

Anno III | n.4 | Dicembre 2007

ATLANTIDE

UN MONDO CHE FA PARLARE ALTRI MONDI

L'umana dimora Verso l'Expo 2015

Poste Italiane S.p.A. - Sped. Abb. Post. DL 353/2003 (conv. in L. 27.02.2004, n. 46) art. 1, comma 1, DCB Milano

Fondazione per la
Sussidiarietà

ETAS



ATLANTIDE

UN MONDO CHE FA PARLARE ALTRI MONDI

Fanno Parte del Comitato scientifico

Salvatore **Abbruzzese**, Magdi **Allam**, Salvo **Andò**,
Luca **Antonini**, Augusto **Barbera**, Sebastiano
Bavetta, Pier Alberto **Bertazzi**, Paolo **Blasi**,
Giampio **Bracchi**, Luigi **Campiglio**, Massimo
Caprara, Ferruccio **De Bortoli**, Adriano **De Maio**,
Paolo **Del Debbio**, Pierpaolo **Donati**, Giorgio
Feliciani, Massimo **Gaggi**, Francesco **Gentile**,
Oscar **Giannino**, Pietro **Ichino**, Giorgio **Israel**,
Carlo **Lauro**, Giovanni **Marseguerra**,
Claudio **Morpurgo**, Ignazio **Musu**, Pietro **Navarra**,
Paola **Olivelli**, Lorenzo **Ornaghi**, Fabio **Pammolli**,
Giuseppe **Panzeri**, Antonio **Polito**, Alberto
Quadrio Curzio, Fabio Alberto **Roversi Monaco**,
Maurizio **Sacconi**, Giulio **Sapelli**, Eugenia **Scabini**,
Carlo **Secchi**, Giuseppe **Tripoli**, Dario **Velo**,
Raffaello **Vignali**, Giorgio **Vittadini**,
Stefano **Zamagni**

Trimestrale della

Fondazione per la
Sussidiarietà

www.sussidiarieta.net



*Rimini - Castel Sismondo
20 aprile - 7 settembre 2008*

EXEMPLA

Mostra promossa ed organizzata da:



In collaborazione con

Musei Vaticani

*La rinascita dell'antico
nell'arte italiana*

*Da Federico II
ad Andrea Pisano*

Redazione:

Via Torino, 68 - 20123 Milano
02 86467235, fax 02 89093228, atlantide@sussidiarieta.net
www.sussidiarieta.net

Comitato Scientifico:

SALVATORE ABBRUZZESE, MAGDI ALLAM, SALVO ANDÓ, LUCA ANTONINI, AUGUSTO BARBERA, SEBASTIANO BAVETTA, PIER ALBERTO BERTAZZI, PAOLO BLASI, GIAMPIO BRACCHI, LUIGI CAMPIGLIO, MASSIMO CAPRARA, FERRUCCIO DE BORTOLI, ADRIANO DE MAIO, PAOLO DEL DEBBIO, PIERPAOLO DONATI, GIORGIO FELICIANI, MASSIMO GAGGI, FRANCESCO GENTILE, OSCAR GIANNINO, PIETRO ICHINO, GIORGIO ISRAEL, CARLO LAURO, GIOVANNI MARSEGUERRA, CLAUDIO MORPURGO, IGNAZIO MUSU, PIETRO NAVARRA, PAOLA OLIVELLI, LORENZO ORNAGHI, FABIO PAMMOLLI, GIUSEPPE PANZERI, ANTONIO POLITO, ALBERTO QUADRIO CURZIO, FABIO ALBERTO ROVERSI MONACO, MAURIZIO SACCONI, GIULIO SAPELLI, EUGENIA SCABINI, CARLO SECCHI, GIUSEPPE TRIPOLI, DARIO VELO, RAFFAELLO VIGNALI, GIORGIO VITTADINI, STEFANO ZAMAGNI

Reg. Tribunale di Milano n. 603 - 6 settembre 2004

Direttore responsabile:

GIORGIO VITTADINI

Segreteria di redazione:

LORENZO TORRISI

Comitato di redazione:

DARIO CHIESA (Coordinatore), ARNALDO DE PIETRI, CARLO MELATO, LORENZO TORRISI, LETIZIA BARDAZZI (Washington)

Impaginazione:

MAURIZIO SAPORITI

Editore:

MONDO ATLANTIDE s.r.l., Via Melchiorre Gioia, 181 - 20125 Milano

Pubblicità, marketing e diffusione:

ALESSANDRO RIZZO - rizzo@sussidiarieta.net

Stampa:

PIROVANO srl - Via della Pace, 19 - 20098 San Giuliano Milanese (MI)

Distribuzione:

Librerie: RCS LIBRI s.p.a. - Via Mecenate, 91 - 20138 Milano
Principali edicole di Milano e Roma: in collaborazione con SNAG
Numero singolo: €15 - Numero arretrato: €20

Servizio abbonamenti:

DIRECT CHANNEL s.r.l.

Servizio Clienti 02 2520 07200 fax 02 2520 07333 da lunedì al venerdì h 9-12,30; 15-18

Abbonamento:

Abbonamento ordinario (4 numeri): Italia € 45 - Estero: €65
Abbonamento sostenitore: €120 - Abbonamento benemerito: €500

CARTA DI CREDITO (MODALITÀ ON-LINE) dal sito specializzato www.miabbono.com, area "cultura e società"
BONIFICO BANCARIO sul C/C n. 4181 intestato a Mondo Atlantide srl, Banca Popolare di Milano, Agenzia n.2, via M. Gioia 47. ABI 05584 - CAB 01602 - CIN B
CONTO CORRENTE eseguire versamento su CCP n. 61295598 intestato a Mondo Atlantide srl, via M. Gioia 181, 20125 Milano

LEGGERE CON ATTENZIONE L'INFORMATIVA

Informativa e richiesta di consenso - d.lgs 196/2003. I suoi dati saranno trattati, manualmente ed elettronicamente da Mondo Atlantide Srl a socio unico - titolare del trattamento - al fine di gestire il rapporto di abbonamento. Inoltre, previo suo consenso, Mondo Atlantide Srl potrà utilizzare i Suoi dati per finalità di marketing, attività promozionali, offerte commerciali, analisi statistiche e ricerche di mercato. I Suoi dati potranno, altresì, essere comunicati ad aziende terze - ivi comprese le società in rapporto di controllo e collegamento con Mondo Atlantide Srl a Socio Unico ai sensi dell'art. 2359 c.c. - (elenco disponibile a richiesta a Mondo Atlantide Srl) per loro autonomi utilizzi aventi le medesime finalità. Responsabile del trattamento è: Direct Channel Srl - Via Pindaro 17 - 20128 Milano. Le categorie di soggetti incaricati del trattamento dei dati per le finalità suddette sono gli addetti all'elaborazione dati, al confezionamento e spedizione del materiale editoriale e promozionale, al servizio di call center, alla gestione amministrativa degli abbonamenti ed alle transazioni e pagamenti connessi. Ai sensi dell'art.7, d.lgs 196/2003 potrà esercitare i relativi diritti, fra cui consultare, modificare, cancellare i Suoi dati od opporsi al loro utilizzo per fini di comunicazione commerciale interattiva rivolgendosi a Direct Channel Srl - Via Pindaro 17 - 20128 Milano. Al titolare potrà rivolgersi per ottenere elenco completo ed aggiornato dei responsabili.



Sommario

L'umana dimora Verso l'Expo 2015



EDITORIALE

L'umana dimora. Verso l'Expo 2015 **6**

PRIMO PIANO

ADRIANO DE MAIO E PAOLO BLASI
*Un approccio metodologico
e realistico* **9**

IL TEMA

IL 2015, SCADENZA PER LO SVILUPPO

BAN KI-MOON
*La protezione dell'ambiente
è impegno di tutti* **17**

YVO DE BOER
*Un decennio fondamentale
per il clima* **20**

STRAVOS DIMAS
La via per uno sviluppo sostenibile **24**

OSCAR R. DE ROJAS E KRISHNAN SHARMA
*Opportunità e difficoltà
nei finanziamenti allo sviluppo* **27**

L'UOMO E IL CLIMA

ELIO SINDONI
*Ambiente: catastrofismo
o reali pericoli?* **37**

GEORGE W. BUSH
Verso un nuovo approccio globale **41**

AL GORE
Andare oltre Kyoto **45**

ANTONIO BALLARIN DENTI E MITA LAPI
*Il Protocollo di Kyoto:
dalla scala globale a quella locale* **48**

PETER WARD
I gas serra e le estinzioni di massa **53**

JAMES HANSEN
*Carbone, gas serra
e scioglimento dei ghiacci* **59**



PER PINSTRUP ANDERSEN

Sfamare il pianeta in un'era di cambiamenti climatici **64**

PIER ALBERTO BERTAZZI

Ambiente, clima e salute **69**

ENERGIA E AMBIENTE, COESISTENZA POSSIBILE

ARIEL COHEN

Dipendenza dal petrolio e sicurezza nazionale **79**

DAVID SANDALOW

Porre fine alla dipendenza dal petrolio **87**

FULVIO CONTI

Sviluppo, energia e ambiente **95**

GIULIANO ZUCCOLI

Lo sviluppo si nutre sempre di energia **100**

PAOLO SCARONI

Le nuove frontiere del "fare impresa" nell'industria energetica **103**

WILLIAM COBBETT

La sfida delle megalopoli **107**

STEFANO BOERI

Una città bella è possibile **112**

ALIMENTAZIONE E CULTURA

PAOLO MASSOBRIO

La tavola: una cultura, mille culture intorno al cibo **119**

BILL CLINTON

Educazione alimentare, la grande sfida attuale **124**

ANA LYDIA SAWAYA

Alimentazione, etnie e dieta mediterranea **127**

ANGELO MORETTO

Sicurezza alimentare: un problema dalle molte facce **132**

PETER BRABECK

Acqua, un bene prezioso **138**

FORUM

EXPO 2015, UN'OPPORTUNITÀ PER IL FUTURO

AMARTYA SEN

Il 2015, data cruciale **144**

LETIZIA MORATTI

Nutrire il pianeta, energia per la vita **147**

LUIGI ROTH

Expo e Milano, la storia continua **151**

CARLO SANGALLI

Milano città globale **155**

L'umana dimora. Verso l'Expo 2015

Le discussioni sul clima e sull'ambiente coinvolgono sempre più profondamente scienziati, politici, organizzazioni internazionali e anche la gente comune. Il problema centrale è cosa si intende per sviluppo sostenibile, come coniugare sviluppo e protezione dell'ambiente, come continuare quel "patto" tra uomo e natura che ha fatto della Terra "l'umana dimora".

Uno scampolo significativo di questo acceso dibattito si trova nella sezione "L'uomo e il clima", in cui compaiono interventi di scienziati quali Ballarin Denti, Ward, Hansen, Andersen, Bertazzi o politici come Bush e Gore. La sezione "Il 2015, scadenza per lo sviluppo" prende spunto dalla campagna sugli Obiettivi di sviluppo del millennio dell'Onu, per uno sviluppo sostenibile anche in termini ambientali, che scadrà nel 2015. Gli interventi del Segretario generale Ki-moon, di de Boer sul Protocollo di Kyoto, di de Rojas e Sharma sui finanziamenti allo sviluppo, di Dimas, Commissario europeo all'ambiente, illustrano le posizioni di fondo dell'Onu e dell'UE.

Quali le posizioni sostenute in tutti questi interventi? Vi è chi mette esplicitamente in guardia dal rischio di una catastrofe provocata dal riscaldamento globale e il ruolo che le attività umane hanno in esso, soprattutto per l'immissione nell'atmosfera di gas serra; vi è chi risponde con l'accusa di ingiustificato allarmismo, vi è chi, contro gli opposti estremismi, non disconosce i pericoli ma è alieno da soluzioni meccaniciste e unilaterali. In quest'ultima tipologia di interventi si collocano i contributi di Blasi e De Maio e di Sindoni.

I primi due, trattando della significatività e interpretazione dei dati raccolti e della validità dei modelli previsionali, soprattutto a lunga scadenza, mettono in guardia da un cattivo uso dei dati scientifici, che già in passato ha portato a clamorosi errori. Sindoni rileva altresì come le tesi "catastrofiste" e le responsabilità addossate alle attività umane siano scientificamente tutt'altro che certe. Fasi di raffreddamento e riscaldamento si sono alternate sul nostro pianeta ben prima che l'uomo vi apparisse. Giustamente Sindoni sottolinea che, dati gli alti livelli attuali di inquinamento, atmosferico, acustico e luminoso, non sono però possibili facili ottimismo.

Quali conclusioni trarre dunque? Ciò che emerge, anche dagli interventi di Andersen e Bertazzi sugli altrettanto problematici rapporti tra cambiamenti climatici, alimentazione e salute, è il non automatismo degli scenari e delle soluzioni. In una situazione di non cer-

tezza del dato scientifico a livello globale, ma con segnali di allarme rilevanti soprattutto a livello locale, sulla generazione presente incombe la grave responsabilità di lasciare alle generazioni future il più possibile intatto quello che Benedetto XVI chiama il “giardino di Dio”. Ciò che risulta e risulterà decisivo è anche in questo caso l'aspetto educativo: la necessità di una crescita di responsabilità nel rapporto con l'ambiente e le risorse naturali, figlia di una concezione non ridotta del singolo essere umano e dell'umanità nel suo complesso.

Questa chiave di lettura informa anche le altre sezioni di questo numero, a partire da quella dedicata all'energia, il cui titolo “Energia e ambiente, coesistenza possibile” descrive la grave sfida di fronte al mondo sviluppato, grande consumatore di energia e produttore di inquinamento, e a quello in via di sviluppo che, nel tentativo positivo di uscire dal sottosviluppo, si sta avvicinando a gran passi al “primo mondo” sotto entrambi i profili. Gli articoli di Cohen, Conti, Sandalow, Scaroni, Zuccoli affrontano i vari aspetti del problema, quelli geopolitici connessi al petrolio, quelli economici e quelli tecnologici. I problemi posti dal crescente processo di inurbamento e il tentativo di progettare le città nel rispetto dell'ambiente e della qualità della vita sono descritti invece dagli interventi di Cobbett e Boeri.

Anche la sezione “Alimentazione e cultura” pone l'accento sugli effetti di una concezione corretta o scorretta del rapporto tra uomo e realtà naturale. Clinton si mostra preoccupato dalle abitudini alimentari americane, con le loro conseguenze negative sulla salute e insiste sulla necessità di una profonda azione educativa, specialmente per i bambini. Moretto nel suo articolo affronta il complesso problema della sicurezza alimentare e del ruolo chiave che vi può svolgere l'educazione. Brabeck, Presidente della Nestlé, sottolineando come industrializzazione e commercializzazione diano valore aggiunto a un bene naturale come l'acqua, afferma tuttavia la necessità di garantirne a tutti l'accesso, con un particolare sostegno ai più bisognosi.

Anche in questo caso, la chiave di volta per affrontare il problema è di tipo educativo. È ciò che pongono in rilievo, sotto diversi registri epistemologici, gli interventi di Ana Lydia Sawaya e Paolo Massobrio. Nelle loro analisi mostrano come le varie culture abbiano originato diverse abitudini alimentari, diete che hanno saputo adattarsi a differenti situazioni ambientali, forme di agricoltura e di allevamento e alle più disparate condizioni climatiche, concludendo con gli aspetti positivi della cosiddetta “dieta mediterranea”.

Data la totale pertinenza con i temi trattati in questo numero, non poteva mancare un esplicito riferimento, nel titolo e nella sezione Forum, al progetto di Milano e dell'Italia di ospitare l'Expo 2015, dedicandola al tema “Nutrire il pianeta, energia per la vita”. Un'intervista ad Amartya Sen, Nobel per l'economia e membro del Comitato scientifico di Expo Milano 2015, e gli interventi del Sindaco di Milano, Moratti, del Presidente della Fondazione Fiera, Roth, e del Presidente della Camera di Commercio di Milano, Sangalli, mostrano la necessità di discutere a lungo su questi temi cruciali, nell'interesse di tutti e perché siano prese, a livello mondiale, soluzioni ponderate e illuminate. È perciò nell'auspicio nostro e di tutti che questa candidatura possa avere esito positivo.



Una scuola che educa con le famiglie. O è solo uno slogan, o sei in Lombardia.

In Lombardia la scuola sta cambiando. E non sono solo parole. Il nuovo sistema di Istruzione e Formazione Professionale vuole dare la possibilità ad ogni famiglia di scegliere la scuola adatta ai propri figli – statale o non statale – anche con interventi di sostegno economico, garantendo, tramite l'accreditamento, la qualità didattica delle strutture e del personale di ogni Istituto scolastico. Restituire alla famiglia un ruolo educativo centrale all'interno della società è il presupposto per creare la scuola del futuro.

Stiamo costruendo il nuovo sistema di Istruzione e Formazione Professionale.

REGIONE LOMBARDIA: LA NUOVA SCUOLA PRENDE FORMA.

Un approccio metodologico e *realistico*

di Adriano De Maio e Paolo Blasi*

Considerazioni preliminari

Da qualche tempo si discute, giustamente, sulla sostenibilità dello sviluppo: sarebbe prima di tutto necessario definire cosa si intende per *sviluppo* (l'aumento del Pil, un incremento della qualità della vita misurata con la disponibilità di beni e servizi, oppure misurata come crescita umana?) e poi cosa per *sostenibile* (a livello locale, nazionale, globale? E per quanto tempo?). La percezione dei più è che *sviluppo sostenibile* significhi un incremento della produzione di beni e di servizi, e quindi del consumo di energia, in modo da migliorare la qualità della vita senza distruggere risorse utili per le generazioni future, alle quali potranno così essere evitate condizioni di vita peggiori delle nostre.

Questo obiettivo, che non può che essere perseguito a livello globale, è pienamente condivisibile. Non è al contrario condivisibile l'atteggiamento di chi contrappone, in modo aprioristico, il *naturale* all'*artificiale*, considerando il primo come bene e attribuendo quasi tutti i mali al secondo. Peraltro, è ben difficile distinguere fra i due campi per il semplice fatto che qualsiasi tipo di intervento umano, dal momento in cui si è cominciato a praticare la pastorizia e l'agricoltura (per non parlare del fuoco!), ha sempre modificato lo stato *naturale*. Inoltre, è connaturata alla nostra cultura - si veda il mito di Prometeo - la visione di un dominio dell'uomo sulla natura o quanto meno, come afferma la Bibbia, di un suo governo della natura. Il problema è perciò serio, specie se lo si pone in termini più precisi e articolati: alla luce delle conoscenze attuali, e senza assumerci rischi eccessivi, quali sono gli interventi che non mettono in pericolo il futuro?

A tale domanda si può rispondere seriamente solo affrontandola in modo scientifico, cioè partendo dai fatti conosciuti, consapevoli che le nostre conoscenze devono migliorare e sono comunque affette da errori che vanno ridotti. È inoltre noto che le estrapolazioni hanno un grado crescente d'incertezza all'allontanarsi dai dati sperimentali; purtroppo, dati affetti da grande incertezza sono frequentemente presentati come certi, oppure si effettuano estrapolazioni arbitrarie in base a deduzioni che nulla hanno di scientifico. Sembra quasi che l'esigenza primaria non sia quella di rappresentare la realtà così com'è e di ampliarne la comprensione vera, bensì quella di sollecitare l'adesione a uno schieramento ideologico pre-costituito. Da un lato si prospetta un futuro senza problemi nell'ambito di una visione di pro-

*Adriano De Maio è Ordinario di Economia e gestione dell'innovazione aziendale alla Luiss di Roma e Presidente dell'Irer. Paolo Blasi è Ordinario di Fisica sperimentale all'Università degli studi di Firenze.

Un approccio metodologico e realistico

di Adriano De Maio e Paolo Blasi

gresso senza limiti; dall'altro, con molta maggiore forza, si prefigurano scenari apocalittici che provocano sgomento e paura. In effetti, è molto più semplice terrorizzare che non spingere verso un ottimismo critico, e ciò è tanto più facile quanto più si evocano i possibili danni alla salute, la distruzione del nostro *habitat* e le alterazioni del nostro stesso essere. Tutto ciò è portato avanti da politici che si fanno propugnatori di visioni apocalittiche per acquisire in seguito facili consensi, interpretando il ruolo di difensori da questi pericoli, senza, peraltro, mai pagare gli errori commessi.

Il caso del nucleare è emblematico: non dando spazio al nucleare (quali disastri si sono verificati nel mondo a partire dal nostro referendum?), e non ascoltando chi denunciava i pericoli insiti nell'uso dei combustibili fossili, si è spinto oltre ogni accettabile limite l'uso del petrolio e del gas, salvo poi accorgersi dei danni, reali e non presunti, che tale uso comporta. Il tutto con l'appoggio dei mezzi di comunicazione di massa, per i quali è assai più semplice e fruttuoso amplificare ansie e paure, piuttosto che stimolare un dibattito critico, sfruttando le competenze specifiche esistenti. Fortuna ha voluto che il potere dei *mass media* non fosse così ampio un tempo, altrimenti non avremmo oggi i vaccini: vedere, per credere, gli articoli e le vignette dell'epoca, nelle quali, per esempio, l'uomo vaccinato si trasformava in bovino!

A ben vedere esiste una risorsa fondamentale per qualsiasi comunità: l'intelligenza e l'uso che se ne può fare per accrescere la conoscenza; in particolare, la conoscenza del mondo naturale che si sviluppa (da Galileo in poi) applicando il metodo sperimentale, generalmente definito «metodo scientifico».

Purtroppo l'antiscientificità, cioè il trascurare il reale per l'ideologico, connessa a un atteggiamento antiindustriale, sta sempre più prendendo piede e costituisce un vero pericolo per il futuro. Se vogliamo che lo sviluppo sia sostenibile, è necessario opporsi a questo atteggiamento.

Lo scopo di questa breve nota consiste quindi nel mettere in evidenza i principali difetti di quello che abbiamo definito atteggiamento antiscientifico. Esso risulta spesso fortemente accattivante nei confronti dell'opinione pubblica, che in genere ama più l'enunciazione di certezze, piuttosto che di teorie con un certo margine d'incertezza, e non in grado di attribuire tutto il bene a un fattore e tutto il male a un altro. La visione manichea della realtà permette di collocarsi da una parte (quella del bene) una volta per tutte, e quindi deresponsabilizza.

I fatti e le interpretazioni

Un primo aspetto su cui si fa molta confusione riguarda la mancata distinzione fra fatti e interpretazioni e, ancor prima, la metrica usata per *descrivere i fatti*. Com'è ben noto a tutti coloro che hanno a che fare con fenomeni misurabili quantitativamente, il dato deve sempre essere accettato con una qualche attenzione. Esiste sempre infatti, in misura più o meno rilevante, un errore legato allo strumento stesso, alla sua lettura e al contesto nel quale viene utilizzato. Questo significa che bisogna sempre precisare le *condizioni* in cui avviene la misura, come pure le modalità della stessa. Al di là di queste considerazioni tecniche, il pro-

Un approccio metodologico e realistico

di Adriano De Maio e Paolo Blasi

blema principale riguarda il significato e le interpretazioni del dato. Per esempio, è un dato il leggero aumento di temperatura nell'ultimo secolo (+0,7° C)¹ così come il consistente incremento di CO₂ e di altri gas serra nell'atmosfera, ma non siamo ancora in grado di stabilire con sufficiente attendibilità il peso delle attività umane nei cambiamenti climatici.

I cicli millenari di riscaldamento e raffreddamento del nostro pianeta prodotti da fattori astronomici sono sempre avvenuti, indipendentemente dall'intervento dell'uomo, come confermato dagli studi sui ghiacci dell'Antartide. Oggi ci troviamo verso la fine di un periodo caldo la cui temperatura è leggermente minore di quella dei precedenti periodi caldi, mentre la CO₂ è il 30% in più.

Vi sono soltanto ipotesi *post hoc, ergo propter hoc* sulle cause di tali fenomeni: molto spesso ci si trova di fronte ad affermazioni che seguono questa logica, molto lontana da qualsiasi approccio scientifico. Quando poi si passa a proiettare nel futuro tendenze in atto nel presente, ci si sposta nel campo della divinazione più che della scienza.

Nonostante ipotesi fantasiose del passato siano state poi confutate dai fatti, si tende a ripetere lo stesso tipo di errore: si possono citare previsioni della fine dell'Ottocento fino ad arrivare agli scenari terrorizzanti del Club di Roma, ottenuti con un modello concettualmente sbagliato, e alla previsione che 30 anni fa decretava l'esaurimento delle risorse petrolifere entro il 2000. Spesso la scienza e la tecnologia, nonché la politica, hanno fornito nuovi strumenti con i quali sono stati eliminati o comunque attenuati i danni previsti. Per esempio, nuove tecnologie hanno ridotto grandemente le emissioni delle centrali termoelettriche a carbone, così come altre riducono drasticamente i residui e i rifiuti inquinanti dell'industria, nonché quelli naturali dell'agricoltura. Molto spesso le estrapolazioni, oltre a non avere basi sufficientemente solide da un punto di vista scientifico, ipotizzano che il sistema sia *chiuso*, cioè isolato dall'esterno, mentre sono certamente presenti influenze esterne, che possono alterare fortemente le proiezioni stesse.

Non siamo ancora in grado di stabilire con sufficiente attendibilità il peso delle attività umane nei cambiamenti climatici.

I sistemi sono complessi

Tutti si riempiono la bocca con la parola «complessità», ma pochi ne capiscono il contenuto e ne traggono le dovute conseguenze. Un sistema complesso è non-lineare e contempla l'esistenza di un numero elevato di variabili e di fenomeni che interagiscono fra loro in modo dinamico, generando anche conseguenze controintuitive. Solo un esempio, che è già di dominio del grande pubblico: parliamo della produzione di energia elettrica attraverso la combustione delle cosiddette "biomasse". Finché si tratta di rifiuti e di scarti di produzione agricola niente da dire, anche se sicuramente questo non risolve il problema del fabbisogno energetico; tutt'altro discorso va fatto quando si pensi di coltivare prodotti agricoli per poi utilizzarli come combustibile per la produzione di energia elettrica. Per confrontare combustibili, è necessario considerare tutti i contributi energetici positivi e negativi della catena, nonché le interazioni con l'ambiente. Per esempio, ci si deve chiedere: è stato fatto un bilancio energetico complessivo, considerando l'energia richiesta per la produzione degli impian-

Un approccio metodologico e realistico

di Adriano De Maio e Paolo Blasi

ti e dei macchinari da utilizzare per passare dalle biomasse all'energia elettrica, nonché quella impiegata per produrre i fertilizzanti necessari, senza contare l'inquinamento da essi provocato? È stato considerato l'effetto della diminuzione di produzione agricola, il cui fabbisogno è in costante crescita (il costo del grano è più che raddoppiato in un anno)? I costi diretti e indiretti da chi devono essere sopportati? È infine conveniente o meno, per la comunità nel suo complesso, mantenere artificialmente una redditività economica per i produttori di biomasse per un periodo che non può essere inferiore ai 20-30 anni? Si ricorre alle biomasse perché non si vuole ancora ritornare al nucleare dopo il veto post Chernobyl. Sappiamo quanto è costato a tutti noi tale veto? Il presunto pericolo è effettivamente sparito per il semplice fatto che abbiamo scritto alle nostre frontiere «Stato denuclearizzato»? Se è stata la paura a farci votare il referendum, che dire delle centrali nucleari presenti vicino ai nostri confini? L'emotività non è mai foriera di buoni risultati, tanto meno quando viene utilizzata strumentalmente per fini politici! Cercare di ottimizzare un "sottosistema" senza tener conto delle condizioni al contorno porta spesso a peggiorare il sistema nel suo complesso, com'è avvenuto per l'incremento della CO₂, con la conseguente necessità del Protocollo di Kyoto che il nostro Paese è impossibilitato a rispettare, pur avendolo sottoscritto.

In Italia abbiamo, solo virtualmente, ridotto i rischi del nucleare, ma aumentato fortemente l'inquinamento atmosferico. Siamo ormai dipendenti strategicamente dall'estero (in particolare da Russia, Algeria e Medio Oriente) e, per l'alto costo dell'energia, stiamo pagando un prezzo elevato in termini di competitività, sia come industrie che come privati. Mentre venivamo sollecitati a dire no al nucleare, nessuno ci diceva come saremmo stati in grado di rispondere nel tempo ai sempre crescenti fabbisogni energetici! Quando si evoca un pericolo e lo si ingigantisce, tutti gli altri aspetti non vengono percepiti né considerati. Questo non significa che dobbiamo trascurare o sottovalutare gli aspetti negativi di una soluzione, ma che al contrario è necessario analizzare tutti gli aspetti con la stessa attenzione, in particolare a «che cosa succede se non si fa una certa cosa», ciò che non è avvenuto per l'energia nucleare. Siamo sicuri che, per esempio, non stia avvenendo la stessa cosa anche con gli organismi geneticamente modificati?

I diversi orizzonti temporali

L'ultimo aspetto che desideriamo toccare riguarda la necessaria differenza di comportamento rispetto a diversi orizzonti temporali. Anche in questo caso conviene fare un esempio. Pur essendovi oggi ragionevoli dubbi sulla previsione di disastri epocali generati dall'inquinamento provocato dalle nostre attività, è indubbio che bisogna operare affinché l'inquinamento venga fortemente ridotto. In altri termini, occorre distinguere gli effetti a breve e medio termine di una determinata politica, rispetto a quelli a lungo termine, nel contesto delle leggi di sistema e dell'evoluzione. Normalmente, invece, si cerca di imporre una logica falsamente coerente e manichea: se non sei della scuola del catastrofismo, automaticamente devi essere a favore dell'inquinamento, della "contaminazione" dei cibi, dell'indifferenza totale verso le future generazioni. Si tratta di un vero e proprio terrorismo, a cui dob-

Un approccio metodologico e realistico

di Adriano De Maio e Paolo Blasi

biamo opporci con forza. Ragionare su tempi medi significa anche riuscire a collegare fra loro fenomeni differenti e diversi sottosistemi, affrontando così seriamente la complessità di sistema; vuol dire anche, contemporaneamente, dedicare risorse e attenzione alla ricerca, tanto più quando siano presenti potenziali pericoli. Abbiamo già sbagliato nel passato, occorre perciò non ripetere gli stessi errori. La complessità della società moderna, il potere dei *mass media* di influenzare l'opinione pubblica, i meccanismi di governo del consenso nei Paesi democratici richiedono, per poter dare risposte positive ai problemi dei singoli e della società, che si sviluppi in tutti un maggior senso di responsabilità personale e sociale, e quindi un più alto livello educativo.

Alcune osservazioni conclusive

Da quanto precede possiamo trarre alcune conclusioni.

Innanzitutto occorre riportare il dibattito sulla sostenibilità dello sviluppo nel suo alveo naturale: se si tratta di analizzare fenomeni non banali, quali quelli qui accennati, la parola va lasciata alle persone di scienza e più precisamente alla comunità scientifica in quanto tale. Gli improvvisatori vanno esclusi. In questo senso, occorre un'opera di profonda educazione dei mezzi di comunicazione di massa, a partire dalla televisione.

Deve essere molto chiara la differenza di ruolo fra politici e scienziati. A questi ultimi compete fornire gli elementi che permettano ai politici di valutare i costi e i benefici, e i relativi rischi. Ai politici spettano le decisioni strategiche, motivate anche sulla base delle valutazioni scientifiche.

Dovrebbero essere evitati il più possibile "referendum" su temi complessi che richiedono competenze specifiche per una valutazione oggettiva: in tali circostanze è estremamente facile evocare paure e visioni apocalittiche per indirizzare il consenso secondo le esigenze politiche del momento, ignorando qualsiasi valutazione scientifica della realtà. La caccia alle streghe non è finita nel Medioevo, anzi i mezzi di comunicazione di massa ne permettono oggi un'edizione più efficace e pericolosa.

Per affrontare l'attuale emergenza educativa dovrebbe essere prima di tutto ripensata la politica scolastica. Quando l'affermazione apodittica prende il sopravvento sul dialogo serio, basato sui fatti, vuol dire che la logica e il metodo scientifico sono stati completamente trascurati in tutto il ciclo formativo. È questo forse oggi, nel nostro Paese, il problema più serio e di maggiore impatto sul lungo termine.

Note e indicazioni bibliografiche

¹ *Intergovernmental Panel on Climate Change*, febbraio 2007.



Il 2015, scadenza per lo sviluppo

Il 2015 è la data posta come scadenza per gli Obiettivi di sviluppo del millennio, fissati dalle Nazioni Unite nel 2000 in otto punti: sradicare la povertà estrema e la fame; garantire l'educazione primaria universale; promuovere la parità dei sessi e l'autonomia delle donne; ridurre la mortalità infantile; migliorare la salute materna; combattere l'Aids, la malaria e altre malattie; garantire la sostenibilità ambientale; sviluppare un partenariato mondiale per lo sviluppo.

Qualche anno prima, nel 2012, andrà a verifica un altro accordo internazionale estremamente importante: il Protocollo di Kyoto diretto a ridurre le emissioni nell'atmosfera di inquinanti responsabili del riscaldamento globale.

Protagonista di questa sezione di Atlantide è quindi l'Onu, il cui Segretario generale Ban Ki-moon segnala il pericolo di una non lontana catastrofe ambientale, a meno di interventi rapidi ed efficaci. Si vedrà poi che su questo punto il mondo scientifico sta ancora discutendo, ma è certo per tutti che al clima e all'ambiente debba essere prestata sempre più attenzione. Come ancora dall'Onu sottolinea Yvo de Boer, gli interventi devono essere intrapresi in modo globale e cooperativo tra le varie organizzazioni internazionali e i diversi Paesi. La maggior responsabilità spetta ai Paesi industrializzati che, insieme all'emergente Cina, sono tra i maggiori inquinatori.

Anche l'Europa si è data una strategia per l'ambiente, illustrata dal Commissario Stavros Dimas, fondata sul principio di sviluppo sostenibile, cioè tale da non compromettere radicalmente la situazione attuale, danneggiando le generazioni future.

Occorre anche una maggiore equità nella crescita ed è quindi necessario che i Paesi sviluppati aiutino quelli in via di sviluppo, mettendo a punto gli strumenti di finanziamento più adeguati, alla cui disanima è dedicato l'articolo di de Rojas e Sharma.

La Camera di Commercio sostiene la candidatura di Milano quale sede EXPO 2015: Pianifica del percorso per il Marketing territoriale

L'Expo di Milano 2015: una vetrina per l'Italia

Milano, la Lombardia e l'Italia, candidandosi ad ospitare l'Esposizione Universale del 2015, intendono rappresentare al meglio l'immagine dell'Italia e di tutte le sue componenti territoriali di fronte al resto del mondo.

Per queste ragioni, Milano e la Lombardia intendono costruire il progetto di Expo in stretto coordinamento con le altre Regioni italiane, che troveranno a Milano un potenziale espositivo di grande interesse per valorizzare le proprie eccellenze culturali, economiche e sociali.

Milano con l'Expo del 2015 vuole mettersi al servizio della crescita del Paese, diventando la prima ambasciatrice dell'Italia nel mondo.

Il Tema

NUTRIRE IL PIANETA, ENERGIA PER LA VITA

Il vasto tema della sicurezza e della qualità alimentare per uno sviluppo sostenibile del Pianeta che riscopra i valori della Persona comprende tematiche specifiche di interesse universale.

L'Expo del 2015 sarà uno straordinario evento universale che darà visibilità alla tradizione, alla creatività e all'innovazione nel settore dell'alimentazione, raccogliendo tematiche già sviluppate dalle precedenti edizioni della manifestazione e riproponendole alla luce dei nuovi scenari globali al centro dei quali c'è il tema del diritto a una alimentazione sana, sicura e sufficiente per tutto il pianeta.



Milano



Comune
di Milano



Fondazione
Crea
Milano



La protezione dell'ambiente è impegno di tutti

di Ban Ki-moon*

La sfida fondamentale

Due decenni fa, in questa sala, il tema del cambiamento climatico comparve per la prima volta nell'agenda politica mondiale. L'argomento, proposto da Malta, mantiene oggi come allora la sua carica evocativa: la protezione del clima globale per le generazioni presenti e future.

Da allora sono accadute molte cose, ma la sfida fondamentale rimane inalterata, anzi è diventata ancor più incalzante. Sono convinto che i cambiamenti climatici e le azioni che intraprenderemo a questo riguardo definiranno noi, la nostra era e ultimamente il lascito globale che consegneremo alle generazioni future.

Oggi non vi è più tempo per il dubbio. L'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) delle Nazioni Unite ha inequivocabilmente affermato l'esistenza del riscaldamento del nostro sistema climatico e lo ha collegato direttamente all'attività umana.

Gli scienziati hanno chiaramente delineato la gravità del problema. Il loro messaggio è semplice:

- sappiamo abbastanza per agire;
- se non agiamo ora l'impatto del cambiamento climatico sarà devastante;
- disponiamo di misurazioni e tecnologie accessibili per incominciare da subito ad affrontare il problema.

Ciò che non abbiamo è il tempo. Ecco perché abbiamo invitato voi, leader del mondo, a unirvi a noi in questo incontro di alto livello sui cambiamenti del clima. La sfida senza precedenti rappresentata da questi cambiamenti richiede un'azione altrettanto straordinaria, come pure una leadership fuori dall'ordinario, pronta a fissare nuove direzioni. Questa leadership siete voi.

Sono grato del fatto che così tanti di voi abbiano scelto di partecipare a questo evento. La vostra presenza qui è segno che condividete la mia preoccupazione e che siete pronti ad agire.

Oggi gli effetti del cambiamento climatico sono percepiti in tutto il mondo, particolarmente da coloro che sono meno capaci di affrontarli. La terribile ironia per molti Paesi in

*Ban Ki-Moon è
Segretario generale
dell'Organizzazione
delle Nazioni Unite
(Onu).



La protezione dell'ambiente è impegno di tutti

di Ban Ki-moon

via di sviluppo è che, sebbene abbiano dato un contributo minimo a questo processo, sono quelli che più rischiano di subirne le conseguenze, e per alcuni è una questione di sopravvivenza. L'imperativo morale non potrebbe essere più chiaro.

