basso.

Spendere per difendersi

La crescita economica, come misurata dal PIL, si rivela spesso ingannevole. All'interno della contabilità nazionale non viene infatti eseguita alcuna distinzione tra produzioni benefiche e nocive. Sono considerate come reddito anche le cosiddette **spese difensive**, ovvero quelle spese che, nelle parole degli economisti William Nordhaus e James Tobin⁷⁰ «non costituiscono direttamente una fonte di utilità ma sono input spiacevolmente necessari in attività che potrebbero produrre utilità». Gli esborsi governativi per la costruzione e la gestione delle carceri sono un tipico esempio di spesa difensiva pubblica, così come il costo del pendolarismo lo è di

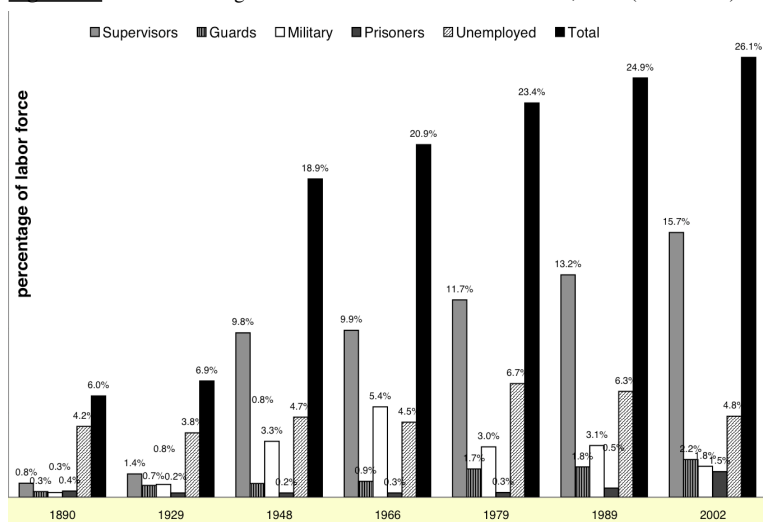
⁶⁹ Per un approfondimento, si veda Kahneman (2007).

⁷⁰ Nordhaus e Tobin (1973).

spesa difensiva privata. In generale vengono considerate difensive tutte quelle spese effettuate per difendersi dagli effetti negativi o problematici della crescita, come urbanizzazione, traffico, inquinamento, insicurezza, stress, impoverimento delle relazioni sociali, complicazioni di salute e via dicendo.

Un interessante studio del 2004⁷¹ mostra l'evoluzione secolare negli Stati Uniti del *guard labor*, la forza lavoro destinata alla protezione delle persone e della proprietà e al mantenimento della disciplina sul lavoro. Si può vedere in fig. 3.3 come la percentuale del *guard labor* sul totale della popolazione attiva sia aumentata in modo impressionante: da 6,9% del 1929 a 26,1% del 2002. Il reddito di una tale massa di lavoratori costituisce una fetta importante del reddito totale dello stato. Tale trend vale pure per tutte le altre nazioni industrializzate, la cui percentuale di *guard labor* è normalmente compresa tra il 10 e il 25% della popolazione attiva totale.

Figura 3.3 Percentuale di *guard labor* sul totale della forza lavoro, USA (1890-2002)



Fonte: Bowles e Jayadev (2004)

Le spese per la sanità sono un altro esempio strabiliante di

⁷¹ Bowles e Jayadev (2004).

come la crescita economica sia trainata da attività il cui effettivo legame con il benessere è debole e incostante. La salute è diventata un mercato globale miliardario, in cui numerose multinazionali farmaceutiche sono in grado di influenzare le pratiche mediche e le abitudini sanitarie della popolazione in modo da aumentare il proprio fatturato. Due tra i casi più noti riguardano il colesterolo, i cui standard sono diventati man mano più stretti, così da favorire la diffusione di medicine anti-colesterolo; e disturbi psicologici e sociali, che vedono ormai una rilevante fetta di popolazione assumere farmaci antidepressivi – tendenza, quest’ultima, che si è recentemente estesa anche ai bambini, i quali da “irrequieti” sono passati ad essere “affetti da sindrome da deficit di attenzione e iperattività” e per questo bisognosi di cure farmacologiche. La manipolazione mediatica è riscontrabile dai dati riportati da uno studio del 2008⁷² secondo cui nel 2004 le case farmaceutiche USA hanno investito di più nella promozione dei propri medicinali (57,5 miliardi di dollari) che in attività di ricerca e sviluppo (31,5 miliardi).

L’idea che la crescita economica di un paese si basi su attività di per sé nocive viene da lontano. Già nel 1706 veniva pubblicato un libretto destinato ad essere fonte di ispirazione per numerosi studiosi dei secoli successivi – *La Favola delle Api*, di Bernard de Mandeville. In esso si narra di un alveare complesso e variegato, simile alla società umana: all’apparenza maestoso, in costante crescita, con un buon governo ed un’economia solida, esso è tuttavia pieno di difetti e imbrogli. Ovunque tra le sue pieghe regnano l’inganno e la ricerca del profitto individuale. Ma

ecco la fortuna della nazione: tutti quei reati che commettevano contribuivano a farla potente, così la virtù s’era fatta tutt’una con il vizio. Anche la peggiore di quelle api contribuiva al bene comune.

⁷² Gagnon e Lexchin (2008)

È proprio dai suoi lati negativi che l'alveare trae linfa per la sua grandezza:

E la vanità, perfino l'invidia, sostenevano l'industria. La loro più grande follia – la volubilità nei cibi, negli arredi e negli abiti (questo strano, ridicolo vizio) – proprio lei diveniva la ruota che muoveva veloce il commercio.

Nell'alveare tutte le api si lamentano degli imbrogli pur imbrogliando a propria volta; tutte sono insoddisfatte della disonestà altrui senza però mettere in discussione la propria. Giove, stufo della situazione, decide di liberare l'alveare dalla disonestà: gli inganni di colpo scompaiono, i debiti si pagano, non vengono più commessi reati. D'improvviso una serie di professioni – giudici, avvocati, carcerieri, poliziotti, esattori – diventano inutili, così come non servono più gli oggetti di lusso e per il vizio, e nemmeno chi li produce. L'alveare diventa un posto quieto e onesto, ma insieme agli imbrogli e all'ingordigia perde anche la propria potenza. La morale, già ben chiara all'autore tre secoli fa, è che la crescita dell'attività economica – fonte di numerose conseguenze benefiche – è per sua definizione trainata da azioni e motivazioni di per sé riprovevoli.

2. Una parola magica: sviluppo

Le questioni e le problematiche legate alla crescita non sono passate inosservate. In diversi ambienti – accademici, politici e della società civile – si è iniziato a discutere su come andare *oltre* la crescita, dato che evidentemente essa non è e non potrà mai essere l'unico fattore a determinare un aumento del benessere e una diffusione di una migliore qualità di vita.

Ecco quindi nascere un concetto tra i più importanti e dibattuti del nostro secolo: “**sviluppo**”. Esistono numerose definizioni del termine, ognuna delle quali si focalizza su un determinato aspetto che – a seconda del contesto storico, politico ed economico in cui si inserisce – viene considerato il più importante.

La nascita “ufficiale” del concetto moderno di sviluppo – e di sottosviluppo – viene generalmente fatta risalire a un famoso discorso dell'ex-presidente degli Stati Uniti Harry Truman, che nel 1949 affermava:

dobbiamo lanciare un nuovo programma che sia audace e che metta i vantaggi del nostro progresso scientifico e industriale al servizio del miglioramento e della crescita delle regioni sottosviluppate. Più della metà delle persone di questo mondo vive in condizioni prossime alla miseria. Il loro nutrimento è insoddisfacente. Sono vittime di malattie. La loro vita economica è primitiva e stazionaria. La loro povertà costituisce un handicap e una minaccia, tanto per loro quanto per le regioni più prospere. Per la prima volta nella storia l'umanità è in possesso delle conoscenze tecniche e pratiche in grado di alleviare la sofferenza di queste persone.⁷³

⁷³ Traduzione tratta da Bologna (2008).

Evoluzione del concetto

Durante gli anni '50 il concetto di sviluppo coincideva quasi completamente con quello di crescita economica – come si può capire dalle parole di Truman – e la crescita del prodotto interno lordo costituiva l'obiettivo principale delle politiche di sviluppo. A livello teorico ciò faceva riferimento alla *teoria degli stadi* proposta dall'economista Walt Rostow, che si basava sulla convinzione che il passaggio di una società da una situazione di sottosviluppo ad una più avanzata si componesse di una serie precisa di passi da compiere: per i paesi arretrati sarebbe stato sufficiente seguire un prestabilito set di regole, e ciò avrebbe portato all'avvio del processo di sviluppo⁷⁴.

Nei decenni successivi tale ottica si evolse e raffinò, ma allo stesso tempo nacquero visioni alternative. Tra esse vale la pena ricordare la scuola *strutturalista*, che poneva l'accento sui fattori – economici e non – necessari a operare il cambio strutturale da un'economia agricola ad una industriale e urbanizzata; le teorie della *dipendenza*, secondo cui i paesi in via di sviluppo sono intrappolati in una relazione di dipendenza-dominanza con i paesi industrializzati che soffoca il loro autonomo processo di sviluppo; l'approccio dei *basic needs*, promosso con forza dall'ILO (Organizzazione Internazionale del Lavoro) che si concentrava sulla necessità di garantire alle fasce più povere della popolazione un reddito minimo, tale da coprire i loro bisogni primari (cibo, abitazione, vestiario, ma anche igiene pubblica, trasporti, cure mediche e istruzione).

Il dibattito sullo sviluppo si interruppe durante gli anni '80, decennio che vide da una parte una decisa sterzata verso pratiche

⁷⁴ Le fasi che Rostow identifica sono cinque: la società tradizionale, una fase di transizione in preparazione del "take-off", il take-off, il percorso verso la maturità e infine il consumo di massa. Motore dello sviluppo nella sua teoria sono i risparmi e i conseguenti investimenti che, se sufficientemente elevati, provocano una crescita auto-sostenuta.

neoliberiste di mercato, e dall'altra una serie di crisi economiche e situazioni di povertà nei paesi in via di sviluppo. Il decennio fu un periodo talmente denso di problemi e questioni irrisolte che rimase nella memoria come *“the lost decade”*.

Con gli anni '90 si assiste invece ad un netto cambio di paradigma, favorito dal nuovo contesto internazionale appena creatosi con il crollo dell'Unione Sovietica e la fine della guerra fredda. Perde forza la visione che considerava lo sviluppo come un percorso unilineare (una successione predefinita di stadi, identici per tutti i paesi), unifattoriale (in cui a predominare è la sfera economica) e irreversibile. Nasce al suo posto un nuovo modo di guardare allo sviluppo, basato sulla dimensione umana e locale, sull'attenzione alla salvaguardia ambientale e alla coesione sociale: lo **sviluppo umano sostenibile**.

Il concetto deriva dall'unione di diversi filoni di pensiero, che si sono intrecciati arricchendosi a vicenda, lo *sviluppo umano* e lo *sviluppo sostenibile*. Ognuno di essi ha una propria storia ed importanza, e in un primo momento è quindi corretto esaminarli separatamente.

Il termine **“sviluppo umano”** viene coniato dall'UNDP (United Nations Development Program) nel suo primo *Human Development Report*, pubblicato nel 1990. Il lavoro si apre così: «Questo Rapporto si occupa della gente e del modo in cui lo sviluppo ne amplia le scelte. Si occupa di questioni che vanno al di là di concetti quali crescita del Prodotto Nazionale Lordo, reddito e ricchezza, produzione di beni e accumulazione di capitale. La facoltà di una persona di avere accesso a un reddito rappresenta una di queste possibilità di scelta, ma non la somma totale delle aspirazioni umane»⁷⁵.