Il cambiamento climatico è ovunque una minaccia per lo sviluppo, e il suo impatto negativo potrebbe annullare molti degli investimenti compiuti per raggiungere gli Obiettivi di sviluppo del millennio.

Il cambiamento climatico è ovunque una minaccia per lo sviluppo, e il suo impatto negativo potrebbe annullare molti degli investimenti compiuti per raggiungere gli Obiettivi di sviluppo del millennio. Non si tratta però di un gioco a somma zero. Se siamo creativi possiamo ridurre le emissioni e nel contempo promuovere lo sviluppo economico. È un'opportunità per far progredire uno sviluppo sostenibile, promuovere tecnologie, industrie e lavori più puliti, e contemporaneamente integrare i rischi del cambiamento climatico nelle politiche e nelle prassi nazionali.

Dobbiamo essere motivati dalla constatazione che un'attuale inazione non potrà che dimostrarsi la più costosa azione nel lungo termine.

Le iniziative a livello nazionale devono essere al centro della nostra risposta ai problemi del cambiamento climatico, e i Paesi industrializzati devono assumerne la guida. Sono passati 15 anni da quando la Convenzione quadro sul mutamento climatico è stata finalizzata a Rio, e dieci anni da quando è stato adottato il Protocollo di Kyoto. Tuttavia, le emissioni dei Paesi più industrializzati stanno ancora aumentando e le loro emissioni *pro capite* rimangono inaccettabilmente alte. Nello stesso

tempo, il sostegno per l'adeguamento dei Paesi poveri risulta ben più basso di quanto sarebbe necessario.

Uno sforzo comune

Affrontare queste mancanze richiede la collaborazione di tutti i Paesi e di tutti i settori della società, dalla società civile al mondo degli affari, ai governi regionali e locali. Tutti i settori dovranno essere impegnati se le emissioni globali raggiungeranno il culmine nei prossimi 10 o 15 anni, per essere poi ridotte considerevolmente negli anni seguenti, come indicato dall'IPCC.

Data la natura e l'ampiezza della sfida, le azioni limitate al solo livello nazionale sono insufficienti: nessuna nazione può affrontare questa sfida da sola, nessuna regione può ritenersi isolata da questi cambiamenti climatici. Ecco perché occorre far fronte al mutamento del clima in un contesto globale che garantisca il più alto livello di cooperazione internazionale.

Questo è precisamente il tipo di sfida che più si addice alle Nazioni Unite, e mi compiaccio che esse siano universalmente riconosciute come il *forum* appropriato per negoziare un'azione globale. Nello stesso tempo, condivido la costernazione di molti nel vedere la lentezza con cui queste trattative procedono.

Le cruciali trattative nel quadro della *Framework Convention* delle Nazioni Unite che si terrà il prossimo dicembre a Bali sono imminenti e bisogna preparare una base per un accordo comprensivo che affronti il cambiamento climatico sotto tutti i profili. Dobbiamo

La protezione dell'ambiente è impegno di tutti

di Ban Ki-moon



raggiungere questo accordo il più presto possibile per essere sicuri che una politica globale sia attiva entro il 2012.

I parametri essenziali di cui tale politica necessita si vanno configurando con sempre maggiore chiarezza e comprendono:

- una leadership intensificata mirante alla riduzione delle emissioni da parte dei Paesi industrializzati;
- incentivi per i Paesi in via di sviluppo perché agiscano senza sacrificare la crescita economica o la riduzione della povertà, e in conformità con il principio di responsabilità comuni ma differenziate;
- un sostegno considerevolmente maggiore per l'adeguamento dei Paesi in via di sviluppo, specialmente di quelli meno sviluppati;
- il rafforzamento dello sviluppo e della diffusione della tecnologia;
- nuovi approcci al finanziamento, incluso un uso migliore delle strategie basate sul mercato.

La nostra sfida immediata è trasformare la preoccupazione comune in un nuovo consenso sulle strade da intraprendere in futuro. Questo percorso avrà inizio in dicembre a Bali: avrà successo o fallirà in base alla forza della leadership e all'impegno dimostrato dalle persone qui presenti.

Abbiamo il futuro nelle nostre mani. Insieme dobbiamo garantire che i nostri nipoti non debbano chiedersi perché abbiamo omissso di fare ciò che era giusto, lasciando che loro ne soffrissero le conseguenze. Mandiamo dunque un segnale chiaro e comune, ovunque e a tutti, che indichi che noi affronteremo questa sfida.

Dal discorso pronunciato a New York il 24/09/2007, in occasione dell'Assemblea generale in un summit speciale sui cambiamenti climatici.



Un decennio fondamentale per il clima

di Yvo de Boer*

La politica ambientale dopo il 2012

Considerando l'anno trascorso, ho l'impressione che vi sia oggi un generale riconoscimento della necessità di arrivare a un approccio più completo nelle politiche internazionali sui cambiamenti climatici per il post-2012, scadenza fissata per gli accordi di Kyoto. Penso anche che ci sia un crescente accordo sul fatto che la politica post-2012 debba essere inclusiva, cooperativa, globale e, soprattutto, inserita nello sviluppo sostenibile che è sostanzialmente l'obiettivo su cui stiamo lavorando.

Credo che si debba dare importanza sia all'adattamento che alla riduzione delle emissioni, includendo la tecnologia come componente chiave della soluzione.

Questo significa che i Paesi industrializzati devono assumersi forti impegni e rimanere in prima fila nell'opera di riduzione delle emissioni, data la loro responsabilità storica nei riguardi di questo problema, e credo inoltre che essi abbiano una responsabilità e un ruolo importante nell'aiutare i Paesi in via di sviluppo a prenderlo nella dovuta considerazione.

Presto entreremo in una fase in cui i Paesi in via di sviluppo emetteranno più gas serra dei Paesi industrializzati, dato che la loro preoccupazione dominante è lo sviluppo economico e la lotta alla povertà. Ciò significa che dobbiamo trovare dei meccanismi di cooperazione internazionale che permettano loro di agire sul problema del cambiamento climatico, rispettando al contempo gli obiettivi di sradicamento della povertà.

Che cosa abbiamo ottenuto al momento e a che punto siamo? In primo luogo, penso che sia importante evidenziare che prima del Discorso sullo stato dell'Unione di Bush all'inizio dell'anno, i vertici delle aziende che partecipano alla *U.S. Climate Action Partnership* hanno invitato il presidente a sostenere un limite obbligatorio sulle emissioni di gas serra, per tagliarle di più del 60% entro il 2050. Ciò corrisponde a quanto avviene nel mondo degli affari in Europa, in Australia e in Canada, con il settore privato che chiede certezza sul lungo termine, indicazioni precise su dove i governi intendano andare, e chiare prospettive sulle politiche ambientali all'interno delle quali dovranno fare i loro investimenti.

Da porre in evidenza è anche il fatto che al momento al Senato e al Congresso vi sono 12 proposte legislative con a tema il cambiamento climatico e, di queste, otto hanno una componente internazionale. Questa è per me un'altra chiara indicazione di un desiderio poli-

*Yvo de Boer
è Segretario
esecutivo
dell'United Nation
Framework
Convention on
Climate Change
(UNFCCC).

Un decennio fondamentale per il clima

di Yvo de Boer



tico di andare avanti nell'affrontare il problema, e di farlo in un contesto internazionale.

È il caso quindi di vedere che cosa accade sotto gli auspici delle Nazioni Unite. In primo luogo, abbiamo il Protocollo di Kyoto, ratificato da 175 Paesi, che riguarda il 61,6% delle emissioni di gas serra. Il Protocollo di Kyoto prevede un approccio flessibile e non cerca di imporre gli obiettivi, o una particolare strategia politica, ma lascia liberi i Paesi di decidere, singolarmente o insieme, come nel caso dell'Unione Europea, le politiche per realizzarli. Il Protocollo di Kyoto è riuscito a creare un mercato del carbonio e a fornire un insieme di strumenti per aiutare i Paesi a raggiungere i loro obiettivi in modo efficiente.

Nel 2006, il valore del mercato del carbonio è salito a 30 miliardi di dollari, un valore tre volte superiore a quello dell'anno precedente. Circa 25 miliardi sono stati generati dal programma commerciale europeo sotto l'egida dell'Unione Europea, e altri cinque miliardi attraverso il *Clean Development Mechanism*, che comprende la cooperazione con i Paesi in via di sviluppo. Da questo programma ci si attende una riduzione delle emissioni di anidride carbonica di circa 1,9 miliardi di tonnellate entro il 2012, quantità pari alle emissioni annuali di Canada e Grecia messe assieme.

Le risposte politiche alle richieste della scienza

Malgrado questi passi importanti, i dati scientifici più aggiornati ci indicano chiaramente che abbiamo bisogno di più iniziative di quante ne siano in atto al momento; è quindi il caso di fare il punto della situazione.

La temperatura globale media è aumentata di 7,4° C durante l'ultimo secolo, il trend di riscaldamento più ampio e più veloce che gli scienziati abbiano potuto individuare nella storia della Terra. Le proiezioni attuali indicano che questa tendenza continuerà e accelererà: nel XXI secolo, la Terra potrebbe riscaldarsi di circa 3° C. Secondo l'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), il cambiamento di clima è inequivocabile, e la maggior parte del riscaldamento è causata dalle attività umane. È quindi urgente fornire alla scienza risposte politiche.

Ci sono stati vari segnali incoraggianti che testimoniano l'aumento di attenzione della politica in proposito, e vorrei qui accennare a tre di essi.

Il primo è il risultato molto importante dell'incontro dei G8 a Heiligendamm all'inizio di quest'anno, dove i partecipanti hanno messo a punto un programma di lavoro ambizioso e un rigido scadenziario per le trattative. Tutto ciò in vista di una gestione futura del cambiamento di clima da completare per il 2009, attraverso strumenti per affrontarlo come, in particolare, il mercato del carbonio e il suo ruolo nel creare incentivi economici per stimolare i Paesi in via di sviluppo ad agire.

È anche incoraggiante il fatto che al G8+5, che comprende anche i cinque grandi Paesi in via di sviluppo, si sia chiesto di includere in un accordo futuro, insieme all'intensificazione del finanziamento e della cooperazione nella tecnologia, anche i mezzi per l'adattamento. Si punta così realmente a un approccio globale, focalizzato non solo sulla riduzione delle emissioni, ma anche sull'adattamento, argomento che sta diventando particolarmente importante per alcuni tra i Paesi più poveri del mondo. L'Unione Europea ha messo



Un decennio fondamentale per il clima

di Yvo de Boer

sul tavolo un'offerta per ridurre le emissioni del 20% nel 2020, che potrebbe diventare il 30% con l'apporto di altri Paesi.

Un altro importante sviluppo si è verificato nel contesto dei cosiddetti Colloqui sul cambiamento di clima di Vienna, tenutisi ad agosto, dove all'interno del Protocollo di Kyoto si è concordato di lavorare con obiettivi basati, per i Paesi industrializzati, su una gamma di riduzione di emissioni tra il 25% e il 40% rispetto ai livelli del 1990, in linea con gli scenari più rigidi dell'IPCC. La gamma indicata verrà presa come riferimento per il lavoro futuro nel quadro del Protocollo.

Il terzo importante sviluppo che voglio menzionare è l'esito di Gleneagles, dove sotto la presidenza britannica del G8 si è stabilita un'agenda per gli sviluppi futuri che mostra chiaramente l'intenzione di continuare i passi intrapresi.

Le ragioni per un intervento urgente e globale

Perché questa necessità di muoversi con tale urgenza? Vale la pena di accennare a un paio di questioni.

La prima si riferisce all'accesso all'energia, una delle preoccupazioni predominanti dei Paesi in via di sviluppo, in quanto la crescita economica richiede sempre maggiori quantità di energia.

La seconda questione è che l'energia riveste un'importanza cruciale per lo sviluppo economico, ma nei Paesi meno sviluppati e in via di sviluppo 1,6 miliardi di persone non hanno ancora accesso a forme moderne di fornitura d'energia, e 2,4 miliardi di persone, per cucinare o riscaldarsi, ricorrono ancora a combustibili tradizionali, insostenibili da un punto di vista ecologico.

In terzo luogo, secondo la *International Energy Agency*, la domanda d'energia globale aumenterà del 60% entro il 2030; fino a quel momento, le infrastrutture per la fornitura di energia su scala mondiale richiederanno un investimento totale di 20 miliardi di dollari, di cui circa la metà nei Paesi in via di sviluppo. Una parte consistente dell'investimento totale è richiesto dal solo mantenimento del livello attuale di forniture. Le fonti di petrolio e metano si stanno esaurendo, le centrali elettriche stanno diventando obsolete e le linee di trasmissione e distribuzione dovrebbero essere sostituite. In totale, il 51% dell'investimento nella produzione di energia sarà necessario solamente per sostituire o mantenere l'attuale e futura capacità produttiva; il rimanente 49% sarà destinato a fronteggiare la crescente domanda. La sfida per le politiche relative al cambiamento climatico, sia naziona-

li che internazionali, è di svolgere un ruolo determinante nel far crescere globalmente la disponibilità di energia e lo sviluppo economico.

Accanto alle politiche, sono anche necessari spostamenti nei flussi finanziari verso investimenti nell'energia rispettosi del clima e dell'ambiente. Le proiezioni portano alla cifra di circa 432 miliardi di dollari investiti annualmente nel settore energetico. Di questi, 148

La sfida per le politiche relative al cambiamento climatico, sia nazionali che internazionali, è di svolgere un ruolo determinante nel far crescere globalmente la disponibilità di energia e lo sviluppo economico.

Un decennio fondamentale per il clima

di Yvo de Boer



miliardi saranno indirizzati verso il sequestro e l'immagazzinamento dell'anidride carbonica, le fonti rinnovabili, l'energia nucleare e quella idroelettrica. Si prevede che gli investimenti nei combustibili fossili continueranno ad aumentare, ma a un tasso ridotto. In sintesi, durante i prossimi 25 anni dovremo spendere 20.000 miliardi di dollari per fornire l'energia necessaria per lo sviluppo economico. Se li spenderemo male, le emissioni di gas serra aumenteranno del 50%; se li spenderemo saggiamente, le emissioni potrebbero diminuire del 50%, come richiesto dalla comunità scientifica internazionale.

Cosa ci dice oggi la comunità scientifica? Prima di tutto, che tra il 1970 e il 2000 le emissioni di gas serra sono aumentate non meno del 70%; in secondo luogo, afferma che senza un provvedimento globalmente concertato ci si può aspettare per il 2030 un aumento delle emissioni di gas serra fra il 25% e il 90% rispetto al 2000. In terzo luogo, per ridurre questa tendenza, le emissioni globali devono raggiungere il culmine e poi diminuire per rispettare i livelli di stabilizzazione della concentrazione di gas nell'atmosfera. Quanto più bassi saranno i livelli di stabilizzazione prescelti, tanto più veloce dovrà essere il raggiungimento del picco e la successiva discesa. Secondo lo scenario più rigoroso dell'IPCC, un obiettivo a lunga scadenza in linea con le più recenti posizioni scientifiche dovrebbe prevedere un picco delle emissioni nei prossimi 10 o 15 anni, seguito da un declino, entro la metà del secolo, del 50% rispetto ai livelli del 2000. Questo stabilizzerebbe le emissioni in circa 450 parti per milione d'equivalenti di CO₂ nell'atmosfera e corrisponderebbe a un aumento di temperatura di circa 1,7-2,2° C.

L'urgenza della situazione è messa in evidenza dagli effetti prospettati dall'IPCC, che includono eventi come la riduzione dei raccolti nelle aree tropicali, l'aumento dei rischi di fame, la possibilità che metà della popolazione africana debba far fronte a problemi con l'acqua e un incremento dal 20% al 30% dell'estinzione di piante e animali.

Nel prossimo decennio, interventi decisi possono ancora evitare alcuni degli eventi catastrofici ipotizzati dall'IPCC. Occorre che per il 2009 o il 2010 sia già operativa una forte struttura per affrontare il cambiamento climatico, così da assicurare che non vi sia nessuna interruzione tra la fine del primo periodo d'impegno nel Protocollo di Kyoto e l'entrata in vigore di un nuovo regime.

Per realizzare tutto questo, ritengo necessario che alla Conferenza sul cambiamento climatico delle Nazioni Unite di Bali, nel dicembre di quest'anno, venga presentata un'esauriente agenda sul futuro, cosicché i governi decidano di iniziare formali trattative, che si accordino sui punti fondamentali di queste negoziazioni e che stabiliscano un termine massimo per il 2009 o 2010 entro cui queste trattative devono essere completate.

Questa è l'agenda che abbiamo davanti e che non possiamo realizzare senza l'aiuto e il consenso degli Stati Uniti e degli altri Paesi del mondo.

Dall'intervento tenuto il 21/09/2007 alla Brookings Institution di Washington.



La via per uno sviluppo sostenibile

di Stavros Dimas*

La strategia europea

Le attività dell'uomo stanno cambiando il mondo a un ritmo crescente. Fattori come il riscaldamento globale, il crescente fabbisogno di energia e di risorse, la congestione dei centri urbani, i modelli demografici che cambiano, l'estinzione delle specie stanno esercitando pressioni intollerabili sugli ecosistemi. Occorre affrontare queste pericolose tendenze. Lo sviluppo sostenibile rappresenta una sfida globale e, per essere all'altezza della prova, sarà necessario operare cambiamenti fondamentali nel nostro comportamento.

Dal 2001, l'Europa possiede una specifica strategia per lo sviluppo sostenibile. Connessa agli obiettivi più ampi dell'Unione Europea, essa mira a conseguire un benessere a lungo termine in una società sicura, sana, socialmente inclusiva, con elevati requisiti ambientali e in cui il cambiamento climatico resti entro livelli gestibili. Ai sensi del Trattato sull'Unione Europea, tutte le politiche debbono conformarsi all'obiettivo dello sviluppo sostenibile.

Sviluppo sostenibile significa *soddisfare i bisogni dell'attuale generazione senza pregiudicare la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri*. È un principio che esige un intervento urgente su tre fronti.

Il punto di partenza è un cambiamento dei metodi di produzione. Questo comporta la promozione dell'ecotecnologia, il miglioramento di processi e prodotti, e una spinta dell'innovazione organizzativa. Occorre inoltre modificare i modelli di consumo, garantendo una migliore informazione dei consumatori e la correttezza dei prezzi, utilizzando, all'occorrenza, normative e strumenti di mercato mirati. Dobbiamo migliorare la nostra *governance* con politiche contraddistinte da una maggiore coerenza e trasparenza. Abbiamo bisogno di una visione globale a lungo termine delle questioni in gioco e di una maggiore partecipazione pubblica.

La Strategia europea per lo sviluppo sostenibile individua una serie di aree di intervento prioritarie. Queste includono il cambiamento climatico e l'energia pulita, la mobilità e il trasporto, una produzione e dei consumi sostenibili, la tutela e la gestione delle risorse naturali, la salute pubblica, la povertà globale e l'esclusione sociale, la demografia e la migrazione. Per ognuno di questi temi sono stati individuati diversi obiettivi e interventi. La

*Stavros Dimas
è Commissario
europeo per
l'Ambiente.

La via per uno sviluppo sostenibile

di Stavros Dimas



strategia mira inoltre a una migliore *governance*, perfezionando le modalità di elaborazione e gli sforzi della politica per garantire una maggiore coerenza tra le varie linee politiche. Questo implica l'inclusione sistematica di una valutazione degli impatti sociali, economici e ambientali dei nuovi interventi politici, una maggiore partecipazione da parte di imprese e individui, e uno sforzo congiunto per garantire che le politiche siano fondate sulle migliori conoscenze scientifiche disponibili.

Siamo ben coscienti del carattere globale della sfida e siamo particolarmente attenti a unire i nostri sforzi a quelli compiuti dagli Stati Uniti e dalle altre principali potenze. Ci impegniamo a fondo, inoltre, nel dialogo con le economie emergenti di tutto il mondo.

La sfida del clima esige un rapido intervento globale

La portata e l'urgenza della sfida legata al clima esige un rapido intervento globale. Se vogliamo evitare un disastro su vasta scala, è necessario nei prossimi due decenni porre fine all'aumento delle emissioni di gas serra, i cui livelli entro il 2050 dovranno essere significativamente inferiori a quelli del 1990. Questo potrebbe comportare un paradigma economico del tutto nuovo e l'esigenza di optare per processi industriali molto più ecologici. Nell'UE, ci auguriamo di conseguire una riduzione delle emissioni del 30% entro il 2020 e di almeno il 60% entro il 2050. Dobbiamo inoltre fare in modo che i Paesi in via di sviluppo riflettano sulle modalità di riduzione della crescita delle loro emissioni. È necessario rag-





La via per uno sviluppo sostenibile

di Stavros Dimas

giungere un accordo sugli interventi nel prossimo futuro.

L'innovazione è fondamentale se vogliamo ridurre il nostro impatto sul clima in maniera semplice e accessibile. Affinché siano percepiti i vantaggi dell'innovazione, occorre che siano disponibili sul mercato nuovi prodotti e servizi. Gli investimenti pubblici in R&S non saranno sufficienti per una loro introduzione su larga scala nei Paesi sviluppati e in via di sviluppo, e una sfida di tale portata esige significativi investimenti da parte del settore privato. Gli incentivi di mercato e la certezza delle norme a lungo termine rappresentano il metodo più efficace per attrarre investimenti privati.

L'Unione Europea sta utilizzando la contrattazione delle emissioni come lo strumento più a buon mercato per la riduzione dell'inquinamento. Creando un valore di mercato per la riduzione del livello di gas serra, stiamo incoraggiando le aziende a effettuare investimenti nelle tecnologie che consentono un passaggio a un futuro a basso tenore di carbonio.

Il Protocollo di Kyoto è stato sottoscritto da oltre 160 Paesi. Le nostre politiche in materia di clima e i nostri programmi di contrattazione delle emissioni hanno fatto dell'UE un capofila nell'attuazione del Protocollo di Kyoto e nella riduzione delle emissioni. Alcuni stati degli Stati Uniti, soprattutto la California, stanno elaborando i loro piani di contrattazione delle emissioni, collaborando a questo proposito con esperti dell'Unione Europea.

Negli ultimi anni sono stati registrati alcuni significativi progressi. Abbiamo adottato un nuovo sistema normativo per le sostanze chimiche, da cui ricaveremo le informazioni necessarie per migliorare il trattamento dei prodotti chimici e ridurre i rischi per i lavoratori, i consumatori e l'ambiente. Sul fronte del clima, nel marzo 2007 abbiamo fissato ambiziosi obiettivi per il 2020, che impongono l'utilizzo del 20% di fonti energetiche rinnovabili, risparmi del 20% grazie all'efficienza energetica e una riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto ai livelli del 1990. Ci auguriamo di essere in grado di rivedere al rialzo questi obiettivi il prima possibile. In altri ambiti come il trasporto e la biodiversità stiamo lavorando per incrementare ulteriormente i livelli di qualità e di coerenza della politica ambientale dell'UE.

Queste iniziative, assieme alla riforma progressiva delle politiche agricole e della pesca dell'UE, significano che ci stiamo muovendo per diventare una società sostenibile. Ma per giungere a destinazione dobbiamo agire velocemente e coinvolgere tutti. Questo intervento deve coinvolgere non solo i protagonisti globali come le istituzioni internazionali e le società multinazionali, ma anche i protagonisti a livello nazionale, regionale e persino locale. Dobbiamo pensare in grande e in piccolo. Lo sviluppo sostenibile deve essere una preoccupazione di tutti noi.

Questo intervento deve coinvolgere non solo i protagonisti globali come le istituzioni internazionali e le società multinazionali, ma anche i protagonisti a livello nazionale, regionale e persino locale.



Opportunità e difficoltà nei finanziamenti allo sviluppo

di Oscar R. de Rojas e Krishnan Sharma*

Il Monterrey Consensus

Pur sotto la guida e il coordinamento delle Nazioni Unite, il processo relativo ai finanziamenti allo sviluppo può essere descritto come una collaborazione tra i governi del Nord e del Sud del mondo, le diverse organizzazioni multilaterali, le imprese private e la società civile. All'indomani delle crisi finanziarie nei mercati emergenti, e in un periodo in cui i livelli di assistenza allo sviluppo a favore dei Paesi più poveri erano in calo, si è manifestata l'urgente necessità di individuare gli ambiti del finanziamento allo sviluppo in cui potessero sussistere interessi comuni e in cui fosse possibile raggiungere un accordo sugli interventi necessari. Sebbene questo percorso sia stato aspro e difficile, esso ha finito per concretizzarsi alla Conferenza internazionale delle Nazioni Unite sui finanziamenti allo sviluppo tenutasi a Monterrey, in Messico, nel marzo del 2002.

La partecipazione alla Conferenza di Monterrey è stata consistente, registrando la presenza di oltre 50 capi di stato e di 200 ministri, ma anche dei vertici delle Nazioni Unite, del Fondo monetario internazionale, della Banca mondiale, dell'Organizzazione mondiale del commercio e di importanti leader del settore privato e della società civile. L'esito della conferenza - noto come il *Monterrey Consensus*¹ - delinea gli ambiti di intesa e gli impegni in materia di intervento politico raggiunti in vari settori tra loro correlati: mobilitazione delle risorse finanziarie nazionali, investimento diretto estero e altri flussi privati, commercio internazionale, aiuti, debito e questioni sistemiche.

All'Ufficio per i finanziamenti allo sviluppo del dipartimento per gli Affari economici e sociali delle Nazioni Unite (FFDO) è stato affidato il compito di monitorare e sostenere l'attuazione del *Monterrey Consensus*. Questo compito è stato svolto predisponendo valutazioni analitiche annuali dell'attuazione degli accordi di Monterrey, in collaborazione con le principali parti in causa istituzionali. Il FFDO ha inoltre avviato una serie di consultazioni su questioni specifiche, che vanno dalla riduzione dei rischi per gli investitori privati nel finanziamento di infrastrutture, alla costruzione di un settore finanziario globale, alla risoluzione di problemi sistemici internazionali.

*Oscar R. de Rojas è Direttore dell'Ufficio per i finanziamenti allo sviluppo del dipartimento per gli Affari economici e sociali delle Nazioni Unite. Krishnan Sharma è Senior advisor per gli Affari economici presso l'Ufficio per i finanziamenti allo sviluppo.



Opportunità e difficoltà nei finanziamenti allo sviluppo

di Oscar R. de Rojas e Krishnan Sharma

Occorre una maggiore equità nella crescita economica

Le valutazioni analitiche annuali del FFDO offrono un quadro variegato dei progressi compiuti a partire dal 2002. Sono stati compiuti importanti passi in alcuni settori, mentre in altri si registrano modesti progressi o addirittura regressi. Per esempio, a partire dall'adozione del *Monterrey Consensus*, la gestione macroeconomica e fiscale nella maggioranza dei Paesi in via di sviluppo ha segnato un notevole miglioramento. Tuttavia, i livelli di povertà nel mondo sono stati intaccati in modo limitato, mentre gli indici di distribuzione della ricchezza lasciano molto a desiderare e la crescita economica è stata spesso accompagnata da un incremento della sperequazione nei redditi. Per una crescita più equa, deve essere prestata più attenzione al raggiungimento dell'obiettivo di sostenere elevati livelli di occupazione. Pertanto, nei loro impegni internazionali e nei programmi di riforma in collaborazione con le organizzazioni multilaterali, i Paesi in via di sviluppo dovrebbero essere particolarmente attenti ad accrescere e utilizzare il proprio peso politico per sostenere politiche macroeconomiche orientate all'occupazione. La stabilità economica deve essere intesa nel suo significato più ampio, che comprende non solo stabilità dei prezzi e solide politiche fiscali, ma anche cicli economici più regolari, tassi di cambio concorrenziali, portafogli con titoli di debito estero sicuri e solidi sistemi finanziari nazionali, e bilanci del settore privato². Il pacchetto di provvedimenti dovrebbe comprendere la costituzione di fondi anticongiunturali, una spesa pubblica mirata e selettiva e un migliore utilizzo dei sistemi fiscali per gestire le fasi di espansione e di recessione. Occorre inoltre rendere più efficienti i sistemi fiscali in molti Paesi in via di sviluppo, per fornire lo spazio fiscale necessario per il finanziamento di misure dirette a combattere la povertà e a creare reti di sicurezza sociale.

Gli investimenti diretti esteri

Un ambiente favorevole all'attività imprenditoriale rappresenta il punto di partenza per la mobilitazione di investimenti privati. Esso è inoltre fondamentale per l'attività delle piccole e medie imprese (pmi), responsabili della maggior parte delle opportunità occupazionali e di generazione dei redditi, e può essere identificato come uno dei principali elementi trainanti della riduzione della povertà. I governi dovrebbero garantire politiche volte a sostenere le fondamenta dell'imprenditorialità - soprattutto provvedimenti per incentivare lo sviluppo tecnologico, incoraggiare l'innovazione, apprendere e perfezionare le capacità e le caratteristiche imprenditoriali - e a promuovere lo sviluppo finanziario e altri strumenti innovativi per facilitare l'accesso al credito da parte delle pmi. Per quanto riguarda lo sviluppo del settore privato, un incontro di esperti organizzato nel 2006 dal FFDO, in collaborazione con *The Indus Entrepreneurs*, ha discusso le potenzialità delle diaspore nel rafforzamento dell'attività economica e dell'imprenditorialità nei loro Paesi d'origine. Questo è stato fatto in alcuni Paesi (tra cui India, Repubblica di Corea, Israele, Messico, Irlanda e Cile) sia attraverso la messa a disposizione di capitali, sia attraverso la capacità di trasferire conoscenze, rafforzare le competenze e facilitare gli investimenti esteri e il commercio.

Il flusso di risorse private verso i Paesi in via di sviluppo ha registrato un cospicuo

Opportunità e difficoltà nei finanziamenti allo sviluppo

di Oscar R. de Rojas e Krishnan Sharma



incremento nel corso degli ultimi cinque anni. Tuttavia, nelle loro diverse componenti - l'investimento diretto estero, i capitali di rischio e i capitali di prestito detenuti in portafoglio, il credito bancario - i flussi privati rimangono fortemente concentrati in una dozzina di Paesi che ne assorbono il 70%.

Se la maggioranza dell'investimento diretto estero (ide) fluisce ancora verso un numero limitato di Paesi in via di sviluppo, alcuni segnali indicano che questa concentrazione si è ridotta negli ultimi anni, a causa di un netto calo nei flussi verso alcuni dei principali beneficiari in America Latina, di un sostanziale incremento verso nuovi soggetti beneficiari come l'India, e dei crescenti flussi verso i Paesi meno sviluppati e il continente africano nel corso degli ultimi anni. Tramite la riduzione del rischio e la costruzione di competenze, le banche multilaterali di sviluppo possono contribuire ad ampliare ulteriormente i flussi di investimento diretto estero verso un ampio numero di Paesi, comprese le nazioni meno sviluppate, i Paesi in via di sviluppo senza sbocco sul mare e i piccoli stati costituiti da isole. Nel corso di recenti consultazioni organizzate dal Forum economico mondiale, con il sostegno del dipartimento degli Affari economici e sociali delle Nazioni Unite, sono state esaminate le modalità con cui possono essere facilitati gli investimenti privati nei settori delle infrastrutture nei Paesi in via di sviluppo. Fino a che punto i rischi degli investitori privati nei progetti infrastrutturali dovrebbero essere coperti rappresenta una questione controversa. Si è affer-





Opportunità e difficoltà nei finanziamenti allo sviluppo

di Oscar R. de Rojas e Krishnan Sharma

mato che i comuni rischi di mercato, tra cui il rischio di svalutazione valutaria, dovrebbero essere sostenuti dal settore privato e che solo i fattori oltre il loro controllo, come il rischio di modifiche normative sfavorevoli e gli eventi di forza maggiore, dovrebbero essere coperti dal settore pubblico³.

Gli investimenti “Sud-Sud”

Recentemente, la quota dei Paesi in via di sviluppo nei flussi di ide diretti all'esterno è passata dal 5,5% dell'importo complessivo mondiale nel 1990, al 14,7% nel 2006, riflettendo l'importante espansione di grandi imprese transnazionali di un certo numero di economie emergenti⁴. Questa tendenza è stata stimolata sia da fattori aziendali che da politiche governative volte ad assicurare l'accesso a risorse strategiche come i minerali. È probabile che questi flussi di investimento “Sud-Sud” influiscano più profondamente sul miglioramento della capacità produttiva, poiché le grandi imprese transnazionali dei Paesi in via di sviluppo tendono a effettuare investimenti in nuovi impianti, piuttosto che intraprendere fusioni e acquisizioni, come modalità d'ingresso⁵. L'aumento dell'ide Sud-Sud (e una grossa fetta dell'ide verso i Paesi in via di sviluppo) è spesso strettamente correlato alle industrie estrattive. Considerata la natura fondamentale del settore primario per molti di questi Paesi, in Africa, Asia Occidentale e America Latina, l'investimento diretto estero nelle industrie estrattive solleva una serie di questioni legate agli obiettivi di sviluppo. Se gli sforzi internazionali per ridurre i fenomeni di *rent-seeking* (attività svolta nel tentativo di migliorare il proprio benessere a spese di quello degli altri) e per impedire episodi di corruzione in questi settori - come l'Iniziativa per la trasparenza dell'industria estrattiva (DAC) - stanno prendendo slancio, è comunque importante che i governi, attraverso politiche e normative adeguate, garantiscano che l'investimento estero nei settori estrattivi sia coerente con i più ampi obiettivi di sviluppo a lungo termine.

Maggiore controllo delle attività finanziarie

Ultimamente, gli elevati livelli di portafoglio e di flussi bancari privati verso i Paesi emergenti sono stati sostenuti da una forte liquidità globale e dai miglioramenti nei rischi percepiti (dovuti a un rafforzamento delle grandezze economiche fondamentali in un certo numero di Paesi in via di sviluppo)⁶. Ciononostante, i recenti fermenti nei mercati finanziari internazionali hanno accresciuto le preoccupazioni di un improvviso arresto o addirittura di un'inversione di tali flussi, a causa di un netto rallentamento della crescita o della liquidità globale. Una preoccupazione più radicata è legata alle crescenti attività degli *hedge funds* e di altre istituzioni fortemente indebitate nei mercati dei Paesi in via di sviluppo, e alla mancanza di normative e di trasparenza attorno alle loro attività. Occorre quindi mettere in atto normative, meccanismi e strumenti per incoraggiare flussi di capitale più stabili. È altresì importante che i responsabili delle politiche, a livello nazionale e internazionale, assicurino un maggiore controllo delle attività dei mercati finanziari. Infine, anche un dialo-

Opportunità e difficoltà nei finanziamenti allo sviluppo

di Oscar R. de Rojas e Krishnan Sharma



go e una collaborazione regionale più profonda, meccanismi di controllo finanziario ed economico regionale, o misure e fondi di riserva per efficienti *swap* valutari nei periodi di crisi possono contribuire a limitare cambiamenti inattesi nei flussi dei capitali privati⁷.

Gli investimenti ufficiali

Per passare alla questione dei flussi ufficiali, la tendenza negativa dell'Assistenza ufficiale allo sviluppo (ODA) ha subito un'inversione a partire dalla Conferenza di Monterrey. Nel corso degli ultimi anni si sono registrati un notevole aumento di nuove risorse, importi considerevoli di debito cancellato e un incremento delle sovvenzioni. Ciononostante, i livelli attuali e previsti di ODA per il periodo dal 2006 al 2010 sono ancora di gran lunga insufficienti per raggiungere gli Obiettivi di sviluppo del millennio (MDG). Secondo le stime, occorrono 150 miliardi di dollari per raggiungere i MDG entro il 2015 e, con una previsione dello 0,36% del Prodotto interno lordo entro il 2010, l'ODA rimarrebbe ben al di sotto dello 0,5% raggiunto nei primi anni del Comitato di assistenza allo sviluppo e appena sopra la metà dell'obiettivo dello 0,7%⁸. Pertanto, continua a sussistere l'urgente bisogno di aumentare il volume complessivo dei flussi di aiuti al netto dell'alleggerimento del debito, dell'assistenza tecnica e degli aiuti di emergenza per conseguire gli obiettivi di sviluppo fissati a livello internazionale, compresi i MDG.

È inoltre necessario aumentare l'efficacia degli attuali livelli di aiuto, e affrontare i gravi squilibri nell'assegnazione degli aiuti da parte dei donatori. Relativamente all'efficacia degli aiuti, la loro attuale "architettura" rappresenta un sistema complesso e frammentario, nonostante i segnali di un miglioramento nel coordinamento bilaterale e multilaterale dei donatori. La Dichiarazione di Parigi cerca di affrontare tutto questo attraverso il rafforzamento della proprietà, dell'allineamento, dell'armonizzazione, della gestione dei risultati e della responsabilità. Come punto di partenza, affinché gli aiuti siano efficaci, occorre che ciascun Paese stabilisca le proprie priorità, coordinando l'attività dei vari ministeri nazionali. Circa gli squilibri nell'assegnazione degli aiuti, i 20 principali beneficiari hanno ricevuto più della metà dell'ODA bilaterale netta e meno del 50% dei beneficiari ha ottenuto il 90% degli aiuti complessivi da parte dei donatori del DAC. Questa situazione deve essere corretta e occorre riesaminare in particolare i criteri di valutazione alla base degli stanziamenti dell'Associazione internazionale per lo sviluppo (IDA), utilizzati anche da molti donatori bilaterali nell'assegnazione degli aiuti.

Il debito dei Paesi in via di sviluppo

Nonostante il recente aumento del debito complessivo dei Paesi in via di sviluppo, gli indicatori del debito estero denotano un miglioramento. L'iniziativa relativa ai Paesi poveri altamente indebitati (HIPC) ha svolto un importante ruolo sotto questo profilo. Essa è integrata dall'Iniziativa di cancellazione del debito multilaterale (MDRI), che mira a ridurre ulteriormente il debito estero dei Paesi HIPC e a fornire risorse aggiuntive per aiutarli a rag-



Opportunità e difficoltà nei finanziamenti allo sviluppo

di Oscar R. de Rojas e Krishnan Sharma

giungere i MDG. Questi sforzi sono significativi, ma non è chiaro se saranno sufficienti a mettere tutti i Paesi a basso reddito sulla via del rimborso sostenibile del debito, che consentirà di conseguire i loro obiettivi di sviluppo. L'emissione di titoli di debito estero da parte di Paesi a medio reddito si è ridotto, poiché il miglioramento delle grandezze economiche fondamentali e il maggiore affidamento sui finanziamenti nazionali hanno diminuito l'esigenza di finanziamenti esterni. Sarebbe bene tuttavia raggiungere un accordo su una serie di principi per la risoluzione di potenziali crisi debitorie, prevedendo un'equa ripartizione dell'onere tra i settori pubblico e privato, e tra debitori, creditori e investitori⁹.

La riforma della governance in queste istituzioni è fondamentale e, come minimo, dovrebbe verificarsi un aumento significativo nei poteri di voto dei Paesi in via di sviluppo come gruppo.

Inoltre, laddove le emissioni degli stati sovrani si sono ridotte, le emissioni *corporate* hanno spesso colmato il vuoto. Le emissioni di obbligazioni *corporate* nei mercati emergenti è salita a un livello record nel 2006, poiché il calo dell'emissione di obbligazioni sovrane ha determinato un accumulo del debito del settore privato. Vi è preoccupazione circa la possibilità che, in linea con la crescita del debito privato, una quota più ampia di mercato venga occupata dai debitori più a rischio. Secondo la Banca mondiale, i mutuatari privi di *rating* creditizio (sia sovrani che *corporate*) rappresentano il 37% delle obbligazioni nel 2006, rispetto al 10% del 2000¹⁰. Inoltre, i crescenti livelli di finanziamento attraverso obbligazioni da parte di banche in regioni come l'Europa emergente e l'Asia Centrale sono serviti a finanziare una rapida crescita del credito e questo rappresenta, di per sé, una preoccupazione. Vi sono indicazioni che sia le banche nazionali che quelle estere in queste regioni abbiano fatto ricorso in misura crescente a prestiti all'estero per concedere prestiti a livello nazionale, assumendosi rischi indiretti attraverso mutui in valuta straniera¹¹. È così ancora una volta messa in risalto la necessità di normative, meccanismi e strumenti nazionali e internazionali per promuovere la stabilità finanziaria.

Osservazioni finali

I precedenti paragrafi hanno fatto riferimento alla necessità di migliori strumenti per la prevenzione e la risoluzione delle situazioni di crisi. Essi dovrebbero essere integrati da una collaborazione multilaterale su vari aspetti del sistema finanziario internazionale, compresa la disponibilità di efficaci strumenti per ottenere liquidità d'emergenza in favore dei Paesi che debbono far fronte all'instabilità del mercato finanziario. Alla base di tutto ciò continua a rivestire un'importanza fondamentale la questione di una maggiore voce e partecipazione dei Paesi in via di sviluppo nelle istituzioni decisionali economiche mondiali. I tentativi in corso di riformare le istituzioni di *Bretton Woods* possono aumentare l'efficacia e rilevanza di queste ultime nel rispondere alle esigenze dei Paesi emergenti. A seguito di un aumento della rappresentanza di quattro Paesi (Cina, Repubblica di Corea, Messico e Turchia), il Fmi continua a lavorare a un pacchetto di riforme che comprenderebbe un accordo su un nuovo sistema di quote. Anche la Banca mondiale ha iniziato un proprio processo

Opportunità e difficoltà nei finanziamenti allo sviluppo

di Oscar R. de Rojas e Krishnan Sharma



per rivedere la ponderazione dei voti¹². La riforma della *governance* in queste istituzioni è fondamentale e, come minimo, dovrebbe verificarsi un aumento significativo nei poteri di voto dei Paesi in via di sviluppo come gruppo. In effetti, per quanto possibile, il processo decisionale economico globale deve essere concentrato in istituzioni internazionali di natura universale e appartenenti al sistema delle Nazioni Unite, piuttosto che in limitate istituzioni *ad hoc*¹³.

Queste sono quindi alcune, ma certamente non tutte, tra le opportunità e le difficoltà fondamentali con cui la comunità internazionale si deve confrontare in materia di finanziamenti allo sviluppo. Altre preoccupazioni fondamentali comprendono le nuove forme di protezionismo che hanno fatto la loro comparsa e che, assieme alla mancanza di progressi significativi nei negoziati commerciali di Doha, stanno gettando ombre sulla futura crescita del commercio internazionale. Una Conferenza internazionale sui finanziamenti per lo sviluppo si svolgerà nuovamente a Doha, in Qatar, alla fine dell'anno prossimo, per riesaminare i progressi registrati nell'attuazione del *Monterrey Consensus*. Consentendo alla comunità internazionale di fare il punto sulle priorità e sulle necessità urgenti relative ai finanziamenti allo sviluppo, la Conferenza di Monterrey ha rappresentato un prezioso e utile punto di riferimento per mobilitare gli sforzi politici in ambiti attinenti agli aiuti, al debito, alle questioni sistemiche, e soprattutto alle riforme interne. Ci auguriamo che Doha determini uno slancio aggiuntivo per questo processo che, in definitiva, dovrebbe condurre a una significativa riduzione dei livelli di povertà e indigenza a livello mondiale.

I pareri espressi in questo articolo sono degli autori e non riflettono necessariamente le opinioni ufficiali del Segretariato delle Nazioni Unite.

Note e indicazioni bibliografiche

¹ Scaricabile all'indirizzo www.un.org/esa/ffd

² Cfr. *Rafforzare il ruolo del settore privato e dell'imprenditoria nei finanziamenti allo sviluppo*, Rapporto del Segretario generale, 19/05/2005.

³ DESA, *Seminario sulla mobilitazione degli investimenti privati nei Paesi in via di sviluppo*, Rapporto dell'ufficio per i finanziamenti allo sviluppo, maggio 2004.

⁴ *Follow-up e attuazione dell'esito della conferenza internazionale sui finanziamenti allo sviluppo*, Rapporto del Segretario generale, 10/08/2007.

⁵ UNCTAD, *Rapporto sugli investimenti mondiali 2006*.

⁶ Fondo monetario internazionale, *Rapporto sulla stabilità finanziaria globale*, aprile 2007.

⁷ *Follow-up e attuazione dell'esito della conferenza internazionale sui finanziamenti allo sviluppo*, cit.

⁸ *Sistema finanziario internazionale e sviluppo*, Rapporto del Segretario generale, 06/07/2007.

⁹ *Follow-up e attuazione dell'esito della conferenza internazionale sui finanziamenti allo sviluppo*, cit.

¹⁰ *Finanziamenti allo sviluppo globale della Banca mondiale 2007*.

¹¹ Fondo monetario internazionale, *Rapporto sulla stabilità finanziaria globale*, settembre 2007.

¹² Comunicato del Comitato allo sviluppo, Washington D.C., 15/04/2007.

¹³ *Follow-up e attuazione dell'esito della conferenza internazionale sui finanziamenti allo sviluppo*, cit.



L'uomo e il clima

Clima e ambiente stanno diventando centrali nelle discussioni in atto nel mondo scientifico, in quello politico e in buona parte dell'opinione pubblica, in particolare per quanto riguarda il riscaldamento globale, le sue possibili catastrofiche conseguenze e il ruolo delle attività umane in questo contesto.

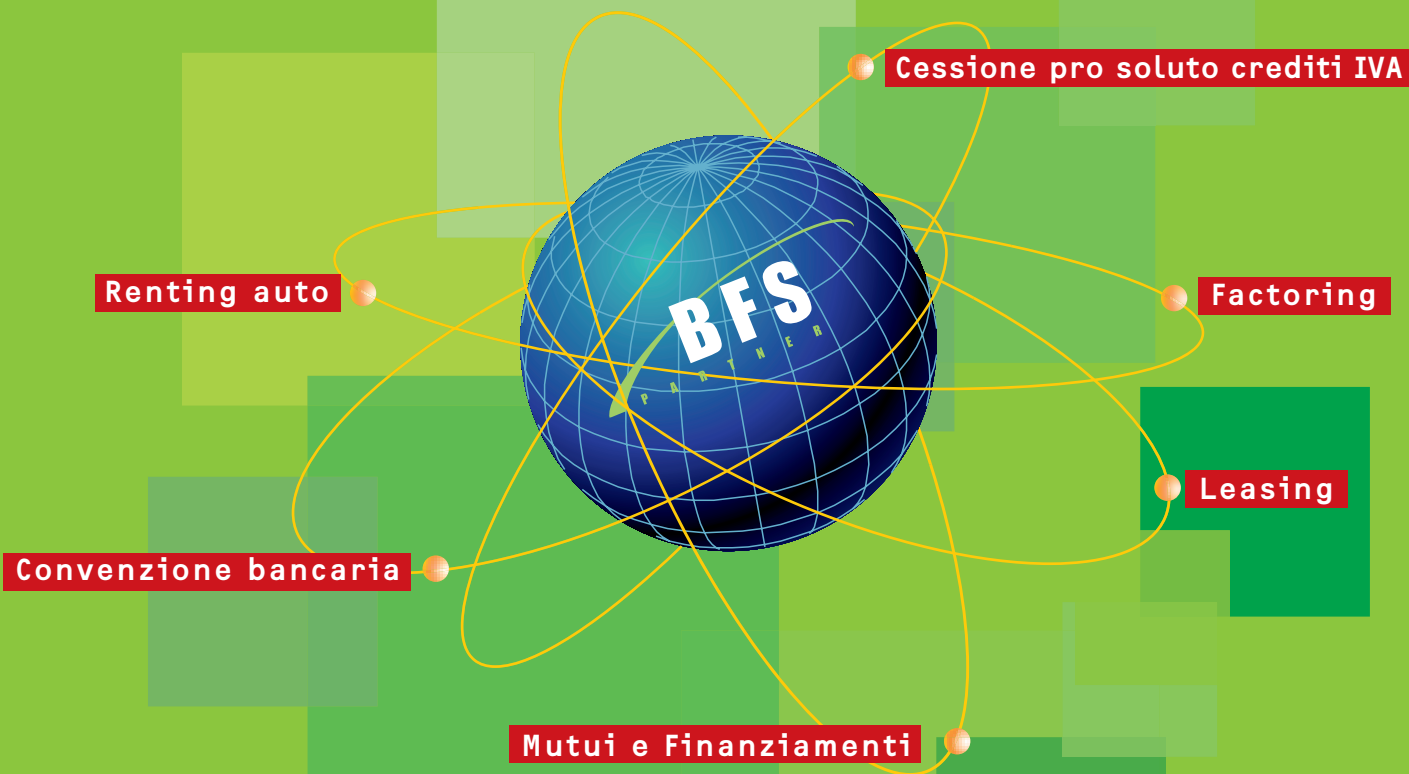
Se generale è la condivisione dell'allarme, in particolare per gli innegabili fenomeni d'inquinamento locale, sugli altri aspetti citati si rischia in tutti gli ambiti una divisione tra "catastrofisti" e "realisti". In questa sezione si è cercato di dare spazio a posizioni diverse, ciascuna con la propria documentazione e la cui lettura può essere coadiuvata dall'introduzione di metodo pubblicata in Primo Piano e dall'articolo di Sindoni in questa stessa sezione.

Le posizioni di studiosi appartenenti a settori diversi, come Ballarin Denti, Hansen, Ward, hanno il pregio di essere comunque "pacate" anche in presenza di scenari non tranquillizzanti; più "caldi" i discorsi di Bush e Gore, entrambi molto attenti a questi problemi pur con visioni ben diverse. D'altro canto, è ai politici che incombe il non facile compito di assumere iniziative concrete sulla base di dati non incontrovertibili e in presenza di pulsioni contrastanti all'interno della società.

Comunque, un profano rischia di ricavare solo un senso di allarmato disagio, salutare se spinge ognuno di noi ad approfondire i vari temi, non più semplice appannaggio degli addetti ai lavori, e ad accettare che la responsabilità è di ciascuno e non può essere demandata solo alle "autorità", scientifiche o politiche che siano.

Ciò traspare in modo chiaro dall'articolo di Andersen sui rapporti tra cambiamenti climatici e il dramma, lo scandalo della fame, o dall'intervento di Bertazzi su clima e salute, che ripone al centro di ogni problema l'uomo, l'unico che può sentire la responsabilità morale della vita e del benessere dell'intera specie e dei suoi singoli componenti.

Un mondo di servizi, per il mondo CdO.



BFS Partner è una società finanziaria unica nel suo genere.

In collaborazione con i maggiori Istituti Bancari e Finanziari, progetta e stipula convenzioni ed accordi finanziari alle migliori condizioni del mercato, pensati ad hoc per il mondo CdO.

Non si limita però alla stipula, ma si affianca all'associato e lo assiste in ogni fase della gestione. Il socio CdO può quindi contare su un canale privilegiato di contatto con la Banca o con la società che eroga il servizio, in modo da ottenere sempre le condizioni più vantaggiose, i tassi più convenienti, le procedure più snelle, i tempi più brevi, all'insegna della massima semplicità e trasparenza.

BFS Partner si rivolge a: • imprese associate CdO • imprese iscritte FIS • dipendenti e collaboratori delle imprese CdO • privati iscritti a centri culturali, centri di solidarietà, ecc.

numero verde:

800942552

Il numero è attivo dal lunedì al venerdì, dalle 9 alle 15



www.bfsp.it



Ambiente: catastrofismo o reali pericoli?

di Elio Sindoni*

Il Giardino di Dio

Il tema dei cambiamenti climatici costituisce uno dei problemi più critici della nostra epoca. L'uomo è riuscito a “dominare” la Terra poiché non si è sviluppato adattandosi all'ambiente, ma ha adattato l'ambiente alle sue esigenze di sviluppo, con possibili e non sempre prevedibili conseguenze sull'habitat. Su queste tematiche siamo sottoposti a un continuo bombardamento dei *media*: quotidiani, televisione e documentari ci presentano, quasi quotidianamente, panorami da apocalisse. Si oscilla tra posizioni che sembrano ciecamente schierate su preconcetti, oppure determinate da paura o ignoranza. Da una parte il *catastrofismo*, quasi fossimo sull'orlo di un'estinzione di massa. Certe correnti di pensiero “demonizzano” ogni progresso scientifico e tecnologico e vedono addirittura l'uomo come il parassita della Terra, vagheggiando un utopico mondo in cui l'uomo viva in perfetta armonia con la natura. Altre posizioni sono all'opposto dominate da una sorta di *noncuranza*, incapace di guardare al di là del breve spazio di qualche decennio, come se qualunque intervento dell'uomo sulla natura fosse un diritto, senza alcun rispetto per quello che più volte Benedetto XVI ha chiamato «il giardino di Dio».

Il traguardo da raggiungere non è privo di difficoltà: si tratta di promuovere uno sviluppo sostenibile, uno sviluppo cioè che non freni l'impresa scientifica e le sue derivazioni tecnologiche, indispensabili per sostenere sulla Terra l'esistenza di un numero sempre crescente di abitanti (ci stiamo avviando verso i sette miliardi), facendo salva la necessità di salvaguardare la natura meravigliosa che ha reso il nostro un pianeta eccezionale, forse unico, permettendo a chi verrà dopo di noi di goderne ancora i frutti.

I modelli previsionali

Non vi sono facili risposte a questi problemi, ma partire da una corretta informazione scientifica rappresenta certo un giusto approccio. Le principali domande da porsi e a cui cercare possibili risposte sono a mio parere le seguenti:

*Elio Sindoni è Ordinario di Fisica generale e Direttore del dipartimento di Scienze dell'ambiente e del territorio presso l'Università degli studi di Milano-Bicocca.

Ambiente: catastrofismo o reali pericoli?

di Elio Sindoni

- Quali sono le evidenze forti e quali le incertezze di un mutamento ambientale e climatico nei tempi recenti?
- Come si inserisce questo (possibile) cambiamento nell'ambito di una storia a lungo termine del nostro pianeta? Che conoscenza abbiamo del passato termico dell'ambiente terrestre?
- Con quali tecniche di misura è possibile ricostruire la "storia" del clima nelle varie epoche della Terra?
- Quali sono i principali fattori naturali conosciuti che hanno determinato, o possono determinare, cambiamenti climatici globali? Devono essere presi in considerazione fattori geofisici, quali i cicli geologici del biossido di carbonio (anidride carbonica), il ruolo delle masse oceaniche e delle emissioni vulcaniche; fattori astronomici, quali l'inclinazione dell'asse terrestre, l'eccentricità dell'orbita della Terra, l'attività del Sole, la sua posizione rispetto al braccio della Galassia; e fattori accidentali, quali la caduta di asteroidi.
- Quali sono gli elementi antropici di maggior potenziale impatto sul clima globale?
- Se effettivamente ci avviamo a dover vivere in una Terra più calda, quale che sia la ragione, quali sono le conseguenze prevedibili? Come possiamo positivamente rispondere a questo nuovo scenario?

Tutti questi problemi dovrebbero portare a farci prevedere cosa possiamo aspettarci nei prossimi, diciamo, 100 anni e, conseguentemente, se la prognosi per il nostro pianeta si rivelasse infausta, a individuare quali rimedi adottare.

Il punto di partenza è ricostruire l'evoluzione del clima nei millenni, anzi nelle centinaia di migliaia di anni che ci hanno preceduto, e, partendo da questo risultato, cercare di costruire un modello che permetta di fare previsioni per il futuro. La ricostruzione delle temperature, dei livelli di biossido di carbonio, dell'estensione dei ghiacciai è in corso di studio, e si hanno già risultati che ci permettono di risalire ad almeno un milione di anni fa, grazie soprattutto allo studio delle carote di ghiaccio estratte da profondità sempre maggiori nelle stazioni sperimentali dell'Antartide. Questo ci ha permesso di ricostruire una specie di "modulazione", legata soprattutto agli agenti astronomici, delle ere glaciali, intervallate da periodi caldi, che si susseguono con una cadenza di circa 100.000 anni.

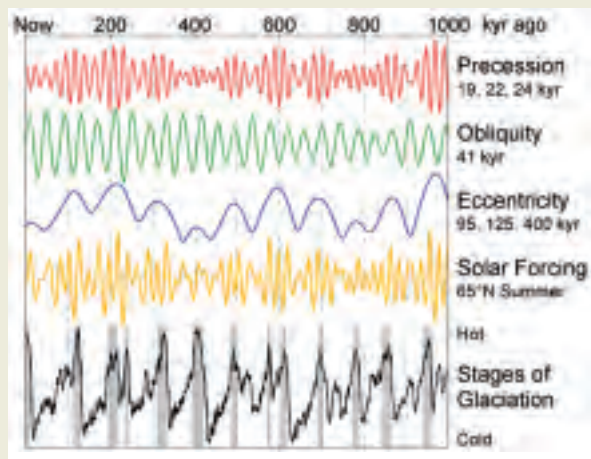


Figura 1
Andamento, a partire da un milione di anni fa a oggi, di alcuni parametri legati ai moti della Terra (obliquità dell'asse, eccentricità dell'orbita, precessione) e all'attività solare con, in corrispondenza, la periodicità dei periodi.

Ambiente: catastrofismo o reali pericoli?

di Elio Sindoni



Attualmente stiamo vivendo un periodo caldo, chiamato interglaciale, siamo cioè certi che ci attende una prossima glaciazione, ma non siamo in grado di costruire un modello che ci permetta di stabilire se questa inizierà tra 1.000, tra 10.000 o tra ancora più anni. È evidente, a partire dall'inizio del secolo scorso, che vi è stato un aumento della temperatura media sulla Terra in tempi più rapidi di quanto non sia avvenuto in passato, ma non vi è la sicurezza scientifica che ciò sia dovuto a cause antropiche.

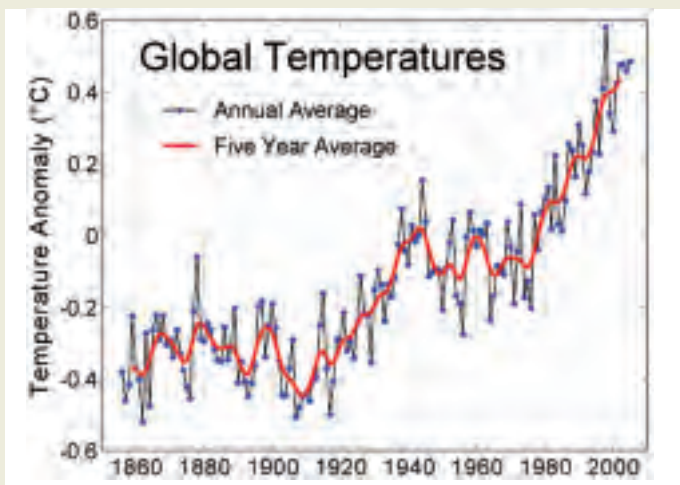


Figura 2

Variazioni di temperatura rispetto alla media delle temperature degli ultimi 150 anni (questa media è rappresentata dal livello zero) interglaciali (riga inferiore).

I modelli che permetterebbero di prevedere l'andamento del clima per, diciamo, i prossimi 100 anni, sono estremamente complessi, poiché possono descrivere con una certa precisione, tramite le equazioni della fluidodinamica, i moti fluidi dell'atmosfera e degli oceani, ma non riescono a tener conto dell'interazione fortemente non lineare tra i vari fattori. Oltre ai già citati fattori astronomici, vanno ricordati la chimica e la biologia delle vegetazioni, gli effetti delle nubi e delle polveri, e, non ultimi, quelli dovuti alle attività dell'uomo, in particolare all'utilizzo dei combustibili fossili, a sua volta legato all'incremento demografico e alla trasformazione di Paesi in via di sviluppo in Paesi fortemente industrializzati. È per questi motivi che esistono tanti modelli previsionali, e ogni esperto di climatologia tende a credere solo a quello che lui stesso ha costruito.

Non solo global changing

Parlando di ambiente è tuttavia essenziale evidenziare che non esistono solo le emergenze del *global changing*, ma anche quelle più vicine a noi, che comunque alle prime sono legate, con cui dobbiamo convivere ogni giorno e delle quali conosciamo bene le cause: sono i problemi d'inquinamento locale. Sono tutti ovviamente da imputarsi alle attività dell'uomo: l'inquinamento atmosferico, che rende irrespirabile l'aria delle nostre città, l'inquinamento acustico, che, per esempio, supera in città come Milano tutti i limiti imposti dalle normati-



Ambiente: catastrofismo o reali pericoli?

di Elio Sindoni

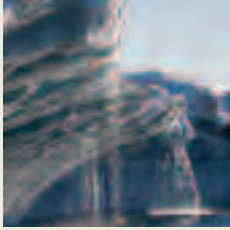
ve sia in ore diurne sia durante la notte, l'inquinamento luminoso che, come dice in un bellissimo volume l'astrofisico Francesco Bertola, ci ha «rubato la Via Lattea». È endemico il problema dei rifiuti, che tutti producono ma che nessuno accetta di smaltire se non “altrove”. Almeno una buona parte di questi problemi potrebbero essere risolti introducendo opportune regolamentazioni o, dove esse già esistono, applicandole, e, cosa più difficile, sperando in un po' di senso civico e di educazione da parte della gente.

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico, esiste già da parecchi anni una norma che prevede che i comuni si dotino della cosiddetta “classificazione acustica”, cioè definiscano le zone della città in base al tipo di insediamento (industriale, semiindustriale, abitativo, aree sensibili o particolarmente protette, quali scuole, ospedali, case di cura). Per ogni zona, in base appunto a questa classificazione, viene imposto il massimo di rumore consentito in ore diurne e notturne. Orbene, moltissimi comuni non hanno ancora ottemperato a questa legge e non sono previste sanzioni per gli inadempienti.

È doveroso infine fare un accenno al problema dell'inquinamento dell'aria nelle città, notevolmente migliorato negli ultimi anni, ma ancora pericoloso, specialmente per le polveri sottili, i cosiddetti particolati (PM 10 e PM 2,5) che si insinuano nei polmoni producendo una serie di danni. Il problema non va sottovalutato, ma bisognerebbe evitare di seminare il terrore indicando addirittura il numero di morti dovuti a queste polveri, citando cifre ricavate non si sa bene con quale metodo. Il rinnovo del parco macchine e la sostituzione delle ancor troppo numerose caldaie a gasolio (e qui mi riferisco soprattutto a città come Milano) potrebbe portare a un sicuro miglioramento della qualità dell'aria. Il riferimento a Milano non è casuale: l'inquinamento atmosferico infatti risente molto delle condizioni climatiche (pioggia, vento, ecc.), che nella pianura padana sono veramente l'ideale per creare la peggiore situazione riscontrabile addirittura a livello europeo.

Conclusioni

Possiamo concludere che, pur evitando di spargere il terrore (in genere chi lo fa persegue degli scopi ben precisi, non sempre quelli di “salvare il mondo”), dobbiamo fare quanto è possibile per preservare le straordinarie, eccezionali prerogative del nostro pianeta, tenendo conto che quello stesso livello tecnologico per raggiungere il quale si sono creati tanti gravi problemi di inquinamento e di invivibilità nelle nostre città, sarebbe anche in grado di individuare i rimedi più efficaci per superarli. Il raggiungimento di condizioni di sviluppo sostenibile, cioè di un “patto” tra uomo e natura, non può prescindere dallo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica: considerarla soltanto una spesa come tante altre, e non un investimento per il futuro, limitando al minimo indispensabile le risorse a essa dedicate, sarebbe, questa sì, una vera catastrofe.



Verso un nuovo approccio globale

di George W. Bush*

Sicurezza energetica e cambiamenti climatici

La sicurezza energetica e il cambiamento climatico sono due grandi sfide del nostro tempo, che gli Stati Uniti prendono assai sul serio. La risposta che darà il mondo aiuterà a modellare il futuro dell'economia globale e le condizioni ambientali per le generazioni future. Le nazioni qui presenti hanno speciali responsabilità: noi infatti rappresentiamo le principali economie del mondo, siamo i più importanti consumatori di energia e abbiamo le risorse e le conoscenze necessarie per sviluppare tecnologie per un'energia pulita.

Il nostro principio guida è chiaro: dobbiamo condurre il mondo a produrre minori emissioni di gas serra, e dobbiamo farlo con modalità che non mettano a repentaglio lo sviluppo economico, e non impediscano alle nazioni di far crescere la prosperità dei propri cittadini. Sappiamo che questo può essere fatto. Durante lo scorso anno, la nostra economia è cresciuta pur riducendo le emissioni di gas serra, e lo stesso è avvenuto in diversi altri Paesi.

In questo nuovo secolo, il fabbisogno di energia non potrà che aumentare. L'incremento verrà in gran parte dai Paesi in via di sviluppo, che richiederanno più energia per le infrastrutture di base e per sviluppare le loro economie, migliorando così la vita delle loro popolazioni. Globalmente, ci si attende che la domanda di energia aumenti di più del 50% entro il 2030. Questa crescente domanda di energia è segno di un'esuberante economia globale, ma pone delle gravi sfide, delle quali una è, naturalmente, la sicurezza energetica. Gran parte dell'energia del mondo viene dal petrolio, e gran parte del petrolio viene da regioni instabili e da "stati canaglia". Questa dipendenza lascia l'economia globale alla mercé di shock, scarsità, manipolazioni dei rifornimenti, e vulnerabile ai sabotaggi di estremisti e terroristi.

Un'altra sfida è costituita dal cambiamento climatico. Secondo una relazione dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change* delle Nazioni Unite, pubblicata nei primi mesi di quest'anno, le temperature globali stanno aumentando, e in gran parte ciò avviene a causa delle attività umane. Quando bruciamo combustibili fossili scarichiamo gas serra nell'atmosfera, e la concentrazione di tali gas è aumentata significativamente. Per molti anni, chi era preoccupato per i cambiamenti climatici e chi lo era per la sicurezza energetica si trovavano agli estremi opposti del dibattito. La scelta, si affermava, era fra proteggere

*George W. Bush
è Presidente
degli Stati Uniti
d'America.



Verso un nuovo approccio globale

di George W. Bush

l'ambiente o produrre abbastanza energia. Oggi sappiamo di più: queste sfide hanno una soluzione in comune, che è la tecnologia. Sviluppando nuove tecnologie a bassa emissione possiamo far fronte alla domanda crescente di energia e allo stesso tempo ridurre l'inquinamento atmosferico e le emissioni di gas serra. Di conseguenza, i nostri Paesi hanno l'opportunità di lasciarsi alle spalle i dibattiti del passato e raggiungere un consenso generale sulla strada per il futuro.

Occorre unire le forze

Nessun Paese, incluso il mio, è in grado di fornirsi da solo tutte le risposte. Il modo migliore per affrontare questo problema è quello di essere creativi e di imparare dalle esperienze altrui, unendo le forze per raggiungere gli obiettivi su cui concordiamo. Insieme, i nostri Paesi apriranno la strada per una nuova strategia internazionale sulle emissioni di gas serra.

Prima dell'estate prossima convocheremo una riunione dei capi di stato per definire l'obiettivo e i termini di questa strategia, incluso un sistema forte e trasparente per la misurazione dei nostri progressi verso l'obiettivo che ci siamo prefissati. Ciò richiederà lo sforzo comune di tutti i nostri Paesi. Soltanto facendo il lavoro necessario quest'anno sarà possibile raggiungere nel 2009 un consenso generale alle Nazioni Unite. Ogni nazione deciderà le proprie strategie per realizzare l'obiettivo di lungo termine, prendendo in considerazione le differenti risorse energetiche, le differenti fasi di sviluppo e i diversi bisogni economici di ogni Paese.

Esistono molti strumenti politici per incentivare imprese e consumatori a investire in fonti di energia con bassi livelli di emissione, compresa una grande varietà di meccanismi di mercato.

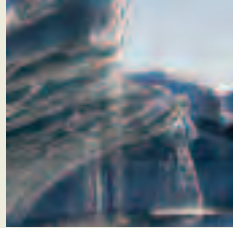
Ogni Paese deve decidere da sé la giusta combinazione di strumenti e tecnologie per raggiungere risultati misurabili ed efficaci per l'ambiente. Mentre le strategie possono essere differenziate, rimane comune la responsabilità di ridurre le emissioni di gas serra senza frenare la crescita delle nostre economie. Il cardine di questo sforzo sarà il sempre maggior impiego di tecnologie pulite per la produzione di energia. Da quando sono presidente, il governo degli Stati Uniti ha investito quasi 18 miliardi di dollari per la ricerca, lo sviluppo e la promozione di tecnologie pulite ed efficienti. Il settore privato del nostro Paese ha risposto con investimenti significativi, dalla ricerca e sviluppo nelle società al *venture capital*.

Nuove tecnologie ed energia pulita

L'epoca dell'energia pulita richiede che venga cambiato il modo in cui l'elettricità viene prodotta. Le centrali elettriche a carbone sono la causa principale delle emissioni di gas serra a livello mondiale. L'offerta di carbone è abbondante e sicura: dobbiamo approfittare di questa vantaggiosa opportunità, mantenendo al contempo il nostro impegno per l'ambiente. Una soluzione promettente è l'avanzata tecnologia a carbone pulito, che permetterà

Verso un nuovo approccio globale

di George W. Bush



di catturare e immagazzinare le emissioni di carbonio e sostanze inquinanti prodotte bruciando il carbone. Dal 2001, gli Stati Uniti hanno investito più di 2,5 miliardi di dollari per ricerche sul carbone pulito e, insieme ad altri Paesi e al settore privato, siamo vicini a raggiungere un traguardo storico: produrre energia dal primo impianto a carbone al mondo con zero emissioni.

Inoltre, dobbiamo approfittare dell'energia nucleare, sicura e pulita. Quella nucleare è, attualmente, la fonte di energia che può generare grandi quantità di elettricità senza causare inquinamento atmosferico o emissioni di gas serra. Senza i 439 impianti nucleari esistenti al mondo, ci sarebbero ogni anno quasi due miliardi di tonnellate di anidride carbonica in più nell'atmosfera. Estendendo l'uso di energia nucleare, possiamo perciò ridurre ulteriormente le emissioni di gas serra. Stiamo lavorando per diminuire gli ostacoli che si oppongono alla costruzione di nuove centrali nucleari nel nostro Paese, salvaguardando al contempo la sicurezza. Proprio la scorsa settimana, una società ha richiesto l'autorizzazione per costruire un nuovo reattore nucleare, che sarà il primo a essere realizzato in America a partire dagli anni Settanta. Intanto che costruiamo nuovi reattori negli Stati Uniti, lavoriamo anche per portare ad altri Paesi i benefici dell'energia nucleare.

La mia amministrazione ha dato vita a una nuova iniziativa denominata *Global Nuclear Energy Partnership*, che lavorerà insieme alle nazioni che hanno elaborato programmi avanzati di energia nucleare a scopo civile, quali Francia, Giappone, Cina e Russia. Insieme aiuteremo i Paesi in via di sviluppo a ottenere energia nucleare sicura e redditizia, immune da rischi di proliferazione, così da avere a disposizione una fonte affidabile di energia a zero emissioni.

Dovremo anche aumentare l'uso di altre due promettenti fonti di energia senza emissioni, l'energia eolica e quella solare. L'energia eolica sta diventando economicamente conveniente in molte zone dell'America, e la sua produzione è aumentata più del 300%. Inoltre abbiamo lanciato la *Solar America Initiative* allo scopo di abbassare il costo dell'energia solare, per rendere questa tecnologia realmente competitiva. Considerate insieme, queste due tecnologie potrebbero potenzialmente coprire un giorno fino al 20% della produzione di elettricità in America.

L'era dell'energia pulita richiede inoltre di cambiare il modo in cui alimentiamo le nostre automobili e gli altri mezzi di trasporto. Quasi tutti i nostri veicoli funzionano a benzina o a diesel, il che significa che produciamo emissioni di gas serra ogni volta che ci mettiamo al volante. I trasporti rappresentano circa il 20% delle emissioni annuali di gas serra del mondo; per ridurre queste dobbiamo diminuire la nostra dipendenza dal petrolio. Per questo l'America sta investendo milioni di dollari per sviluppare una nuova generazione di biocarburanti come l'etanolo cellulosico. Stiamo offrendo crediti fiscali per incoraggiare gli americani a guidare automobili ibride e siamo sulla strada per rispettare la nostra promessa di investire 1,2 miliardi di dollari nello sviluppo di veicoli a idrogeno.

Per assicurare l'arrivo sul mercato di queste nuove tecnologie, abbiamo chiesto al Congresso di emanare nuovi regolamenti obbligatori sui carburanti, che prevedano l'utilizzo di carburanti rinnovabili e alternativi. Tali interventi dovrebbero aiutare a tagliare il consumo

Senza i 439 impianti nucleari esistenti al mondo, ci sarebbero ogni anno quasi due miliardi di tonnellate di anidride carbonica in più nell'atmosfera.



Verso un nuovo approccio globale

di George W. Bush

di benzina del 20% in 10 anni, motivo per cui ho denominato questa iniziativa “20 in 10”.

Dobbiamo anche lavorare per rendere queste tecnologie maggiormente disponibili, particolarmente nei Paesi in via di sviluppo; per questa ragione propongo che ci si unisca per creare un nuovo fondo monetario internazionale per le tecnologie pulite, promuovendo contemporaneamente il libero scambio di tecnologie per l'energia. L'azione più immediata ed efficace che possiamo intraprendere è l'eliminazione delle barriere, tariffarie e non, su beni e servizi prodotti con energia pulita.

Foreste, strumento contro i gas serra

Mentre lavoriamo per trasformare il nostro modo di produrre energia, dobbiamo anche affrontare un altro fattore importante per il cambiamento climatico: il disboscamento. Le foreste, immagazzinando anidride carbonica, contribuiscono a ridurre la quantità di gas serra nell'atmosfera, ma se le foreste spariscono i livelli di concentrazione dei gas serra nell'atmosfera aumentano. Gli scienziati valutano che quasi il 20% di emissioni di gas serra sono attribuibili al disboscamento.

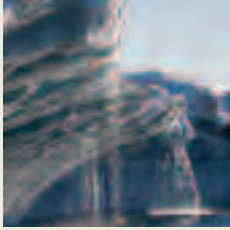
Insieme ad altri Paesi stiamo promuovendo la conservazione e la gestione delle foreste in tutto il mondo, e finora la mia amministrazione ha concluso 12 accordi che riguardano 50 milioni di acri di foresta. Naturalmente abbiamo preso iniziative per difendere anche le nostre foreste, impegnando, al 2001, più di tre miliardi di dollari per ricostituire e proteggerle da incendi catastrofici.

Scelte fondamentali per i nostri figli

Abbiamo già visto in passato cosa succede quando ci uniamo tutti per perseguire una causa comune, e possiamo farlo ancora. Gli Stati Uniti faranno la loro parte, perché prendiamo molto seriamente questo argomento. Lavorando insieme potremo attuare politiche sagge ed efficaci. Abbiamo identificato il problema, risolviamolo insieme.

Per raggiungere l'obiettivo dovremo sostenere sforzi per decenni, questo problema non si risolve in un giorno. Tuttavia, in futuro i nostri figli guarderanno alle scelte che stiamo compiendo oggi, in questo momento decisivo: un momento in cui sceglieremo di aumentare la prosperità invece di accettare la stagnazione, di andare contro le emissioni di gas serra invece di permettere che il problema cresca, di respingere le previsioni catastrofiche per stabilire la rotta verso un futuro di speranza.

Discorso al Dipartimento di Stato del 28/09/2007, in occasione del vertice Major Economies Meeting on Energy Security and Climate Change.



Andare oltre Kyoto

di Al Gore*

Una decisione da prendere

La specie umana è arrivata a un punto in cui deve prendere una decisione. È una situazione senza precedenti, ed è perfino buffo immaginare che potremmo davvero scegliere con la coscienza di essere una specie; nonostante ciò, è questa la sfida che abbiamo di fronte.

La nostra dimora, la Terra, è in pericolo. A rischio di essere distrutto non è il pianeta in se stesso, ma le condizioni che lo hanno reso ospitale per gli esseri umani. Senza renderci conto delle conseguenze delle nostre azioni, abbiamo cominciato a immettere così tanta anidride carbonica nel sottile involucro di aria che circonda il nostro pianeta da cambiare letteralmente l'equilibrio termico fra la Terra e il Sole. Se non smettiamo di fare questo con sufficiente rapidità, la temperatura media aumenterà a livelli che non abbiamo mai conosciuto, e che metteranno fine all'equilibrio climatico favorevole da cui dipende la nostra stessa civiltà.