Tre aspetti di rilievo dello sviluppo umano risaltano da queste parole:

⁷⁵ Undp (1990).

1. Gli uomini e le donne rivestono un ruolo fondamentale nel processo di sviluppo, non solo in quanto suoi beneficiari, ma soprattutto come suoi artefici. Il secondo Rapporto specifica che si tratta di uno «sviluppo delle persone, promosso dalle persone, per le persone»⁷⁶.
2. Il concetto di sviluppo non può essere ridotto alla dimensione monetaria. La crescita è importante, ma non può essere considerata come l'unico motore dello sviluppo: un'equa distribuzione dei frutti della crescita è altrettanto essenziale.
3. Il fine principale dello sviluppo è il potenziamento delle capacità umane e l'allargamento degli spazi che racchiudono le scelte a disposizione delle persone.

Lo sviluppo umano viene anche definito come un processo di ampliamento dell'arco delle scelte individuali che «consenta agli individui di godere di una vita lunga e sana, essere istruiti e avere accesso alle risorse necessarie a un livello di vita dignitoso»⁷⁷.

Una visione che ha molto influito sulla nascita di tale concetto è contenuta nell'analisi dell'economista indiano Amartya **Sen**, premio Nobel per l'economia nel 1998, il quale introduce i concetti di *functionings* e *capabilities*. Secondo Sen non sono tanto importanti le merci o i beni che si possiedono quanto piuttosto ciò che con tali merci e beni si realizza, dato che in diversi contesti alle stesse cose possono essere attribuiti valori differenti.

I *functionings* sono i risultati effettivi ottenuti dagli individui in termini di salute, longevità, nutrizione, senso di sicurezza, appartenenza alla comunità e altre dimensioni ritenute pilastri dello sviluppo; le *capabilities* indicano invece la libertà di scelta tra *functionings*, ovvero il set di *functionings* diversi tra cui gli individui hanno possibilità di scegliere. Lo sviluppo può quindi essere inteso

⁷⁶ Undp (1991).

⁷⁷ Undp (1990).

come espansione delle capabilities, ovvero della libertà concessa ai cittadini di scegliere una vita lunga, salutare, sicura e ricca.

Le teorie di Sen hanno avuto un'importanza fondamentale nel costituire la base teorica per il concetto di sviluppo umano e ad esse è principalmente ispirato lo *Human Development Index*, che verrà discusso poco più avanti.

Il concetto di sviluppo sostenibile precede di qualche anno quello di sviluppo umano. Il problema della sostenibilità ambientale entra ufficialmente nell'agenda internazionale nel 1972, quando le Nazioni Unite promuovono la Conferenza ONU sull'ambiente umano, conosciuta anche come Conferenza di Stoccolma. Tra i risultati della conferenza si può annoverare la creazione dell'UNEP (United Nations Environmental Programme), di cui si è già parlato nel primo capitolo.

Nel 1987 viene pubblicato il famoso *Rapporto Brundtland*, dal nome della primo ministro norvegese che dirigeva i lavori, conosciuto anche con il titolo *Our Common Future*, che aveva il compito di analizzare le possibilità di armonizzazione tra sviluppo sociale ed economico e protezione dell'ambiente.

In esso è contenuta la definizione "ufficiale" di sviluppo sostenibile: «Lo sviluppo è sostenibile se soddisfa i bisogni delle generazioni presenti senza compromettere le possibilità per le generazioni future di soddisfare i propri bisogni»⁷⁸.

Il concetto di sostenibilità può essere quindi declinato secondo due accezioni diverse ma complementari: la prima fa riferimento al problema ambientale e si concentra su una visione dello sviluppo rispettosa dell'ambiente e delle risorse, la seconda invece pone la sua attenzione sul concetto di equità sociale, in due modi ugualmente importanti:

- Equità intergenerazionale: le generazioni di domani hanno i medesimi diritti di godere di un mondo sano e delle opportunità che esso può offrire.

⁷⁸ Brundtland (1987).

- **Equità intragenerazionale:** anche all'interno di una stessa generazione, persone appartenenti a diversi contesti economici, politici e sociali hanno gli stessi diritti di soddisfare i propri bisogni ed aspirazioni.

Sviluppo umano e sostenibile sono evidentemente visioni che corrispondono a un obiettivo simile: riuscire a coniugare la crescita economica e il miglioramento del benessere materiale con il rispetto dell'ambiente che ci circonda, una giusta distribuzione, l'ampliamento delle libertà di scelta, la lotta alla povertà e all'esclusione, la partecipazione sociale, il coinvolgimento delle comunità locali. Lo sviluppo in questo modo si distingue dalla crescita, comprendendo esso anche la gestione delle problematiche dimenticate – o causate – dalla crescita stessa.

Le Conferenze delle Nazioni Unite

Lo sviluppo sostenibile è sempre stato promosso con forza dalle Nazioni Unite e dai suoi organismi, e a esso sono state dedicate numerose Conferenze Internazionali, Sessioni Speciali dell'Assemblea Generale, Commissioni specifiche.

La **Conferenza di Rio**, tenutasi nel 1992, ha costituito senza dubbio il più grande evento mai celebrato fino ad allora sulle questioni globali legate alla sostenibilità dello sviluppo. Alla Conferenza, conosciuta anche come Vertice sulla Terra, hanno partecipato 183 paesi. I risultati sono stati l'istituzione di una Commissione sullo sviluppo sostenibile (Commission on Sustainable Development – CSD) e la firma di importanti accordi, tra i quali:

1. La Dichiarazione di Rio, un documento di carattere prettamente politico, che richiama l'attenzione su alcuni temi: l'equità intergenerazionale, i bisogni dei paesi più poveri, la cooperazione tra stati, la responsabilità civile, la compensazione dei danni ambientali, la valutazione di impatto

ambientale.

2. La Convenzione quadro delle Nazioni Unite sul cambiamento climatico, che fissa degli obiettivi per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica nei paesi industrializzati entro il 2000.
3. La Convenzione sulla diversità biologica, che intende promuovere l'accesso equilibrato alle risorse degli ecosistemi.
4. L'Agenda 21 (Programma di azioni per il XXI secolo), un piano di azione che contiene strategie e propone interventi concreti per promuovere uno sviluppo compatibile con l'ambiente. La sua attuazione implica il coinvolgimento di una varietà di attori che operano su scale differenti (globale, nazionale e locale): per questo sono state create numerose Agende 21, a livello di paese, regione, o provincia.

La conferenza di Rio si è anche caratterizzata per essere stata l'evento che ha sancito l'assunzione di un ruolo importante da parte delle organizzazioni non governative sulla scena internazionale.

Le successive Conferenze degli anni '90 sono numerose e dagli esiti altalenanti: mentre alcune riescono effettivamente a elaborare strategie comuni, altre si risolvono in niente più che dichiarazioni d'intenti prive di un vero contenuto. Il bilancio è comunque da ritenersi positivo, considerato il ruolo da esse svolto nel progressivo avvicinamento tra paesi, nella definizione di parole d'ordine riconosciute e condivise e nell'avvio di numerosi progetti.

Nel 1998 le Nazioni Unite decidono di dare un significato particolare alla 55^a sessione dell'Assemblea Generale, l'ultima del XX secolo. Essa avrebbe dovuto segnare un momento di rinnovato impegno delle Nazioni Unite e dell'intera società internazionale sul fronte della pace e della protezione dei diritti umani.

Il Summit è stato probabilmente il più grande raduno di capi di stato e di governo mai organizzato. Al di là dei momenti formali, esso ha offerto un'occasione preziosa per discutere al massimo livello politico-diplomatico le strategie per affrontare le sfide del

nuovo secolo.

Il principale risultato è stata la **Dichiarazione del Millennio**, con cui i 189 Capi di Stato e di Governo presenti hanno sottoscritto un patto globale tra Nord e Sud del mondo, volto a sconfiggere la povertà, debellare le malattie endemiche, proteggere l'ambiente e in generale garantire a tutti le stesse opportunità di sviluppo.

Dalla Dichiarazione sono stati poi estrapolati otto ambiziosi obiettivi, i **Millennium Development Goals (MDGs)**, da realizzare entro il 2015, che individuano un percorso verso un mondo più giusto, sicuro e sostenibile:

1. Sradicare la povertà estrema e la malnutrizione.
2. Garantire l'istruzione primaria a tutti i bambini e bambine.
3. Promuovere l'equità di genere e combattere le discriminazioni.
4. Ridurre di due terzi la mortalità infantile.
5. Migliorare la salute riproduttiva.
6. Ridurre della metà la diffusione di malattie quali HIV/AIDS e malaria.
7. Assicurare la sostenibilità ambientale.
8. Sviluppare una partnership globale a favore dello sviluppo.

Gli otto obiettivi del Millennio rappresentano la grande sfida che la comunità internazionale, attraverso le Nazioni Unite e le sue agenzie, si è impegnata ad affrontare negli anni a venire sul tema della riduzione delle disuguaglianze tra i popoli e della promozione di uno sviluppo umano e sostenibile. Si tratta di obiettivi quantificabili e misurabili verso cui tutti gli organi del sistema ONU devono orientare la propria strategia, ricercando unità d'intenti e sinergie d'azione.

Attualmente il processo in direzione dei MDGs presenta sia aspetti positivi che negativi. Secondo il più recente rapporto sul

raggiungimento degli obiettivi⁷⁹ la crisi economica del 2008 potrebbe mettere in grave pericolo i progressi fatti finora, che sono peraltro stati modesti a causa dell'insufficiente impegno da parte delle nazioni sviluppate. In particolare il pianeta si trascina ancora un fardello chiamato Africa, afflitto da problemi che sembrano irrisolvibili, su cui è quindi necessario concentrare gli sforzi internazionali.

⁷⁹ United Nations (2009).

3. PIL e indicatori di benessere

Il tentativo di raggiungere livelli più alti di benessere si è river-
sato anche nella ricerca di misure affidabili, capaci di cogliere l'an-
damento della qualità della vita. Il Prodotto Interno Lordo (PIL o
GDP, dall'acronimo inglese Gross Domestic Product) si è imposto
con fermezza nell'arco degli ultimi decenni come misura della per-
formance economica di un paese. Esso consiste nel valore di beni e
servizi finali prodotti in un paese durante un certo periodo di tem-
po, solitamente l'anno solare. Si tratta dunque di una misura esclu-
sivamente monetaria, utile per avere un'idea fugace della dimen-
sione dell'attività economica di un paese, ma inadatta a cogliere i
molteplici e variegati aspetti del benessere.

Il PIL soffre di alcuni grandi difetti:

- In esso non vengono considerate le attività che non hanno un corrispettivo monetario ma che sono comunque signifi-
cative in termini produttivi, come ad esempio il lavoro do-
mestico, la pulizia della casa, la preparazione del cibo, la
cura di bambini, infermi e anziani, le attività di solidarietà
e cooperazione.
- Ci sono beni il cui prezzo di mercato non corrisponde al
valore che la società assegna – o dovrebbe assegnare –
loro, come ad esempio l'ambiente e i molteplici servizi of-
ferti gratuitamente dagli ecosistemi. Ciò che viene perfet-
tamente contabilizzato sono piuttosto le attività volte a ri-
parare ai danni provocati all'ambiente dal processo econo-
mico. Paradossalmente inquinare i fiumi e poi ripulirli
produce un valore economico maggiore rispetto a non in-
quinare del tutto.
- Il PIL ricomprende solo grandezze flusso, escludendo per-
ciò i beni capitali, gli stock. Ciò vale non solo per il capi-
tale manufatto (di cui non sono considerati ammortamenti,

rivalutazioni ecc.), ma anche per il capitale naturale. Se si estrae petrolio da un giacimento, nel PIL verrà contabilizzata la vendita dei prodotti che si ricavano dal petrolio, ma non sarà in alcun modo calcolata la riduzione permanente del giacimento.