Durante gli ultimi 150 anni, con un'accelerazione frenetica, abbiamo estratto quantità sempre più grandi di carbonio, principalmente sottoforma di carbone e petrolio, bruciandolo così da scaricare ogni 24 ore 70 milioni di tonnellate di CO₂ nell'atmosfera terrestre. Le concentrazioni di CO₂ - che non hanno mai superato 300 parti per milione (ppm) per almeno l'ultimo milione di anni - sono passate da 280 ppm prima del boom del carbone a 383 ppm quest'anno.

Di conseguenza, molti scienziati stanno mettendoci in guardia, perché ci si sta avvicinando a "punti critici" che, nel giro di dieci anni, potrebbero rendere impossibile evitare danni irreparabili per l'abitabilità del nostro pianeta. Negli ultimi mesi, nuovi studi hanno indicato che la calotta polare settentrionale, che serve al raffreddamento del pianeta, sta sciogliendosi quasi tre volte più velocemente rispetto ai più pessimistici modelli di previsione. A meno di prendere adeguate iniziative, il ghiaccio estivo potrebbe essere completamente scomparso in meno di 35 anni. All'altra estremità del pianeta, vicino al Polo Sud, gli scienziati hanno trovato nuove evidenti prove che la neve si sta sciogliendo nell'Antartide Occidentale per un'estensione pari a quella della California.

*Al Gore è
Presidente di
Alliance for Climate
Protection e Nobel
per la pace 2007.



Andare oltre Kyoto

di Al Gore

Un problema morale

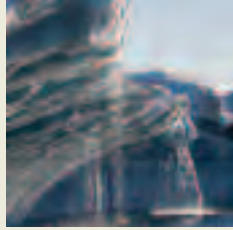
Questo non è un problema politico. È un problema morale che interessa la sopravvivenza della civiltà umana. Non è questione di sinistra contro destra: è questione di giusto contro sbagliato. Per metterla in modo semplice, è un errore distruggere l'abitabilità del nostro pianeta e rovinare il futuro delle prossime generazioni. Il 21 settembre 1987, il presidente Ronald Reagan affermava: «Osessionati dagli antagonismi del momento, ci dimentichiamo spesso di quanto unisca tutti i membri dell'umanità. Forse abbiamo bisogno di una minaccia esterna e universale per riconoscere questo legame comune. Ogni tanto penso a come le nostre differenze sparirebbero rapidamente se stessi affrontando una minaccia proveniente da fuori del nostro mondo». In questo momento, tutti noi stiamo affrontando una minaccia universale che, sebbene non provenga dall'esterno di questo mondo, è tuttavia di dimensioni cosmiche.

Dobbiamo chiedere che gli Stati Uniti aderiscano entro i prossimi due anni a un trattato internazionale che preveda il taglio, nei Paesi sviluppati, del 90% dell'inquinamento che provoca il riscaldamento globale.

Esaminiamo la situazione di due diversi pianeti. La Terra e Venere hanno all'incirca le stesse dimensioni e hanno quasi esattamente la stessa quantità di carbonio. La differenza è che la maggior parte del carbonio sulla Terra è nel terreno, dove è stato depositato da varie forme di vita durante gli ultimi 600 milioni di anni, mentre la maggior parte del carbonio di Venere è nell'atmosfera. Di conseguenza, mentre la temperatura media sulla Terra è di 15° C, la temperatura media su Venere è di 463° C. È vero che Venere è più vicina al Sole della Terra, ma la differenza di temperatura non è dovuta alla nostra stella; Venere è in media tre volte più calda di Mercurio, che è il pianeta più vicino al Sole. La responsabilità è dell'anidride carbonica.

Questa minaccia dunque ci richiede, per citare Reagan, di unirici nel riconoscimento del comune legame. Gli individui devono sentirsi coinvolti nel tentativo di individuare una soluzione, come ben esprime l'interrogativo di Buckminster Fuller: «Se il successo o il fallimento di questo pianeta e dell'umanità dipendesse da come sono e da che cosa faccio, come mi sentirei? E che cosa farei?». L'azione individuale dovrà modellare e guidare anche l'azione di governo, e a questo proposito gli americani hanno una speciale responsabilità. Durante la maggior parte della nostra breve storia, infatti, gli Stati Uniti e gli americani hanno costituito la leadership morale per il mondo. Il *Bill of Rights*, l'inserimento della democrazia nella Costituzione, la sconfitta del fascismo nella seconda guerra mondiale, il crollo del comunismo e l'atterraggio sulla Luna, sono tutte conseguenze della leadership morale americana. Ai nostri giorni, gli americani devono ancora una volta unirsi e spingere il governo ad affrontare una sfida globale: la leadership americana è una preconditione essenziale per il successo.

A tal fine, dobbiamo chiedere che gli Stati Uniti aderiscano entro i prossimi due anni a un trattato internazionale che preveda il taglio, nei Paesi sviluppati, del 90% dell'inquinamento che provoca il riscaldamento globale; più della metà di questo processo globale deve avvenire nei tempi necessari perché la prossima generazione erediti una Terra in salute.



Un nuovo trattato sul clima

Sono orgoglioso del ruolo da me svolto durante l'amministrazione Clinton nel negoziare il Protocollo di Kyoto, ma credo che esso sia stato così demonizzato negli Stati Uniti che probabilmente qui non potrebbe mai venir ratificato. È una situazione simile a quella che impedì, nel 1979, all'amministrazione Carter di ottenere la ratifica dell'estensione del trattato sulla limitazione delle armi strategiche; per di più presto inizieranno i negoziati per un più severo trattato sul clima. Ne consegue che, proprio come il presidente Reagan modificò e rinominò gli accordi SALT (chiamandoli START) dopo averne, pur in ritardo, riconosciuto la necessità, il nostro futuro presidente dovrà concentrarsi subito sulla conclusione di un nuovo e più rigoroso accordo sul cambiamento climatico. Dovremmo mirare a completare questo trattato per la fine del 2009, senza attendere il 2012 come previsto da Kyoto.

Se per l'inizio del 2009 gli Usa avranno già in essere politiche atte a ridurre il riscaldamento globale, non ho dubbi che, fornendo all'industria un obiettivo, gli strumenti e la flessibilità per ridurre severamente le emissioni di CO₂, saremo in grado di concludere e ratificare il nuovo trattato rapidamente: dopotutto, si tratta di un'emergenza planetaria.

Il nuovo trattato dovrà comunque prevedere obiettivi differenziati, chiedendo ai singoli Paesi impegni diversi in base al contributo che ognuno di essi ha storicamente dato alla creazione del problema, e alla corrispondente capacità di ciascuno di assumersi il peso del cambiamento. Questa procedura è ben affermata nel diritto internazionale e, comunque, non c'è altro modo per agire. Vi sarà tuttavia chi, per xenofobia o nazionalismo, sosterrà che tutti i Paesi debbano essere trattati allo stesso modo. Ma possono Paesi con un quinto del nostro Pil, che magari in passato non hanno o hanno contribuito ben poco a causare questa crisi, sostenere lo stesso peso degli Stati Uniti? Siamo così spaventati da questa sfida da non poterci assumere un ruolo di guida?

I nostri figli meritano qualcosa di meglio di un governo che censura le prove scientifiche e cerca di far tacere scienziati onesti che tentano di metterci in guardia dalla catastrofe che si sta profilando. Meritano qualcosa di meglio di politici che non fanno niente per affrontare la più grande sfida che l'umanità si sia mai trovata davanti, perfino quando il pericolo incombe su di noi.

Dovremmo invece concentrarci sulle opportunità che questa sfida comporta. Le società che si muoveranno in modo aggressivo per cogliere le enormi opportunità economiche offerte da un futuro basato sull'energia pulita avranno la possibilità di creare nuovi posti di lavoro e di ottenere nuovi profitti. Ma c'è qualcosa di ancor più prezioso da guadagnare, se facciamo la scelta giusta. La crisi del clima ci offre infatti la possibilità di far esperienza di ciò che poche generazioni nella storia hanno potuto sperimentare: una missione generazionale, uno scopo morale imperativo, una causa condivisa, l'emozione di essere costretti dalle circostanze ad accantonare la meschinità e i conflitti della politica per abbracciare una genuina sfida morale e spirituale.



Il protocollo di Kyoto: dalla scala globale a quella locale

di Antonio Ballarin Denti e Mita Lapi*

Il cambiamento climatico: il problema a scala globale

È difficile affrontare il problema delle variazioni del clima. Il sistema climatico è infatti un sistema complesso, non lineare, analizzabile solo su basi probabilistiche e che interagisce con molti altri sistemi fisici e biologici. Può essere influenzato sia da *cause naturali* che *antropiche*. Tra i molti determinanti naturali, alcuni non si prestano a misure affidabili, mentre gli effetti dell'uomo sul clima sono in generale più facilmente determinabili e prevedibili.

I principali fattori di influenza antropica sul clima consistono:

- nell'incremento della concentrazione atmosferica dei gas a effetto serra (cioè dei gas in grado di aumentare il potere radiativo dell'atmosfera): soprattutto biossido di carbonio (anidride carbonica), proveniente dall'impiego dei combustibili fossili, metano, prodotto da attività sia industriali che agro-zootecniche, e protossido di azoto, generato da pratiche agronomiche e di gestione dei suoli;

- nella deforestazione e nei cambiamenti di uso del suolo, che riducono la capacità di assorbimento del biossido di carbonio da parte degli ecosistemi vegetali, modificano il potere riflettente della superficie terrestre (albedo) e possono a loro volta agire sul rilascio di gas serra da parte della sostanza organica e dei batteri del suolo.

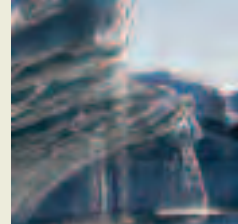
Nel corso del 2007, l'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), l'organismo scientifico internazionale costituito a supporto della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sul cambiamento climatico, ha completato e pubblicato il suo quarto rapporto (*Fourth Assessment Report*)¹, sulle basi scientifiche delle variazioni climatiche in corso, sugli impatti che esse hanno sui sistemi naturali e antropici e sulla loro prevedibile evoluzione in funzione di differenti scenari di sviluppo socioeconomico e tecnologico.

Nel rapporto si riconferma anzitutto che le *concentrazioni atmosferiche* dei principali gas serra sono sensibilmente aumentate dal 1750 a oggi e continuano a salire a un tasso molto elevato. L'incremento osservato delle concentrazioni in atmosfera è funzione del parallelo incremento delle emissioni antropiche di tali composti: emissioni che, rispetto a valori trascurabili nell'epoca preindustriale, hanno ora superato i sette miliardi di tonnellate equivalenti di carbonio. Il solo biossido di carbonio, responsabile per circa i due terzi dell'effe-

*Antonio Ballarin Denti è Ordinario di Fisica ambientale all'Università Cattolica di Brescia. Mita Lapi è referente per il Progetto Kyoto Lombardia della Fondazione Lombardia per l'ambiente.

Il protocollo di Kyoto: dalla scala globale a quella locale

di Antonio Ballarin Denti e Mita Lapi



to serra complessivo, è aumentato dal valore preindustriale di 280 ppm (invariato negli ultimi 10.000 anni e rimasto sempre sotto i 300 ppm negli ultimi 700.000 anni) al livello attuale di 387 ppm.

Secondo il citato rapporto, i valori osservati di concentrazione dei gas serra permettono di concludere con alto grado di confidenza ($P > 90\%$) che le attività umane hanno prodotto negli ultimi due secoli un incremento del potere radiativo (cioè riscaldante) dell'atmosfera superiore di oltre dieci volte al corrispondente incremento, nello stesso periodo, dell'irradiazione solare.

Il rapporto evidenzia contestualmente il fatto che il *riscaldamento del sistema planetario* è ormai inequivocabile, sulla base degli incrementi osservati nelle temperature globali dell'aria ($0,13^\circ\text{C}$ per decennio negli ultimi 50 anni) e degli oceani, della diminuzione dei ghiacciai e della copertura nevosa e dell'innalzamento del livello dei mari (1,8 mm per anno negli ultimi 40 anni). Alle scale continentali e regionali sono stati osservati cambiamenti del clima relativi alle quantità di precipitazioni, alla salinità degli oceani, alla frequenza e intensità di eventi estremi come siccità, alluvioni, ondate di calore e cicloni tropicali.

Sulla base delle precedenti osservazioni e del confronto con i dati paleoclimatici, il rapporto conclude che l'aumento della temperatura globale degli ultimi 50 anni è inusuale almeno rispetto ai precedenti 1.300 anni ed è molto probabilmente ($P > 90\%$) dovuto all'incremento dei gas serra causato dalle attività umane. L'impiego di più completi modelli climatologici, utilizzati da un maggior numero di centri di ricerca, ha permesso di valutare meglio, rispetto ai precedenti rapporti IPCC, la sensibilità del clima ai fattori che lo influenzano, consentendo quindi di determinare con maggiore accuratezza il peso relativo e assoluto delle componenti naturali e antropiche nei cambiamenti climatici osservati.

Il rapporto definisce in dettaglio anche gli *scenari di emissione* dei gas serra in funzione delle tendenze di crescita economica, del grado di integrazione delle economie nazionali, di incremento della popolazione e dei consumi di energia, dello sviluppo di nuove tecnologie energetiche e dell'avvio di politiche atte a controllare e ridurre l'emissione di tali composti. Tutte le affermazioni fatte nel rapporto sono poi state valutate con una stima quantitativa del loro grado di confidenza. È stato in tal modo possibile valutare, alla luce dei modelli climatologici ed econometrici impiegati, l'effetto di politiche mirate al contenimento dei determinanti antropici del *global change*.

Le politiche di mitigazione del cambiamento climatico: Protocollo di Kyoto e sviluppo sostenibile

Il più rilevante contributo dato dalla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e dal conseguente Protocollo di Kyoto, entrato in vigore il 16 febbraio 2005 in 175 Paesi, è di aver stimolato la comparsa di una grande varietà di politiche nazionali di *riduzione delle emissioni di gas serra*, la creazione di un mercato virtuoso del carbonio e l'avvio di nuovi meccanismi istituzionali per il raggiungimento solidale degli obiettivi di riduzione delle emissioni.

Gli studi riportati in letteratura scientifica identificano molte opzioni per raggiungere



Il protocollo di Kyoto: dalla scala globale a quella locale

di Antonio Ballarin Denti e Mita Lapi

utili risultati entro e al di fuori del Protocollo di Kyoto. Dall'analisi di queste, emerge, con ampio grado di condivisione, la convinzione che futuri accordi internazionali avranno maggiore consenso se saranno efficaci dal punto di vista ambientale, dotati di benefici adeguati ai loro costi, e tali da includere aspetti di equità e solidarietà sociale e internazionale. Rendendo lo sviluppo economico del pianeta socialmente più equo e ambientalmente più sostenibile, si potrà offrire un sostanziale contributo alla mitigazione del cambiamento climatico (cioè alla diminuzione della pressione dei fattori antropici sul clima).

Scenari di politiche di mitigazione a scala regionale: il caso di studio della Lombardia

Una significativa esperienza di studio sui cambiamenti climatici e il controllo dei gas serra a livello regionale è costituita dal Progetto Kyoto-Lombardia², una ricerca nata dalla collaborazione tra Fondazione Lombardia per l'ambiente, Regione Lombardia e Arpa Lombardia. Lo studio, che è in fase di avanzato svolgimento, si propone l'obiettivo di fornire gli elementi chiave per il controllo dei gas serra nella nostra regione: dati di base, impatti, scenari e politiche.

I risultati recentemente pubblicati³ riguardano lo stato e l'evoluzione climatica dell'area regionale, l'inventario delle emissioni dei sei gas serra previsti dal Protocollo di Kyoto, una valutazione degli impatti di ordine sanitario, economico e ambientale provocati dai cambiamenti climatici in corso e previsti in futuro, e infine un'analisi preliminare delle riduzioni delle emissioni in funzione di differenti scenari di sviluppo economico e di politiche di intervento.

In particolare, nell'ambito dello studio sono state valutate quelle *politiche regionali in atto* che, accoppiate a dirette politiche di mitigazione, possono contribuire alla riduzione delle emissioni di gas serra. Tra queste possiamo citare:

- nel *settore civile e terziario*, l'ampliamento degli obiettivi di efficienza energetica negli usi finali, la verifica della corretta applicazione dei regolamenti edilizi comunali, la promozione della certificazione energetica degli edifici;
- nel *settore dei trasporti*, la promozione di politiche di mobilità urbana previste dal *Programma strutturale per la qualità dell'aria 2005-2010* della Regione Lombardia, quali piattaforme urbane di interscambio merci e passeggeri con veicoli ecologici, conversione a metano di varie categorie di veicoli, individuazione di porti di interscambio strada-ferrovia, creazione di nuovi *terminal* in corrispondenza di nuove tratte autostradali o ferroviarie;
- nel *settore industriale*, il supporto gestionale e finanziario alle imprese per il ricorso ai meccanismi flessibili di Kyoto per ridurre le emissioni di CO₂ in base al *Piano nazionale di allocazione*, mediante l'adozione di tecnologie efficienti dal punto di vista energetico e la promozione della certificazione ambientale.

Rendendo lo sviluppo economico del pianeta socialmente più equo e ambientalmente più sostenibile, si potrà offrire un sostanziale contributo alla mitigazione del cambiamento climatico.

Il protocollo di Kyoto: dalla scala globale a quella locale

di Antonio Ballarin Denti e Mita Lapi



Gli interventi previsti dal Progetto dovrebbero ridurre le emissioni di gas serra, rispetto al trend di base, di circa 15 Mt (milioni di tonnellate) annue di CO₂ entro il 2012: la differenza residua per raggiungere l'obiettivo di Kyoto è pari a circa 10 Mt di CO₂ all'anno.

Sono state quindi valutate una serie di misure di tipo *tecnologico e gestionale* che possano permettere il raggiungimento completo degli obiettivi di riduzione dei gas serra, quali:

- allineamento della domanda di combustibile a uso domestico agli standard di *efficienza energetica* previsti dalle nuove normative (certificati bianchi);
- diminuzione del *consumo elettrico domestico* sulla base del trend di sostituzione tra le diverse tecnologie (per esempio, negli elettrodomestici);
- miglioramento dell'efficienza nel settore dell'illuminazione pubblica;
- *nel settore dei trasporti*, sostituzione di combustibili a maggiore impatto, estensione della *mobilità alternativa* (per esempio attraverso il *car sharing*), limitazione all'uso delle auto private;
- *nel settore della produzione di energia*, produzione minima da alcune sorgenti rinnovabili (certificati verdi), sviluppo del teleriscaldamento, diffusione della generazione distribuita;
- *nell'industria*, calcolo delle curve di abbattimento per le imprese in base alla direttiva *Emission Trading*.





Il protocollo di Kyoto: dalla scala globale a quella locale

di Antonio Ballarin Denti e Mita Lapi

Protezione del clima, tutela della salute umana e sviluppo economico: scelte sostenibili a livello locale

Su scala globale, gli interventi economicamente sostenibili (in termini di rapporto costi/benefici) sarebbero sufficienti ad arrestare la crescita delle emissioni di gas serra e perfino a ridurne i livelli al di sotto di quelli attuali. Inoltre, la diminuzione dell'impiego dei combustibili fossili recherebbe indubbi vantaggi sul piano dei prezzi dei combustibili, sulla durata delle riserve disponibili e sulla maggiore stabilità politica in aree molto sensibili del pianeta.

È tra l'altro importante notare che il miglioramento della qualità dell'aria derivante da queste politiche di riduzione dei gas serra produrrebbe benefici per la salute umana tali da compensare una gran parte dei costi richiesti. Se guardiamo, per esempio, al contesto territoriale di una città come Milano, le azioni attivabili in diversi settori per la tutela del clima produrrebbero un sensibile miglioramento della qualità dell'aria in riferimento ai livelli di particolato atmosferico fine (il PM10), degli ossidi di azoto e di altri inquinanti.

Gli incrementi sensibili nel costo dei combustibili fossili (soprattutto petrolio e gas naturale) avvenuti negli ultimi cinque anni hanno comunque prodotto alcuni risultati positivi anche in funzione degli obiettivi di abbattimento delle emissioni di gas serra. Si è conseguita una maggiore efficienza energetica nell'industria, nei trasporti e nel riscaldamento degli edifici, si sono sviluppati e migliorati i sistemi di recupero energetico da rifiuti, si sono sviluppate forme di impiego domestico di biomasse (soprattutto legna).

In altre parole, il sistema economico e sociale, a livello dei grandi e piccoli attori economici, delle comunità locali e delle famiglie ha dimostrato di saper fare di necessità virtù, e soprattutto comincia a evidenziare una crescente consapevolezza del legame necessario tra sviluppo economico, miglioramento della qualità della vita e tutela dell'ambiente.

L'impegno per la mitigazione della componente antropica dei cambiamenti climatici, così intrecciato da un lato al problema della tutela delle risorse naturali e dell'ambiente e dall'altro a quello della protezione della salute umana, può costituire un fattore determinante per la nascita di una nuova cultura etica, sociale ed economica, in grado di ridefinire valori ormai diventati troppo generici quali progresso, solidarietà e promozione umana.

Note e indicazioni bibliografiche

¹ Cfr. Intergovernmental Panel on Climate Change, Working Group I, Fourth Assessment Report, *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*, Summary for Policymakers, February 2007; Intergovernmental Panel on Climate Change, Working Group II, Fourth Assessment Report, *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, Summary for Policymakers, April 2007; Intergovernmental Panel on Climate Change, Working Group II, Fourth Assessment Report, *Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change*, Summary for Policymakers, May 2007.

² A. Ballarin Denti, M. Lapi, *Il cambiamento climatico. Nuove basi scientifiche e scenari di impatto*, «La Termotecnica», n. 6, 2007.

³ Si veda il sito del Progetto Kyoto Lombardia www.kyotolombardia.org



I gas serra e le estinzioni di massa

di Peter Ward*

Estinzioni di massa: fenomeno solo dei primordi della Terra?

Si definisce «estinzione di massa» la scomparsa, in tempi relativamente rapidi, di ampie porzioni di esseri viventi sulla Terra. Da quando furono scoperte, oltre due secoli fa, si pensò che le estinzioni di massa fossero eventi verificatisi lentamente, provocati dalla combinazione di mutamenti climatici e fattori biologici come la predazione, la competizione, le malattie. Nel 1980, si verificò una sorta di rivoluzione kuhniana nelle conoscenze relative alle estinzioni di massa: il gruppo dell'Università di Berkeley guidato da Walter Alvarez scoprì che la più famosa delle estinzioni di massa, la scomparsa dei dinosauri avvenuta 65 milioni di anni fa in coincidenza del limite Cretacico-Terziario (K-T), fu causata dalle conseguenze ambientali dell'impatto di un asteroide sulla Terra, e che fu di durata tutt'altro che prolungata. Da allora, per 20 anni, il nuovo paradigma - ossia l'impatto dell'asteroide come causa dell'estinzione di massa - si è ampliato fino a ipotizzare che fosse la causa principale delle estinzioni di massa in generale. Fino al 2002 si pensava che almeno quattro delle cinque estinzioni di massa verificatesi negli ultimi 500 milioni di anni fossero state in gran parte o completamente provocate dall'impatto di grandi corpi sulla Terra. Negli ultimi tempi si sta però affacciando una nuova ipotesi rivoluzionaria: sembra che l'impatto come causa delle estinzioni di massa rappresenti un'eccezione, non la regola. Il vero colpevole per la maggior parte delle estinzioni di massa sarebbe stato il brusco aumento dell'anidride carbonica atmosferica di provenienza vulcanica. Questa teoria ha implicazioni di estrema attualità: le odierne attività umane, infatti, potrebbero mettere la biosfera di nuovo a rischio di estinzioni di massa, questa volta per un eccesso di anidride carbonica non generata dai vulcani, ma dall'uomo.

*Peter Ward
è Professore di
Scienze geologiche
alla University
of Washington
di Seattle.

La teoria dell'impatto

L'ipotesi proposta da Walter e Luis Alvarez insieme ai colleghi Helen Michel e Frank Asaro nel 1980, e nota come "ipotesi dell'impatto", è in realtà composta da due ipotesi separate: la prima, che la Terra sia stata colpita 65 milioni di anni fa da un asteroide abba-



I gas serra e le estinzioni di massa

di Peter Ward

stanza grande (gli autori stimano che dovesse avere un diametro di 10 km); la seconda, che i mutamenti ambientali seguiti all'impatto abbiano creato condizioni tanto sfavorevoli alla vita da estinguere in breve tempo più della metà di tutte le specie allora viventi sul pianeta. Nei dieci anni successivi a questo sensazionale annuncio, venne trovato - nella penisola dello Yucatan in Messico - il cratere provocato dal meteorite del K-T, una scoperta che spazzò ogni dubbio residuo. E se una delle estinzioni di massa è stata causata dall'impatto di un meteorite, perché non dovrebbero esserlo anche le altre? Negli ultimi 500 milioni di anni si sono verificate cinque grandi estinzioni di massa (rispettivamente: 450 milioni di anni fa nell'Ordoviciano, 374 milioni di anni fa nel Devoniano, 251 milioni di anni fa al termine del Permiano, 201 milioni di anni fa al termine del Triassico, e il già citato evento di 65 milioni di anni fa che ha posto fine al Cretacico), oltre a numerosi eventi minori. All'inizio degli anni Novanta, l'autorevole paleontologo David Raup, nel libro *Extinctions; bad genes or bad luck*¹ aveva previsto che si sarebbe scoperto che tutte le grandi estinzioni di massa, nonché altri eventi di minore portata, erano state provocate da un impatto; inoltre, prima del 2002 questo paradigma sembrò essere confermato dalla scoperta - avvenuta a seguito di ricerche diverse condotte all'inizio del XXI secolo - che sia l'estinzione di massa del Triassico di 201 milioni di anni fa, sia la più imponente delle estinzioni, quella verificatasi 251 milioni di anni fa nell'antico Permiano, nota anche come *Great Dying* (la grande estinzione), furono provocate da un urto. Con queste due ultime aggiunte il quadro era completo: esistevano evidenze dell'impatto per quattro dei cinque eventi principali e quanto all'eccezione, costituita dall'evento dell'Ordoviciano, si pensava che fosse stata provocata o da una supernova vicina, oppure da un'esplosione di raggi gamma. Nessuna delle estinzioni di massa veniva quindi considerata come provocata da eventi terrestri, a eccezione di un evento minore alla fine del Paleocene, che si pensava dovuto a un breve periodo di anossia oceanica provocata in qualche modo da un rapido riscaldamento globale. Ciò nonostante, si iniziò a riprendere in considerazione la tanto discussa ipotesi alternativa all'impatto come causa pressoché universale delle estinzioni di massa.

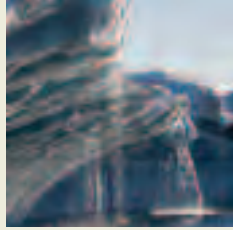
Una teoria da riesaminare

L'impatto di un asteroide è simile a un grande terremoto che rade al suolo una città. Si tratta di una catastrofe improvvisa, devastante, ma di breve durata, e subito dopo che è finita, la città inizia a essere ricostruita: questo è quanto emerge dal registro fossile e da quello isotopico del carbonio relativi all'evento K-T. Il registro fossile e il registro isotopico del carbonio recentemente ottenuti da due delle cinque grandi estinzioni di massa, ossia dagli eventi del Permiano e del Triassico (e anche da altri eventi minori nel primo Giurassico, nel medio Cretacico e nel tardo Paleocene), mostrano tuttavia strutture differenti. Le estinzioni sembrano essersi verificate come una serie prolungata di eventi e le strutture degli isotopi del carbonio suggeriscono che la biosfera abbia sofferto di una lunga serie di fenomeni ambientali negativi, anziché di un unico colpo catastrofico.

La prima delle due ipotesi di Alvarez, ossia che la Terra sia stata colpita da un asteroide 65 milioni di anni fa, è stata confermata entro un anno o due dalla sua enunciazione

I gas serra e le estinzioni di massa

di Peter Ward



grazie all'abbondanza di prove mineralogiche e geochimiche di impatti risalenti a quell'epoca, riscontrabili in numerose località nel mondo. La conferma della seconda parte, invece, è stata più difficile e ha richiesto più tempo. Ci si aspettava che la documentazione fossile mostrasse un'estinzione improvvisa al limite K-T, e in effetti è quanto osservato nei reperti fossili più piccoli e numerosi, quelli del plankton calcareo e siliceo e delle spore di piante. Ma per gruppi di fossili più grandi, l'estinzione sembrava essere progressivamente più graduale, e solo lentamente si capì che ciò era correlato alle modalità di ritrovamento dei fossili più grandi e al fatto che, in gran parte dei casi, erano disponibili troppo pochi reperti fossili di grandi dimensioni per poter decidere tra la modalità di scomparsa rapida e quella graduale. Per superare questo problema di campionamento, a metà degli anni Novanta il paleontologo di Harvard Charles Marshall sviluppò un nuovo protocollo statistico in grado di massimizzare le informazioni fornite anche da fossili rari. Nel 1996 abbiamo iniziato a collaborare per testare il metodo sulle sezioni stratigrafiche del K-T, mostrando, in un articolo di copertina su *Science*, che, fondamentalmente, l'estinzione "graduale" osservata in relazione ai più importanti tra gli animali marini di grandi dimensioni, le ammoniti (molluschi fossili della specie *Chambered Nautilus*), in Europa era coerente con la loro scomparsa improvvisa al limite K-T. Questo metodo venne applicato anche per estinzioni precedenti e i risultati ottenuti apparivano diversi da quelli relativi alle sezioni K-T.

La documentazione fossile per l'evento K-T presenta uno schema semplice. Quasi contemporaneamente al deposito del cosiddetto "strato d'impatto" (un sottile strato conte-





I gas serra e le estinzioni di massa

di Peter Ward

nente molte prove mineralogiche dell'impatto, tra cui elevate concentrazioni di elementi del gruppo del platino e di piccole tectiti e grani di quarzo, che apparivano essere stati sottoposti a notevoli pressioni, come potrebbe accadere a seguito dell'impatto di un grande asteroide), improvvisamente scomparvero molti gruppi di fossili. Ma la documentazione fossile per il Permiano e per il Triassico indicava un destino diverso per la vita vegetale e quella del plankton in queste due estinzioni di massa: in entrambi gli eventi ci sarebbero state serie di brevi estinzioni, verificatesi in sequenza l'una dopo l'altra e intervallate da decine o centinaia di migliaia di anni. Perché un simile modello sia stato provocato mediante un impatto, si sarebbe dovuta verificare una successione di cadute di asteroidi, a distanza di migliaia di anni, di cui non esiste prova mineralogica, né per l'evento del Permiano, né per quello del Triassico. Ma se non si è trattato di un impatto, cosa è accaduto? A questo punto entra in gioco una nuova categoria di prove, quella dei cosiddetti *biomarker*.

La teoria organica

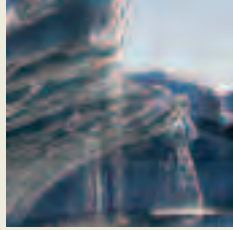
All'inizio del nuovo secolo, piccoli gruppi di geologi iniziarono a cooperare con chimici organici per studiare le condizioni ambientali in periodi critici della storia della Terra. Il loro lavoro prevedeva l'estrazione dagli strati sedimentari di residui organici alla ricerca di fossili chimici, noti con il nome di *biomarker*. Alcuni gruppi di organismi lasciano, una volta morti, molecole organiche molto resistenti che riescono a passare nelle rocce sedimentarie: utilizzando nuovi tipi di spettrografi di massa, da questi fossili chimici si può ricavare la prova della presenza in passato di organismi che di norma non lasciano documentazione scheletrica. Per esempio, le piante che utilizzano la fotosintesi una volta morte lasciano molti composti di vario tipo, lo stesso fanno vari gruppi di microbi, tra cui un minuscolo batterio, il batterio fotosintetico purpureo. Oggi possiamo trovare microbi simili nel Mar Nero, e si tratta di agenti molto nocivi. Per ricavare energia, questi batteri prendono dei composti solfati, li ossidano e li trasformano in un gas velenosissimo, il solfuro d'idrogeno (H_2S).

Le prime ricerche applicative che prevedevano lo studio di *biomarker* sono state condotte su rocce antecedenti alla comparsa degli animali sulla Terra, ma negli ultimi anni è iniziato il campionamento nelle aree delle estinzioni di massa. Con grande sorpresa dei ricercatori, i periodi delle estinzioni di massa (a eccezione del K-T) suggerivano il ritorno della Terra alle condizioni normali prima della diffusione della vita animale. La presenza di batteri solfato-riduttori, che producono solfuro d'idrogeno come sottoprodotto metabolico, al tempo in cui si depositavano gli strati che costituiscono l'area delle estinzioni di massa, ha aperto la strada a una nuova interpretazione.

I sedimenti oceanici del tardo Permiano (e, più recentemente, anche le rocce del tardo Triassico) fornivano prove chimiche dell'ampia fioritura oceanica di batteri fotosintetici purpurei che producevano H_2S . Dal momento che possono vivere esclusivamente in un ambiente privo di ossigeno, ma hanno bisogno della luce del sole per effettuare la fotosintesi, questi particolari microbi, recuperati da strati accumulatisi in acque marine poco profonde, suggeriscono che alla fine del Permiano la superficie degli oceani fosse priva di ossigeno. E questa non era la situazione peggiore. Se questi microbi arrivano a costituire

I gas serra e le estinzioni di massa

di Peter Ward



popolazioni sufficientemente ampie, la quantità di H₂S prodotta dalle loro attività metaboliche può saturare l'acqua marina circostante e, quindi, passare nell'atmosfera.

La presenza di H₂S può aver contribuito a creare le condizioni ambientali che hanno provocato le passate estinzioni di massa. I calcoli eseguiti da Lee Kump e Mike Arthur della *Penn State University* mostrano che alla fine del Permiano veniva prodotto H₂S in quantità sufficiente a provocare estinzioni sia sulla superficie terrestre che in ambiente marino. Lo scenario delineato da Kump è il seguente: se durante i periodi di anossia oceanica (periodi con carenza di ossigeno sul fondo oceanico, e forse anche in regioni superficiali) le concentrazioni di H₂S in acque profonde aumentavano oltre una soglia critica, le acque profonde ricche di zolfo, generalmente separate dalla superficie dell'acqua ricca di ossigeno (come accade attualmente nel Mar Nero), potevano improvvisamente salire in superficie. La terribile conseguenza sarebbe stata la liberazione nell'atmosfera di enormi bolle di velenosissimo H₂S: un fenomeno simile al rilascio di quantità letali di anidride carbonica avvenuto in un lago vulcanico del Camerun, che all'inizio degli anni Ottanta ha fatto molte vittime tra la popolazione e il bestiame. Inoltre, il gas salito nell'atmosfera avrebbe intaccato e distrutto, parzialmente o completamente, lo schermo di ozono, uno strato che protegge la vita da livelli eccessivi di raggi ultravioletti. In effetti, esistono le prove che ciò accadde alla fine del Permiano, dal momento che le spore fossili rinvenute in Groenlandia, in sedimenti del periodo delle estinzioni, evidenziano mutazioni attribuibili a un'esposizione a livelli troppo alti di raggi Uva, dovuti alla mancanza dello strato protettivo di ozono. Oggi, nell'atmosfera osserviamo diversi buchi, specialmente nell'Antartico; la biomassa di fitoplancton sta rapidamente diminuendo. Se viene distrutta la base della catena alimentare, in breve tempo ci saranno gravi ripercussioni anche per gli organismi superiori.

Kump e Arthur hanno stimato la quantità di H₂S gassoso passato nell'atmosfera nel tardo Permiano 2.000 volte superiore all'attuale *flux* (così è definito l'agente tossico liberato dai vulcani). Quindi, nell'atmosfera potrebbe esserne passato a sufficienza da raggiungere, con molta probabilità, livelli tossici. In base a odiosi esperimenti di laboratorio in cui animali e piante vengono esposti a dosi crescenti di H₂S in ambienti chiusi, risulta che il grado di letalità dell'H₂S aumenta all'aumentare della temperatura, e tutte queste estinzioni di massa sembrano essersi verificate durante brevi periodi di riscaldamento globale.

Anidride carbonica, causa primaria

Qual è la causa primaria della proliferazione di questi batteri? Durante i periodi dell'ultimo Permiano e del Triassico, come nel primo Giurassico, nel medio Cretacico e nel tardo Paleocene, i rilievi indicano che le concentrazioni di anidride carbonica salirono alle stelle subito prima dell'inizio delle estinzioni e rimasero alte per intervalli di tempo variabili da qualche centinaia di migliaia ad alcuni milioni di anni. Oggi, in corrispondenza delle aree delle estinzioni di massa, abbiamo identificato i *marker* che testimoniano la presenza di microbi velenosi, che riversavano le loro tossine nell'acqua e nell'aria.

In corrispondenza delle estinzioni di massa si è avuta un'intensa attività vulcanica che ha prodotto l'emissione di migliaia di chilometri quadrati di lava, libera di scorrere sulla



I gas serra e le estinzioni di massa

di Peter Ward

superficie terrestre e sul fondo marino. Come sottoprodotto di questa attività vulcanica, nell'atmosfera sono stati emessi enormi volumi di anidride carbonica e metano, che avrebbero provocato brevi ma bruschi periodi di riscaldamento globale.

Questo nuovo tentativo di spiegare le morie planetarie può essere definito “ipotesi di Kump”, e fornisce un collegamento tra le estinzioni marine e quelle terrestri, visto che nella troposfera l'H₂S si sarebbe accumulata a livelli letali per piante e animali a seguito di emissioni relativamente modeste provenienti dall'oceano. Questa ipotesi non si riferisce soltanto alla fine del Permiano, ma potrebbe essere valida anche per altri periodi della storia della Terra e, pertanto, è possibile che sia stata uno dei principali elementi perturbanti che hanno provocato le estinzioni di massa. Sarebbe molto preoccupante se la nostra società avesse qualcosa da temere da questo meccanismo: se è già successo in passato, potrebbe accadere di nuovo? Concludiamo esaminando come il riscaldamento globale abbia portato alle estinzioni di massa, e come potrebbe farlo ancora.

Il riscaldamento fa sì che gli oceani diventino stagnanti, creando così un ambiente favorevole alla proliferazione di batteri tossici.

La chiave delle estinzioni di massa sembrano essere gli oceani. Se gli oceani diventano “stratificati”, rispetto alla condizione “mescolata” di oggi (dove l'ossigeno è presente in concentrazioni uguali sostanzialmente dalla superficie fino al fondale), possono influire considerevolmente sulla composizione dell'atmosfera. Il riscaldamento fa sì che gli oceani diventino stagnanti, creando così un ambiente favorevole alla proliferazione di batteri tossici; inoltre, il riscaldamento aumenta anche la probabilità di estinzione degli organismi, se si verifica con sufficiente rapidità. Ma quando la rapidità diventa eccessiva? Mentre le stime sui livelli di anidride carbonica immessa nell'atmosfera durante le grandi estinzioni di massa sono ancora incerte, ora conosciamo i valori finali con i quali le estinzioni si sono verificate. Oggi, con i livelli di CO₂ che saliranno rapidamente a 400 ppm, siamo ancora sicuri, ma se si raggiungono 1.000 ppm, potremmo avere condizioni che portano a un inizio di stagnazione degli oceani. Dopo quanto tempo potrebbe avvenire una nuova estinzione di massa? Sarebbe bene che la nostra società non lo scoprisse mai, ma se l'andamento continua a essere quello attuale, raggiungeremo quel limite in meno di un secolo. Se ciò che è successo in passato ha un qualche valore, il nostro pianeta potrebbe allora cominciare a sciogliere irreversibilmente verso una nuova estinzione di massa.

Note e indicazioni bibliografiche

¹ D. Raup, *Extinctions; bad genes or bad luck*, Oxford University Press, Oxford 1993; trad. it. *L'estinzione. Cattivi geni o cattiva sorte*, Einaudi, Torino 1994.



Carbone, gas serra e scioglimento dei ghiacci

di James Hansen*

L'impatto delle centrali elettriche a carbone sul clima terrestre

Ho cominciato a dedicare la maggior parte del mio tempo a studi sul clima della Terra nella metà degli anni Settanta, quando le conseguenze delle attività dell'uomo sull'atmosfera e sul clima terrestre sono diventate evidenti. Nel 1981, diventato direttore del *Goddard Institute*, ho concentrato il programma dell'istituto sul *global changing* (cambiamento globale del clima), pur mantenendo un'ampia prospettiva dagli studi planetari alla storia della Terra.

Mi sono prefissato l'obiettivo di portare chiare prove scientifiche che descrivano l'impatto che le centrali elettriche a carbone (senza cattura e immagazzinamento dell'anidride carbonica) avranno sul clima terrestre e, quindi, sul benessere delle generazioni presenti e future e su tutti gli esseri viventi del creato.

La combustione dei combustibili fossili, in particolare carbone, petrolio e gas, determina un aumento della quantità di anidride carbonica (CO₂) e di altri gas e particelle nell'atmosfera. Essi influiscono sull'equilibrio energetico della Terra, modificando sia la quantità di luce solare assorbita dal pianeta, sia l'emissione di calore (radiazioni di onda lunga o termiche) verso lo spazio. L'effetto netto è un riscaldamento globale che nel corso degli ultimi tre decenni ha assunto proporzioni significative. Il riscaldamento globale risultante dalla combustione di quantità sempre più forti di combustibili fossili costituisce un vero e proprio pericolo per il pianeta e per i suoi abitanti presenti e futuri. Il carbone è il principale responsabile dell'aumento della quantità di CO₂ nell'atmosfera per opera dell'uomo. Le riserve di carbone, infatti, contengono una quantità di carbonio molto superiore rispetto alle riserve di petrolio e di gas naturale. Inoltre, non è realistico catturare le emissioni di CO₂ dai tubi di scappamento dei veicoli, né possiamo aspettarci che l'Arabia Saudita, la Russia, gli Stati Uniti e gli altri principali Paesi produttori decidano di non estrarre più il proprio petrolio.

Di conseguenza, le inevitabili emissioni di CO₂ dei prossimi decenni porteranno la quantità di anidride carbonica presente nell'atmosfera vicino, o addirittura oltre, i livelli necessari per determinare pericolosi cambiamenti climatici. L'unica strada praticabile per evitare che questi livelli pericolosi vengano raggiunti, con effetti disastrosi per il pianeta, è appunto l'eliminazione graduale dell'uso del carbone, a eccezione delle centrali elettriche in cui si attuano processi di "cattura" e sequestro della CO₂.

*James Hansen è Direttore del Goddard Institute for Space Studies della National Aeronautics and Space Administration (NASA).



Carbone, gas serra e scioglimento dei ghiacci

di James Hansen

Gli Stati Uniti sono responsabili della quantità di CO₂ in eccesso nell'atmosfera in misura tre volte superiore a ogni altro Paese, e insieme all'Europa coprono complessivamente oltre la metà dell'incremento di CO₂ dai livelli preindustriali a oggi. Gli Stati Uniti rimarranno nei prossimi decenni i principali responsabili dell'aumento di CO₂, anche se finiranno per essere superati dalla Cina, vista la progressione delle emissioni di questo Paese.

Una parte delle emissioni di CO₂ viene assorbita dall'oceano, ma quella che può essere definita una "pressione di ritorno" sull'atmosfera fa sì che, in effetti, una porzione sostanziale delle passate emissioni resti nell'aria per parecchi secoli, fino a quando non viene inglobata nei sedimenti oceanici.

Inoltre, anche se le emissioni della Cina sono oggi quasi pari a quelle degli Stati Uniti, le emissioni *pro capite* di CO₂ della Cina sono solo il 20% circa di quelle degli Stati Uniti.

Cina, India e altri Paesi in via di sviluppo debbono concorrere alla soluzione del problema del riscaldamento globale, e lo faranno certamente se i Paesi sviluppati adotteranno per primi gli opportuni provvedimenti. Cina e India hanno moltissimo da perdere da cambiamenti climatici fuori controllo, poiché una grande fetta della loro popolazione abita in prossimità del livello del mare, e hanno invece moltissimo da guadagnare da una riduzione dell'inquinamento atmosferico locale. In linea con l'approccio del Protocollo di Montreal, i Paesi in via di sviluppo, aiutati adeguatamente sotto il profilo tecnico, dovranno ridurre le loro emissioni subito dopo che il mondo sviluppato avrà ridotto le sue.

Infine, da un punto di vista economico è conveniente per gli Stati Uniti cominciare da subito a prendere provvedimenti rilevanti per ridurre le emissioni. Gli sviluppi tecnologici che si rendono necessari in materia di efficienza energetica, fonti rinnovabili, carbone realmente pulito, biocombustibili ed energia nucleare avanzata daranno origine a posti di lavoro qualificati nell'alta tecnologia e creeranno una base per il commercio internazionale che consenta il recupero di una parte della ricchezza persa a vantaggio della Cina.

Punti critici nel sistema climatico

Punti critici sono presenti nel sistema climatico, così come nei sistemi viventi e nel comportamento sociale. Un punto critico si verifica in un sistema con *feedback* positivi. Quando lo sforzo verso un cambiamento e il cambiamento stesso diventano sufficientemente ampi, i *feedback* positivi possono determinare un'improvvisa accelerazione del cambiamento anche in presenza di interventi addizionali di piccola portata.

Il ghiaccio del Mar Artico è un esempio di punto critico nel sistema climatico. Man mano che l'oceano, riscaldandosi, convoglia una maggiore quantità di calore nell'Artico, lo strato di ghiaccio marino si ritira e la superficie dell'oceano aperto, essendo più scura, assorbe una maggiore quantità di luce solare. L'oceano immagazzina il calore in aggiunta, il ghiaccio marino invernale diventa più sottile e potrà così verificarsi nel corso delle estati successive uno scioglimento del ghiaccio più cospicuo, anche se le variazioni nella superficie glaciale marina da un anno all'altro seguiranno le fluttuazioni delle condizioni climatiche e del trasporto di calore oceanico. La diminuzione nel ghiaccio marino artico può superare il punto critico e procedere così più rapidamente: in effetti, il punto critico del ghiaccio marino artico è stato già rag-

Carbone, gas serra e scioglimento dei ghiacci

di James Hansen



giunto. Tuttavia, non si tratta di un processo fuori controllo, che procede autonomamente anche senza ulteriori interventi: la perdita di ghiaccio marino è quindi reversibile. Se le forzature sul sistema climatico a opera dell'uomo si riducono, così da far diventare negativo lo squilibrio energetico planetario, i *feedback* positivi agiranno nella direzione opposta e il ghiaccio marino potrà aumentare rapidamente, così come si era ridotto velocemente quando lo squilibrio energetico planetario era positivo.

È opportuno notare a questo punto che, per ridurre il grande squilibrio attualmente all'origine del cambiamento climatico, l'intervento più rilevante consiste nel tagliare le emissioni di CO₂ dovute alla combustione del carbone, perché senza questa riduzione le altre misure possibili non sono in grado di stabilizzare il clima.

Il punto critico più pericoloso nel sistema climatico è la potenziale instabilità di ampie calotte di ghiaccio, soprattutto dell'Antartide Occidentale e della Groenlandia. Se lo sgritolamento di queste calotte di ghiaccio superasse il punto critico, il collasso dinamico della calotta glaciale dell'Antartide Occidentale e di parte di quella della Groenlandia potrebbe proseguire fuori dal nostro controllo. Si tratta di una situazione particolarmente pericolosa, perché la sola Antartide Occidentale contiene l'equivalente di circa sei metri di innalzamento del livello del mare. Centinaia di milioni di persone abitano in una fascia costiera al di sotto dei sei metri sul livello del mare e il numero delle persone coinvolte sarebbe 1.000 volte superiore di quello delle persone colpite dall'uragano Katrina a New Orleans.

I punti critici e lo sgritolamento della cortina glaciale hanno tempi più lenti rispetto al ghiaccio marino, nell'ordine di decenni e secoli, data la maggiore inerzia delle spesse calotte glaciali. Questa inerzia non è però un elemento che gioca a nostro favore, poiché rende lo sgritolamento della cortina glaciale più difficile da arrestare una volta iniziato; inoltre si tratta di un fenomeno praticamente irreversibile, a differenza di quanto visto per il ghiaccio marino. La natura impiega migliaia di anni per ricostruire una calotta glaciale, mentre anche un solo millennio, circa trenta generazioni, è un arco di tempo che trascende l'interesse o la comprensione della maggioranza delle persone. Sulla Terra vivono milioni di specie vegetali e animali, dipendenti l'una dall'altra in una fitta rete di interazioni, che solo ora l'uomo sta cominciando a comprendere.

Ogni specie vive, e può sopravvivere, solo all'interno di una determinata zona climatica e, di fronte a modifiche del clima, le specie migrano alla ricerca di zone per loro vivibili. Un repentino e vasto cambiamento climatico, tuttavia, è in grado di determinare l'estinzione della maggioranza delle specie del pianeta. Dai dati geologici emerge come estinzioni di massa, con la perdita di più della metà delle specie esistenti, si siano verificate molte volte nella storia della Terra. In seguito si sono sviluppate nuove specie, ma questo processo ha richiesto centinaia di migliaia, persino milioni, di anni. Se distruggiamo una grande parte delle specie viventi, quelle che hanno abitato sul nostro pianeta negli ultimi millenni, la Terra diventerà un pianeta molto più desolato per molte più generazioni di uomini di quanto sappiamo immaginare.

Attualmente, con la temperatura globale che aumenta di circa 0,2° C ogni decennio, le isoterme (le linee di una determinata temperatura media) si stanno spostando verso il polo a un ritmo di circa 50-60 km per decennio. Alcune specie si stanno spostando, ma molte di loro

L'intervento più rilevante consiste nel tagliare le emissioni di CO₂ dovute alla combustione del carbone.



Carbone, gas serra e scioglimento dei ghiacci

di James Hansen

possono spostarsi solo lentamente, e le vie di trasferimento possono essere bloccate, poiché l'uomo ha occupato una buona parte del pianeta, e in alcuni casi ha creato anche altre difficoltà. Se il ritmo del riscaldamento continua ad accelerare, l'effetto cumulativo potrebbe in questo secolo determinare la perdita della maggioranza delle specie esistenti.

I cambiamenti nel livello dei mari e le loro conseguenze

Il livello globale del mare, la temperatura globale e la quantità di gas serra nell'atmosfera sono fortemente correlati e, considerando i dati a ritroso per millenni, si ha la conferma che questi tre fattori cambiano in parallelo.

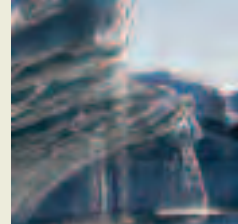
Tuttavia, da un'attenta analisi emerge come il livello del mare sia rimasto stabile più o meno nel corso degli ultimi 7.000 anni. In questo periodo, il pianeta è stato sufficientemente caldo da impedire la formazione di una calotta glaciale sul Nord America, ma sufficientemente freddo per mantenere stabili la calotta glaciale della Groenlandia e dell'Antartide. Il leggero raffreddamento della Terra nel corso degli ultimi 8.000 anni ha probabilmente contribuito a bloccare un ulteriore aumento del livello del mare e la stabilità del livello del mare ha contribuito all'apparizione delle società complesse. Alcuni autori¹ hanno sottolineato che quando il livello del mare cresceva a un ritmo di un metro ogni secolo o più rapidamente, la produttività biologica delle acque costiere era limitata. Non sorprende quindi che nel Neolitico (12.000-7.000 anni fa) gli uomini, abbandonando la caccia e la raccolta nomade, si siano raggruppati in piccoli villaggi sulle colline e sulle montagne. Questi autori mettono anche in evidenza come, nei 1.000 anni successivi alla stabilizzazione del livello del mare, vi sia stata un'ampia diffusione delle società urbane e come, con l'eccezione di Gerico sul fiume Giordano, questi primi insediamenti urbani siano stati tutti costieri: la disponibilità di fonti alimentari a elevato contenuto proteico ha infatti contribuito allo sviluppo di civiltà complesse e con distinzioni di classe.

Le società moderne hanno costruito imponenti infrastrutture sulle coste. Oltre un miliardo di persone abita entro la fascia di 25 metri sopra il livello del mare, che comprende in pratica tutto lo stato del Bangladesh, circa 300 milioni di cinesi e una larga fetta della popolazione di India ed Egitto, oltre alle principali città europee, a molte città dell'Estremo Oriente, a tutti i principali centri urbani sulla costa orientale degli Stati Uniti e a centinaia di altre città nel mondo. L'ultima volta, circa tre milioni di anni fa, che la Terra ha avuto una temperatura più alta di 2-3° C rispetto a oggi, il livello del mare era di circa 25 metri superiore. L'ultima volta che il pianeta è stato di 5° C più caldo, immediatamente prima della glaciazione dell'Antartide circa 35 milioni di anni fa, non vi erano ampie calotte glaciali sul pianeta. Se la calotta glaciale si sciogliesse completamente, dati gli attuali bacini oceanici, il livello del mare salirebbe di circa 70 metri.

La principale incertezza relativa al futuro livello del mare è la velocità alla quale la calotta glaciale si scioglie. Questo è un problema "non lineare", in cui i *feedback* positivi rendono possibile un improvviso cedimento della calotta glaciale e un repentino aumento del livello del mare. La risposta iniziale al riscaldamento globale da parte della calotta glaciale è necessariamente lenta, ed è intrinsecamente difficile prevedere quando il cambiamento comincerà a diventare rapido. Ritengo che una crescita *secondo i livelli attuali* dei gas responsabili dell'ef-

Carbone, gas serra e scioglimento dei ghiacci

di James Hansen



fetto serra determinerebbe un aumento del livello del mare di più di un metro, probabilmente di diversi metri, nel corso di questo secolo, poiché in pratica le intere calotte glaciali dell'Antartide Occidentale e della Groenlandia fluttuerebbero nell'acqua durante una prolungata stagione di disgelo estivo². La storia della Terra presenta molti casi in cui il livello del mare è salito di parecchi metri ogni secolo, in risposta a forzature climatiche, a perturbazioni dell'equilibrio energetico del pianeta molto più deboli rispetto a quelle che stanno avvenendo per opera dell'uomo. È difficile stabilire a che velocità progredirà lo scioglimento della calotta glaciale, ma questo problema rappresenta un forte incentivo per i politici a rallentare le sperimentazioni che l'umanità sta facendo sul nostro pianeta. Le informazioni sulla reattività del clima, associate alla conoscenza di come il livello del mare ha risposto ai passati riscaldamenti globali, hanno accresciuto il timore di lasciare in eredità ai nostri figli una situazione in cui i futuri cambiamenti del livello del mare potrebbero sfuggire al loro controllo.

Conclusioni

Se non fosse per le attività degli uomini, ci potremmo aspettare una tendenza verso una prossima glaciazione, che, tuttavia, potrebbe essere debole per una serie di fattori connessi con i cambiamenti dei parametri orbitali. In ogni caso, questa tendenza naturale ha perso di rilevanza in un'epoca di esteso utilizzo di combustibili di origine fossile.

I cambiamenti dei parametri orbitali terrestri rappresentavano solo degli elementi di stimolo per il cambiamento climatico glaciale-interglaciale, in quanto determinavano modifiche della superficie glaciale e dei gas serra. Le modifiche dell'albedo (frazione di luce riflessa) della superficie e i gas serra erano i meccanismi che rappresentavano le cause immediate dei cambiamenti climatici. Oggi l'uomo controlla interamente questi meccanismi di cambiamento climatico. I gas serra stanno aumentando molto al di sopra dei parametri delle variazioni naturali glaciali-interglaciali e i ghiacci si stanno sciogliendo in tutto il pianeta. L'uomo è oggi interamente responsabile del cambiamento climatico a lungo termine.

Tuttavia, è fuorviante affermare che la situazione sia "sotto il controllo" dell'uomo, perché vi è il pericolo che, a causa dell'inerzia del sistema climatico, del *feedback* positivo e dei punti critici, l'uomo possa innescare cambiamenti futuri che sarebbe poi per lui praticamente impossibile controllare.

Note e indicazioni bibliografiche

¹ J. W. Day, J. D. Gunn, W. J. Folan, A. Yanez-Arancibia, B. P. Horton, *Emergence of complex societies after sea level stabilized*, «EOS, Transactions, American Geophysical Union», n. 88, 2007, pp. 169-170.

² Cfr. J. Hansen, *A slippery slope: how much global warming constitutes "dangerous anthropogenic interference"?*, «Clim. Change», n. 68, 2005, pp. 269-279; J. Hansen, *Scientific reticence and sea level rise*, «Environmental Research Letters», n. 2, 2007, pp. 1-6.

Articolo basato sull'intervento svolto alla conferenza "Global Health in the 21st Century". A Road Map of International Collaboration", tenutasi l'11/10/2007 all'Ambasciata d'Italia a Washington.



Sfamare il pianeta in un'era di cambiamenti climatici

di Per Pinstrup Andersen*

La fame in un mondo ricco di cibo

Ogni 15 minuti, circa 180 bambini in età prescolastica muoiono per fame e carenze nutrizionali. Dodici al minuto, più di sei milioni all'anno. Ma questa è solo la punta dell'iceberg. Un bambino su quattro, in età prescolastica, nei Paesi in via di sviluppo soffre per fame e deficienze nutrizionali. Questi bambini non crescono sviluppando pienamente le loro potenzialità, hanno scarsa resistenza alle malattie, imparano meno a scuola e guadagneranno meno da adulti. Molti di loro sono portatori di handicap dalla nascita, sono nati nella povertà e probabilmente rimarranno poveri. Più di 800 milioni di persone, equivalenti a circa 15 volte la popolazione italiana, patiscono la fame, risentono di instabilità alimentare e molti di più, a causa di carenze micronutrizionali, con mancanza di ferro e anemia associata, soffrono delle patologie più diffuse. Il mondo è ricco di cibo, e una parte sempre più grande della popolazione mondiale è ipernutrita e soffre di obesità e malattie croniche. La cosiddetta "transizione alimentare" - nella quale la dieta passa da cereali basilari e tuberi a carne, prodotti caseari e cibi ricchi di zuccheri, dolcificanti e grassi - è in pieno divenire nei Paesi in via di sviluppo, dando come risultato un duplice problema alimentare: carenze e fame in alcune famiglie e obesità in altre.

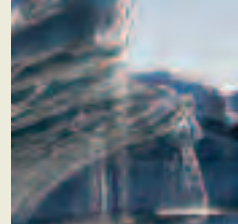
I cambiamenti tecnologici nel settore agricolo hanno portato a un forte aumento della produzione di cibo a basso costo, e la globalizzazione e lo sviluppo delle comunicazioni, della tecnologia, dell'informazione e delle strutture di trasporto hanno reso più semplice ed economico il trasferimento di alimentari sulle lunghe distanze. Così, attualmente viene prodotto cibo sufficiente per soddisfare i bisogni di ogni abitante del mondo. Ma allora, perché nel 2007 esistono ancora così tanta fame e carenze nutrizionali?

La ragione principale è la povertà, che si traduce nell'incapacità delle famiglie di accedere al cibo di cui necessitano. Sebbene non tutte le persone povere soffrano di fame e di carenze nutrizionali, quasi tutte le persone affamate sono povere. La fame può essere di lunga durata o transitoria. La prima è diffusa tra le persone cadute nella trappola della povertà, dalla quale non riescono a sfuggire. La grande maggioranza di loro vive nelle aree rurali dei Paesi in via di sviluppo. Queste persone non possiedono terre, non hanno un lavoro o ricevono comunque bassi salari; spesso il capofamiglia è una donna con capacità di red-

*Per Pinstrup Andersen è Professore presso la Cornell University, Ithaca, New York. Già Direttore dell'International Food Policy Research Institute.

Sfamare il pianeta in un'era di cambiamenti climatici

di Per Pinstrup Andersen



dito molto scarsa, o si tratta di famiglie con adulti affetti da malattie come l'Aids, oppure di orfani o appartenenti a famiglie disgregate. Le persone che soffrono la fame a lungo termine sono spesso “invisibili” per chi prende le decisioni nelle società dove vivono, e diventa quindi appropriato il termine “fame silenziosa”. La fame transitoria - causata da disastri naturali o provocati dall'uomo, come siccità, inondazioni, terremoti, conflitti o cattive politiche - tende a non essere silenziosa. In televisione, il mondo ha visto immagini indimenticabili di ciò che si verifica durante carestie e disastri, e ha dimostrato la sua generosità verso le vittime della fame transitoria, ma esse rappresentano solo una piccola parte - circa il 10% - della fame nel mondo.

Le cause primarie di fame transitoria o acuta negli ultimi anni sono in aumento, con conseguenze disastrose per la sicurezza alimentare dei Paesi poveri. La causa più comune di scarsità di cibo è la siccità, che nel 2004 ha causato rovine dei raccolti agricoli e pesanti perdite di bestiame in zone dell'Etiopia, dell'Eritrea, della Somalia, dell'Uganda e del Kenya. In molti Paesi, le scadenti pratiche agricole, la deforestazione, la salinità in aumento, l'alto numero di pascoli e di colture stanno inaspriendo condizioni naturali già avverse. I cambiamenti climatici, che hanno come risultato una maggiore scarsità idrica, grandi variazioni nelle precipitazioni e temperature più alte nelle aree tropicali, comportano nuovi rischi e incertezze per i poveri, acuendo la loro insicurezza alimentare.

La fame provocata dall'uomo

In anni recenti, la proporzione di crisi alimentari attribuibile a cause provocate dall'uomo è aumentata. Sempre più spesso queste emergenze sono scatenate dai conflitti armati. Dall'Asia all'Africa, all'America Latina, i combattimenti spostano milioni di persone dalle loro case, provocando alcune tra le peggiori emergenze alimentari. Nel 2004, il conflitto che si è aggravato nella regione del Darfur, nel Sudan, sradicò più di un milione di persone, causando una grave crisi alimentare in un'area che normalmente godeva di buone precipitazioni e raccolti. Nei conflitti che tormentarono l'Africa Centrale negli anni Novanta, le persone colpite dalla fame aumentarono dal 36% al 56%, mentre la fine del conflitto armato in Mozambico portò una rapida crescita economica e una riduzione della povertà. Analogamente, in aree più pacifiche dell'Africa, come il Ghana e il Malawi, la malnutrizione sta diminuendo. L'Aids ha aggravato il problema della fame, rendendo orfani milioni di bambini, aumentando i rapporti di dipendenza e le spese mediche, esaurendo rapidamente le risorse e devianone altre di importanza cruciale dagli investimenti sostenibili per la sicurezza alimentare delle famiglie. Inoltre, l'Aids ha ridotto la capacità delle nazioni di prevenire e mitigare le emergenze alimentari, uccidendo produttori e professionisti essenziali in diversi settori dell'economia.

Le persone che soffrono la fame a lungo termine sono spesso “invisibili” per chi prende le decisioni nelle società dove vivono, e diventa quindi appropriato il termine “fame silenziosa”.



Sfamare il pianeta in un'era di cambiamenti climatici

di Per Pinstrup Andersen

Iniziative internazionali

Nel 1993, l'Istituto internazionale di ricerca sulla politica alimentare lanciò la *2020 Vision Initiative*, in cui la *vision* è «un mondo in cui ciascuno possa avere disponibilità di cibo sufficiente per sostenere una vita in salute e produttiva, dove la malnutrizione è assente e il cibo è prodotto con sistemi efficienti, efficaci e a basso costo, compatibili con l'uso sostenibile delle risorse naturali». Alla Conferenza alimentare mondiale del 1996, organizzata dalla Fao, i leader politici di ogni Paese del mondo si accordarono sull'obiettivo di dimezzare, entro il 2015, gli 800 milioni di persone che nel mondo soffrivano la fame. Gli stessi Paesi si incontrarono ancora cinque anni più tardi per valutare i miglioramenti ottenuti. Mentre alcuni Paesi, come la Cina, avevano raggiunto l'obiettivo, in più della metà dei Paesi si era verificato un aumento del numero delle persone che soffrivano la fame e il loro numero, a livello globale, non era cambiato in modo significativo. I leader rinnovarono le loro promesse, ma gli sviluppi, da quel momento, indicano che troppo poco si è fatto per raggiungere l'obiettivo e, senza altre iniziative, nel 2015 al mondo ci saranno tra gli 800 e i 900 milioni di persone affamate.

L'obiettivo della Conferenza alimentare mondiale è stato riaffermato tra gli Obiettivi di sviluppo del millennio; purtroppo, pochi progetti sono stati seguiti da un'azione appropriata: la retorica continua a superare l'azione.

Proposte operative

Cosa fare per eliminare le carenze alimentari e nutrizionali e farlo entro il 2015, senza recare danno alle risorse naturali?

Ottenere la sicurezza alimentare per tutti significa che l'azione politica e le istituzioni dovranno impegnarsi per una rapida crescita economica a favore dei poveri, cercando di aumentarne il potere decisionale, assicurando efficienti infrastrutture, investendo in ricerca nel settore agricolo, in tecnologia, in educazione, cura della salute, e ampliando l'accesso alle risorse produttive e a sistemi politici partecipativi.

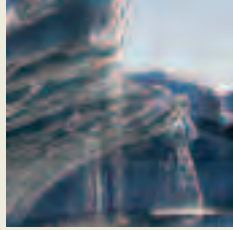
L'investimento nelle risorse umane è essenziale sia per migliorare il benessere degli individui, sia per promuovere una crescita economica sostenibile e dotata di un'ampia base. L'educazione primaria per le ragazze e i ragazzi è di importanza vitale.

Virtualmente, in tutti i Paesi in via di sviluppo è essenziale un forte miglioramento agricolo per generare una crescita economica a favore dei poveri che, per il 75%, vivono in zone rurali. Un forte investimento nella ricerca agricola, che aiuti gli agricoltori a ricavarne una maggiore produzione dai loro terreni e dal loro lavoro è misura urgente e indispensabile. La politica e le istituzioni devono fornire alle famiglie povere residenti in zone rurali contributi e tecnologie appropriate, come pure possibilità di lavoro in altri settori.

L'accesso al credito e alle istituzioni di risparmio sono di fondamentale importanza, così come è particolarmente importante che i governi assicurino mercati ben funzionanti per quanto riguarda prodotti, contributi, merci di consumo, capitale e lavoro, mercati che non siano prevenuti verso i piccoli coltivatori, le aree meno favorite o i consumatori poveri.

Sfamare il pianeta in un'era di cambiamenti climatici

di Per Pinstrup Andersen



Anche l'amministrazione pubblica deve diventare competente in materia di applicazione dei contratti, di controllo della qualità, di gestione del mercato e degli investimenti, di programmi di rete telematica sicuri, di salute pubblica, di sicurezza alimentare e di infrastrutture appropriate.

Gli sviluppi tecnologici nel campo delle scienze biologiche, dell'energia, dell'informazione e delle comunicazioni offrono nuove opportunità per aiutare i poveri e la loro sicurezza alimentare. L'investimento pubblico nella ricerca e nella tecnologia serve per sviluppare il tipo di tecnologia necessario ai produttori e ai consumatori con basso reddito, e per aiutarli ad accedervi, evitando che rimangano esclusi dai miglioramenti tecnologici. Per esempio, il cotone geneticamente modificato, "il cotone Bt", seminato dai governi cinese e indiano, ha dato risultati positivi a milioni di piccoli coltivatori di quei Paesi. I coltivatori e i consumatori dovrebbero essere pienamente informati sulle opzioni che si presentano loro, e dovrebbero contribuire a indicare priorità per la ricerca.

In molti Paesi in via di sviluppo i problemi più critici di gestione delle risorse naturali sono la povertà e la bassa produttività agricola, che portano allo sfruttamento delle risorse naturali e al degrado ambientale, con conseguente sempre maggiore povertà. La politica e le istituzioni dovrebbero essere coinvolte per rompere questa viziosa spirale.

Diritti di proprietà adeguati e azione collettiva sono componenti importanti di una gestione sostenibile delle risorse naturali. La politica e le istituzioni dovrebbero facilitare e supportare l'azione della comunità, favorendo e incrementando diritti di proprietà adeguati;





Sfamare il pianeta in un'era di cambiamenti climatici

di Per Pinstруп Andersen

inoltre, poiché l'acqua scarseggia in molti luoghi, deve esserne migliorato l'uso efficiente nel settore agricolo.

Responsabilità di governo

La fame continua a esistere per il fallimento della politica e delle autorità a livello nazionale. Ai fini di una sostenibile sicurezza alimentare sono molto importanti il buon governo, il rispetto della legge, la trasparenza, la mancanza di corruzione, la prevenzione e la risoluzione dei conflitti, una solida amministrazione pubblica e il rispetto e la tutela dei diritti umani. Pur essendo cambiato marcatamente il ruolo dello Stato in molti Paesi in via di sviluppo negli ultimi 10-20 anni, i governi nazionali sono ancora i maggiori fornitori, spesso gli unici, di beni pubblici essenziali. L'importanza di un buon governo e di politiche adeguate è ampiamente dimostrato dal caso negativo dello Zimbabwe, che in un breve periodo di tempo è passato dall'essere un Paese sicuro dal punto di vista alimentare, alla situazione attuale di fame diffusa e di deficit alimentari.

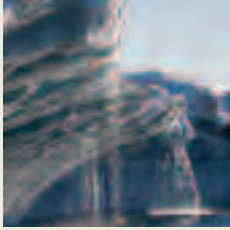
La responsabilità primaria dei governi nazionali è quella di concentrarsi sulla sicurezza alimentare e sulla nutrizione, ma le azioni dovrebbero essere intraprese in collaborazione con la società civile.

È necessario che le politiche internazionali e le istituzioni guidino la globalizzazione a beneficio dei poveri. I Paesi industrializzati dovrebbero accelerare l'accesso ai loro mercati dei Paesi in via di sviluppo, e l'Organizzazione mondiale del commercio dovrebbe collaborare con la società civile e con i governi nazionali per individuare ed eliminare i fattori negativi, come alterazioni dei prezzi, mancanza di competizione nel mercato internazionale, regimi dei diritti di proprietà intellettuale avversi ai poveri. Insieme dovrebbero eliminare le barriere per l'accesso alla tecnologia e gli ostacoli al lavoro oltre frontiera.

Mantenere negli Stati Uniti, nell'Unione Europea e in Giappone le barriere commerciali contro le importazioni di prodotti agricoli provenienti dai Paesi in via di sviluppo e, allo stesso tempo, fare pressioni su questi ultimi perché aprano i loro mercati ai prodotti americani, europei e giapponesi, inclusi prodotti agricoli sovvenzionati, è ipocrita e pericoloso nei confronti dei tentativi di ridurre la fame.

L'assistenza allo sviluppo dovrebbe essere aumentata dall'attuale 0,3% del Pil dei Paesi donatori allo 0,7% concordato molto tempo fa dalle Nazioni Unite; inoltre dovrebbero essere accelerate le negoziazioni in corso per l'aiuto al debito dei Paesi in via di sviluppo.

Vincere la lotta contro la fame, le deficienze alimentari e le sofferenze umane a esse legate non gioverà soltanto a coloro che attualmente soffrono: tutti noi ne trarremo beneficio. Il mondo dispone delle risorse e delle conoscenze necessarie per vincere la battaglia. Non abbiamo però ancora dimostrato di avere la volontà di farlo.



Ambiente, clima e salute

di Pier Alberto Bertazzi*

Le tracce dell'ambiente sulla vita

Lo stabilirsi e il crescere delle società umane hanno sempre comportato cambiamenti nell'ambiente ospitante che, a propria volta, ha costantemente influenzato le condizioni di vita e di benessere della popolazione ospite. Già nella preistoria ne sono rinvenibili tracce. Il paleoantropologo Yves Coppens descrive alcuni passaggi critici dello sviluppo del genere umano proprio in rapporto a cambiamenti ambientali, specialmente climatici: «Ricerche sui sedimenti depositatisi fra quattro e un milione di anni fa nella bassa valle del fiume Omo ai confini di Etiopia, Sudan e Kenya hanno documentato la crisi climatica che è stata all'origine del genere *homo*: si è trattato globalmente di un raffreddamento e localmente di un periodo di siccità [...]. Cinquanta tonnellate di ossa mi hanno dimostrato, in relazione a que-

*Pier Alberto Bertazzi è Ordinario di Medicina del lavoro e Direttore del relativo dipartimento presso l'Università degli studi di Milano.

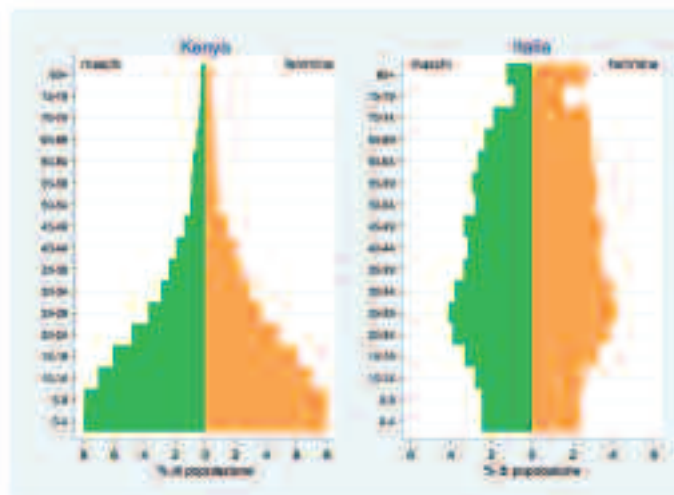


Figura 1: Distribuzione percentuale per classe di età delle popolazioni di Kenya ed Italia.



Ambiente, clima e salute

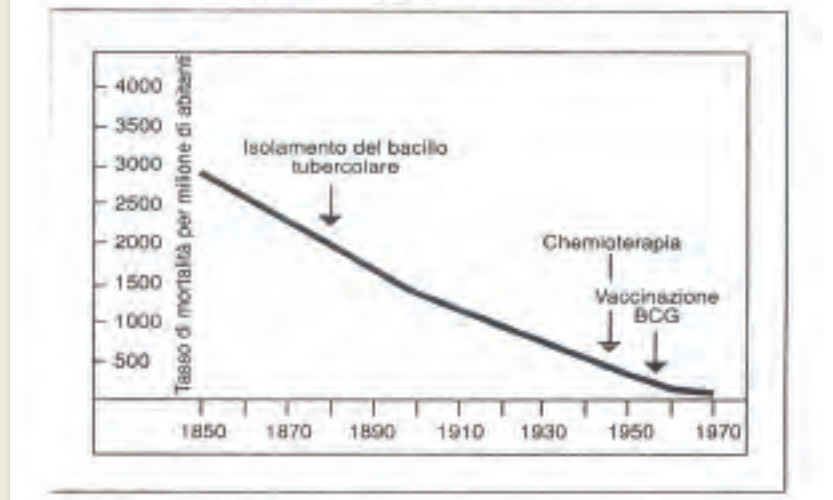
di Pier Alberto Bertazzi

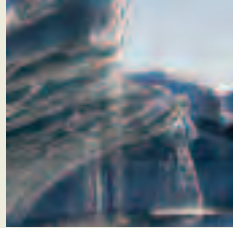
sta perdita di umidità, come avevano reagito i diversi vertebrati in funzione delle proprie capacità nei confronti del mutamento ambientale»¹. Il genere *homo* diede una risposta del tutto particolare, più intellettualmente ricca e inventiva, in forza del suo sistema nervoso più complesso rispetto agli altri ominidi. Nella sua successiva evoluzione, divenuto *sapiens*, l'uomo si è trovato a dipendere sempre meno passivamente dalla natura e a muoversi sempre più secondo cultura, cioè in modo riflesso, libero e responsabile. Così, sempre Coppins afferma: «Diecimila anni fa, il genere umano messo di fronte a una nuova crisi climatica - aumento della temperatura, scioglimento dei ghiacciai, fioritura eccezionale di graminacee - approfittò delle circostanze e inventa l'economia di produzione». Nasce l'agricoltura.

Nei tempi recenti, le tracce di queste reciproche influenze tra ambiente e vita umana sono moltissime, e alcune sono clamorose. La figura 1 mostra la distribuzione percentuale per età delle popolazioni di Italia e Kenya. Sono visibili differenze estreme di nascita, crescita e sopravvivenza, che dipendono certo da molteplici fattori. È intuitivo tuttavia, e anche ben documentabile, che la componente ambientale - anche nei suoi aspetti sociali, economici e culturali - è decisiva nel determinarle.