Il PIL è dunque una misura imperfetta. Nonostante tutti o quasi siano consapevoli di ciò, esso è riuscito ad assumere un ruolo di feticcio: una vera e propria ossessione planetaria che ha coinvolto governanti, studiosi, imprenditori e consumatori. I dati statistici e le stime future sul PIL di una nazione vengono attesi con apprensione, e in base a essi spesso si decreta il successo di un governo e delle sue politiche economiche. Se la crescita del PIL si riduce in termini percentuali, ciò si tramuta solitamente in una tragedia collettiva a cui fare fronte, e un'eventuale diminuzione del suo valore assoluto – come è accaduto negli ultimi mesi di crisi economica – porta a veri sconvolgimenti economici e sociali.

Questa sorta di follia collettiva non è comunque rimasta inosservata agli occhi di molti. Già nel 1968 Robert Kennedy, durante la sua campagna per le primarie del partito democratico, pronunciò un noto discorso sull'argomento:

Il nostro Pil comprende anche l'inquinamento dell'aria, la pubblicità per le sigarette e le corse delle ambulanze che raccolgono i feriti sulle strade. Comprende la distruzione delle nostre foreste e la distruzione della natura. Comprende il napalm e il costo dello smaltimento delle scorie radioattive. [...] Il Pil non tiene conto della salute dei nostri figli, della qualità della loro istruzione, del divertimento dei loro giochi, della bellezza della nostra poesia o della solidità dei nostri matrimoni. Non considera il nostro coraggio, la nostra integrità, la nostra intelligenza, la nostra saggezza. Misura tutto, tranne ciò che rende la vita degna di essere vissuta.

Anche Simon Kuznets, tra gli ideatori del concetto di PIL, nel 1934 metteva in luce i limiti della sua stessa creazione sostenendo

che il benessere di una nazione è difficilmente catturabile attraverso una misura di reddito nazionale.

Più recentemente, nel febbraio 2008, il presidente francese Nicholas Sarkozy ha istituito una commissione⁸⁰ guidata da alcuni famosi economisti – Joseph Stiglitz, Amartya Sen, Jean-Paul Fitoussi – con lo scopo di identificare i limiti del PIL come indicatore di performance economica e progresso e di studiare possibili indicatori alternativi. Nel settembre 2009 la commissione ha pubblicato il suo rapporto finale.

Commissione Europea, OECD, WWF e Club di Roma hanno invece dato vita nel 2007 alla *Beyond GDP Initiative*⁸¹, allo scopo di coordinare gli sforzi nella ricerca di nuovi e migliori indicatori di benessere e sviluppo.

Che alternative esistono dunque al momento? Quali indicatori sono stati creati per fare fronte alle carenze esplicative del PIL?

L'Indice di Sviluppo Umano (HDI)

L'indice di benessere alternativo al PIL internazionalmente più famoso e riconosciuto è senza dubbio l'*Indice di Sviluppo Umano* (ISU, ma meglio conosciuto come HDI: *Human Development Index*). Esso è stato creato nel 1990 in ambito UNDP su ispirazione del pensiero di Amartya Sen, nel tentativo di creare un indice aggregato che ridimensionasse il ruolo del reddito nella definizione del benessere. L'HDI è infatti una media non ponderata di tre sotto-indici:

1. Il reddito pro-capite, misurato in dollari USA PPP.
2. L'aspettativa di vita alla nascita.
3. Un indice di educazione, calcolato combinando il tasso di alfabetismo e quello di scolarizzazione.

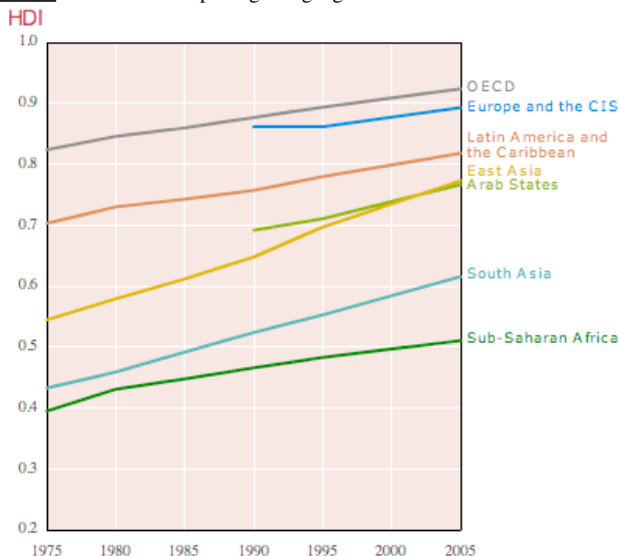
⁸⁰ *Commission on the measurement of economic performance and social progress* (www.stiglitz-sen-fitoussi.fr).

⁸¹ www.beyond-gdp.eu.

Quello che si ottiene è un numero compreso tra 0 e 1, che aiuta a dividere le nazioni in paesi a basso sviluppo (HDI compreso tra 0 e 0,499), a medio sviluppo (0,5-0,799) e alto sviluppo (0,8-1).

Ogni anno l'UNDP pubblica lo *Human Development Report*, che riporta i valori dell'indice per ogni paese. Risulta spesso interessante fare paragoni tra la classifica in termini di HDI e quella in termini di solo reddito. Gli USA ad esempio, secondi in termini di reddito, sono invece dodicesimi in termini di HDI. Il Sud Africa sarebbe 56[^] in termini di reddito, ma a causa della sua bassissima aspettativa di vita è al 121[^] posto. Cuba al contrario, pur con un reddito pro-capite molto basso, si ritrova comunque tra i paesi ad alto sviluppo soprattutto grazie al suo indice di educazione, che gli permette un guadagno di 53 posizioni⁸². In figura sono riportati i trend dell'indice durante gli ultimi 30 anni, divisi per area geografica.

Figura 3.4 Trend dell'HDI per regione geografica



Fonte: www.hdr.undp.org

⁸² Undp (2007)

Il Genuine Progress Indicator (GPI)

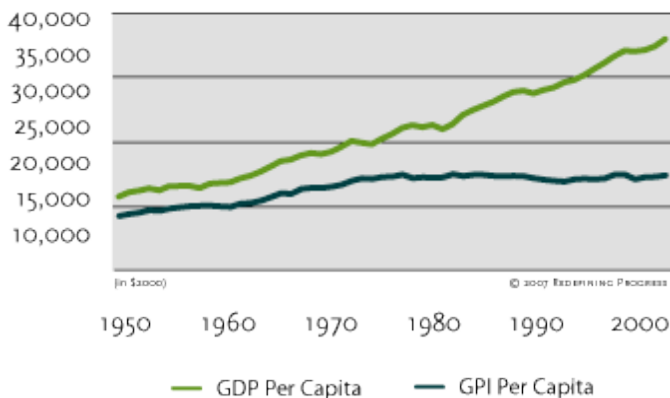
Il GPI è un indice più strettamente legato alla misurazione dell'attività economica rispetto all'HDI. Esso, calcolato a partire dal 1995 dal think thank statunitense *Redefining Progress*, si vuole proporre come un vera e propria alternativa al PIL. Il GPI parte dal valore del PIL, cioè dal valore monetario dei beni e servizi prodotti, apportandovi poi importanti correzioni, volte a cogliere meglio alcuni aspetti relativi alla qualità della vita.

Innanzitutto una serie di spese vengono sottratte, in quanto considerate come dei costi piuttosto che come portatrici di benessere:

- Le spese legate al crimine (parcelle legali, costi sanitari, danni alle proprietà e simili).
- L'esaurimento delle risorse: viene conteggiato il costo relativo allo sfruttamento di risorse rinnovabili e all'esaurimento permanente delle risorse non rinnovabili.
- L'inquinamento, che dal PIL è considerato come un doppio beneficio economico – nel momento in cui esso è generato e quando poi lo si combatte – è invece trattato dal GPI come un costo in termini di salute e di degrado ambientale e perciò sottratto.
- Vengono anche considerate le spese difensive dovute al peggioramento della qualità della vita e a problemi vari, come le spese legate agli incidenti stradali o quelle per il pendolarismo.

Il GPI aggiunge poi al PIL il valore economico del lavoro domestico e del volontariato. Infine l'indice è aggiustato in base ad alcuni fattori come la distribuzione del reddito, la disponibilità di tempo libero, la durata di vita di beni capitali e infrastrutture pubbliche.

In figura 3.5 si possono osservare le curve di PIL e GPI nel periodo 1970-2004. Mentre il reddito è cresciuto in modo costante, l'indice di progresso genuino è rimasto pressoché stabile.

Figura 3.5 Prodotto Interno Lordo (GDP) e Indicatore di Progresso Genuino (GPI)

Fonte: Redefining Progress

Il GPI è molto simile ad un altro indice chiamato ISEW (*Index of Sustainable Economic Welfare*) proposto nel 1989 dagli economisti Herman Daly e Maurice Cobb, che allo stesso modo corregge il PIL per i costi ambientali e le spese difensive. GPI e ISEW seguono trend analoghi e iniziano a divergere dall'andamento del PIL nello stesso periodo. Ciò ha portato alcuni autori⁸³ a proporre la cosiddetta *threshold hypothesis*, secondo cui reddito e benessere si muovono nella stessa direzione fino ad un certo livello di reddito, per poi iniziare a divergere.

È evidente come il GPI sia un indicatore più "politico" rispetto al PIL, volendo esso costituire una misura di benessere che consideri aspetti non strettamente monetari del benessere. Questo obiettivo lo costringe ad essere meno preciso e più discrezionale. Al suo interno ad esempio sono anche considerati i costi legati ai danni ambientali di lungo periodo (come il riscaldamento climatico), che sono difficilmente tramutabili con esattezza in valori monetari. Ma a questo difetto corrisponde un enorme beneficio, quello di affermare con rigore e fermezza la diversità tra crescita economica e

⁸³ Vedi Max-Neef (1995).

aumento del benessere, che pur essendo correlati non possono in alcun modo essere confusi.

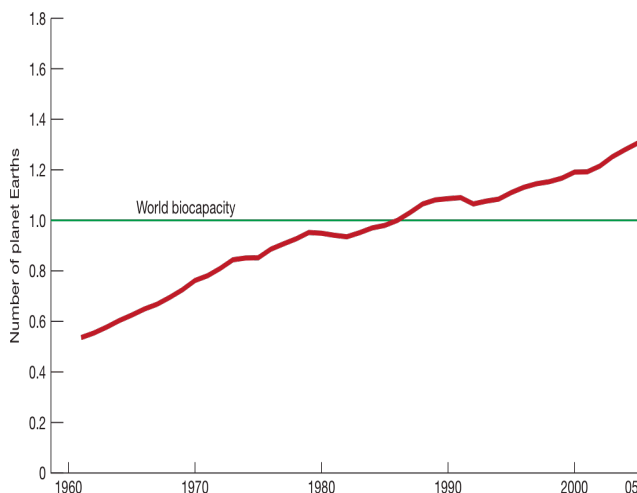
L'Impronta Ecologica

L'impronta ecologica non è propriamente una misura della ricchezza o dello sviluppo, concentrandosi essa unicamente sull'impatto umano sulla biosfera; è tuttavia accomunata ai precedenti indicatori dall'intento di mettere in relazione stili di consumo e produzione con la dimensione ambientale.