Un altro esempio può essere ricavato dall'andamento, nel tempo, della mortalità per una delle malattie socialmente più rilevanti fino a mezzo secolo fa, la tubercolosi. Il grafico della figura 2 mostra la sensibile riduzione del tasso standardizzato di mortalità in Inghilterra e Galles tra la seconda metà del XIX e quella del XX secolo²; si tratta di una riduzione che, come si nota, era già in atto prima dell'identificazione dell'agente patogeno fatta da Robert Koch nel 1885, e ben prima della scoperta dei primi chemioterapici efficaci (streptomicina e acido para-aminosalicilico) e delle successive campagne di vaccinazione di massa. Sembra doveroso ammettere che nel corso di questi 100-150 anni, oltre ai progressi della scienza, anche trasformazioni della società, dell'ambiente, delle condizioni economiche e culturali di vita siano state decisive nel diminuire la mortalità per tale malattia.

Figura 2: Andamento nel tempo del tasso di mortalità per TBC polmonare in Inghilterra e Galles



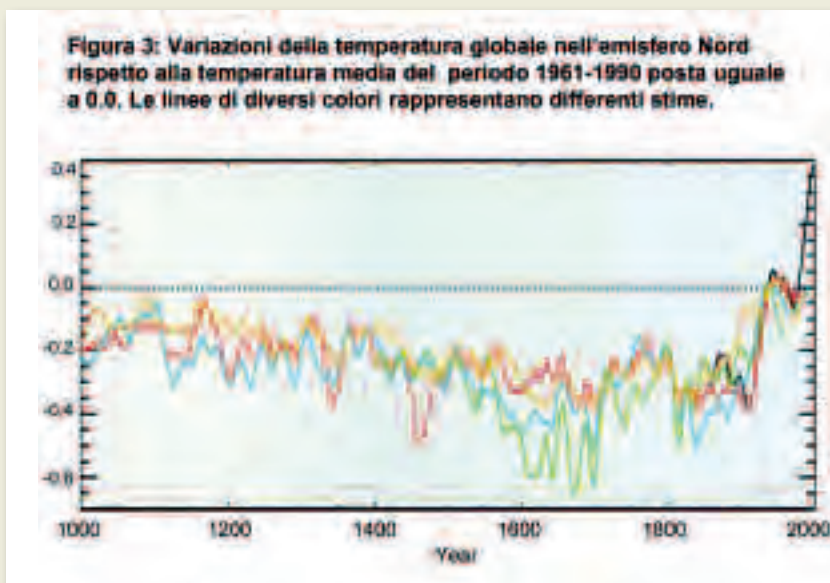


Che clima fa

Il clima è un componente essenziale di ciò che, in questo contesto, chiamiamo ambiente, ed è tra le componenti a cui si sta dedicando maggiore attenzione. È opinione diffusa che sia in corso un riscaldamento globale, che nel giro di pochi decenni potrebbe portare a conseguenze disastrose per il nostro pianeta. Tale diffusa percezione è stata rafforzata, a livello di opinione pubblica, dall'attribuzione prima di un premio Oscar e poi di un premio Nobel a un lungometraggio prodotto da Al Gore, nonché dalla coattribuzione del Nobel all'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), un organismo internazionale costituitosi nel 1988 nell'ambito dello *United Nations Environmental Program*, e alla *World Meteorological Organization*, che periodicamente pubblica una valutazione sui cambiamenti climatici: il suo quarto rapporto, diffuso nel 2007, e soprattutto alcune previsioni contenute nel rapporto riassuntivo³, hanno fornito argomenti a Gore, ma hanno anche ricevuto critiche competenti e circostanziate da membri del *Panel* stesso.

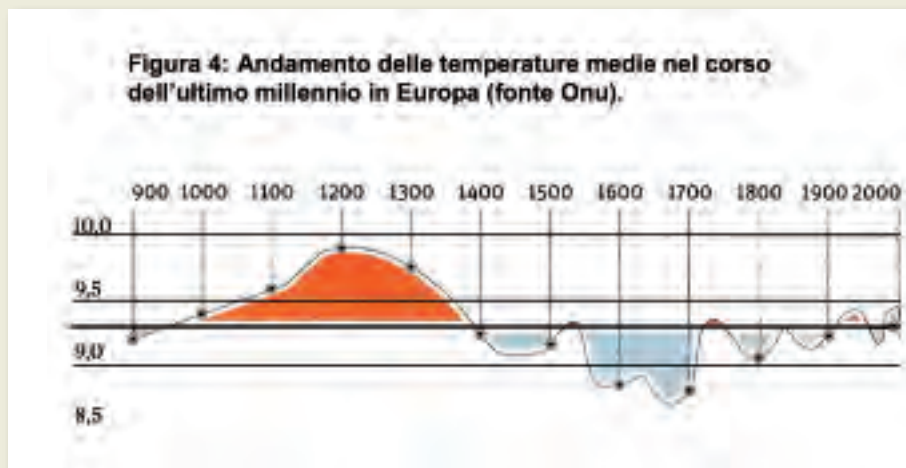
L'IPCC stima che negli ultimi 150 anni la temperatura sia aumentata tra gli 0,4-0,8° C, e addebita ciò alle accresciute emissioni di gas serra dovute alla crescente utilizzazione di combustibili fossili. Alimentando con questi dati complessi modelli simulanti il clima, l'IPCC stima un aumento della temperatura media nell'intervallo 1,1-6,4° C tra il 1990 (anno base) e il 2100. Se si arrivasse a 6,4° C, le conseguenze sarebbero terrificanti, e le abbiamo potute leggere su tutti i giornali. Ciò che in modo argomentato viene messo in discussione non è l'innalzamento di temperatura in corso, bensì questi due punti: il peso delle attività umane nel determinarlo e la fondatezza delle previsioni degli scenari futuri. Da essi dipendono, in modo evidente, sia l'interpretazione del fenomeno sia le decisioni su come affrontarlo.

Il grafico della figura 3 illustra diverse stime della temperatura media nell'emisfero



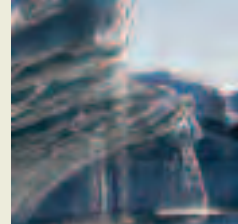
nord nel millennio trascorso a confronto col valore medio del periodo 1961-1990. L'andamento delle diverse stime è concorde: le variazioni sono sotto la media di riferimento fino agli anni Settanta del 1900 e mostrano poi un aumento che nel periodo più recente è di circa 0,4° C sopra quel valore. È interessante notare che nel periodo 1946-1972 ci fu un lieve raffreddamento (pur in un periodo, come qualcuno ha notato, di grande aumento della CO₂ di origine antropica), che portò alcuni a prevedere un'imminente stagione di "glaciazione".

La figura 4, ricavata da fonte Onu, aiuta a interpretare ulteriormente il fenomeno. Sono ben visibili l'aumento di temperatura di quasi un grado nel periodo medievale (periodo di grande fioritura e trasformazione della società, ma anche di grandi epidemie) e la "piccola glaciazione" intorno al Seicento-Settecento (periodo a propria volta non privo di trasformazioni, né di epidemie). Considerando questo andamento si nota, indubbiamente, che siamo attualmente in un periodo di aumento della temperatura, ma anche che tale fase potrebbe rappresentare un'oscillazione non dissimile da altre - ben visibili nel grafico - occorse nel passato, con le quali la società è riuscita a convivere, e in modo produttivo.



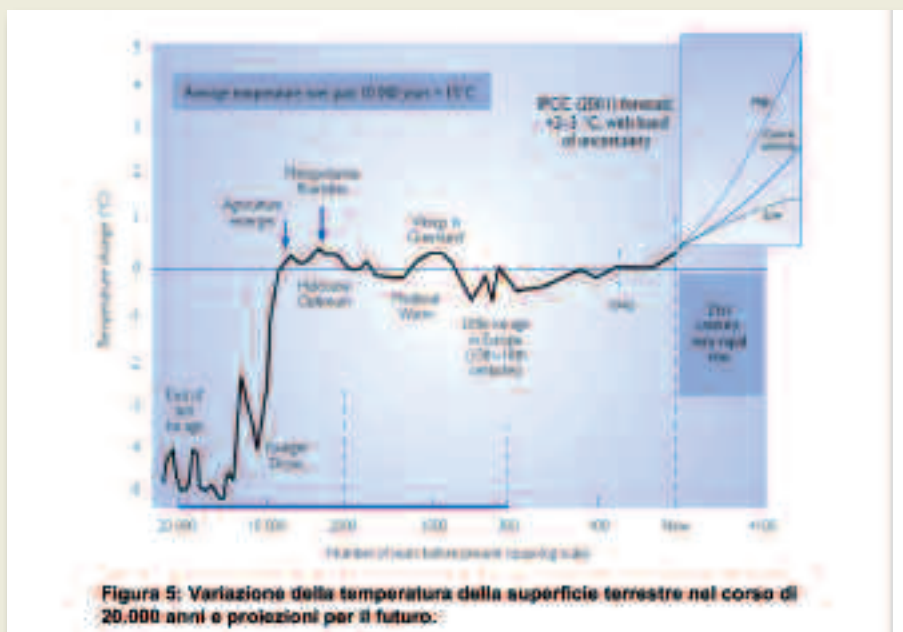
Su quanto è avvenuto in fatto di clima, dunque, l'accordo è ampio. Restano divergenze sul ruolo delle attività umane nel provocare l'innalzamento cui stiamo assistendo. Per esempio, l'IPCC nel suo quarto rapporto del 2007 afferma: «Gran parte dell'innalzamento della temperatura media globale osservata dalla metà del XX secolo è molto probabilmente dovuto al riscontrato aumento della concentrazione di gas serra antropogenici». Richard S. Lindzen, del MIT, uno dei più autorevoli e acuti critici del rapporto conclusivo, pur avendo a lungo e autorevolmente lavorato con l'IPCC, afferma: «Il consenso è su questo punto: tra il 1910 e il 1997 la temperatura media della crosta terrestre è aumentata di qualche decimo di grado e parte di questo fenomeno⁴ è dovuto all'aumento dei gas serra prodotti dalle attività umane (antropogenici). Nulla di tutto ciò è di per sé allarmante»⁵.

I gas serra presenti in atmosfera hanno il ruolo, proprio come le coperture di una serra, di impedire al calore che raggiunge la terra o emesso dalla superficie terrestre di andare disperso: se ciò accadesse, la temperatura media terrestre, attualmente intorno ai 15° C,



diminuirebbe di 30-35° C, rendendo impossibile la vita su gran parte del pianeta. Di questi gas, il più importante è il vapore acqueo, seguito da anidride carbonica (CO₂), ozono, metano, protossido d'azoto. Negli ultimi decenni, la CO₂ (legata in particolare al consumo di combustibili fossili), il metano (legato al metabolismo dei bovini e alle perdite dei metanodotti) e il protossido d'azoto (legato all'uso di fertilizzanti) sono aumentati di concentrazione in modo sensibile⁶. La necessità di controllarne l'ulteriore aumento è condivisa da tutti, anche da quanti non ritengono che le attività umane ne siano i fattori principalmente determinanti; resta aperta la discussione su quale siano le modalità e gli strumenti più efficaci per farlo. Da qui il dibattito sull'efficacia del Protocollo di Kyoto, e su quali fonti di energia privilegiare per il futuro.

Circa il "riscaldamento prossimo venturo", per comprendere perché non c'è accordo può essere d'aiuto la figura 5⁷. Le stime per il passato confermano quanto abbiamo visto citato da Coppens circa il riscaldamento di 10.000 anni or sono, il riscaldamento medievale che permise ai Vichinghi di raggiungere la Groenlandia e il raffreddamento dei secoli XV-XVIII; e mostrano l'innalzamento della temperatura di frazioni di grado negli ultimi decenni. Ma cosa ci aspetta? Una crescita progressiva e rapida della temperatura come indicato in figura? Su questo i dissensi sono numerosi, sostanzialmente per due motivi: la povertà di dati (vista l'estrema complessità del fenomeno *clima* sul quale sono basate le proiezioni) e la limitata affidabilità dei modelli utilizzati. Alcuni di tali modelli, tra l'altro, non sono stati in grado di predire con accuratezza condizioni climatiche di cui conosciamo bene le caratteristiche. Secondo Franco Prodi, direttore dell'Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima del Cnr, «sui modelli per leggere il presente e azzardare previsioni per il futuro, un po' di modestia non guasta», perché - spiega - i modelli di rappresentazione totale del fenomeno sono nella loro infanzia e «al momento la situazione è tale da non permettere una vera pre-





Ambiente, clima e salute

di Pier Alberto Bertazzi

visione climatica»⁸. Sembra quindi che le proiezioni dell'IPCC non rappresentino un inevitabile scenario di riferimento, ma una delle stime possibili, non certo priva di limiti.

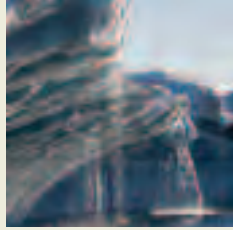
Clima e condizioni di salute

L'osservazione scientifica, in accordo con l'esperienza comune, rivela che ci sono malattie legate al caldo e malattie legate al freddo. In regioni a clima caldo sono prevalenti le malattie mediate da vettori (malaria, per tutte) o causate da microrganismi che in tale clima e contesto socioambientale prosperano. Alle nostre latitudini è il clima freddo a essere maggiormente associato a cattiva salute. Se si realizzasse un innalzamento medio delle temperature a livello globale, uno degli effetti più evidenti sarebbe la diminuzione nei Paesi a clima temperato delle malattie e delle morti causate dal freddo. Tuttavia, nel complesso, gli effetti dannosi di un tale innalzamento sarebbero preponderanti rispetto a quelli benefici, soprattutto nei Paesi in via di sviluppo. Ne ha fatto una dettagliata rassegna il citato documento WHO del 2003⁹ e un più recente articolo su *The Lancet*¹⁰.

In breve, si stima che cambiamenti climatici come quelli previsti dalle proiezioni dell'IPCC causerebbero in primo luogo ondate di caldo che, senza appropriate misure di prevenzione, aumenterebbero i casi di malattia e di morte, dovuti soprattutto a patologie cardiovascolari; peggiorerebbero inoltre la qualità dell'aria, associata a sua volta ad aumentato rischio di malattie cardiopolmonari; peggiorerebbero, in termini quantitativi e qualitativi, la disponibilità di acqua e di cibo con ripercussioni sulla qualità e la quantità di cibo, e quindi sulla salute; aumenterebbero il rischio di malattie trasmesse attraverso acqua e alimentazione, come la "banale" diarrea (che tuttavia rappresenta una causa primaria di morte tra i bambini dei Paesi meno sviluppati), o il colera; aumenterebbero, infine, le malattie infettive, sia quelle a trasmissione diretta inter-umana o animale-uomo, sia quelle mediate da vettori come malaria e dengue.

Se tale scenario è ipotetico, abbiamo però una chiara dimostrazione, e proprio in Europa, di come il clima caldo possa causare danni molto seri alla salute. Nell'estate 2003 vennero raggiunte in Europa temperature di rado registrate in precedenza, e in tutte le città europee il numero di morti si incrementò in modo impressionante. A Milano, per esempio, il 15 giugno vennero raggiunti i 40° C di temperatura percepita e i morti passarono da circa 30 a circa 60 al giorno. Il fenomeno si replicò ancora più accentuato nella prima metà di agosto con temperature oltre i 45° C e un numero di morti giornaliere oltre 70 (più che raddoppiate). Lo stesso avvenne in molti altri Paesi europei: il numero più alto di morti si verificò in Francia (quasi 15.000 morti oltre il previsto) con punte a metà agosto a Parigi di oltre 300 morti giornaliere, più di quattro volte il numero atteso.

Questi sono problemi climatici certi con i quali dobbiamo già oggi fare i conti. Quali caratteristiche hanno? Sono locali. Riguardano cioè macroaree o regioni, ma non necessariamente l'intero pianeta. Riguardano aree, come le grandi città europee, con alta densità abitativa e diffusa cementificazione che vuol dire, tra l'altro, presenza di calore raggianti, scarsa ventilazione, diffusa presenza di fonti aggiuntive di calore (motori vari). Riguardano in particolare segmenti vulnerabili della popolazione (gli anziani, per esempio), che oltre a



essere portatori di malattie si trovano spesso in condizioni di solitudine e isolamento relazionale: in tali condizioni, le malattie di cui sono portatori si aggravano, talora fino a portare alla morte.

Cosa temere, cosa fare

È dunque necessario agire. Ma insistere solo sul lato negativo estremo dei possibili scenari aiuta? Probabilmente no, come argomenta in modo efficace un libro ora in uscita¹¹. Forse le condizioni del nostro pianeta non sono così disastrose come comunemente si dice. Soprattutto non va dimenticato come la ricerca scientifica, l'impegno sociale, le legislazioni nazionali e internazionali abbiano permesso di compiere grandi progressi nel contrastare l'inquinamento, le minacce alla salute, la perdita di risorse naturali e altri possibili ricadute pesantemente negative del progresso industriale. Le condizioni che hanno reso possibile tutto questo sono state la possibilità di partecipazione, di dibattito, di iniziativa scientifica e di intervento sociale che solo le società realmente democratiche hanno voluto e saputo garantire. Centrale è il ruolo dell'uomo che, unico, sente la responsabilità morale della vita e del benessere dell'intera specie e dei suoi singoli componenti. Questo è dimostrabile considerando come si sia riusciti a intervenire in modo efficace su molti seri rischi ambientali per la salute e la vita dell'uomo, quali l'inquinamento da piombo, il consumo di tabacco, la produzione e l'uso di clorofluorocarboni distruttivi dello strato di ozono protettivo contro le radiazioni ultraviolette.

È in questa lotta "per sé", per il proprio destino, che l'uomo trova il criterio moralmente giusto per perseguire il bene di tutti, e anche dell'ambiente.

Note e indicazioni bibliografiche

¹ Y. Coppens, *Storia dell'uomo e cambi di clima*, Jaca Book, Milano 2007.

² T. McKeown, *The role of Medicine*, Blackwell, Oxford 1979.

³ Disponibile all'indirizzo www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_spm.pdf.

⁴ Nel suo intervento alla recente conferenza internazionale *The Future of Science - The Energy Challenge*, tenutasi a Venezia il 19-22 settembre 2007, Lindzen ha sostenuto che la parte attribuibile ai gas serra antropici è inferiore a un terzo.

⁵ S. H. Schneider, R. Lindzen, *Dialogo tra un allarmista e uno scettico*, «Aspenia», n. 38, 2007.

⁶ G. Visconti, *Il clima estremo*, Boroli, Milano 2005.

⁷ Tratta da WHO, WMO, UNEP, *Climate change and human health. Risks and responses*, World Health Organization, Geneva 2003.

⁸ F. Prodi, *I limiti della conoscenza*, «Aspenia», n. 38, 2007.

⁹ Si veda la nota 7.

¹⁰ A. Haines, R. S. Kovats, D. Campbell-Lendrum, C. Corvalan, *Climate change and human health: impacts, vulnerability and mitigation*, «The Lancet», n. 367, 2006, pp. 2101-2109.

¹¹ S. Garte. *Where we stand. A surprising look at the real state of our planet*, Amacon, New York 2008.



Energia e ambiente, coesistenza possibile

Il mondo contemporaneo si trova di fronte a un grave dilemma: da un lato, è impossibile pensare alla crescita economica e a un modo di vivere come quello del mondo sviluppato, senza un uso sempre più massiccio di energia; dall'altro, proprio l'energia come usata ora determina buona parte dei problemi ambientali, a partire dall'immissione di anidride carbonica nell'atmosfera. Problemi che aumenteranno in futuro con il progredire delle economie e dei livelli di vita dei Paesi ora non sviluppati, come già dimostra il caso cinese.

È vitale quindi trovare la via perché energia e ambiente possano coesistere virtuosamente. Sono parecchie le opzioni e gli interventi possibili, dai cambiamenti nelle fonti di energia al risparmio energetico. Su questi temi sono imperniati gli interventi di David Sandalow, in particolare sulla situazione americana, e di Fulvio Conti, Paolo Scaroni e Giuliano Zuccoli, più riferiti alla situazione italiana.

Alcuni argomenti sono per molti versi spinosi, come la reale possibilità di utilizzare solo fonti rinnovabili, o il ruolo fondamentale del nucleare, tema critico per l'Italia, o la centralità ancora per molto tempo degli idrocarburi e il dibattito su quanto a lungo potrà essere utilizzata questa inquinante fonte. In questo contesto risulta evidente l'importanza della ricerca e dell'innovazione tecnologica, che stanno cambiando in modo incisivo le possibilità di produzione e di consumo in direzioni più protettive per l'ambiente.

Inoltre, il petrolio ha una sempre maggiore e pericolosa valenza geopolitica, come rileva Ariel Cohen nel suo articolo che, pur partendo dalla situazione degli Stati Uniti, è di stringente attualità anche per l'Italia.

Un altro tema rilevante è quello dell'inurbamento, in particolare nei Paesi in via di sviluppo, su cui si concentra l'articolo di William Cobbett, e del modo in cui vengono progettate le città, come pone in evidenza Stefano Boeri con esempi di un nuovo modo di concepire una città come Milano.

Energie Rinnovabili

Direzione Lavori e Sicurezza

Urbanistica

The logo for Laut engineering features a stylized 'L' composed of three vertical bars in maroon, grey, and white, followed by the word 'Laut' in a bold, white, sans-serif font, and 'engineering' in a smaller, white, sans-serif font below it.

Laut
engineering

Edilizia Civile

Edilizia Specializzata

Impatto Ambientale

Laut engineering s.r.l.

Sede legale: Via San Crispino, 106 - 35129 Padova

Sede operativa: Via Sorio, 120 - 35141 Padova

Tel. 049 2969400 Fax 049 2969401

www.lautengineering.it



Dipendenza dal petrolio e sicurezza nazionale

di Ariel Cohen*

Una politica di lungo periodo

Gli Stati Uniti sono il principale importatore di petrolio al mondo, con 13,5 milioni di barili al giorno (mbg), pari al 63,5% del fabbisogno giornaliero complessivo degli Stati Uniti (20,6 mbg)¹, percentuale che salirà al 68% entro il 2017. Il fabbisogno petrolifero, utilizzato soprattutto per il trasporto via aria e via terra, rappresenta il 40% del fabbisogno energetico americano.

La dipendenza degli Stati Uniti e dell'economia globale dal petrolio sta crescendo e questa situazione può avere conseguenze spaventose per il benessere economico degli Stati Uniti, per la nostra sicurezza nazionale e per lo stile di vita americano. Garantire il più possibile la stabilità dei nostri approvvigionamenti petroliferi in collaborazione con i tradizionali alleati degli Stati Uniti, coinvolgendo, nel contempo, i principali consumatori emergenti di petrolio, come India e Cina, dovrebbe costituire la principale strategia diplomatica nel medio periodo. Parallelamente, occorre che gli Stati Uniti attuino una politica di deterrenza nei confronti di coloro che, da Teheran a Caracas, stanno cercando di colpire e destabilizzare la catena della fornitura energetica mondiale. La collaborazione con i fornitori e i consumatori per aumentare la trasparenza e l'accesso alle riserve petrolifere esistenti da parte delle compagnie petrolifere internazionali è una politica di lungo periodo. L'ampliamento del nostro mix energetico a risorse petrolifere non tradizionali come le sabbie petrolifere, l'argillite petrolifera, il petrolio *offshore* a profondità elevata e il greggio pesante rappresenta un altro importante componente per diversificare l'offerta, così come la produzione di una maggiore quantità di carburante per il trasporto da carbone e di combustibili GTL (ricavati, cioè, dal gas naturale invece che dal petrolio). Infine, incoraggiare l'innovazione e gli investimenti in combustibili e tecnologie alternative realmente concorrenziali, dall'etanolo a base di canna da zucchero agli ibridi di tipo *plug-in* - che finiranno per entrare in concorrenza e possibilmente per sostituire l'attuale tecnologia automobilistica del XIX secolo - potrebbe essere la migliore risposta a lungo termine per aumentare la nostra sicurezza energetica nel XXI secolo.

*Ariel Cohen è esperto di Russia, Eurasia e di tematiche energetiche per la Heritage Foundation di Washington.



Dipendenza dal petrolio e sicurezza nazionale

di Ariel Cohen

Garantire gli approvvigionamenti energetici degli Stati Uniti

Nel discorso sullo stato dell'Unione del 2006, George W. Bush ha dichiarato: «Abbiamo un grave problema: l'America è dipendente dal petrolio, che viene spesso importato da regioni instabili del mondo»². Aver riconosciuto il problema è lodevole, ma relativamente poco è stato fatto per risolverlo. In America esiste un ampio consenso, dal presidente all'uomo comune, sul fatto che l'attuale situazione sia nociva per il benessere economico del Paese. Il mondo sviluppato e in via di sviluppo dipende per i propri approvvigionamenti petroliferi da regioni instabili oppure inospitali del mondo. L'instabilità sociale e politica contraddistingue tutte le principali regioni petrolifere: il Medio Oriente, il Venezuela e l'Africa. La Russia pone una serie di questioni a sé stanti, che saranno discusse in seguito. Affrontare i fattori politici e di sicurezza che limitano lo sviluppo della produzione di petrolio e di gas deve costituire un'alta priorità per qualsiasi amministrazione, repubblicana o democratica. Gli strumenti per affrontare la crisi petrolifera vanno dal risparmio energetico, molto importante, allo sviluppo di combustibili succedanei e alternativi, come etanolo, metanolo e GTL, all'introduzione di nuovi modelli di motori e di automobili più efficienti, anche mediante l'utilizzo di combustibili differenti. È tuttavia probabile che tali trasformazioni tecnologiche e strutturali, che esulano dall'oggetto di questo intervento e che comporteranno certamente cospicui investimenti, richiedano tempi più lunghi del previsto. Nel breve periodo, concentriamo la nostra attenzione sulle principali opportunità per garantire i nostri approvvigionamenti petroliferi, tra cui:

- esercitare un'azione di deterrenza nei confronti di chi combatte contro lo *status quo*, come l'Iran, il Venezuela e il movimento islamico radicale con le sue organizzazioni terroristiche;
- collaborare con i governi locali per migliorare la protezione dei punti critici, come il Canale di Suez, il Bosforo, Babel-Mandeb, lo Stretto di Hormuz, lo Stretto di Malacca, ecc., ed elaborare piani di emergenza per la pirateria e il terrorismo via mare contro le petroliere;
- incoraggiare la costituzione di una coalizione internazionale di acquirenti di petrolio coinvolgendo India, Cina e altri importanti mercati emergenti come il Brasile e la Turchia;
- garantire un accesso aperto e condizioni paritarie per le compagnie petrolifere nazionali e internazionali. In particolare, i Paesi consumatori dovrebbero porre come principali priorità di politica estera l'apertura dei regimi di investimento, sistemi normativi energetici trasparenti, prevedibili e stabili basati sulla supremazia della legge nei Paesi produttori, lotta alla corruzione.

Il Medio Oriente

Il Golfo Persico rappresenta la regione petrolifera più importante e più ricca al mondo. Il 40% dei carichi petroliferi giornalieri passa attraverso il Golfo, da cui proviene circa il 20% del petrolio statunitense. Attualmente, la sicurezza e la stabilità del petrolio del Medio Oriente sono minacciate dai conflitti in corso in Iraq, da un Iran aggressivo e nuclearizzato e dai movimenti radicali islamici, i cui obiettivi comprendono il rovesciamento dei regimi in

Dipendenza dal petrolio e sicurezza nazionale

di Ariel Cohen



tutto il Golfo, compreso lo *swing producer* di petrolio (produttore in grado di adeguare la propria produzione alla situazione economica mondiale), l'Arabia Saudita. I movimenti islamici, finanziati in larga parte dai profitti petroliferi degli Stati del Golfo, mirano in definitiva a costituire un impero islamico globale: il Califfato. Si tratta di un progetto a lungo termine, che alla fine ci auguriamo si riveli vano, ma che rappresenta, tuttavia, una minaccia immediata per la sicurezza di alcuni dei settori più cruciali degli approvvigionamenti petroliferi mondiali.

L'attuale mercato petrolifero globale opera senza poter contare su una capacità produttiva aggiuntiva, o su importanti riserve petrolifere strategiche oltre a quelle statunitensi. La capacità produttiva residua dell'Arabia Saudita si è ridotta del 50% nel corso dell'ultimo decennio, passando da 3-4 mbg a 1-1,5 mbg. Inoltre, alcuni esperti mettono in dubbio le stime relative alle riserve, soprattutto dove non sono verificate in maniera indipendente: mancando una conoscenza certa della quantità di petrolio disponibile, il mondo potrebbe trovarsi di fronte a spiacevoli sorprese.

La posizione del Medio Oriente come centro di gravità strategico del mercato petrolifero mondiale non è destinata a cambiare nel medio periodo. Fino a quando gli islamici radicali, la Cina, la Russia, l'India e l'Europa continueranno a contendersi la limitata offerta petrolifera mondiale, la regione rimarrà instabile. È quindi essenziale per gli Stati Uniti utilizzare tutti gli strumenti a disposizione per proteggere le risorse energetiche a livello mondiale, riducendo nel contempo la dipendenza mondiale dal petrolio mediorientale nel modo più rapido ed efficiente possibile.





Dipendenza dal petrolio e sicurezza nazionale

di Ariel Cohen

Iran

Il governo della Repubblica islamica dell'Iran è impegnato nella realizzazione di progetti operativi per intercettare i flussi petroliferi nel golfo. Molti analisti debbono ancora riconoscere appieno le terribili ramificazioni delle dichiarate intenzioni dell'Iran di sviluppare un programma di armamenti nucleari. Se la diplomazia fallisce, agli Stati Uniti e ai suoi alleati rimarranno poche scelte a disposizione, tutte spiacevoli. Le conseguenze economiche sul mercato energetico mondiale di un attacco militare alle infrastrutture nucleari iraniane sarebbero rilevanti, se non disastrose. D'altro canto, le aspirazioni iraniane nella regione sono di vasta portata, e permettere all'Iran di entrare nel club nucleare renderebbe possibile una sua interferenza in tutto il Medio Oriente, tenendo conto soprattutto della prossimità dell'Iran a un numero così elevato dei più grandi campi petroliferi del mondo. Le ingenti

Le conseguenze economiche sul mercato energetico mondiale di un attacco militare alle infrastrutture nucleari iraniane sarebbero rilevanti, se non disastrose.

forze militari iraniane, se largamente rifornite dalla Russia e dalla Cina, si troverebbero nella condizione di poter dominare il Golfo Persico sotto un ombrello nucleare, soprattutto se le forze terrestri statunitensi fossero bloccate in Iraq. Immaginando lo scenario peggiore, un Iran potenza nucleare potrebbe minacciare gli Emirati Arabi Uniti e il Kuwait, assicurandosi così una porzione considerevole delle riserve petrolifere mondiali e una posizione di monopolio virtuale sul mercato energetico mondiale. A partire dagli anni Novanta, l'Iran si è potenziato con nuove armi provenienti dalla Cina, dalla Russia e dalla Corea del Nord, oltre che con armamenti prodotti nel Paese, e oggi vanta un arsenale di missili costruiti sulla base di modelli russi e cinesi, difficili da respingere sia prima che dopo il lancio. L'Iran possiede una vasta riserva di mine antinave, che nelle acque profonde dello Stretto di Hormuz potrebbero distruggere le navi che entrano o escono dal Golfo Persico. Inoltre, le Guardie rivoluzionarie iraniane hanno *commando* navali e squadre subacquee addestrati per attaccare navi e piattaforme petrolifere *offshore*. Infine, Teheran potrebbe utilizzare la propria vasta rete terroristica nella regione per sabotare gli oleodotti e altre infrastrutture o per colpire le petroliere nei porti o in mare.

Il deterrente statunitense in Medio Oriente

Le forze militari statunitensi nel Golfo Persico potrebbero facilmente, in qualsiasi conflitto convenzionale, instaurare una situazione di superiorità sulle forze terrestri, aeree e navali iraniane, ma i missili mobili, le mine, gli attacchi dei *commando*, la guerriglia non convenzionale e il sabotaggio terroristico iraniano rappresenterebbero minacce molto più difficili da neutralizzare. L'amministrazione Bush dovrebbe collaborare con gli alleati per mettere a punto piani di emergenza, e gli Stati Uniti dovrebbero incoraggiare le altre nazioni ad aumentare le loro riserve petrolifere.

Washington dovrebbe inoltre incoraggiare l'Arabia Saudita e altri produttori di petrolio del Golfo a fare scorte dei materiali e delle attrezzature necessarie a riparare rapidamente le infrastrutture danneggiate e a costruire nuovi oleodotti che aggirino lo Stretto di

Dipendenza dal petrolio e sicurezza nazionale

di Ariel Cohen



Hormuz. Ognuno di questi tentativi richiede tempo, ed è per questo motivo che è imperativo cominciare immediatamente.

Oltre a queste linee guida specifiche per una situazione di crisi, è fondamentale che gli Stati Uniti mettano in atto questi particolari provvedimenti:

- promuovere i tentativi di ridurre le minacce ideologiche sovversive, terroristiche e militari dell'Iran;
- diversificare le fonti geografiche delle importazioni energetiche statunitensi;
- diversificare il paniere energetico allargando la produzione nazionale di petrolio e gas;
- ampliare l'estrazione dalle fonti petrolifere non tradizionali come le sabbie e gli scisti bituminosi e il greggio superpesante; aumentare la produzione di carburante GTL;
- incoraggiare una maggiore produzione e importazione di metanolo ed etanolo in base alle regole di mercato;
- eliminare le tariffe punitive sulle importazioni di etanolo a base di canna da zucchero.

Russia ed Eurasia

Da quando è salito al potere nel 2000, il presidente Vladimir Putin e la sua cerchia hanno tenacemente perseguito politiche volte a concentrare nelle mani dello Stato le ingenti risorse petrolifere e di gas e le infrastrutture della Federazione Russa. Le procure hanno utilizzato le accuse di evasione fiscale per assumere il controllo della compagnia petrolifera Yukos, valutata dal mercato più di 43 miliardi di dollari. In maniera meno violenta, altre compagnie petrolifere stanno attualmente procedendo a una fusione con organismi statali. La Russia sta utilizzando le risorse energetiche come strumento di politica estera, per rendere più arrendevoli i suoi vicini europei e dell'ex Unione Sovietica. Essa sta inoltre cercando attivamente di impedire che gli oleodotti dal Mar Caspio all'Occidente taglino fuori la Russia. Anche il settore del gas naturale è a rischio. Secondo quanto è stato riferito, la Russia, l'Iran, il Venezuela, il Qatar e l'Algeria stanno cercando di creare una "OPEC del gas naturale", un importante sviluppo strategico nei mercati energetici, date le previsioni secondo cui il volume commerciale del gas naturale liquido aumenterà di quattro volte nei prossimi 15-20 anni. Nel mese di marzo, tre importanti sviluppi in campo energetico in Eurasia hanno innervosito i politici a Washington. Per prima cosa, il Primo ministro ungherese, Ferenc Gyurcsany, ha annunciato che il suo Paese avrebbe preferito il gas russo di Gazprom, trasportato attraverso la Turchia, al progetto *Nabucco*, promosso dagli austriaci, che avrebbe dovuto trasportare fino a 30 miliardi di metri cubi di gas dal Mar Caspio in Europa, passando attraverso la Turchia, la Bulgaria, la Romania, l'Ungheria e l'Austria.

In secondo luogo, la Russia, la Bulgaria e la Grecia hanno sottoscritto un accordo per la costruzione di un oleodotto da Burgas ad Alexandroupolis, aggirando il Bosforo turco, pericolosa strozzatura nel trasporto petrolifero. Il progetto, definito da alcuni "l'oleodotto ortodosso", neutralizzerà il controllo della Turchia sulla fondamentale arteria petrolifera e ridurrà i rischi derivanti da eventi catastrofici come l'incendio di una petroliera o un'esplosione nel centro della città di Istanbul. Per concludere, *British Petroleum* ha accennato al fatto che il suo partner russo, TNK, potrebbe vendere la propria partecipazione nella *joint venture* TNK-



Dipendenza dal petrolio e sicurezza nazionale

di Ariel Cohen

BP a una compagnia nazionale russa. La Russia sta anche studiando progetti per la costruzione di un secondo oleodotto per aggirare il Bosforo, da un porto sul Mar Nero al Mediterraneo. Queste iniziative strategiche, intraprese tutte in un solo mese, indicano chiaramente come lo stato russo stia perseguendo una strategia globale che integra magistralmente geopolitica e geoeconomia. Da un punto di vista geoeconomico, la Russia mira a impedire che il petrolio e il gas del Mar Caspio vengano trasportati ai mercati mondiali attraverso Paesi e infrastrutture al di fuori del controllo russo. D'altro canto, gli obiettivi strategici della Russia mirano a impedire che nazioni situate lungo i suoi confini diventino pro-americane. Ubicando gasdotti e infrastrutture per l'immagazzinamento del gas in Ungheria, Bulgaria, Grecia e Turchia, la Russia stringe queste nazioni a sé con legami vincolanti, e i progetti petroliferi provvedono alla propagazione non solo del greggio, ma anche del denaro.

Ciononostante, l'Unione Europea, compreso il suo apparato a Bruxelles, è divisa, poiché la Germania ha già adottato un atteggiamento di acquiescenza nei confronti degli interessi energetici russi.

Stando a quanto riportato, le *élites* di questi Paesi hanno beneficiato personalmente degli sviluppi energetici russi per centinaia di milioni di dollari. L'opaca iniziativa russo-ucraina *Rosukrenergo* per la commercializzazione del gas, la presidenza di Nordstream all'ex Cancelliere tedesco Gerhard Schröder, le tangenti per il gasdotto russo *Blue Stream* in cui sono rimasti coinvolti ministri turchi, e altri scandali dimostrano questo fatto. Il grande generale cinese Sun Tzu nel III secolo a.C. ha scritto che la migliore strategia è vincere la guerra senza sparare un colpo, e questo prevede anche la penetrazione e la sovversione del campo avversario. Per parafrasare un altro grande teorico militare, il prussiano Carl von Clausewitz, la politica estera rappresenta una prosecuzione del conflitto attraverso mezzi differenti, perlomeno secondo alcuni colonnelli e generali russi in pensione che dettano legge al Cremlino. Non esiste quindi un modo migliore di "vincere la guerra" che ottimizzare il potere geopolitico senza sparare un colpo e nel frattempo facendo soldi. È quanto sta cercando di fare la Russia, creando lungo le proprie frontiere un *cordon sanitaire* sotto la sua influenza.