L'impronta ecologica calcola l'ammontare di terra biologicamente produttiva necessaria a sostenere una determinata popolazione, in base ai suoi stili di produzione e consumo. Si tratta dell'area necessaria a produrre o estrarre tutti i materiali che vengono utilizzati nel processo economico, a coltivare gli alimenti consumati, ad assorbire i suoi rifiuti ed emissioni, ad ospitare le sue infrastrutture. L'area necessaria a sostenere l'economia viene poi comparata a quella effettivamente disponibile.

Secondo il *Living Planet Report* del 2008 sul pianeta ci sono all'incirca 13,6 miliardi di ettari produttivi, la cosiddetta biocapacità della Terra. Considerando che la popolazione umana si aggira attorno ai 6,5 miliardi di individui ne consegue che ad ogni essere umano spettano circa 2,1 ettari pro-capite, senza tenere conto delle altre specie animali e vegetali. Ebbene i risultati sono chiari: già dagli anni '80 l'impronta ecologica dell'umanità nel suo complesso ha oltrepassato la capacità di carico del pianeta, arrivando all'attuale valore di 2,7 ettari globali⁸⁴ pro-capite. In questo momento l'economia globale avrebbe quindi bisogno di circa 1,3 pianeti per essere sostenuta adeguatamente, con un eccesso del 30% rispetto alla capacità di carico.

⁸⁴ L'ettaro globale, unità di misura dell'impronta ecologica, è l'ettaro medio, caratterizzato cioè da una produttività che è la media delle produttività dei 13,6 miliardi di ettari totali.

Figura 3.6 Impronta ecologica globale (1961-2005)

Fonte: WWF (2008)

Esistono poi delle grandi differenze tra regioni geografiche. I paesi ad alto reddito hanno un impatto maggiore – con 6,4 ettari necessari per ogni persona – rispetto ai paesi a medio (2,2 ettari) e basso reddito (1 ettaro). Gli Stati Uniti sono la nazione più pesante in termini di impronta ecologica, con ben 9,4 ettari pro-capite. I paesi dell’Unione Europea si attestano invece a un valore più modesto – ma comunque eccessivo – di 4,7 ettari.

4. Considerazioni sulla crescita

Nel 1992, durante la già citata Conferenza di Rio, l'allora presidente degli Stati Uniti George Bush affermò pubblicamente che «lo stile di vita americano non è negoziabile». Un'asserzione simile è quantomeno particolare, e richiede una riflessione.

Come mostrato nei capitoli e paragrafi precedenti, la crescita economica ha già avuto pesanti ripercussioni in termini di risorse e impatto ambientale. Oltre a ciò va considerato come finora essa abbia avuto luogo solo in una porzione limitata del globo, coinvolgendo un piccolo sottoinsieme della popolazione globale. Tutti i problemi di cui si è parlato sono stati causati dallo sviluppo di questa minoranza. Che cosa accadrebbe se tutto il resto del pianeta raggiungesse gli stessi livelli di consumo dello “stile di vita americano”? Gli effetti sarebbero imprevedibili.

Eppure l'umanità si trova già in procinto di dover affrontare la questione. La Cina ha recentemente sorpassato gli Stati Uniti nel consumo nazionale di numerose risorse come cereali, carbone e acciaio. Il consumo pro-capite è ancora molto minore, ma gli alti tassi di crescita cinesi promettono un veloce recupero, che potrebbe avvenire nel giro di 20-30 anni. Se in Cina si arrivasse alla stessa diffusione di automobili statunitense (circa 3 auto ogni 4 persone) sarebbero necessari circa 98 milioni di barili di petrolio al giorno solo per rifornirle di carburante⁸⁵. Se si considera che la produzione attuale si aggira attorno agli 85 milioni di barili al giorno⁸⁶, e che molti analisti considerano prossimo il picco di produzione petrolifera, si capisce come il modello economico occidentale non possa essere sostenibile se esteso anche ai paesi in via di sviluppo. La natura ha molto meno da offrire rispetto a prima: «sempre più spesso lo sviluppo economico non è frenato dalla scarsità di pescherecci, ma di pesci, non dall'inerzia delle pompe, ma dall'abbassamento

⁸⁵ Brown (2008).

⁸⁶ British Petroleum (2009).

del livello delle acque freatiche, non dalla mancanza di motoseghe a catena, ma dalla morte delle foreste»⁸⁷.

Va inoltre tenuto presente che molto probabilmente lo sviluppo economico come si è storicamente svolto nei paesi occidentali è un fenomeno **irripetibile** nel mondo in via di sviluppo. Il grande balzo in avanti compiuto dall'Inghilterra durante il XVIII secolo ha avuto tra le sue condizioni imprescindibili l'utilizzo senza risparmio di risorse naturali che parevano infinite e la presenza di territori coloniali da cui attingere. I paesi che si stanno sviluppando adesso non possono invece contare su territori stranieri da sfruttare e si ritrovano in un contesto internazionale di *shortages* di risorse.

Per di più, a differenza di quello occidentale, svoltosi in modo graduale nell'arco di alcuni secoli, lo sviluppo attuale è un fenomeno veloce, violento, con ripercussioni più intense e più difficilmente prevedibili. In Cina il grande aumento del reddito si è tradotto in uno spaventoso peggioramento dell'inquinamento ambientale. L'aria di numerose zone urbane si è fatta densa di agenti inquinanti, provocando centinaia di migliaia di morti premature legate a tumori e malattie respiratorie. Allo stesso modo più della metà dei fiumi cinesi è ormai altamente inquinato, con gravi ripercussioni sull'agricoltura. Uno studio condotto dalla Banca Mondiale nel 2007⁸⁸ ha calcolato che i costi – sanitari e non – correlati all'inquinamento dell'aria e dell'acqua in Cina ammontano quasi al 6% del PIL annuale. Se si tenesse conto di questi costi i dati sulla crescita cinese ne uscirebbero fortemente ridimensionati.

Il modello di sviluppo occidentale – e in particolar modo statunitense – ha un'ulteriore dimensione di insostenibilità legata **all'indebitamento**. La vertiginosa crescita dei consumi dei cittadini americani trova nel debito uno dei suoi combustibili imprescindibili. Il debito pubblico USA, pari al 30,7% del PIL nel 1970, è co-

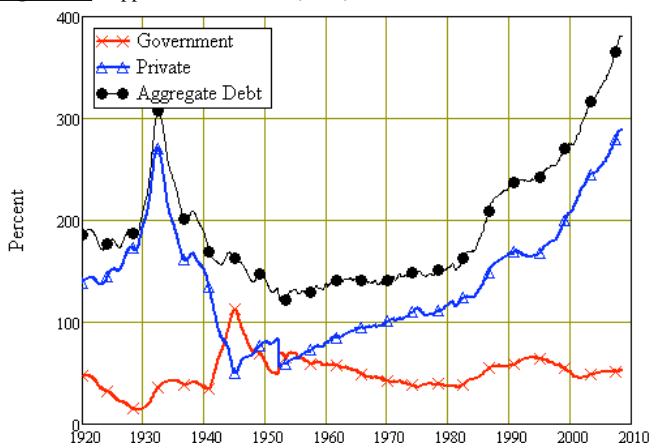
⁸⁷ Wuppertal Institut (2007).

⁸⁸ World Bank (2007a).

stantemente aumentato fino a raggiungere una percentuale del 70,2% per il 2008⁸⁹. E le previsioni – complice la recente crisi economica – sono ancora peggiori, con un picco del 101% pronosticato per il 2011.

Ancora più preoccupazione destano i livelli di debito accumulato dal settore privato, e in particolare dalle famiglie americane. Spronate da una serie di fattori – e in particolar modo dalle politiche monetarie della Federal Reserve che hanno tenuto bassi i tassi d'interesse per lunghi anni – esse hanno consumato molto di più di quanto si potessero permettere indebitandosi fortemente, in particolare per comprare casa. La figura 3.7 mostra chiaramente il trend crescente del rapporto debito/GDP, che in totale (settore pubblico e privato) ha quasi raggiunto il 400%⁹⁰.

Figura 3.7 Rapporto Debito/GDP (USA)



Fonte: www.debtdeflation.com

Chi ha finanziato l'iperconsumo americano – motore della crescita della nazione – durante gli ultimi anni? Un ruolo fondamentale è stato svolto dai paesi in via di sviluppo, e in particolare dalla

⁸⁹ Office of Management and Budget (2009).

⁹⁰ In termini assoluti si tratta di circa 57 mila miliardi di dollari.

Cina, dove i tassi di risparmio sono ancora altissimi rispetto a quelli USA. In questo momento circa un quarto del debito americano – equivalente a più di 13 mila miliardi di dollari – è in mano a soggetti stranieri. La sola banca centrale cinese, secondo i dati del Dipartimento del tesoro USA relativi al Giugno 2009, possiede titoli di debito americani per un valore di circa 780 milioni di dollari.

Insomma, il percorso dei paesi ancora in via di sviluppo non sembra in nessun modo poter essere una replica di quello dei paesi industrializzati, a meno di non provocare danni enormi al pianeta e alla società umana nel suo complesso.

I paesi in via di sviluppo sono però comprensibilmente restii ad accettare questi ragionamenti. Proprio a loro, ex colonie tuttora afflitte da povertà e sottosviluppo, viene chiesto di autolimitarsi per il bene comune, proprio ora che si stanno lanciando nel fiume del progresso nel tentativo di raggiungere gli altissimi standard di vita occidentali. Non è realistico parlare di limiti alla crescita o di standard ambientali a persone che sono quotidianamente costrette a procacciarsi il sufficiente per sopravvivere. Che fare dunque? Come conciliare la necessità di crescita e progresso dei paesi più poveri con gli evidenti limiti dettati da finitezza delle risorse e impatto ambientale? E come collegare ciò alle esigenze di equità sociale, distribuzione e diffusione del benessere? Non esistono risposte certe.

Abbiamo visto come l'idea che maggiormente si è diffusa a livello internazionale sia stata quella di sviluppo sostenibile. Esso si può definire come la "strategia ufficiale" del mondo moderno, appoggiata e promossa dall'ONU e in particolar modo dalle nazioni sviluppate, che lo hanno visto come una base teorica per procedere nel perseguimento del benessere economico e allo stesso tempo non pregiudicare l'ambiente. Molti analisti hanno tuttavia criticato ferocemente il concetto, considerandolo niente di più di una truffa, un camuffamento dell'antico imperativo della crescita dietro una facciata di buoni propositi dalle sfumature ecologiste.

Decrescere!

Negli ultimi anni si è diffuso un interessante filone teorico ancora in via di formazione, che ha preso il nome di **decrescita**.

Esso fonda le sue basi nell'analisi economica di Georgescu-Roegen, il quale (come si è visto nel secondo capitolo) era convinto che fosse necessario un declino dell'attività economica umana. Le sue idee, rielaborate e mescolate ad altre correnti di pensiero di carattere anti-modernista⁹¹, rappresentano il nucleo teorico di un movimento intellettuale che propone – oggi più che mai – una modificazione strutturale del sistema economico, che riporti l'uomo ad un rapporto più armonioso con la natura.

Il principale esponente delle teorie della decrescita è senza dubbio l'antropologo ed economista francese Serge **Latouche**⁹², che da anni pubblica libri e articoli sull'argomento. Anche il movimento per la decrescita italiano è molto attivo, e vede tra i suoi animatori Mauro Bonaiuti e Maurizio Pallante.

Tali autori contestano – così come fecero i primi studiosi di economia ecologica negli anni '60 e '70 – il paradigma imperante della crescita economica che sembra accomunare i governanti di tutto il mondo, indipendentemente dal loro colore politico.

Questa religione della crescita sarebbe altamente dannosa per il pianeta e di conseguenza per le prospettive di lungo periodo dell'intera società umana: il sistema capitalistico di crescita illimitata, trainato dalla ricerca di profitti sempre maggiori, considera solo marginalmente i propri effetti globali – che vanno dal saccheggio delle risorse naturali ai disastrosi effetti sulla biosfera – e pianta in questo modo i semi della propria autodistruzione.

⁹¹ Alcuni titoli: Ivan Illich, *Tools for Conviviality* (1973); E.F. Schumacher, *Small is beautiful. Economics as if people mattered* (1973); Massimo Fini, *Il Vizio Oscuro dell'Occidente. Manifesto dell'Antimodernità* (2004).

⁹² Si veda Latouche (2008).

Scrive Latouche:

Decrescita è una parola d'ordine che significa abbandonare radicalmente l'obiettivo della crescita per la crescita, un obiettivo il cui motore non è altro che la ricerca del profitto da parte dei detentori del capitale e le cui conseguenze sono disastrose per l'ambiente. A rigor del vero, più che di decrescita, bisognerebbe parlare di a-crescita, utilizzando la stessa radice di a-teismo, poiché si tratta di abbandonare la fede e religione della crescita, del progresso e dello sviluppo.⁹³

Secondo J.S. Mill il sistema capitalistico tenderebbe in modo naturale ad uno stato stazionario, più rispettoso della natura⁹⁴. Il parere di Latouche è invece che non ci sia nulla di naturale nel cambiamento di paradigma, che deve invece essere provocato, tramite una rottura radicale con il sistema capitalistico, il consumismo e il produttivismo. Latouche è molto critico anche nei confronti dello sviluppo sostenibile: a suo parere, il termine stesso non è altro che un ossimoro. Al contrario di Herman Daly o degli autori di *The Limits to Growth* – i quali sostengono che “crescita sostenibile” sia l'ossimoro e che invece “sviluppo sostenibile” possa rappresentare una categoria concettuale utile e proficua – Latouche si ritiene convinto che non possa esserci sviluppo senza crescita, e che quindi lo sviluppo sostenibile non sia altro che un tentativo di nascondere il vecchio paradigma dietro nuove parole d'ordine.

Per costruire una società della decrescita bisogna cambiare radicalmente il sistema economico, attraverso una rilocalizzazione della produzione e del consumo di alimenti, una forte diminuzione dei movimenti di merci e capitali, una riduzione dei trasporti – che inquinano molto e utilizzano grandi quantità di energia –, un aumento del periodo di vita dei prodotti per diminuire la massa di rifiuti.

⁹³ *Ibidem.*

⁹⁴ Si veda la sezione II.1.

Abbiamo già osservato come le teorie della decrescita siano ancora relativamente recenti e in via di formazione. Finora il loro sviluppo è stato prevalentemente di carattere argomentativo, e ciò ne ha ridotto la capacità di presa, per la mancanza di una formalizzazione che sarebbe utile a coinvolgere il resto della disciplina economica⁹⁵.

Il concetto di decrescita ha comunque avuto il merito di aprire un ampio fronte di dibattito sulle questioni legate alla sostenibilità del modello di sviluppo capitalistico. Numerose sono state le critiche, anche da parte di studiosi che sostanzialmente capiscono e condividono le motivazioni basiche del discorso. L'economista Giorgio Ruffolo ad esempio, nel suo libro *Lo Sviluppo dei Limiti*⁹⁶, scrive:

La vita bucolica è possibile, certo, ma solo negli interstizi della Tecnosfera e grazie ad essa: proprio come i giocondi ozi degli hippies lo sono grazie al lavoro del papà. Una regressione tecnologica – ove pure fosse possibile – non si tradurrebbe in ozio contemplativo e lucido, ma in durissimo lavoro per tutti, e nella rinuncia a quelle facilità di cui anche gli ecologi profondi si valgono con larghezza.

Inoltre, come già detto, risulta difficile convincere i paesi poveri della necessità di decrescere, quando ancora milioni di persone tra le loro popolazioni riescono a malapena a sopravvivere. La decrescita è un'opzione da prendere in considerazione solo dove si è già oltrepassata la soglia della sostenibilità.

Una proposta molto interessante viene dal **Wuppertal Institut** tedesco, che in un suo libro del 2005, *Per un Futuro Equo*, presen-

⁹⁵ Si segnala tuttavia un primo tentativo di strutturare le conoscenze acquisite fino ad ora sull'argomento, in una conferenza internazionale intitolata *Economic Degrowth for Ecological Sustainability and Social Equity*, tenutasi a Parigi nell'aprile 2008. Nel marzo 2010 si svolgerà una seconda conferenza, a Barcellona.

⁹⁶ Ruffolo (1994).

ta un modello di **contrazione e convergenza**. La premessa concettuale è che tutti gli uomini, in tutti i paesi, abbiano diritto a godere delle stesse possibilità di benessere. Se questa premessa è accettata, bisogna chiedersi quale sia uno standard comune di consumo di energie e materiali sostenibile a livello planetario. Di certo dovrà essere più basso di quello raggiunto dai paesi occidentali che, pur essendo una minoranza della popolazione mondiale, hanno causato tanti danni all'ecosistema terrestre. Dovrà allo stesso tempo cercare di essere più alto di quello dei paesi sottosviluppati, di modo da garantire a tutti condizioni di vita dignitose.

Tenendo conto dei termini di incertezza riguardanti il futuro, con particolare riferimento all'evoluzione dell'innovazione tecnologica, si può quindi ipotizzare un obiettivo condiviso, identico per tutti ed ecosostenibile, in qualche punto a metà strada tra i livelli eccessivi dell'occidente e quelli insufficienti dei paesi poveri. Per raggiungere un tale risultato i paesi occidentali dovrebbero iniziare un percorso di contrazione dei propri livelli di consumo, mentre ai paesi in via di sviluppo sarebbe concesso crescere, ma senza imitare i pericolosi modelli di iperconsumo del Nord.

È evidente come il primo passo spetti ai paesi sviluppati, chiamati in questo momento di crisi ad un riorientamento del proprio paradigma di progresso.

Le nazioni del Sud hanno tuttavia ora un'opportunità storica, quella di assumere la leadership in questo lungo processo di sviluppo che attende il pianeta nei prossimi decenni. In vista della fine dell'era dei combustibili fossili su cui è basato il modello di sviluppo occidentale, essi sono paradossalmente avvantaggiati dal loro essere ancora arretrati e perciò meno dipendenti dal punto di vista energetico.

Possono trarre insegnamenti profondi dalla parabola seguita dall'occidente e agire in modo da evitare l'*overshooting* dei livelli di consumo, applicando fin da subito modelli di sviluppo più bilanciati ed ecosostenibili.

Il ruolo della politica

L'iniziativa deve venire quindi da entrambe le parti – paesi sviluppati e in via di sviluppo – e deve consistere in decisioni prettamente politiche. Uno sviluppo sostenibile non verrà da solo, ma dovrà essere consapevolmente imposto dalle società umane attraverso l'azione delle loro classi di governo. Finora tuttavia non sembra che ci sia stato sufficiente impegno nella coordinazione degli sforzi e nella cooperazione sulle tematiche di rilievo.

Le politiche – nazionali ed internazionali – peccano spesso di miopia: nonostante la comune consapevolezza che i combustibili fossili siano prossimi a toccare il proprio picco di estrazione, nazioni di ogni livello di reddito continuano a investire in un modello di sviluppo basato su di essi, costruendo infrastrutture per il trasporto su gomma, sviluppando settori agricoli e industriali fortemente dipendenti dalla fornitura di petrolio, edificando città progettate per le automobili. Molti paesi in via di sviluppo, con in testa il gigante cinese, stanno scegliendo la via “facile” per crescere, imitando il percorso storico delle nazioni occidentali. Sarebbe probabilmente più saggio impegnarsi fin da subito nell'applicazione di modelli di crescita maggiormente sostenibili, ma una tale strategia sarebbe anche più complessa, incerta e lenta. La situazione dei paesi in via di sviluppo è insomma piena di contraddizioni e problemi, e ulteriormente complicata dai comportamenti poco lungimiranti del Nord del mondo.

La politica soffre purtroppo di una tendenza congenita ad occuparsi unicamente degli affari presenti. Nel mondo odierno, in cui la democrazia si è ormai imposta come principale regime sociale, i governanti sono eletti per periodi limitati di tempo. Il loro obiettivo primo è quello di gestire l'apparato statale per qualche anno, per poi tentare di farsi rieleggere alle elezioni successive. È evidente come questo sistema porti ad uno sbilanciamento dell'attenzione sul breve periodo, quando per gestire le questioni di cui si sta scri-

viendo la prospettiva dovrebbe essere di lungo, lunghissimo periodo.

A questo scopo sono state create le Nazioni Unite, che dovrebbero per loro costituzione avere – e in effetti hanno – una prospettiva più illuminata, globale e di lungo periodo. Il problema è che (come già argomentato nel primo capitolo) le Nazioni Unite non possono al momento essere definite come completamente indipendenti dalla volontà dei singoli stati nazionali. Se, per ipotesi, gli Stati Uniti decidessero di non sostenere più l'ONU, come hanno già fatto con Società delle Nazioni e Protocollo di Kyoto, si assisterebbe ad un suo profondo ridimensionamento.

Il futuro dell'umanità è insomma affidato a più mani, molte delle quali sembrano però incapaci o poco interessate a gestire in modo adeguato i complessi fenomeni che interessano il pianeta. Se solo ci fosse una forte volontà politica collettiva si potrebbe invece imporre un cambiamento veloce e risoluto.

Quando gli Stati Uniti decisero di scendere in campo durante la Seconda guerra mondiale nel giro di pochi mesi ebbe luogo una riconversione industriale impressionante: le grandi industrie del paese, e in particolare quella automobilistica, furono messe sotto la guida del governo e iniziarono a produrre ingenti quantità di materiale bellico. Lo sforzo si tramutò di lì a qualche anno nella vittoria della guerra. L'esempio sta a dimostrare che se a livello politico si riconoscesse l'urgenza di imporre un cambiamento allo stile di produzione basato sul consumo sfrenato e sulla dipendenza da combustibili fossili, lo si potrebbe conseguire in un periodo di tempo relativamente limitato.

Che fare?

Ma che cosa si dovrebbe fare esattamente? Quali dovrebbero essere gli obiettivi e le strategie da seguire per riuscire a conciliare benessere e sostenibilità? Il dibattito su queste domande è assai

ampio, e non è possibile per noi farne una rassegna dettagliata. Ci limiteremo perciò ad analizzare alcune tra le principali linee guida che sembrano accomunare la maggior parte degli studiosi.

Il primo argomento da affrontare è senza dubbio quello demografico. Si è già argomentato a più riprese come la crescita della **popolazione** sia il principale fattore che determina l'insorgere di problemi produttivi, energetici e ambientali. Secondo le previsioni delle Nazioni Unite la popolazione mondiale nel 2050 ammonterà a circa 9 miliardi di individui. Saremo in grado di produrre alimenti sufficienti al sostentamento di tutti? Riusciremo a garantirci le fonti energetiche necessarie? Ogni aumento della popolazione si tramuta in un inasprimento dell'impatto della società umana sul pianeta e in una maggiore incertezza sulle nostre condizioni future. Da più parti è quindi considerato urgente interrompere tale crescita.

Tuttavia il compito è tutt'altro che facile. Non esiste alcuna autorità globale in grado di decidere il livello sostenibile di popolazione e di implementare poi le politiche per raggiungerlo. Ogni nazione decide per sé, e nemmeno le autorità nazionali hanno sempre la capacità di imporre le scelte riproduttive alla propria popolazione: esse appartengono alla sfera di decisione personale delle famiglie e rispondono solo relativamente a obblighi di legge o incentivi economici.