L'amministrazione Bush dovrebbe intraprendere alcune misure diplomatiche per ostacolare questa iniziativa. Sono già in corso consultazioni con l'Unione Europea per coordinare la politica energetica. Washington intende aumentare la consapevolezza di questa strategia energetica russa e condizionare l'accesso di Mosca alle attività di raffinazione in Europa all'accesso delle compagnie occidentali alle risorse energetiche russe a monte.

Ciononostante, l'Unione Europea, compreso il suo apparato a Bruxelles, è divisa, poiché la Germania ha già adottato un atteggiamento di acquiescenza nei confronti degli interessi energetici russi. Le società tedesche, come E.On, hanno siglato accordi di partnership con Gazprom per lo sviluppo di campi di estrazione del gas e attività di raffinazione in Russia ed Europa. È altresì possibile che il Dipartimento di Stato americano possa intervenire presso il governo di Bucarest per impedire che il progetto di gasdotto Gazprom dalla Turchia attraversi il territorio della Romania. Chiaramente, le due piccole basi militari statunitensi in Romania e Bulgaria e la proposta relativa a una base di difesa missilistica e a un radar nella Repubblica Ceca e in Polonia non fermeranno l'espansione russa. Gli oleodotti sono strumenti di politica estera molto più efficaci dei missili.

Dipendenza dal petrolio e sicurezza nazionale

di Ariel Cohen



La libertà economica e i Paesi produttori di petrolio

Molti campi petroliferi sono destinati a esaurirsi, ma attualmente il problema principale della scarsità di petrolio non è rappresentato dalla mancanza di riserve nel sottosuolo, ma dalla mancanza di accesso in superficie.

In molti Paesi produttori di petrolio, le normative impongono che il governo detenga e/o controlli importanti partecipazioni nelle attività petrolifere. L'eccesso di regolamentazione e il nazionalismo economico impediscono alle compagnie petrolifere internazionali di possedere diritti minerari, mentre l'incertezza del diritto e un'insufficiente tutela dei diritti di proprietà in molte regioni ricche di petrolio rendono gli investimenti troppo rischiosi. In molti Paesi produttori di petrolio, le normative arbitrarie, la debolezza e la corruzione dei sistemi legali, l'imposizione fiscale selettiva, la contraddittorietà dei codici legali e la mancata applicazione dei contratti da parte dei governi hanno creato uno scenario opaco per gli investimenti. In particolare, le nazionalizzazioni hanno un effetto devastante. Il Venezuela ha bruciato decine di miliardi di dollari in valore azionario. La Russia ha spaventato molti investitori smembrando la sua principale compagnia petrolifera, Yukos, spingendo la Shell ad abbandonare il progetto dell'Isola Sakhalin e citando in giudizio il partner russo di *British Petroleum*, TNK, per 790 milioni di dollari in imposte arretrate. L'Arabia Saudita ha abbandonato la sbandierata privatizzazione della produzione di gas naturale. Due terzi delle riserve petrolifere mondiali sono concentrati nella sempre più instabile regione del Medio Oriente, sotto il controllo, di natura quasi monopolistica, di membri dell'Organizzazione dei paesi esportatori di petrolio (OPEC)³. Nel corso degli anni, l'OPEC si è dimostrata veloce a tagliare l'offerta e lenta ad aumentare la produzione, portando i prezzi del petrolio ai livelli elevati di oggi⁴. La maggioranza dei Paesi produttori di petrolio presenta elevati livelli di regolamentazione economica e di corruzione, come viene documentato nell'*Index of Economic Freedom*, pubblicato dalla *Heritage Foundation* e dal *The Wall Street Journal*⁵. Pertanto, i consumatori stanno effettivamente pagando due premi sul petrolio: uno per la sicurezza e uno per l'inefficienza economica e il comportamento monopolistico dei fornitori. Gli Stati Uniti devono sviluppare una strategia completa per modificare il clima degli investimenti petroliferi. I Paesi consumatori, compresi quelli del G8, Cina e India, dovrebbero utilizzare strumenti economici e diplomatici per esercitare pressioni sui fornitori OPEC e non-OPEC, affinché liberalizzino la loro normativa in materia di investimenti stranieri, smantellino i monopoli di stato ed eliminino gradualmente l'eccessivo intervento governativo. Questi sforzi potrebbero essere intensificati coinvolgendo le organizzazioni finanziarie internazionali, come la Banca mondiale e la Banca europea per la ricostruzione e lo sviluppo. L'assistenza economica dovrebbe porre l'accento sulla libertà economica dei potenziali beneficiari. In molti Paesi, un'imposizione fiscale eccessiva dirotta i ricavi petroliferi prima che vengano effettuati adeguati investimenti per lo sviluppo futuro. Questo limita i fondi disponibili per sviluppare nuovi campi petroliferi, e attenua la motivazione del profitto per espandere la produzione. Questi ostacoli all'attività economica hanno impedito agli investitori di ampliare l'offerta di petrolio e gas naturale persino in presenza di

L'assistenza economica dovrebbe porre l'accento sulla libertà economica dei potenziali beneficiari.



Dipendenza dal petrolio e sicurezza nazionale

di Ariel Cohen

un rialzo della domanda. Gli acquirenti di petrolio debbono coordinare le politiche per ridurre queste barriere. Le vendite di armi e di apparecchiature fondamentali dovrebbero essere condizionate al miglioramento del clima di investimenti nel settore energetico. Gli Usa dovrebbero inoltre condizionare l'adesione al WTO ai cambiamenti di politica che facilitino gli investimenti stranieri, e fare della privatizzazione delle compagnie petrolifere nazionali e della liberalizzazione economica uno dei pilastri della politica estera e di sicurezza energetica del G8 e dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico. Se applicati, questi principi consentiranno un aumento significativo dell'offerta petrolifera.

L'indipendenza energetica, in termini di produzione locale concorrenziale di tutta l'energia di cui abbiamo bisogno, resta un miraggio. È la sicurezza energetica l'obiettivo che dobbiamo conseguire, con un'offerta energetica abbondante e accessibile alla portata di tutti gli americani. Il riconoscimento dell'instabilità intrinseca, sistemica e a lungo termine dei mercati petroliferi globali rappresenta il primo passo per risolvere il problema che gli Stati Uniti hanno di fronte.

Note e indicazioni bibliografiche

¹ U.S. Department of Energy, International Energy Administration, *U.S. Weekly Petroleum Products Product Supplied*, disponibile all'indirizzo <http://tonto.eia.doe.gov/dnav/pet/hist/wrpupus2w.htm>.

² George W. Bush, *State of the Union Address by the President*, 31/01/2006, disponibile all'indirizzo www.whitehouse.gov/stateoftheunion/2006.

³ Gli 11 Paesi membri dell'OPEC sono Algeria, Indonesia, Iran, Iraq, Kuwait, Libia, Nigeria, Qatar, Arabia Saudita, Emirati Arabi Uniti e Venezuela.

⁴ A. Cohen, W. Schirano, *Congress Should Lift OPEC's Immunity*, Heritage Foundation WebMemo n. 777, 27/06/2005, disponibile all'indirizzo www.heritage.org/Research/EnergyandEnvironment/wm777.cfm.

⁵ Per esempio, dal punto di vista della libertà economica, l'Iran, il Venezuela, e la Nigeria si sono classificati rispettivamente al 156°, 152°, e 146° posto su 157 Paesi. Cfr. M. A. Miles, K. R. Holmes, M. A. O'Grady, *2006 Index of Economic Freedom*, The Heritage Foundation and Dow Jones & Company Inc., Washington D.C. 2006, disponibile all'indirizzo www.heritage.org/index.

Estratto dall'intervento di fronte al Comitato per gli Affari esteri della Camera dei Rappresentanti degli Stati Uniti, tenuto il 22/03/2007.



Porre fine alla dipendenza dal petrolio

di David Sandalow*

Il dominio del petrolio

Gli Stati Uniti sono una nazione divisa, e profondi disaccordi dominano il nostro dialogo politico; sul problema della dipendenza dal petrolio vi è tuttavia una sorprendente convergenza, ed esponenti di tutti gli schieramenti chiedono che a essa venga posta fine.

Oggi il petrolio rappresenta più del 97% del carburante utilizzato per i trasporti, pressappoco quanto una generazione fa, e pochi esperti ritengono che questo dato possa cambiare, se non di pochi punti percentuali, per molti anni a venire. Lo sfruttamento del petrolio continua, infatti, a crescere stabilmente negli Usa e nel resto del mondo.

In un certo senso, la soluzione sembrerebbe semplice: sviluppare sostituti del petrolio così da consumarne di meno. La sfida è invece immensa. Il quasi totale dominio del petrolio nel settore dei trasporti è il risultato non solo delle sue proprietà intrinseche, ma anche di un secolo di politiche governative favorevoli e di schemi culturali profondamente radicati. Inoltre, gran parte delle infrastrutture petrolifere (oleodotti, stazioni di servizio, agevolazioni per la produzione di veicoli convenzionali) sono già state costruite e pagate, mentre la maggior parte delle infrastrutture per i carburanti alternativi devono essere ancora realizzate e finanziate. Tre fatti evidenziano la sfida:

- i veicoli attuali dipendono quasi completamente dal petrolio;
- il dominio del petrolio è ben saldo, anche perché il parco macchine cambia lentamente e, negli Stati Uniti, richiede circa 15 anni per essere completamente rinnovato; pertanto, nuove tecnologie per ridurre il consumo di petrolio richiederanno molti anni per avere un impatto rilevante sulla domanda complessiva;
- il dominio del petrolio riflette un secolo di politiche governative favorevoli durante il quale si è costruita una rete di oleodotti per trasportare il petrolio a bassi costi; inoltre, un trattamento fiscale favorevole ha spinto l'estrazione del petrolio nazionale, e i fondi federali per le autostrade hanno superato gli stanziamenti per il trasporto di massa.

Forse ancor più significativi sono gli incalcolabili benefici derivanti al mercato del petrolio dalla protezione militare americana nei vari luoghi di produzione e lungo le reti di trasporto. Assicurare diverse e affidabili fonti di approvvigionamento è stata la priorità di presidenti e amministrazioni per generazioni.

*David Sandalow è esperto di energia e ambiente presso la Brookings Institution di Washington.



Porre fine alla dipendenza dal petrolio

di David Sandalow

I problemi legati alla dipendenza dal petrolio. Minacce alla sicurezza nazionale

Gli Usa stanno combattendo una lunga guerra. I fondamentalisti islamici hanno attaccato il nostro Paese e sono determinati a farlo di nuovo. Come durante la guerra fredda, questa guerra ha molte cause e durerà per generazioni, ma, a differenza di quanto avvenuto in precedenza, la dipendenza dal petrolio gioca ora un ruolo centrale.

La dipendenza dal petrolio è una causa importante, anche se non la sola, che sta dietro la minaccia jihadista. Dopo la cacciata di Saddam dal Kuwait nel 1991, le truppe statunitensi rimasero in Arabia Saudita, alimentando molto risentimento con la loro presenza. La prima *fatwa* di Osama Bin Laden, nel 1996, era intitolata «Dichiarazione di guerra contro gli americani che occupano la terra dei due luoghi santi»¹. Oggi, il profondo risentimento per il ruolo degli Usa nel Golfo Persico rimane un potente mezzo di reclutamento per la *jihad*, non solo per la guerra in Iraq, ma per i rapporti degli Usa con la casa reale saudita, per la presenza delle truppe statunitensi nella regione e per molte altre ragioni. Con metà delle riserve di petrolio accertate, il petrolio più conveniente e la sola riserva di produzione

al mondo, il Golfo Persico rimarrà indispensabile per l'economia mondiale fino a quando i moderni veicoli andranno a petrolio. Per proteggere i flussi di petrolio, i politici americani si sentiranno obbligati a mantenere relazioni e a esercitare il potere nella regione con modalità che alimentano il movimento jihadista.

Ad aggravare il problema, l'enorme quantità di denaro che affluisce nella regione contribuisce al finanziamento delle reti terroristiche. Il denaro saudita fornisce un supporto indispensabile per le madrasse, che hanno visioni radicalmente antiamericane. Ancora peggio, la priorità assegnata al mantenimento della cooperazione saudita nella gestione dei mercati del greggio ostacola gli sforzi diplomatici per indurre i sauditi a bloccare i finanziamenti e a collaborare alle inchieste sugli attentati terroristici.

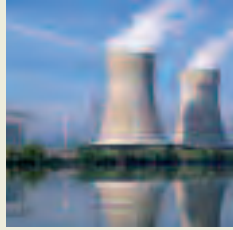
Il problema è ancora più ampio: la dipendenza petrolifera riduce il potere della comunità mondiale di rispondere alle minacce che derivano dalle nazioni esportatrici di petrolio. Oggi, la minaccia maggiore viene dall'Iran, le cui ambizioni nucleari potrebbero ulteriormente destabilizzare il Golfo Persico e porre nuove armi terrificanti nelle mani dei terroristi. Nonostante ciò, i tentativi di rispondere alla minaccia con sanzioni multilaterali sono stati compromessi dalla paura che l'Iran possa reagire sottraendo greggio ai mercati mondiali.

Altre nazioni esportatrici di greggio pongono problemi a loro volta. Hugo Chavez, presidente del Venezuela - quinto esportatore nel mondo - sostiene ogni posizione antiamericana in America Latina. Le rendite petrolifere non solo lo aiutano a mantenere il potere, ma gli consentono di finanziare politiche che mettono a rischio gli interessi americani in Paesi come Bolivia e Argentina. La Russia ha recentemente tagliato il rifornimento di greggio verso cinque nazioni europee in una disputa con la Bielorussia sui prezzi del gas naturale e sui pedaggi di transito. Il petrolio, inoltre (non sempre, ma spesso), corrode le istituzioni democratiche. Un numero crescente di articoli scientifici affronta questo tema, arrivando a concludere che la ricchezza portata dal petrolio è fortemente connessa con corruzione e dispotismo.

La dipendenza dal petrolio è una causa importante, anche se non la sola, che sta dietro la minaccia jihadista.

Porre fine alla dipendenza dal petrolio

di David Sandalow



Minacce ambientali

Il petrolio è uno dei principali serbatoi di carbonio sulla terra. Quando il greggio è bruciato, questo carbonio viene trasformato in biossido di carbonio, che rimane nell'atmosfera - intrappolando il calore - per più di un secolo.

Oggi il petrolio rappresenta il 42% delle emissioni di anidride carbonica nel mondo, legate alla produzione di energia (più del carbone). Un'auto negli Usa emette in media oltre 1,5 tonnellate di carbonio ogni anno. L'emissione totale da uso di petrolio sta rapidamente aumentando, sia negli Usa che nel resto del mondo.

Ai fini della riduzione del riscaldamento globale della Terra, non tutti i metodi di riduzione della dipendenza dal petrolio sono equivalenti.

Le tecnologie che migliorano l'efficienza del carburante sono le migliori, dato che tutti i carburanti esistenti producono comunque dei gas che intrappolano calore.

I biocarburanti sono un miglioramento del petrolio, perché il carbonio rilasciato dalla loro combustione nell'atmosfera è lo stesso che era stato catturato per un certo tempo dalle piante attraverso la fotosintesi. Bruciare il petrolio, al contrario, aggiunge all'atmosfera carbonio immagazzinato nel sottosuolo per milioni di anni. Tra i biocarburanti, l'etanolo ricavato dalla cellulosa o dallo zucchero è il migliore, richiedendo relativamente poca energia fossile per la produzione.

La sostituzione del greggio con l'elettricità utilizzando veicoli ibridi (a elettricità e benzina) è anch'essa un miglioramento, che dipende però da come l'elettricità viene generata.

Il peggior carburante dal punto di vista del *global warming* - notevolmente peggiore del greggio - è il carbone liquefatto, il carburante derivato dal quale è ancora più ricco di carbonio.

Il petrolio è una delle cause maggiori dello smog urbano e, di conseguenza, della diffusione di patologie come asma e infarto; le perdite di petrolio, inoltre, hanno danneggiato l'ecosistema marino in varie parti del mondo.

Problemi economici

La dipendenza dal petrolio espone l'economia statunitense alla volatilità dei mercati mondiali del petrolio.

Poiché l'incremento del prezzo del greggio può essere improvviso, consumatori e imprese possono non riuscire a cambiare i loro comportamenti in modo conseguente e sono costretti ad aumentare la spesa quando i prezzi salgono. L'impatto è particolarmente grave sulle famiglie a basso reddito e sulle attività che implicano un alto consumo di petrolio?

Le possibili soluzioni

Ridurre le importazioni di petrolio risolve solo parzialmente questi problemi. Occorre porre fine alla quasi totale dipendenza dei nostri veicoli dal petrolio, creando un sistema di trasporti in cui gli automobilisti possano scegliere fra petrolio e altri carburanti. Oggi molteplici tecnologie offrono la possibilità di farlo.



Porre fine alla dipendenza dal petrolio

di David Sandalow

Veicoli ibridi

Per ridurre la dipendenza dal petrolio, la via più rapida per raggiungere buoni risultati è rappresentata da autoveicoli che possono connettersi alla rete elettrica. Gli Usa hanno una vasta infrastruttura per la produzione di energia elettrica, ma essa è essenzialmente inutile nel cercare di ridurre la dipendenza dal petrolio, perché gli autoveicoli attuali non possono connettersi.

Se potessimo costruire veicoli a motore elettrico collegabili alla rete, i benefici potenziali sarebbero enormi. Le aziende produttrici di elettricità hanno capacità non utilizzata ogni notte, quando la richiesta di elettricità è bassa; in più, mantengono una riserva di capacità produttiva per far fronte ai picchi di domanda imprevista. Queste riserve non utilizzate e queste capacità in eccesso potrebbero rappresentare un'importante garanzia per gli autoveicoli nel caso di un'improvvisa riduzione nelle disponibilità di greggio o di un eccessivo innalzamento del suo costo. Viaggiare con l'elettricità inoltre è conveniente da un punto di vista economico, anche con veicoli ibridi di prima generazione. L'inquinamento locale si ridurrebbe fortemente e, rispetto a quanto avviene utilizzando motori a combustione interna, la situazione migliorerebbe anche dal punto di vista del riscaldamento globale.

Biocarburanti

Nei prossimi decenni, i biocarburanti potrebbero sostituire una frazione significativa del consumo di petrolio negli Usa: per il 2025, le stime variano dai 25 ai 100 milioni di galloni l'anno (all'incirca tra il 20% e il 70% dei consumi del 2005)³. L'importazione di etanolo dai Caraibi, dall'America Latina o dal Brasile potrebbe accrescere ulteriormente queste cifre.

Quasi tutto l'etanolo prodotto negli Usa è oggi ricavato dal mais. Lo scorso anno, il 20% della coltura di mais è stato utilizzato per la produzione di etanolo, percentuale che si ritiene in crescita nei prossimi anni.

Un'altra fonte di produzione per l'etanolo è data da materiali ricchi di cellulosa, come il panico, da scarti della coltivazione, come i gambi del mais, e dalle piante a crescita rapida. C'è un enorme interesse per l'etanolo cellulosico da parte di politici e di investitori, anche se il suo costo di produzione rimane alto, e finora negli Usa non ci sono impianti che lo producano commercialmente.

Altra fonte potenziale è lo zucchero, che è alla base dell'attuale produzione di etanolo del Brasile.

Incremento di efficienza delle tecnologie convenzionali

L'efficienza del carburante può essere aumentata anche attraverso molte delle tecnologie esistenti. La più importante è il motore ibrido "convenzionale", la cui rapida penetrazione potrebbe portare a una discesa di lungo termine della domanda globale di petrolio, *trend* che sarebbe accelerato dall'avvento degli ibridi elettrici.

Vi sono comunque molte altre tecnologie, già esistenti o emergenti, che potrebbero ridurre il consumo di petrolio senza compromettere le prestazioni.

Vi sono comunque molte altre tecnologie, già esistenti o emergenti, che potrebbero ridurre il consumo di petrolio senza compromettere le prestazioni.

Porre fine alla dipendenza dal petrolio

di David Sandalow



Carbone liquefatto

Gli Usa hanno abbondanti risorse di carbone, che potrebbero essere convertite in carburanti liquidi mediante la già esistente tecnologia *coal-to-liquids*, utilizzata dai tedeschi nel corso della seconda guerra mondiale, e impiegata in Sudafrica a partire dagli anni Ottanta (quando il Paese era soggetto all'embargo internazionale).

I costi dei nuovi impianti sono tuttavia molto alti; inoltre, il contenuto di carbonio rimane superiore a quello del petrolio, pertanto la sua sostituzione con il carbone liquido aggraverebbe il problema sotto il profilo del *global warming*.

Autoveicoli a idrogeno

L'idrogeno è l'elemento più abbondante nell'universo e ha una combustione pulita, senza produzione di inquinanti atmosferici o di gas che trattengano il calore; nonostante ciò, gli esperti che credono che il carburante a idrogeno possa avere un impatto significativo sulla dipendenza americana dal petrolio, almeno per alcuni decenni, sono pochi (se ce ne sono). Innanzitutto, sebbene abbondante, in natura l'idrogeno non esiste in forme utilizzabili; in secondo luogo, esso non può essere distribuito attraverso i contenitori di carburante liquido delle stazioni di servizio: la temperatura richiesta per liquefare l'idrogeno è di circa -253°C , appena 20° sopra lo zero assoluto.

Opzioni politiche

Il ruolo del governo federale è essenziale nel cercare di porre fine alla dipendenza dal petrolio nel giro di una generazione, e lo può fare attraverso una serie di iniziative politiche.

Rinnovamento del parco macchine

Ogni anno il governo federale acquista più di 65.000 nuove auto. Questi acquisti potrebbero essere utilizzati per stimolare la trasformazione dell'industria automobilistica, per esempio ordinando nuovi modelli di veicoli elettrici ibridi, coinvolgendo anche altre amministrazioni.

La situazione finanziaria delle maggiori industrie automobilistiche americane non è mai stata peggiore, ed è ritenuta da alcuni analisti al limite della bancarotta. Una ragione è il costo dell'assicurazione sanitaria dei pensionati, che pesa in media 680 dollari per ogni veicolo; un'altra ragione è la scarsa offerta di veicoli a consumo efficiente da parte dei produttori, per i quali, data la loro situazione finanziaria, è difficile investire in nuove tecnologie.

Una soluzione sarebbe la creazione di un fondo federale che copra il costo delle assicurazioni dei pensionati dell'industria automobilistica, in cambio di investimenti nelle tecnologie per il risparmio di carburante.

I crediti fiscali potrebbero giocare un ruolo centrale nella trasformazione del nostro parco autoveicoli nella direzione di una maggiore presenza di veicoli elettrici ibridi e di altri tipi con un più efficiente consumo di carburante. Questi crediti fiscali potrebbero essere finanziati da un incremento delle imposte sulla benzina.



Porre fine alla dipendenza dal petrolio

di David Sandalow

Cambiamento del tipo di carburante

Si potrebbe fare in modo che le compagnie petrolifere trasformino la metà delle loro pompe per poter distribuire carburante a base di etanolo (E85).

Si potrebbe riformare il sistema di sussidi all'etanolo, collegandolo alle oscillazioni del prezzo del petrolio e aumentando significativamente i sussidi a quello cellulosico; inoltre, i beneficiari dovrebbero essere direttamente gli agricoltori, e non chi miscela il carburante.

Si potrebbe ridurre gradualmente l'imposta sull'importazione di etanolo (imposta che non esiste per l'importazione di petrolio), privilegiando l'etanolo prodotto nel rispetto delle regole sul lavoro e sull'ambiente.

Si potrebbero introdurre tariffe ridotte per l'elettricità usata per la ricarica delle auto ibride durante i periodi notturni di basso utilizzo.

Protezione del clima

La legislazione sul *global warming* sta guadagnando terreno politico nel Congresso americano, grazie a diversi fattori che includono la nuova maggioranza democratica, un considerevole supporto da parte di legislatori repubblicani (inclusi i senatori John McCain e Richard Lugar), leggi che impongono limiti vincolanti sui gas surriscaldatori in California e negli Stati del Nord-Est, l'appoggio dei leader evangelici e di un numero crescente di grandi multinazionali (incluse General Electric, DuPont e Wal-Mart), interessate a posizionarsi sui mercati dell'energia pulita.

Investimenti in ricerca

Molte delle tecnologie necessarie per porre fine alla dipendenza dal greggio sono disponibili già oggi. Altre sono quasi pronte per un ampio uso commerciale. Ulteriori avanzamenti nel campo di nanoscienze, biotecnologie, genetica e altre discipline possono giocare un ruolo importante nell'accelerare la fine della dipendenza dal petrolio.

Molta ricerca avverrà nel settore privato, ma non è probabile che i privati investano adeguatamente in ricerche con ricadute generali o tempi di ritorno finanziario che vanno troppo oltre quelli comunemente sostenibili da un'azienda privata, pertanto la ricerca del settore pubblico acquista un ruolo importante.

Cambiamento della "diplomazia petrolifera"

La "diplomazia petrolifera" tradizionale si focalizza sull'assicurare scorte adeguate e utilizzabili; si tratta di un elemento della diplomazia statunitense che rimarrà necessario per gli anni a venire, ma che dovrà essere affiancato da un altro elemento decisivo: la riduzione della dipendenza dal petrolio in tutti i Paesi consumatori.

Ciò implica la diffusione di tecnologie a risparmio di petrolio e la promozione di una rapida trasformazione dei mezzi di trasporto a livello globale; dialoghi di collaborazione su questi punti con altri Paesi dovrebbero essere una delle priorità del governo degli Stati Uniti.

L'incremento dell'efficienza energetica della Cina, per esempio, potrebbe fare molto di più per la nostra sicurezza nazionale, per combattere il *global warming* e per promuovere la crescita economica che non il fatto di ottenere forniture aggiuntive dal Golfo Persico.

Porre fine alla dipendenza dal petrolio

di David Sandalow



Creazione di un indice di dipendenza petrolifera

Il dipartimento dell'Energia dovrebbe calcolare annualmente un indice di dipendenza petrolifera in base alla quota del petrolio sul carburante totale utilizzato per i trasporti. Il dipartimento dovrebbe pubblicare il risultato insieme con altri rilievi, come le emissioni dei gas trappola di calore nel settore dei trasporti e la media familiare dei costi per il carburante; così facendo fornirebbe ai leader politici e all'opinione pubblica importanti informazioni per le politiche energetiche del futuro.

Conclusioni

Porre fine alla dipendenza dal petrolio non significa porre fine al suo utilizzo, ma alla quasi totale dipendenza dal petrolio come carburante per i trasporti. Se la maggior parte delle proposte sopra esposte fosse attuata, la dipendenza degli Stati Uniti potrebbe avere fine nel giro di una generazione. Formulando delle ipotesi ragionevoli, entro il 2025 i veicoli ibridi potrebbero rimpiazzare più di 45 miliardi di galloni di benzina e i biocarburanti circa altri 40. Le tecnologie di efficienza potrebbero ridurre di un terzo l'utilizzo di carburanti: il risultato sarebbe un mercato dei carburanti per il trasporto completamente trasformato e non più dominato dal petrolio.

La dipendenza dal petrolio è alla base di molti dei problemi più importanti che gli Usa si trovano ad affrontare. Il forte consenso circa la gravità del problema e le nuove tecnologie forniscono l'opportunità per un radicale cambiamento.

Note e indicazioni bibliografiche

¹ Il riferimento è alle città sante dell'Islam, La Mecca e Medina.

² L'elasticità del prezzo del petrolio è molto bassa data la mancanza di alternative e per altri fattori. Cfr. J. C. B. Cooper, *Price Elasticity of Demand for Crude Oil: Estimates for 23 Countries*, «OPEC Review», Vol. 27, pp. 1-8, marzo 2003.

³ Il consumo totale di benzina nel 2005, negli Stati Uniti, è stato di circa 140 miliardi di galloni.

Estratto da "Ending Oil Dependence: Protecting National Security, the Environment and the Economy". Pubblicato sul sito della Brookings Institution di Washington.

«Ho acquistato energia da Utilità e sono rimasto soddisfatto. Ho risparmiato e ho trovato gente seria, competente e disponibile».

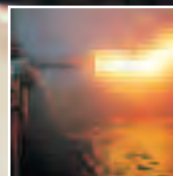


Lo scopo di Utilità, società di trading attiva nel mercato dell'energia elettrica e del gas metano per le Aziende, è la ricerca del miglior prezzo possibile per realtà produttive che, per dimensione, farebbero fatica da sole a svolgere un'adeguata contrattazione. I risultati ottenuti, premiano il lavoro serio e professionale del nostro gruppo (un team di giovani e dinamici professionisti), e rendono ancora una volta evidente il ruolo fondamentale di soggetti che, come noi, si pongono a metà strada tra i grandi produttori e il mondo delle Imprese, soprattutto quelle mediopiccole.

COSA ASPETTI? ENTRA ANCHE TU A FAR PARTE DELLA GRANDE SQUADRA DI UTILITÀ.

Utilità s.p.a.

**Via Canova, 19 20145 Milano Tel. 02 33606289 Fax 02 310347205
e-mail: servizi@utilita.com - www.utilita.com**



FORNITURA
DI GAS METANO



FORNITURA DI
ENERGIA ELETTRICA



FORNITURA DI
ENERGIA ELETTRICA
PRODOTTA DA PARCHI EOLICI



STAFF COMPETENTE A VOSTRA
DISPOSIZIONE PER CONSULENZE
E ANALISI DEI CONSUMI



Sviluppo, energia e ambiente

di Fulvio Conti*

Una domanda crescente di energia

La comunità scientifica internazionale è praticamente unanime nel ritenere che i *cambiamenti climatici* in atto siano dovuti all'aumento di concentrazione nell'atmosfera dei cosiddetti gas serra, tra cui l'anidride carbonica (CO₂) è il principale. Tale aumento è causato dalle attività umane in un pianeta sempre più popolato e antropizzato, e dal conseguente sviluppo economico e industriale. Si stima che nel 2030 le emissioni di CO₂, in uno scenario inerziale, dovrebbero essere aumentate di circa il 55% rispetto ai livelli del 2004 (da 26.100 Mton a 40.400 Mton). Il maggior contributo verrà dalle emissioni di Cina, India e Brasile, che cresceranno quasi del 120%, arrivando a rappresentare più di un terzo del totale, in conseguenza del forte sviluppo economico che interesserà questi Paesi.

Allo stesso tempo assistiamo alla *costante crescita della domanda di energia*. In un pianeta in cui ancora oggi circa due miliardi di persone non hanno accesso in modo stabile all'energia, si stima che il fabbisogno energetico sia destinato a crescere del 52% nei prossimi 20 anni, principalmente per sostenere la crescita dei Paesi emergenti, che incrementeranno la loro domanda di ben il 93%. Tale domanda continuerà a essere soddisfatta in gran misura col ricorso ai combustibili fossili. Pur in presenza di una forte spinta della generazione di energia da fonti alternative, si prevede che il contributo delle fonti tradizionali, che rappresentano oggi circa l'80% dei consumi energetici globali, resterà sostanzialmente invariata.

La crescita di domanda avrà inoltre l'effetto di innalzare il prezzo delle materie prime energetiche, generando una sempre maggiore competizione tra Paesi industrializzati ed emergenti per l'accesso a risorse sempre più limitate, con il conseguente aumento del rischio legato all'approvvigionamento.

La situazione dell'Italia

Nel contesto descritto, il sistema energetico europeo e italiano mostrano una particolare fragilità causata dall'eccessiva *dipendenza dalle importazioni* di materie prime. Il fabbisogno di combustibili europeo è infatti coperto al 65% dalle importazioni, provenienti in

*Fulvio Conti
è Amministratore
delegato e Direttore
generale di Enel
SpA.



massima parte da pochi Paesi caratterizzati da un significativo rischio geopolitico. Tale percentuale è destinata a salire all'85% entro il 2025. In Italia, questa dipendenza è ancora più accentuata, con una quota di importazioni di combustibili fossili pari, a oggi, al 90% del fabbisogno, che si prevede raggiunga il 95% nel 2025.

La situazione italiana, inoltre, è resa ancor più complicata dallo squilibrio del mix di generazione dell'energia elettrica, che è sbilanciato a favore del gas, con una quota che ha raggiunto il 60% del totale della produzione termoelettrica, caso unico al mondo di dipendenza da una materia prima così costosa. Pur in presenza di una quota di produzione da fonti rinnovabili in linea con la media UE, tale eccessiva dipendenza deriva dalla decisione presa nel 1987 di abbandonare la tecnologia nucleare e da un limitato uso del carbone. Questo squilibrio comporta da un lato la scarsa sicurezza del sistema di approvvigionamento, fortemente influenzato dalla grave carenza di infrastrutture logistiche, come rigassificatori e nuove tubazioni per il trasporto del gas, che potrebbero consentire una maggiore diversificazione delle fonti; dall'altro, come conseguenza più diretta e importante, l'elevato costo dell'energia elettrica italiana, che è più cara della media europea e riduce la competitività del nostro Paese.

La sfida che abbiamo davanti a noi è quindi quella di assicurare forniture energetiche sufficienti, in maniera compatibile con l'ambiente, a un costo ragionevole.

La sfida che abbiamo davanti a noi è quindi quella di assicurare *forniture energetiche sufficienti, in maniera compatibile con l'ambiente, a un costo ragionevole*. Per vincere questa sfida non esiste un'unica soluzione, ma è necessario adottare un approccio *omnicomprensivo*, che sfrutti tutte le tecnologie e risorse a nostra disposizione, e *globale*, che coinvolga tutti i Paesi e tutti i settori, perché un approccio parziale può solo offrire un contributo marginale alla soluzione di questa sfida.

Due esempi possono meglio inquadrare il problema. Per prima cosa, prestiamo attenzione al fatto che le emissioni di CO₂ dei Paesi che hanno ratificato il Protocollo di Kyoto rappresentano approssimativamente soltanto il 30% del totale, e che ogni anno la Cina incrementa le sue emissioni di otto volte la riduzione che l'UE otterrebbe centrando in pieno gli obiettivi di Kyoto. Lo sforzo, per quanto apprezzabile, di solo una parte della comunità globale è destinato a essere scarsamente incisivo nella soluzione di un problema per sua natura intrinsecamente planetario.

La seconda esemplificazione è il "paradosso delle rinnovabili" calato sulla realtà italiana. Se pensassimo di far fronte alla crescita di domanda di energia elettrica dei prossimi cinque anni - che si stima possa crescere di 30 TWh entro il 2012 - solo con fonti energetiche rinnovabili dovremmo, per esempio: installare 9.180 pale eoliche, più di sei volte quanto installato in Italia fino a oggi, oppure coltivare a biomasse più di due milioni di ettari, circa un quinto della superficie coltivata italiana, oppure installare 40.000 ettari di pannelli fotovoltaici, 480 volte quanto installato oggi, oppure ricorrere a una combinazione di tutto questo. La crescita delle fonti rinnovabili, per quanto irrinunciabile, non può da sola far fronte alle esigenze di sviluppo.



Necessità di una strategia globale

È necessario dunque un *quadro organico di azioni*, inquadrato in una *strategia globale*, con il coinvolgimento di tutti i Paesi nello sforzo per la sostenibilità, e *multitecnologica*, che sfrutti tutte le soluzioni e risorse disponibili. Questa è l'idea su cui poggia la risposta di Enel alla *sfida della sostenibilità*.

Enel è fortemente impegnata a fare crescere l'energia rinnovabile disponibile, ma è anche molto attiva nella ricerca di nuove tecnologie nel campo delle fonti tradizionali, che migliorino la resa e l'efficienza e minimizzino l'impatto ambientale. Queste nuove e più efficaci tecnologie, una volta realizzate su scala industriale, potranno anche essere esportate nei Paesi in via di sviluppo, aiutandoli a ridurre l'impatto ambientale del loro sviluppo economico.

Sul fronte della *ricerca e dello sviluppo delle fonti rinnovabili*, l'impegno di Enel si è ulteriormente rafforzato nel 2007 con il *Progetto ambiente e innovazione*, che prevede un investimento complessivo di circa 4,1 miliardi di euro al 2011. Di questi, 3,3 miliardi verranno investiti nello sviluppo di nuova capacità nelle rinnovabili, con la creazione di 1.700 MW, mentre 800 milioni di euro saranno dedicati allo sviluppo di progetti di ricerca. Relativamente a questi ultimi, Enel ha individuato progetti di medio e lungo termine che permettono di applicare da subito tecnologie sperimentali proposte da centri di ricerca internazionali e nazionali. Per esempio, in collaborazione con Enea, abbiamo avviato a Priolo





Gargallo (in provincia di Siracusa) la realizzazione del Progetto Archimede, un tipo di impianto a energia solare particolarmente innovativo, che sfrutta una miscela di sali fusi per la raccolta e l'accumulo del calore che potrà essere impiegato per la produzione di energia elettrica anche di notte o con il cielo coperto.

Enel ha inoltre un ruolo di primo piano nello sviluppo delle tecnologie di *cattura e sequestro geologico dell'anidride carbonica (ccs)*, applicate alla generazione da fonti fossili tradizionali. L'impiego delle tecnologie di ccs è fondamentale per rendere compatibili gli obiettivi comunitari di riduzione delle emissioni con la garanzia di copertura della domanda di energia. L'Unione Europea si è posta l'obiettivo di rendere disponibili su scala industriale queste nuove tecnologie entro il 2020, promuovendo, attraverso la Commissione, un ampio programma costituito da un decina di progetti dimostrativi delle tecnologie ccs, da realizzare entro il 2015 (*European Flagship Programme*). Enel è decisa a realizzare un progetto di grande scala per la cattura e il sequestro della CO₂, utilizzando la tecnologia della cattura postcombustione, e intende candidare questo progetto nell'ambito del programma sostenuto dall'Unione Europea.