Le strade da seguire sono numerose e variegiate, e spaziano dalla sterilizzazione forzata alla proposta di Kenneth Boulding di istituire un mercato dei diritti di procreazione. In Cina si è avviata la "politica del figlio unico" che ha avuto un discreto successo, anche se è attualmente in via di revisione a causa del progressivo invecchiamento della popolazione e del peso esercitato sui sistemi di sicurezza sociale. Il governo indiano ha recentemente avviato un programma che prevede il pagamento di somme di denaro alle coppie che decidono di ritardare la nascita del primo figlio.

La strategia più realistica appare quella che si basa sull'accele-

razione di un fenomeno naturale già illustrato nella sezione 1.1, la transizione demografica.

Una stabilizzazione della popolazione mondiale è già prevista, in qualche momento nella seconda metà del secolo: bisogna fare in modo di anticiparla.

Nel suo libro *Common Wealth. Economics for a Crowded Planet*, Jeffrey Sachs fa un elenco di politiche – pensate principalmente per i paesi poveri, dove ancora si registrano i maggiori tassi di crescita – che possono facilitare la transizione incentivando gli individui a fare meno figli, senza imposizioni.

Tra esse vi sono:

- Diminuzione dei tassi di mortalità infantili. In passato si facevano più figli anche perché si sapeva che una parte di loro non sarebbe sopravvissuta. Se invece i genitori sono convinti che tutti i loro figli abbiano buone speranze di crescere fino all'età adulta tenderanno a limitarne il numero.
- Educazione femminile ed *empowerment* delle donne. Donne più formate, con più cultura, si inseriscono meglio nel mondo del lavoro e tendono a fare meno figli. Se esse sono messe in grado di prendere parte ad ogni aspetto della vita sociale – attraverso pari accesso al credito, riconoscimento di diritti legali, non discriminazione sul lavoro – il costo opportunità di fare figli aumenta.
- Accesso ai servizi di salute riproduttiva (contraccezione e pianificazione familiare).
- Urbanizzazione. In città si tende a fare meno figli, perché rappresentano un costo netto più alto.
- Legalizzazione dell'aborto.
- Sicurezza sociale. Se le persone sono sicure che vi sarà un sistema pensionistico che li aiuterà durante gli anni della vecchiaia, faranno meno affidamento sulla propria prole.

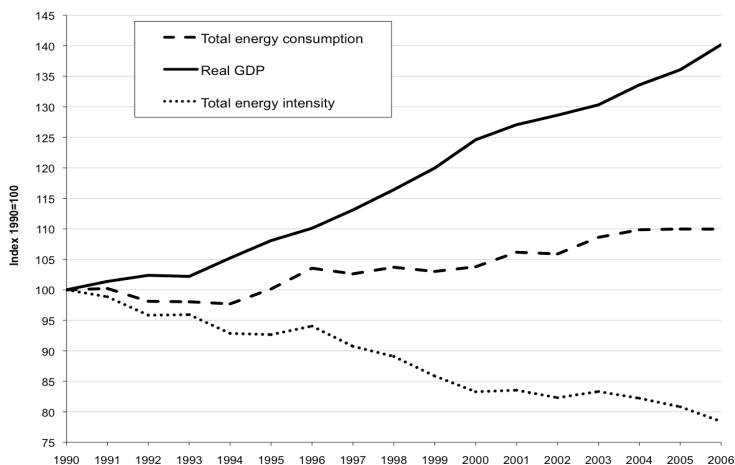
Si deve poi procedere ad un profondo riorientamento energetico del sistema produttivo e di consumo. Esso si costituisce di due interventi principali.

Il primo è l'aumento del **risparmio energetico**. È possibile migliorare enormemente l'efficienza nell'utilizzo di materiali ed energia, come dimostrato dall'evoluzione della tecnologia ambientale degli ultimi anni. Il cambiamento tocca numerosi settori, da quello degli elettrodomestici a quello dell'edilizia e dei trasporti. Lampadine a basso consumo, cogenerazione domestica, isolamento degli edifici, auto ad alimentazione ibrida, mezzi di trasporto su rotaia: le prospettive di miglioramento sono ancora gigantesche, e le buone pratiche individuali di sostenibilità – dal riciclo dei rifiuti all'utilizzo dell'acqua del rubinetto – hanno appena iniziato a diffondersi.

Sarebbe necessaria tuttavia una decisa accelerazione degli sforzi e degli investimenti nel settore. Quanto fatto finora in termini di innovazione tecnologia non è stato infatti in grado di assicurare una riduzione dell'impatto della specie umana sul pianeta. Si è ridotto il livello di inquinamento per unità di prodotto, ma la quantità di emissioni è comunque cresciuta; si sono migliorati i processi di produzione in modo da utilizzare meno energia e materie prime a parità di output, ma il livello totale di utilizzo è anch'esso aumentato. Si è cioè riusciti ad ottenere un **decoupling**⁹⁷ *relativo* ma non uno *assoluto*.

La figura 3.8 – relativa al consumo di energia nell'Unione Europea allargata a 27 paesi – rappresenta perfettamente il concetto: dal 1990 in avanti l'intensità energetica – la quantità di energia utilizzata per unità di prodotto – è diminuita, ma i potenziali effetti positivi sono stati annullati dalla crescita del GDP, che ha causato un complessivo aumento del consumo di energia.

⁹⁷ Con il termine *decoupling* si intende la separazione di due trend che hanno teso in passato a muoversi insieme. L'evoluzione del GDP, ad esempio, ha sempre mostrato una strettissima connessione sia con l'utilizzo di materie prime che con il livello di emissioni inquinanti.

Figura 3.8 Decoupling assoluto e relativo (EU 27)

Fonte: European Environment Agency⁹⁸

Il secondo intervento riguarda invece gli investimenti sulle **fonti rinnovabili** di energia, di cui si è già ampiamente parlato nella sezione I.3. È necessario “chiudere il cerchio” – come affermava Barry Commoner negli anni ’70⁹⁹ – rientrando in armonia con le fonti energetiche che la Terra è in grado di offrirci naturalmente. La maggiore attenzione dovrebbe probabilmente essere dedicata all’energia solare, fonte gratuita e praticamente inesauribile, tramite ingenti investimenti pubblici che permettano una riduzione dei costi di produzione, ancora elevati.

Recentemente, a seguito della crisi finanziaria e dei suoi effetti in termini di occupazione, si è parlato molto del settore delle energie rinnovabili come possibile motore di rilancio per il sistema economico. Poiché per riprendersi dalla crisi sono necessari investimenti, e la transizione ad una economia *low-carbon* ha bisogno a sua volta di investimenti, sembra essere una buona idea quella di unire i due obiettivi – di breve e lungo periodo – e di concentrare

⁹⁸ www.eea.europa.eu.

⁹⁹ Cfr. cap. II.2

gli interventi pubblici su risorse di energia rinnovabile, edilizia ecosostenibile, infrastrutture di trasporto su rotaia, riciclaggio dei rifiuti, ristrutturazione della rete elettrica, e altri. Il clamore a proposito è stato tale da far parlare di un “**green deal**”, una sorta di rinnovato *New Deal* dai toni ambientalisti. Tuttavia a conti fatti pare che la tanto sperata svolta non abbia avuto luogo: un recente rapporto (HSBC, 2009) ha calcolato che solo poco più del 15,6% dello stimolo economico globale può essere definito verde (436 milioni di dollari, su un totale di 2,8 miliardi)¹⁰⁰. Se si considera il periodo di tempo su cui sono distribuiti gli interventi, lo “stimolo verde” risulta essere circa lo 0,25% del GDP mondiale. Tale cifra è considerata insufficiente da molti, tra cui la Commissione sullo Sviluppo Sostenibile del governo britannico, che reputa necessario raggiungere almeno il 2% (Jackson, 2009).

Nel processo di ristrutturazione economica volto ad assicurare una sostenibilità di lungo periodo risulta fondamentale il ruolo dello **Stato**, dell’attore pubblico. Esso ha sempre avuto la funzione di riuscire a porre un limite all’istinto – connaturato all’uomo – di preferire il presente al futuro, adottando e imponendo ottiche di più lungo periodo per il bene comune. Tale funzione appare tuttavia sbiadita, considerato come i governi si ritrovino oggi intrappolati nella disperata ricerca di una crescita tanto necessaria a garantire occupazione e stabilità economica.

Eppure un cambiamento non potrà giungere da solo. In un mondo come quello moderno – pervaso da uno sfrenato consumismo e in cui la realizzazione di un individuo dipende spesso dalla sua realizzazione *materiale* – risulta estremamente difficile adottare uno stile di vita sostenibile. Anche le persone più attente si ritrovano inserite in un contesto che riporta quasi inevitabilmente a sorpassare i limiti ecologici. Nonostante abbondino sui media consigli su come rispettare l’ambiente singolarmente – riciclare attentamente,

¹⁰⁰ Esistono grandi differenze tra i diversi piani nazionali: il “contenuto verde” dello stimolo economico spazia dallo 0% (Cina) all’80% (Corea del Sud).

non gettare prodotti che possono essere riparati, usare meno la macchina, fare docce veloci e via dicendo – ciò probabilmente non è sufficiente ad assicurare un rispetto dei limiti a livello globale. Il comportamento che noi consideriamo rispettoso dell'ambiente per il fatto che ci auto-imponiamo delle costrizioni, non per questo lo è veramente.

Con ciò non si vuole sostenere che i comportamenti individuali non siano preziosi, ma che essi siano insufficienti, che si debba invece avere un profondo rinnovamento dei valori, delle norme e comportamenti sociali, e che la condotta dello stato sia un fattore fondamentale in questo processo.

Si consideri una delle proposte più discusse in questo periodo – la **carbon tax** – un'imposta che andrebbe a colpire le attività economiche in base alle loro emissioni di anidride carbonica. Come si è discusso in precedenza¹⁰¹, ciò permetterebbe di includere nel prezzo di alcuni prodotti come la benzina anche i costi indiretti di produzione – relativi ad inquinamento, rischi di salute, cambiamento climatico ecc. – che normalmente non vi rientrano, e incentivare quindi un corretto utilizzo dei materiali e delle risorse. La *carbon tax* non è che uno solo dei numerosi strumenti – fiscali e non – che i governi sarebbero in grado di introdurre in maniera relativamente semplice, ma che avrebbero allo stesso tempo enormi ripercussioni in termini di consumi e di impatto su ambiente e risorse. Come al solito, la questione risulta essere prettamente *politica*.

L'azione del governo deve essere inoltre preceduta e accompagnata da un grande sforzo da parte dell'accademia e del mondo della ricerca. Oltre ad un necessario quanto ovvio dibattito sulle diverse possibili politiche da adottare, appare oggi fondamentale ridiscutere le fondamenta stesse del modello economico dominante,

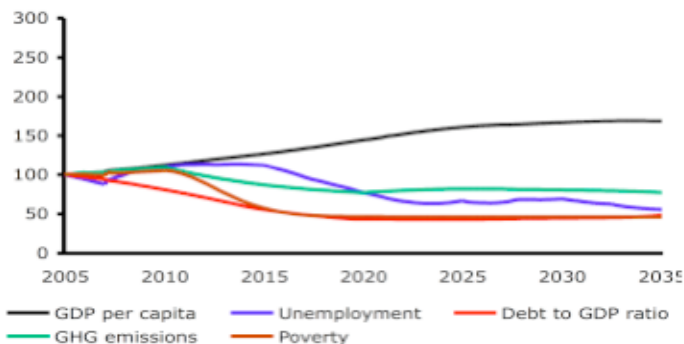
¹⁰¹ Cfr. cap. II.4

alla ricerca di una nuova macroeconomia.

È davvero necessario crescere per mantenere occupazione e benessere? Sarebbe possibile non crescere? E quali caratteristiche dovrebbe avere un'economia stazionaria?

Considerata la loro rilevanza stupisce quante poche analisi e ricerche siano oggi dedicate all'argomento. Una delle più interessanti è quella presentata dall'economista canadese Peter **Victor** nel suo libro *Managing Without Growth* (Victor, 2008). Victor, con l'aiuto di un programma di simulazione denominato *LowGrow*¹⁰², ha testato diversi scenari di bassa o nulla crescita dell'economia canadese.

Figura 3.9 Uno scenario di LowGrow



Fonte: Victor (2008)

Nonostante alcuni di essi abbiano esiti disastrosi, si mostra come un giusto mix di politiche renda possibile un rallentamento graduale della crescita compatibile con piena occupazione, riduzione della povertà e stabilità economica. Un tale scenario è rappresentato in figura 3.9, dove il GDP frena la sua crescita fino ad interrompersi, mentre tutte le restanti variabili (disoccupazione, povertà, emissioni e debito) decrescono.

¹⁰² Il software da lui utilizzato, Stella, assomiglia molto a World3, il programma impiegato per le simulazioni contenute in *The Limits to Growth*.

Le due politiche che nel suo modello risultano singolarmente più rilevanti per ottenere questo risultato sono:

- Una riduzione degli orari di lavoro.
- Una tassa sulle emissioni nocive (carbon tax).

Un'altra condizione imprescindibile per la sostenibilità è la **giustizia**. Giustizia significa innanzitutto giusta distribuzione delle risorse: non è definibile come giusto il fatto che le popolazioni occidentali, una minoranza della popolazione globale, utilizzino la maggior parte delle risorse naturali del pianeta, quando ancora centinaia di milioni di persone soffrono povertà e fame. L'ingiustizia appare ancora più odiosa se si considera che spesso l'accesso alle risorse viene ottenuto per mezzi militari, con ulteriori ripercussioni negative sulla qualità della vita dei paesi in via di sviluppo.

Lo stile di vita americano *deve* essere negoziabile, se si vuole assicurare al pianeta un futuro di pace e benessere per tutti. Come già affermato dal Rapporto Brundtland non vi può essere equità intergenerazionale – stesse possibilità per le generazioni di oggi e di domani – senza una equità *intragenerazionale*, cioè una giusta distribuzione del reddito, dell'accesso alle risorse e delle possibilità di consumo tra tutti gli uomini. Ciò si concretizza non solo nel rispetto del diritto internazionale e nel ripudio della guerra, ma anche in pratiche economiche e commerciali che evitino lo sfruttamento e la ricerca sfrenata del profitto.

Per fare ciò è indispensabile dotarsi di meccanismi e strutture di **governance globale**. L'epoca moderna è da considerare senza precedenti storici anche per la nuova prospettiva che accomuna l'intera comunità umana. La recente conquista dello spazio – e l'immagine inedita del nostro pianeta, unico e unito – ha cambiato per sempre il modo in cui l'umanità considera se stessa e la propria posizione. A guardare la Terra dall'alto appare evidente come non esistano confini, e come tutti gli uomini si ritrovino a vivere sullo stesso piccolo pianeta, che appartiene quindi a tutti allo stesso

modo, e di cui tutti sono tenuti ad occuparsi.

Per riuscire a gestire la complessità delle questioni che ci interessano – e che non sono più limitabili geograficamente, dato che ogni fenomeno ha ormai ripercussioni che riguardano tutto il resto del pianeta – è necessario dotarsi di una serie di valori, regole e istituzioni condivise. Le strade per farlo sono ancora tutte da percorrere. Nel 1995 le Nazioni Unite hanno costituito una commissione, la *Commission on Global Governance*, proprio allo scopo di escogitarne alcune. Il controverso rapporto prodotto, *Our Global Neighborhood*, ha avanzato una serie di proposte, che andavano dalla creazione di un sistema di tassazione globale, all'espansione dell'autorità delle Nazioni Unite, fino all'eliminazione del potere di veto all'interno del Consiglio di Sicurezza. Ma soprattutto, la fondazione di una vera governance globale sarebbe passata attraverso la diffusione di un'etica condivisa, fondata sui valori di rispetto della vita, della libertà e della giustizia.

La necessità di un coordinamento tra nazioni appare urgente. Come sostiene Jared Diamond, numerose società passate sono crollate a causa di problemi legati al loro modello di sviluppo che non erano stati previsti o cui non si era riusciti a reagire abbastanza velocemente. La civiltà sumera aveva creato un ingegnoso sistema d'irrigazione che permetteva alti rendimenti agricoli, ma che al tempo stesso era afflitto da un difetto legato all'accumulo di sale nei terreni. L'incapacità di capire il problema ha provocato una progressiva diminuzione della produttività che si è tramutata infine in scarsità di cibo e nel crollo della loro civiltà. Allo stesso modo i Maya sono rimasti duramente colpiti dai fenomeni di deforestazione e di erosione del suolo da loro stessi causati. Della dolorosa storia dell'Isola di Pasqua si è già discusso nel primo capitolo.

Non tutte le storie sono altrettanto tragiche. Le popolazioni dell'Islanda alcuni secoli fa si resero conto che l'eccessivo sfruttamento dei loro pascoli avrebbe alla lunga lasciato tutti quanti senza terreni, e gli allevatori si accordarono su come gestire e dividersi i pascoli, in comune accordo, evitando così una potenziale crisi am-

bientale e sociale.

In che situazione si trova la popolazione mondiale attuale? È difficile stabilirlo. Sicuramente abbiamo modificato in modo consistente gli equilibri ambientali del pianeta, giungendo con ogni probabilità ad alterare l'evoluzione del clima. Saremo in grado di gestire il problema? Esistono dei precedenti che potrebbero costituire un modello per il futuro. Alcuni anni fa la questione ambientale ritenuta più urgente era quella del cosiddetto *buco nell'ozono*, un allargamento delle maglie del sottile strato che ricopre l'atmosfera. Esso era stato principalmente dovuto all'utilizzo di sostanze chiamate *clorofluorocarburi* (CFC), impiegate nell'industria del freddo o come gas di propulsione nelle bombolette spray. Quando si capì la relazione tra buco nell'ozono e CFC, la società globale – soprattutto grazie agli sforzi delle organizzazioni internazionali – riuscì a porre velocemente rimedio alla questione, diminuendo e bandendone l'uso. La cooperazione planetaria è quindi già riuscita a risolvere un problema che avrebbe potuto causare danni enormi alla popolazione.

Ma non tutte le premesse sono altrettanto incoraggianti. Nonostante i numerosi segnali di degrado dei commons globali, ancora non ci si è riusciti a mettere d'accordo su come gestirli. I contrasti sono numerosi, tra paesi occidentali e Sud del mondo, e anche all'interno dei due gruppi. Gli Stati Uniti, che tuttora rappresentano la maggiore economia mondiale, ostacolano da anni i tentativi di mettere un freno alle emissioni inquinanti, boicottando trattati internazionali e disertando le conferenze sul tema.

Il futuro appare pieno di incertezza.

CONCLUSIONI

All'inizio del libro si è sostenuto che il suo obiettivo fosse quello di tentare di dare delle risposte. Tuttavia le risposte fornite non hanno fatto altro che provocare altri interrogativi, ai quali non siamo in grado di dare soluzione certa.

Si è visto come la società moderna si sia incamminata lungo un percorso caratterizzato da due aspetti contrastanti, di cui il primo è l'eccezionale miglioramento del benessere e delle possibilità di consumo, e il secondo i suoi spaventosi effetti collaterali in termini di sostenibilità. Il modello di sviluppo attuale – capitalista, liberista, globalizzato, tecnocratico – ha permesso sia la nostra gigantesca produzione agricola che il pericoloso scioglimento dei ghiacciai, i movimenti di merci e persone attraverso i continenti così come le gravi condizioni di degrado sociale nei contesti urbani.

Perciò: che fare? Esistono dei limiti alla crescita, oltrepassati i quali l'aumento dell'attività economica si tramuta in un danno netto, invece che in un beneficio? Come identificarli? Come distinguere tra crescita *buona* e *cattiva*? E soprattutto, come riuscire a rispettare i limiti, se non esiste nessuna vera autorità globale?

La complessità delle questioni è enorme, e il terreno scivoloso. Paradossalmente, l'unica certezza che è possibile avere è la consapevolezza dell'incertezza. Può benissimo darsi che i prossimi anni e secoli della specie umana si svolgano tranquillamente, senza

traumatiche transizioni. Tutto dipende dal futuro, il quale è però pervaso – per sua stessa definizione – dall'incertezza.

Questo concetto molto semplice è spesso dimenticato da studiosi e politici, che appaiono invece sicuri del funzionamento senza attriti delle loro teorie e politiche. Di fronte al futuro – soprattutto se si considera la grandezza degli argomenti da affrontare, molti dei quali si trovano fuori dalla nostra precisa comprensione – è saggio attenersi a un **principio di prudenza**. La fede nel potere salvifico della tecnologia che nascerà spontaneamente e sarà in grado di risolvere qualsiasi problema è un lusso che oggi l'umanità non si può permettere. Se invece del cloro, nella composizione dei gas per le bombolette spray fosse stato usato il bromo, dalla funzione equivalente ma decine di volte più inquinante, probabilmente staremmo ora contando i casi di tumore causati dal buco nello strato di ozono. Il principale motivo per cui ciò non è successo è stata una coincidenza economica: il bromo costava più del cloro.

Il metodo precauzionale e l'attenta valutazione dei rischi sono quindi buone condotte da tenere per il futuro. Esse vanno di pari passo con la rinuncia alla crescita economica come fine in sé, e con la sua declinazione in termini di sviluppo. Ciò di cui le nazioni sviluppate hanno oggi bisogno non è crescita, ma una distribuzione più equa e un miglioramento *qualitativo* delle condizioni di vita. La recente crisi finanziaria in questo senso può costituire un'eccezionale opportunità per riorientare il modello produttivo e di consumo verso una condizione di maggiore rispetto del pianeta e delle sue risorse. Solo da questo potrà partire una rivoluzione dalle prospettive di lungo periodo, che coinvolga anche i paesi in via di sviluppo – ancora affamati di crescita – cooptandoli in una gestione equa e sostenibile dei *commons* globali.

BIBLIOGRAFIA

BARTOLINI S. (2007) *Why are people so unhappy? Why do they strive so hard for money? Competing explanations of the broken promises of economic growth*, in BRUNI L., PORTA P.L., *Handbook on the Economics of Happiness*, Edward Elgar Publishing

BARTOLINI S., BONATTI L. (2002) *Environmental and social degradation as the engine of economic growth*, «Ecological Economics», vol. 41

BARTOLINI S., BONATTI L. (2008) *Endogenous growth, decline in social capital and expansion of market activities*, «Journal of Economic Behavior and Organization», v. 67, p. 917-926

BECKERMAN W. (1974) *In Defence of Economic Growth*, J.Cape, London

BEVILACQUA P. (2008) *Miseria dello sviluppo*, Laterza, Roma-Bari

BOLOGNA G. (2008) *Manuale della Sostenibilità*, Edizioni Ambiente, Milano

BOSERUP E. (1990) *Economic and Demographic Relationships in Development*, John Hopkins University Press, Baltimore

BOWLES S., ARJUN J. (2004) *Guard Labor: An Essay in Honor of Pranab Bardhan*, «Working Paper», University of Massachusetts, Amherst

BRANDER J.A., TAYLOR M.S. (1998) *The Simple Economics of Easter Island: a Ricardo–Malthus Model of Renewable Resource Use*, «American Economic Review», 88 (1), pp. 119-138

- BRITISH PETROLEUM (2009) *Statistical Review of World Energy*, June 2009
- BROCK W.A., SCOTT TAYLOR M. (2005) *Economic Growth and the Environment: A Review of Theory and Empirics*, in Aghion P. e Durlauf S., *Handbook of Economic Growth*, North-Holland
- BROWN L. (2008) *Piano B 3.0. Mobilitarsi per salvare la civiltà*, Edizioni Ambiente, Milano
- BRUNDTLAND G., a cura di (1987) *Our Common Future: The World Commission on Environment and Development*, Oxford University Press
- CAPPELLI A., SIMONI S. (2007) *L'oro verde: vizi e virtù dei biocarburanti*, in Limes, «Il Clima dell'Energia», n. 6-2007, Roma
- COHEN J.E. (1995) *How many people can the earth support?*, W.W. Norton & Company, New York
- COLLIER P. (2007) *The Bottom Billion*, Oxford University Press
- COMMISSION ON GROWTH AND DEVELOPMENT (2008) *The Growth Report. Strategies for Sustained Growth and Inclusive Development*, Washington, World Bank
- COMMISSION ON THE MEASUREMENT OF ECONOMIC PERFORMANCE AND SOCIAL PROGRESS (2009) *Draft Summary*, disponibile sul sito: www.stiglitz-sen-fitoussi.fr
- COMMISSION ON THE MEASUREMENT OF ECONOMIC PERFORMANCE AND SOCIAL PROGRESS (2009) *Survey of Existing Approaches to Measuring Socio-Economic Progress*, disponibile sul sito: www.stiglitz-sen-fitoussi.fr
- COSTANZ, R. (1997) *The Value of World's Ecosystem Services and Natural Capital*, «Nature», 387
- DALY H. (1991) *Steady-State Economics*, Island Press, Washington
- DALY H. (1996) *Beyond Growth. The Economics of Sustainable Development*, Edizioni di Comunità, Boston

- DALY H. (2008) *A Steady-State Economy*, Sustainable Development Comm., UK
- DASGUPTA P. (2004) *Benessere Umano e Ambiente Naturale*, Vita e Pensiero, Milano
- DE FILIPPIS F., a cura di (2008) *Prezzi Agricoli ed Emergenza Alimentare*, Edizioni Tellus, Roma
- DIAMOND J. (2005) *Collasso. Come le società scelgono di morire o vivere*, Einaudi Editore, Torino
- EASTERLIN R. (1974) *Does Economic Growth Improve the Human Lot?*, in David P.A. e Reder M.W., *Nations and Households in Economic Growth: Essays in Honor of Moses Abramovitz*, New York, Academic Press, Inc.
- EASTERLY W. (2007) *I disastri dell'uomo bianco*, Mondadori, Torino
- FAO (2008a) *The State of Food and Agriculture*, United Nations, Roma
- FAO (2008b) *The State of Food Insecurity in the World*, United Nations, Roma
- FITOUSSI J.P., LAURENT E. (2009) *La nuova ecologia politica*, Feltrinelli, Milano
- FLECK S.E. (2009) *International Comparison of Hours Worked: an Assessment of the Statistics*, «Monthly Labor Review», vol. 132, n. 5
- GAGNON M.A., LEXCHIN J. (2008) *The Cost of Pushing Pills: A New Estimate of Pharmaceutical Promotion Expenditures in the United States*, PLoS Medicine
- GALOR O. (2004) *From stagnation to growth: Unified growth theory*, in Aghion P. e Durlauf S., *Handbook of Economic Growth*, North-Holland
- GEORGESCU-ROEGEN N. (1971) *The Entropy Law and the Economic Process*, Harvard University Press
- GEORGESCU-ROEGEN N. (1998) *Energia e Miti Economici*, Bollati Boringhieri, Torino
- HIRSCH F. (1981) *I Limiti Sociali allo Sviluppo*, Bompiani, Sonzogno

Hsbc (2009) *A Climate for Recovery. The colour of stimulus goes green*, Hsbc Global Research

INGLEHART R., KLINGEMANN H.D. (2000) *Genes, Cultures and Happiness*, MIT Press, Boston

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (2008) *World Energy Outlook 2008*, London

JACKSON T. (2009) *Prosperity without growth. Economics for a finite planet*, Earthscan, London

KAHNEMAN D. (2007) *Economia della Felicità*, Il Sole 24 Ore», Milano

KEYNES J.M. (2009) *Possibilità economiche per i nostri nipoti*, Adelphi, Milano

LATOCHE S.(2007) *La Scommessa della Decrescita*, Feltrinelli, Milano

LANZA A. (1997) *Lo Sviluppo Sostenibile*, Il Mulino, Bologna

LIMES, *Il Clima dell'Energia*, n. 6-2007, Roma

MARTINEZ-ALIER J. (1987) *Ecological Economics*, Basil Blackwell, Cambridge, USA

MASULLO A. (2008) *La sfida del bruco. Quando l'economia supera i limiti della biosfera*, Franco Muzzio Editore, Roma

NEW SCIENTIST (2008) *The Folly of Growth*, n. 2678

OECD (2008), *OECD Employment Outlook*, Paris

OECD e FAO (2008) *Agricultural Outlook 2008-2017*, Highlights

OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET (2009) *Historical Tables. Budget of the U.S. Government*, Executive Office of the President of the United States, Washington D.C.

MANDEVILLE B. de (1995) *La favola delle api*, Le Lettere, Firenze

MAX-NEEF M. (1995) *Economic Growth and quality of life: a threshold hypothesis*, «Ecological Economics», Elsevier, vol.15, pp. 115-118,

MEADOWS D.H., MEADOWS D., RANDERS J., BEHRENS W.W. (1972) *The Limits to Growth*, Club di Roma, Geneva

MEADOWS D.H., MEADOWS D., RANDERS J. (1993) *Oltre i Limiti dello Sviluppo*, il Saggiatore, Milano

MEADOWS D.H., MEADOWS D., RANDERS J. (2004) *I Nuovi Limiti dello Sviluppo*, Mondadori, Milano

MESAROVIC M., PESTEL E. (1974) *Mankind at the turning point*, Club of Rome, New York

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2005) *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis*, Island Press, Washington

NORDHAUS W., TOBIN J. (1973) *Is Growth Obsolete?* in *The Measurement of Economic and Social Performance*, National Bureau of Economic Research, Inc., pp. 509-564

PANELLA G. (2002) *Economia e Politiche dell'Ambiente*, Carocci, Roma

PALLANTE M., a cura di (2008) *Un programma politico per la decrescita*, Edizioni per la decrescita felice, Roma

POPULATION DIVISION OF THE DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS OF THE UNITED NATIONS SECRETARIAT (2004) *The World Population at 2300*, United Nations, New York

POPULATION DIVISION OF THE DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS OF THE UNITED NATIONS SECRETARIAT (2006) *Trends in Total Migrant Stock: The 2005 Revision*, United Nations, New York

POPULATION DIVISION OF THE DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS OF THE UNITED NATIONS SECRETARIAT (2008) *World Urbanization Prospects: The 2007 Revision*, United Nations, New York

POPULATION DIVISION OF THE DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS OF THE

UNITED NATIONS SECRETARIAT (2009) *World Population Prospects: The 2008 Revision*, United Nations, New York

POPULATION REFERENCE BUREAU (2009) *2009 World Population. Data Sheet*, PRB, Washington

ROPKE I. (2004) *The Early History of Modern Ecological Economics*, «Ecological Economics» 50, 293-314

RUFFOLO G. (1994) *Lo Sviluppo dei Limiti. Dove si tratta della crescita insensata*, Laterza, Roma-Bari

RUFFOLO G. (2008) *Il capitalismo ha i secoli contati*, Einaudi, Torino

SACHS J. (2005) *La Fine della Povertá*, Mondadori, Milano

SACHS J. (2008) *Common Wealth. Economics for a crowded planet*, Penguin Books, London

SEN A. (1999) *Development as Freedom*, Borzoi Books, New York

SOLOW R. (1974) *The economics of resources or the resources of economics*, «American Economic Review», vol.64, n.2

STERN N. (2006) *The Stern Review: The Economics of Climate Change*, London

UNDP (1990) *Human Development Report 1990. Concepts and Measurement of Human Development*, United Nations, New York

UNDP (1991) *Human Development Report 1991. Financing Human Development*, United Nations, New York

UNDP (1993) *Human Development Report 1993. People's Participation*, United Nations, New York

UNDP (1995) *Human Development Report 1995. Gender and Human Development*, United Nations, New York

UNDP (2000) *World Energy Assessment*, United Nation, New York

- UNDP (2006a) *Human Development Report 2006. Beyond Scarcity: Power, Poverty and the Global Water Crisis*, United Nations, New York
- UNDP (2006b) *Human Development Report 2006. Beyond Scarcity: Power, Poverty and the Global Water Crisis*, United Nations, New York
- UNDP (2007) *Human Development Report 2007/2008. Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World*, United Nations, New York
- UNEP (2007) *Global Environment Outlook. GEO 4*, United Nations, Nairobi
- UNITED NATIONS (2009) *The Millennium Development Goals Report 2009*, New York
- VIALE G. (2009) *Prove di un mondo diverso*, NdA Press, Rimini
- VITOUSEK P. *et al.* (1997) *Human Domination of Earth's Ecosystem*, in *Science* 277, 494
- VOLPI F. (1994) *Introduzione all'economia dello sviluppo*, Franco Angeli, Milano
- WINCH D. (1987) *Malthus*, Oxford University Press
- WORLD BANK (2007a) *Cost of Pollution in China. Economic Estimates of Physical Damages*, World Bank and State of Environmental Protection Administration, China
- WORLD BANK (2007b) *World Development Report 2008. Agriculture for Development*, Washington, USA
- WORLD BANK (2009) *World Development Report 2009. Reshaping Economic Geography*, Washington, USA
- WORLD RESOURCES INSTITUTE (1997) *Resource Flows: the material basis of industrial economies*, Washington, USA
- WUPPERTAL INSTITUT (2007) *Per un futuro equo*, Feltrinelli Editore, Milano

WWF (2008) *Living Planet Report 2008*, Switzerland

ZECCA A., ZULBERTI C. (2007) *Cambiare la testa è possibile anzi inevitabile*, in Limes, *Il Clima dell'Energia*, n. 6-2007, Roma



Attribuzione - Non Commerciale - Condividi Allo Stesso Modo 2.5 Italia

Tu sei libero:



- di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire o recitare l'opera



- di creare opere derivate

Alle seguenti condizioni:



Attribuzione: Devi riconoscere la paternità dell'opera all'autore originario.



Non commerciale: Non puoi utilizzare quest'opera per scopi commerciali.



Condividi allo stesso modo: Se alteri, trasformi o sviluppi quest'opera, puoi distribuire l'opera risultante solo per mezzo di una licenza identica a questa.

- Ogni volta che usi o distribuischi quest'opera, devi farlo secondo i termini di questa licenza, che va comunicata con chiarezza.
- In ogni caso, puoi concordare col titolare dei diritti d'autore utilizzi di quest'opera non consentiti da questa licenza.
- Questa licenza non influisce sui diritti morali dell'autore.

Il testo integrale della licenza è disponibile su internet, all'indirizzo <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/it/legalcode>

Finito di stampare per conto delle Edizioni O.M.P.
presso la tipografia Print Service S.r.l. di Pavia (PV)
nel febbraio 2010