L'Italia, in particolare, per essere realmente competitiva in un contesto europeo, deve colmare il deficit infrastrutturale per consentire un effettivo bilanciamento dei propri fabbisogni energetici.

In termini di efficienza energetica, in questi ultimi due anni Enel ha sviluppato una capillare campagna d'informazione sull'uso intelligente dell'energia, per coniugare risparmio energetico ed economico, ed è impegnata nella progettazione, realizzazione e gestione di impianti di microgenerazione dell'energia. Enel è anche all'avanguardia nello studio di reti di distribuzione intelligenti per l'ottimizzazione della generazione distribuita (*Smart Grids*).

Dal lato del *costo dell'energia* e della *sicurezza degli approvvigionamenti*, uno sforzo notevole è rappresentato dalla riconversione di vecchie centrali a olio combustibile in centrali a carbone pulito tecnologicamente all'avanguardia, adottando tecnologie già sperimentate per ridurre drasticamente l'inquinamento ambientale e che rendono le centrali pronte ad adottare sistemi di cattura e sequestro della CO₂.

Il nuovo impianto di Civitavecchia e quello programmato a Porto Tolle consentiranno di ridurre il costo di generazione e di differenziare ulteriormente Paesi e fonti di approvvigionamento, in quanto il carbone è un combustibile economico e molto disponibile in diversi Paesi, distinti da quelli di origine del gas. L'uso delle migliori tecnologie disponibili riduce allo stesso tempo l'impatto ambientale con emissioni di inquinanti e polveri ben al di sotto dei limiti imposti dalle già severe norme europee, mentre le emissioni di CO₂ saranno ridotte rispetto a quelle emesse da vecchi impianti a olio combustibile, grazie all'aumento del rendimento dell'impianto e alla riduzione di taglia. Inoltre, per quanto riguarda la sicurezza degli approvvigionamenti, Enel è attiva nel riequilibrare il proprio mix di combustibili e propone da tempo lo *sviluppo di impianti di rigassificazione e di nuove tubazioni*, svincolando il Paese dalla dipendenza da pochi fornitori e rendendo così più robusto ed economico il sistema energetico.

Per quanto riguarda la dipendenza dal gas, con un investimento di oltre 600 milioni di euro Enel costruirà un rigassificatore a Porto Empedocle che consentirà, con una capacità di otto miliardi di metri cubi all'anno, di approvvigionarsi mediante navi per il trasporto



di grandi quantità di gas naturale liquefatto proveniente da diversi Paesi. L'impianto di Porto Empedocle, in funzione dal 2011, si pone all'avanguardia per sicurezza e compatibilità ambientale - sarà l'unico in Europa con serbatoi completamente interrati - e la realizzazione delle previste opere marittime a completamento del porto favorirà lo sviluppo delle attività commerciali e turistiche dell'area. Il gasdotto Galsi risponde a un'esigenza simile: costruito in partnership con Sonatrach, il monopolista algerino del gas, permetterà di collegare, con uno sviluppo di 900 chilometri, le coste algerine con la Sardegna - che verrà così metanizzata - e la Toscana. Il Galsi potrà trasportare otto miliardi di metri cubi all'anno, di cui due a disposizione di Enel.

Anche se attualmente in Italia non è ipotizzabile in tempi brevi un ritorno al *nucleare*, Enel non ha rinunciato a questa importante tecnologia, ampiamente diffusa nella maggior parte dei Paesi europei e occidentali, ed è tornata a sviluppare il patrimonio di conoscenze nucleari rientrando, con l'acquisizione di Slovenské Elektrárne, nella *World Association of Nuclear Operators*, l'associazione degli operatori nucleari. Vi sono accordi in fase di definizione con Edf per lo sviluppo del nuovo reattore Epr (di terza generazione), in costruzione nel Nord della Francia, e con Rosatom per l'ultima generazione di Vver, una tipologia di reattori che è già stata gestita con successo in Slovacchia, e che si intende espandere. Con l'acquisizione di Endesa, entrano nel portafoglio nucleare anche i reattori Westinghouse e si sta mirando per il futuro alla tecnologia canadese Candu per completare la capacità tecnologica.

Conclusioni

Sviluppo, energia e ambiente richiedono una strategia globale e un approccio integrato. *Non esiste "la soluzione", ma più soluzioni sinergiche: ricerca e innovazione, diversificazione degli approvvigionamenti e riequilibrio del mix di combustibili.* Per fare ciò, è necessario avvalersi di tutte le tecnologie e di tutte le risorse disponibili.

Sfruttare efficientemente tutte le risorse significa anche dotarsi di una *strategia* e di una *politica energetica unitaria* sia in Italia che in Europa, in grado di garantire la sicurezza degli approvvigionamenti, di favorire la costituzione di grandi operatori integrati che possano efficacemente competere in un mercato globale dell'energia, realizzando così gli alti investimenti necessari per garantire il buon funzionamento del sistema.

L'Italia, in particolare, per essere realmente competitiva in un contesto europeo, deve *colmare il deficit infrastrutturale* per consentire un effettivo bilanciamento dei propri fabbisogni energetici. Questa è un'assoluta priorità per il nostro Paese.

Occorre infine prevedere *incentivi per le fonti rinnovabili* adeguati, stabili, differenziati per tecnologia e di lungo termine, garantendo tempi certi nella gestione amministrativa delle autorizzazioni, riducendo la frammentazione delle responsabilità e favorendo la formazione di un'opinione pubblica corretta e consapevole.

Enel si propone come una parte importante della soluzione alla *difficile equazione energetica: fornire energia sostenibile, affidabile ed economica* a tutto il Paese.



Lo sviluppo si nutre sempre di energia

di Giuliano Zuccoli*

La necessità di diversificare

Da più di un secolo, la ragione annuale di aumento dei consumi di energia è di almeno il 5%, il che significa che ogni 20 anni questi consumi si raddoppiano. La correlazione tra il livello di sviluppo e il consumo di energia elettrica è quindi molto forte: occorre tuttavia sottolineare che la definizione di sviluppo non è oggettivamente univoca, e che la definizione data da un aborigeno australiano, o da un abitante dell’Africa, è completamente diversa rispetto a quella che possiamo dare noi nel mondo occidentale. In ogni caso, dobbiamo chiederci se non stiano forse cambiando i riferimenti che indicavano appunto nel consumo di energia elettrica l’elemento qualificante dello sviluppo stesso. Oggi dobbiamo pertanto porci la domanda di cosa succederebbe se non ci fosse più la necessaria disponibilità di energia. La risposta è che non soltanto si arresterebbe lo sviluppo, ma verrebbe messa in discussione l’esistenza stessa della società. Proviamo a immaginare una giornata di inverno, non diciamo al Polo Nord, ma semplicemente nel Nord Italia: improvvisamente manca il metano, si fermano le centrali elettriche del Paese, gli ascensori, il riscaldamento non funziona, si spegne la televisione. È pensabile che uno scenario di questo tipo debba cominciare a entrare come ipotesi realistica nell’immaginario collettivo. Emerge cioè la necessità di valutare l’attività in una logica strategica che riguarda la sicurezza delle forniture, poiché le fonti primarie per produrre energia, nel mondo, sono concentrate in poche aree. Oggi, una parte rilevante del metano consumato in Europa proviene dalla Siberia, e una parte altrettanto rilevante proviene dal Nord Africa. È noto che a livello internazionale sono in corso colloqui tra i grandi produttori, *in primis* il gigante russo Gazprom, che si sta ponendo come soggetto di riferimento a livello mondiale per la produzione di metano, e i produttori algerini o del Nord Africa.

C’è un segnale forte quindi: il sistema mondiale sta valutando l’opportunità di utilizzare le materie prime nel settore energetico come arma di pressione strategica nei confronti internazionali. È necessario prendere coscienza del problema, e assicurare al sistema occidentale la certezza degli approvvigionamenti. La risposta è nella diversificazione delle fonti, perché se continuiamo a dipendere dai Paesi mediorientali, peraltro ad alto rischio politico, il pericolo è elevato. Bisogna diversificare.

*Giuliano Zuccoli
è Presidente di
Aem SpA.

Lo sviluppo si nutre sempre di energia

di Giuliano Zuccoli



Le fonti rinnovabili

Purtroppo non è possibile considerare le fonti rinnovabili una completa alternativa alle fonti tradizionali. Le fonti rinnovabili di rilevanti dimensioni rimangono ancora oggi quelle idroelettriche.

Il fotovoltaico, visto come tecnologia del futuro, è certamente affascinante: l'idea di catturare l'energia solare per soddisfare i nostri bisogni è molto suggestiva. È noto, tuttavia, che per produrre energia elettrica dal fotovoltaico bisogna usare il silicio, di cui sappiamo non esserci nel mondo una disponibilità illimitata; inoltre la produzione di pannelli fotovoltaici richiede un investimento molto rilevante in termini energetici.

Il vento probabilmente evidenzia una prospettiva migliore: in alcune zone del globo, soprattutto nella Francia del Sud e in Spagna, ma non in Italia, esistono notevoli potenzialità, e sono stati fatti importanti investimenti; anche in questo caso però i limiti tecnologici sono evidenti, poiché in assenza del vento gli impianti non producono più.

L'elevato rischio strategico e la dipendenza da fonti non rinnovabili, per definizione non illimitate e che, se consumate fino all'esaurimento, verranno a mancare alle future generazioni, devono far comprendere al Paese che i temi energetici, importanti per la comunità, non possono più essere demandati all'ambito locale. Così come ci si deve rendere conto che le minoranze che si oppongono allo sviluppo non possono ipotecare la volontà della maggioranza e il bene della nazione. Deve inoltre essere accettato il dato di fatto che l'unica diversificazione seria è quella che comprende anche l'energia nucleare: il nucleare è un modo per produrre energia elettrica senza emissioni in atmosfera, e con un vantaggio rilevante in termini di costo. All'estero ci si chiede come mai gli italiani abbiano abbandonato il nucleare, di che cosa abbiano paura e se siano consapevoli che stanno consumando l'energia nucleare prodotta dai francesi. Senza contare che in Svizzera, Francia, Germania e Spagna, vicino ai nostri confini, è installato un considerevole parco di centrali nucleari, e che in caso di incidenti le radiazioni non si fermano alla dogana!

Questo è il prezzo di una scelta non razionale, ma ideologica, dettata dalle minoranze sopra citate. È stato fatto credere all'opinione pubblica che produrre energia attraverso la fonte nucleare significasse replicare Hiroshima e Nagasaki, avere altre Chernobyl. Il ritorno all'atomo sarebbe la giusta occasione per noi italiani di dimostrare che non siamo secondi agli altri operatori internazionali.

Si impone quindi la necessità della diversificazione delle fonti: non possiamo pensare di consegnare il nostro futuro nelle mani di decisori collocati in aree critiche della scacchiera geopolitica, che potrebbero, prima o poi, non essere in sintonia con i nostri interessi.

Gli aspetti ambientali

C'è un dato di fatto che dobbiamo condividere: esiste una legge di natura per cui l'entropia dell'universo continua a crescere. Ogni trasformazione energetica che viene effettuata ha delle conseguenze. Il Protocollo di Kyoto ha messo in luce come la produzione di CO₂ sia un evento irreversibile, che potrebbe essere la causa del cosiddetto effetto serra. Dal



Lo sviluppo si nutre sempre di energia

di Giuliano Zuccoli

punto di vista fisico, questa teoria ha senso, poiché la cappa che avvolge la Terra causa un effetto di non dissipazione del calore, che viene quindi assorbito dalla superficie stessa. Si crea dunque un problema autentico e tangibile, perché la CO₂, una volta emessa in atmosfera, non è più “ricatturabile”. L'inquinamento del fiume, della falda, del terreno può essere bonificato, ma se la CO₂ finisce in atmosfera non c'è più nulla da fare. È quindi doveroso dare delle risposte concrete a questo problema, per esempio attraverso il nucleare, perché è noto che mediante le trasformazioni nucleari il meccanismo di trasformazione in calore è molto modesto, limitato: per questo l'energia nucleare può rappresentare un'arma efficace contro l'effetto serra. Credo, quindi, che sia arrivato il momento di dar vita a un movimento di opinione che si ribelli all'atteggiamento di rifiuto che ci ha portati a una situazione irragionevole, irrazionale e perfino ridicola; un movimento che sappia comunicare a chi deve decidere che cosa debba fare.

La maggior parte di questa energia “pulita” è prodotta dalle centrali idroelettriche presenti nelle nostre vallate alpine, con la conseguenza che ogni anno si risparmiano circa 17 milioni di barili di petrolio, evitando così l'emissione in atmosfera di parecchia CO₂.

Per concludere, si è già accennato all'importanza di un'altra fonte rinnovabile di energia elettrica, quella idroelettrica. Ne è un esempio la Lombardia, dove i consumi di elettricità vengono coperti da energia ricavata da fonti rinnovabili per il 20,5%, quindi al di sopra della media nazionale. La maggior parte di questa energia “pulita” è prodotta dalle centrali idroelettriche presenti nelle nostre vallate alpine, con la conseguenza che ogni anno si risparmiano circa 17 milioni di barili di petrolio, evitando così l'emissione in atmosfera di parecchia CO₂.

In tempi recenti, la Lombardia ha anche visto nascere il nuovo operatore energetico di livello europeo A2A, frutto della fusione tra Aem di Milano e Asm di Brescia. Questa operazione rilancia la Lombardia come la regione che per certi aspetti coglie, prima di altre realtà, le necessità e le opportunità che si presentano sul mercato. È stata un'operazione importante e complessa, che ha potuto concludersi con successo anche perché gli amministratori delle due città lombarde hanno messo da parte i colori politici, lasciando ai loro manager il compito di condurre l'operazione dal punto di vista tecnico.



Le nuove frontiere del “fare impresa” nell’industria energetica

di Paolo Scaroni*

L’impresa di fronte alle sfide energetiche

Ho sempre sostenuto che l’energia non è un settore dell’economia, ma una precondizione per il funzionamento dell’intero sistema economico moderno. Il consumo di energia - largamente derivata da fonti fossili - è inoltre in costante crescita a livello mondiale.

Tutto ciò pone interrogativi cui l’industria energetica deve saper rispondere: primo su tutti la sicurezza degli approvvigionamenti, ovvero la necessità di forniture sicure, costanti e a basso prezzo. Un problema non da poco, che si intreccia a doppio filo con altre questioni di grande rilievo, come la progressiva richiesta di affermazione dei Paesi produttori di petrolio, la durata del ciclo degli idrocarburi e la ricerca di fonti sostenibili e alternative a petrolio e gas, sfide difficili da vincere non solo per un’azienda come Eni, ma per l’intero sistema Paese.

Quali strumenti utilizzare per risolvere il problema? Come riuscire a coniugare la nostra necessità, per esempio, di forniture sicure con l’esigenza tipica dei Paesi produttori di sfruttare al meglio i propri “tesori” presenti nel sottosuolo? Appellarsi a qualche santo protettore ovviamente non basta, e spesso si dibatte sulle strategie migliori per far fronte al problema: diversificazione delle fonti, capacità diplomatica, nuove infrastrutture sono le risposte maggiormente condivise all’interno dell’industria energetica. Accanto a queste condizioni, di cui spesso mi sono fatto promotore, vorrei in questa occasione ricordarne altre, che solo apparentemente possono apparire disgiunte dalle tipiche “questioni energetiche”. Parlo dell’imprenditorialità, da sempre un tratto distintivo del nostro Paese, e della necessità di un sistema di formazione all’avanguardia, che ci consenta di gareggiare ad armi pari con le altre realtà internazionali, siano essi giganti già affermati o Paesi in costante espansione come Cina o India.

Eni, da questo punto di vista, ha nella sua storia e nel suo Dna un esempio eccellente, e parlo del nostro fondatore Enrico Mattei. Se oggi Eni è tra le prime 30 aziende al mondo, lo deve al genio imprenditoriale di Mattei, che fu chiamato a liquidare l’Agip, ma, anziché traghettarla verso una fine ingloriosa, risanò l’impresa decotta che gli era stata affidata e la trasformò in un formidabile motore di sviluppo al servizio dell’Italia del dopoguerra.

*Paolo Scaroni
è Amministratore
delegato di Eni SpA.



Le nuove frontiere del “fare impresa” nell’industria energetica

di Paolo Scaroni

Nonostante ciò, se fino a oggi in questi campi si è fatto poco, troppo poco, non dobbiamo cedere alla tentazione di attribuire tutte le colpe al sistema politico.

ra. Egli riuscì ad affermare il ruolo strategico dell’energia nello sviluppo economico italiano, e a ispirare fiducia nel possibile miracolo dell’indipendenza energetica. Fu abile nel costituire una rete di collaboratori capaci di muoversi sulla scena internazionale, e questo divenne uno dei punti di forza che la società, andando oltre i suoi interessi specifici, seppe offrire

all’azione diplomatica dell’Italia. Fu tra i primi a coltivare lo spirito di frontiera e il rispetto delle culture diverse, rivolgendo il proprio sguardo visionario verso i Paesi produttori, comprendendone a fondo le condizioni e garantendosi così contratti sicuri attraverso relazioni profonde che durano ancora oggi. I frutti si vedono: basti pensare all’accordo strategico che abbiamo firmato con la russa Gazprom nel novembre dell’anno scorso, che ha garantito al nostro Paese la certezza di una fornitura di gas a prezzi stabili fino al 2035. Per non parlare poi del recentissimo rinnovo dei contratti in Libia, che ci consentirà di continuare a estrarre gas e petrolio e di trasportarli in Italia ben oltre il 2040.

L’onore di fare impresa rappresenta solo una delle eredità che Mattei ci ha lasciato. Egli, conscio di quanto importante fosse la capacità di coltivare i talenti, dedicò molte risorse anche alla formazione. Fu per questo motivo che fondò la Scuola di specializzazione sugli idrocarburi, poi divenuta Scuola Mattei in suo onore, il cui obiettivo era quello di individuare e sviluppare quei talenti che avrebbero dovuto tenere, dopo di lui, le redini dell’industria energetica italiana. Un’iniziativa, questa, che risale al lontano 1957, e che ha aperto la strada alla formazione postuniversitaria nelle discipline tecniche ed economiche nel nostro Paese, dando sostanza alla nostra capacità imprenditoriale.

I reali responsabili dei ritardi del nostro sistema Paese

Se negli ultimi 50 anni l’Italia, dunque, è diventata una potenza industriale e un Paese prospero, lo dobbiamo a quelle migliaia di piccoli Mattei che non solo hanno “fatto impresa”, ma hanno anche gettato le basi per la valorizzazione delle risorse attraverso percorsi educativi e formativi d’avanguardia.

Dispiace dirlo, ma il nostro Paese oggi sembra purtroppo aver messo in un angolo queste aspirazioni: uno spirito imprenditoriale affievolito, l’assenza di un sistema formativo eccellente, l’ipocondria nei confronti di infrastrutture tanto nuove quanto necessarie possono costarci molto caro. Oggi la concorrenza viene da lontano, da Paesi che beneficiano di fattori di costo più favorevoli dei nostri: per vincere ci vogliono grinta, inventiva e capacità di rischiare, coniugate, se possibile, all’assenza di pregiudizi e localismi in fatto di infrastrutture.

Tav, rigassificatori, termovalorizzatori: realizzarli è responsabilità principale della politica e delle istituzioni, e non si può certo pretendere che un imprenditore costruisca per sé strade, ferrovie o un sistema scolastico. Nonostante ciò, se fino a oggi in questi campi si è fatto poco, troppo poco, non dobbiamo cedere alla tentazione di attribuire tutte le colpe al

Le nuove frontiere del “fare impresa” nell’industria energetica

di Paolo Scaroni



sistema politico. Spesso accade che non siano le istituzioni, ma proprio la società - o almeno alcuni pezzi di società - a impedire la realizzazione di quanto necessario per metterci al passo con gli altri. Esigie minoranze militanti si oppongono alla realizzazione delle infrastrutture di cui abbiamo bisogno, e la consultazione e il civile rispetto dei localismi sono degenerati nella cultura del non fare, e gli interessi locali tengono in ostaggio l’intero Paese.

Discorso analogo vale per il nostro sistema educativo, che non prepara per la competizione globale. Anche in questo caso diamo la colpa alla politica, ai governi che si succedono e alle poche risorse che mettono a disposizione della scuola. La realtà è un po’ diversa, e le risposte vanno cercate nella cultura che si è progressivamente radicata nella nostra società. Non bisogna confondere, infatti, la lodevole aspirazione alla solidarietà, all’integrazione sociale e alla costruzione di una scuola aperta a tutti, con un buonismo malsano che rifiuta la selezione, la meritocrazia e l’eccellenza. Ho spesso l’impressione che nella scuola italiana si sia imposto un sistema di valori rovesciato, nel quale se uno studente è bocciato è colpa dell’insegnante. Lo dimostrano, del resto, anche alcuni recenti fatti di cronaca. Per non parlare poi di come spesso viene giudicato dagli altri chi si impegna ed eccelle: anziché rappresentare un esempio, spesso lo si considera un “secchione”, che si produce in sforzi inutili, dal momento che non è grazie a questi che la vita lo premierà.





Le nuove frontiere del “fare impresa” nell’industria energetica

di Paolo Scaroni

L’importanza di uno sviluppo sostenibile

Rimettere al centro il lavoro, ricercare l’eccellenza, realizzare le infrastrutture fondamentali per il nostro progresso industriale ed economico: quando avremo sviluppato tutto lo straordinario talento che abbiamo, senza sprecarci in futili battaglie da campanile, non ci sarà concorrenza globale che potrà farci paura.

Innovazione ed eccellenza, tuttavia, vanno applicate anche a un altro settore fondamentale dell’industria energetica: quello dello sviluppo sostenibile. Se, infatti, da una parte l’energia continuerà a essere la risorsa chiave per la diffusione del benessere verso strati sempre crescenti della popolazione mondiale, dall’altra non si può non tenere in conto l’impatto ambientale che il consumo di combustibili fossili comporta sull’equilibrio ecologico del nostro pianeta. Rendere compatibili con l’ambiente le nostre attività operative, ricercare e sviluppare fonti energetiche rinnovabili e a emissioni zero, coniugare sviluppo sostenibile e progresso industriale: la strada che abbiamo davanti, guardando al nostro futuro, sarà una strada senza uscita se non taglieremo il nodo gordiano che mette in contrapposizione conflittuale sviluppo economico e sostenibilità ambientale.

È attraverso l’eccellenza e l’innovazione, per esempio, che si può battere il *gas flaring*, uno dei principali nemici dell’industria estrattiva in fatto di sostenibilità ambientale. In molti Paesi del mondo, il gas associato alla produzione di petrolio, non trovando sbocchi di mercato, viene ancora bruciato in torcia, causando grandi emissioni di gas serra. La soluzione adottata da Eni in Nigeria, primo Paese al mondo per quantità di gas bruciato in torcia, ne è un esempio: Eni ha, infatti, realizzato nel Paese una centrale termoelettrica a ciclo combinato che ha permesso di ridurre le emissioni di 1,5 milioni di tonnellate di CO₂ all’anno. Questa centrale inoltre produce energia elettrica per la comunità locale, contribuendo quindi al suo sviluppo.

Eccellenza e innovazione si riflettono anche nella ricerca di fonti energetiche alternative, come i biocarburanti o il solare fotovoltaico, che utilizza materiali diversi dal silicio. Alghe e microrganismi potrebbero costituire, in un futuro non troppo lontano, la base per l’individuazione di nuove fonti di energia - i biocarburanti - che, coniugati con lo sviluppo di materiali fotoattivi innovativi come i polimeri di nuova generazione, possono davvero contribuire allo sfruttamento sostenibile e a basso costo dell’energia solare.

Non posso non rimarcare, a proposito di sostenibilità, l’importanza della principale fonte di energia rinnovabile che abbiamo a disposizione da subito: il risparmio energetico, un tema che mi sta particolarmente a cuore, su cui Eni ha realizzato una campagna di “informazione” molto vasta. Modificando i nostri comportamenti senza stravolgere il nostro stile di vita possiamo, attraverso l’uso intelligente dell’energia, portare enormi benefici all’ambiente, realizzando anche risparmi non indifferenti sulla nostra bolletta energetica. Senza dimenticare, poi, che un utilizzo coscienzioso dell’energia, altro non fa che prolungare il ciclo di vita degli idrocarburi, consentendo alla ricerca di compiere passi fondamentali verso l’individuazione di nuove fonti sostenibili di energia e di affrontare, in maniera semplice e sostenibile, una delle più importanti sfide che ci attendono nei prossimi anni.



La sfida delle megalopoli

di William Cobbett*

Urbanizzazione, fenomeno in crescita

Come il riscaldamento globale, il ritmo, le implicazioni e gli effetti dell'urbanizzazione continuano a sfuggire all'attenzione dei governi nazionali e delle agenzie internazionali di sviluppo: in effetti, è probabile che questi temi saranno affrontati soltanto quando sarà troppo tardi perché possa prodursi qualche risultato significativo al di là di una loro attenuazione e gestione. Nel caso dell'urbanizzazione, il ritmo del cambiamento ha rapidamente superato quello del dibattito politico, e le conseguenze sono sempre più evidenti sul territorio e nei centri urbani di ogni dimensione.

Consideriamo innanzitutto la questione della velocità dell'urbanizzazione. Poco più di 100 anni fa, all'inizio del XX secolo, si poteva definire "urbano" approssimativamente il 7-8% della popolazione mondiale. O, più precisamente, oltre il 92% della popolazione mondiale viveva e lavorava in un ambiente prevalentemente rurale e agricolo.

Gli spostamenti demografici di maggiori proporzioni nella nostra storia si sono verificati nel corso del XX secolo: attualmente la popolazione mondiale è più urbana che rurale, e questo fenomeno si presenta come irreversibile, con l'urbanizzazione che continuerà ad aumentare. Tuttavia, se il fenomeno dell'urbanizzazione sarà gestito in maniera adeguata, la questione potrà restare aperta. Consideriamo, per esempio, l'esperienza dell'America Latina: i programmi di riqualificazione urbanistica e sociale in molti Paesi rappresentano, sotto diversi punti di vista, l'enorme prezzo da pagare per non essere riusciti a gestire la transizione dal rurale all'urbano nel continente. Una buona parte dello spostamento demografico si è verificato durante dittature militari, in ambienti politici ostili. In Brasile, è stata la pressione irrefrenabile da parte dei movimenti sociali - dopo il ritorno alla democrazia nel 1988 - ad avere in definitiva spinto i governi locali e nazionali all'azione. Il continente è ora per il 77% urbano, con uno dei tassi più elevati al mondo, ma mostra ancora le enormi cicatrici della tensione sociale, della forte povertà e della profonda disparità dei redditi.

Attualmente, circa l'80% dei brasiliani vive all'interno di centri urbani, comprese le megalopoli di Rio de Janeiro e San Paolo. Circa 12 milioni di nuclei familiari urbani indigenti, pari a oltre un quarto di tutte le famiglie, vivono ancora in insediamenti informali, senza diritto di proprietà sul terreno. Milioni di residenti urbani non hanno inoltre accesso

*William Cobbett è
Direttore di Cities
Alliance.



La sfida delle megalopoli

di William Cobbett

ai servizi essenziali: 26 milioni alle risorse idriche, 14 milioni al servizio di raccolta rifiuti e 83 milioni al collegamento alla rete fognaria. Una più adeguata pianificazione e gestione del territorio è stata utilizzata come mezzo per migliorare la situazione delle famiglie urbane indigenti.

Lo scorso anno, il più significativo nuovo programma di riqualificazione a livello nazionale è stato il *Programa de Aceleração do Crescimento* (Programma di accelerazione della crescita), introdotto dal governo brasiliano nel gennaio 2007, contenente un pacchetto di investimenti senza precedenti nel settore dell'energia, dei trasporti, oltre che nella riqualificazione dei servizi igienici e dei quartieri degradati.

Occorre che la nostra attenzione sia ora rivolta all'Asia e all'Africa, dove il processo di urbanizzazione sta rapidamente alterando il paesaggio sociale ed economico. I due continenti sono ancora prevalentemente rurali (circa il 60%), ma entrambi stanno cambiando a un ritmo molto sostenuto. La grande sfida politica per la maggioranza delle amministrazioni cittadine e dei governi nazionali in Asia e Africa è alquanto semplice: di fronte a questi cambiamenti storici nella distribuzione demografica si cercherà di prevenirli, gestirli e agevolarli, o si continuerà a ignorarli e persino ad avversarli?

Anche se la maggior parte di questo fenomeno di urbanizzazione si verificherà in centri urbani di piccole e medie dimensioni, le sfide che la politica deve affrontare sono più immediatamente e chiaramente visibili nelle megalopoli mondiali, dove si è anche registrata una crescita massiccia nel corso dell'ultimo decennio. Nel 1900, vi erano meno di 20 città con una popolazione superiore al milione di abitanti, mentre adesso se ne contano oltre 500 e vi sono anche oltre 20 megalopoli con più di dieci milioni di abitanti. Tuttavia, la drammatica crescita delle città nel corso degli ultimi 50 anni impallidisce rispetto all'esplosione prevista per i prossimi tre decenni. Si calcola infatti che la popolazione dei centri urbani nei Paesi in via di sviluppo passi da due a quattro miliardi entro il 2030. Entro il 2020, Mumbai, Nuova Delhi, Città del Messico, San Paolo, Dacca, Giacarta e Lagos avranno una popolazione di oltre 20 milioni di abitanti ciascuna¹.

Le sfide poste ai Paesi in via di sviluppo

In questo scenario, è possibile individuare alcune delle principali sfide con cui dovranno confrontarsi questi grandi centri urbani nel mondo in via di sviluppo? Dati i limiti che un articolo necessariamente comporta, ho scelto di mettere in risalto alcuni temi, con qualche esempio specifico.

Quadro politico

Al pari di tutte le città, le megalopoli sono il prodotto di un più alto livello di governo e, quindi, dipendono in larga misura dallo Stato e dal governo nazionale per i loro poteri giuridici e finanziari e, molto spesso, per una fetta significativa delle loro entrate. La capacità di una città di crescere da un punto di vista economico dipende sostanzialmente dai poteri e dalle funzioni assegnate alla sua dirigenza politica e amministrativa, e dalla qualità del sostegno ricevuto dallo Stato e dal governo nazionale. In alcuni Paesi, tuttavia,

La sfida delle megalopoli

di William Cobbett



le grandi metropoli sono spesso considerate come una minaccia politica verso i più alti livelli governativi e possono addirittura essere consapevolmente indebolite.

Le alternative al conflitto sono possibili. Nel 2007, la Lega delle città delle Filippine e il governo hanno stipulato con il Gruppo di lavoro sulla decentralizzazione e l'amministrazione locale, un Protocollo di intesa che riconosce la necessità di armonizzare i processi di pianificazione nazionale e locale. Questo Protocollo fa parte dello sforzo di istituzionalizzazione nella pianificazione nazionale del processo strategico di sviluppo urbano.

Governance delle metropoli

La struttura di molte grandi metropoli è spesso il prodotto della loro storia, piuttosto che di una serie coerente di accordi istituzionali per gestire una complessa entità sociale ed economica. Nel Sud Africa dell'*apartheid*, per esempio, le città erano divise amministrativamente secondo le divisioni sociali e razziali, piuttosto che per servire i propri cittadini. Nel tentativo di superare le conseguenze di questo sistema disfunzionale, le amministrazioni locali sono state ristrutturare in maniera sostanziale: nel caso di Città del Capo, per esempio, oltre 60 municipalità e unità amministrative sono state accorpate per formare un'unica amministrazione metropolitana con una comune base fiscale.

Nelle Filippine, l'area metropolitana di Manila comprende 17 città autonome, ciascuna con proprie caratteristiche distintive. I sindaci dinamici sono in grado di lasciare il segno nei loro ambiti giurisdizionali, apprendendo spesso l'uno dall'altro. Alcune funzioni non possono tuttavia essere assolve da giurisdizioni autonome, come dimostrano i problemi crescenti di trasporto di Manila, che potrebbero lentamente strangolare l'intera area metropolitana. Allo stesso modo, l'assegnazione di terreni al crescente numero di indigenti dei centri urbani non può essere affrontata da una molteplicità di decisioni e scelte politiche in concorrenza tra loro. La frammentazione disfunzionale delle città metropolitane è più evidente nell'America Latina, dove alcuni centri urbani contano più di 40 amministrazioni locali.

Giurisdizione

Legata al governo delle aree metropolitane è la necessità di prestare attenzione alle discrepanze tra *i confini amministrativi* e *la realtà funzionale* della città. Ciò è più evidente nei centri urbani in rapida evoluzione di Africa e Asia, dove il confine amministrativo spesso determina la crescita di insediamenti peri-urbani che sono considerati "esterni" alla città, sebbene il loro eventuale inglobamento sia al contempo necessario e inevitabile. Vi è l'urgente bisogno che le città di ogni dimensione, e le megalopoli in particolare, comincino a intraprendere un processo di pianificazione in archi temporali realistici di 20 anni e più, piuttosto che in funzione delle prossime elezioni locali.

La città di Bangalore nello stato di Karnataka ne è un esempio. La sua crescita nel corso degli ultimi due decenni, spinta dallo sviluppo del settore informatico, ha fatto emergere la città nel ruolo di concorrente globale in un mercato molto competitivo. L'altro aspetto di questa crescita economica e di questa produzione di ricchezza è stato un aumento del divario tra ricchi e poveri, oltre a una maggiore marginalizzazione spaziale e sociale.

In parte, la risposta è stata l'audace decisione del governo di Karnataka di costituire un'area amministrativa che comprende Bangalore e le zone circostanti, *triplicando* l'area



La sfida delle megalopoli

di William Cobbett

geografica della città a oltre 700 chilometri quadrati, inglobando altri 2,5 milioni di abitanti di otto autorità locali adiacenti e 111 villaggi². Gli obiettivi dichiarati di questa deliberazione sono stati: il miglioramento dello sviluppo infrastrutturale; la riqualificazione dei servizi civici urbani; il rafforzamento della capacità amministrativa e il miglioramento del consenso; l'ottimizzazione della spesa, soprattutto relativa al personale.

Questo fenomeno di inglobamento dà un'importante spiegazione dell'urbanizzazione in alcuni Paesi dell'Asia orientale come la Cina, il Vietnam e l'Indonesia.

Il problema della disponibilità dei terreni

Fondamentale per le sfide relative alla crescita urbana, ai quartieri degradati e all'indigenza nelle città è la questione della disponibilità di terreni urbani ben posizionati a un costo accessibile. L'accesso ai mercati dei terreni urbani è stato e continua a essere un processo carico di tensioni politiche, spesso avvolto nella segretezza e contraddistinto da procedure non trasparenti. La modalità di alienazione dei terreni in una particolare città ha tuttavia effetti diretti sulla funzionalità e sul livello di efficienza della sua economia.

Per una serie di ragioni complesse, tra cui l'ostilità dell'ambiente politico, la crescita urbana sta avvenendo con densità decrescenti, e potrebbe determinare una triplicazione della quantità di terreno utilizzato globalmente dalle aree urbane.

Come sottolineato da un recente documento politico, «le ragioni per le quali i poveri non sono in grado di trovare un luogo su cui edificare sono raramente riconducibili a una reale assenza di terreni adeguati. Tale incapacità è dovuta piuttosto all'inadeguatezza governativa, a un quadro istituzionale non all'altezza e a mercati fondiari che non funzionano. In alcuni Paesi, le autorità cercano di scoraggiare la migrazione e limitano deliberatamente l'accesso a terreni e servizi per nuovi alloggi»³.

Per una serie di ragioni complesse, tra cui l'ostilità dell'ambiente politico, la crescita urbana sta avvenendo con densità decrescenti, e potrebbe determinare una *triplicazione* della quantità di terreno utilizzato globalmente dalle aree urbane⁴.

I tre governatorati che in Egitto costituiscono l'area amministrativa comprendente Il Cairo e le zone circostanti stanno intraprendendo strategie di espansione urbana a lungo termine, per riqualificare gli attuali insediamenti inadeguati e per creare opportunità di futura crescita urbana. Il Cairo rappresenta un caso particolarmente difficile, poiché oltre il 50% dei nuclei familiari risiede in insediamenti informali, di cui l'82% costruiti su terreni agricoli. L'attuale meccanismo relativo al possesso e alla gestione dei terreni pubblici è complesso e spesso contraddittorio, regolato da una rete complicata di leggi, ordinanze e decreti, soggetto ad autorità che si sovrappongono. L'Organizzazione generale dell'Egitto per la pianificazione fisica ha recentemente intrapreso un vasto processo consultivo per elaborare un piano strategico di sviluppo urbano per questa area fino al 2050.

La città di Lagos, in Nigeria, rappresenta il gigante urbano dell'Africa sub-sahariana ed è un nitido esempio di ritmo del cambiamento: 60 anni fa, Lagos e Ottawa avevano all'incirca la stessa popolazione. Ottawa ha oggi una popolazione di poco superiore al milione di abitanti, mentre Lagos ne conta circa 13, ma secondo le stime supererà i 20 nei prossimi

La sfida delle megalopoli

di William Cobbett



due decenni. Lagos genera circa il 30% del Prodotto interno lordo della Nigeria, il 35% del Pil non derivante dal petrolio, da cui la sua grande importanza macroeconomica; questa città tuttavia si trova di fronte a importanti sfide infrastrutturali, tra cui un sistema di trasporti caotico e una popolazione dei quartieri degradati in continua crescita.

Megalopoli in chiaroscuro

Le sfide legate alla sostenibilità rappresentano le principali difficoltà che le megalopoli (e le città di ogni dimensione) debbono affrontare. Chiamate in misura crescente a competere a livello internazionale, le grandi metropoli sono tentate di concentrarsi sulla crescita, a scapito di una visione più lungimirante che protegga anche le loro risorse umane e ambientali. Questo fatto è evidente soprattutto nell'impatto sulla congestione dei trasporti, sull'inquinamento atmosferico e sul degrado dell'ambiente urbano. Londra ha recentemente dimostrato come approcci innovativi alla gestione dei trasporti siano in grado non solo di ridurre la congestione, ma anche di generare entrate consistenti.

Le grandi metropoli rappresentano attualmente solo il 9% della popolazione urbana mondiale, ma spesso concorrono in maniera molto significativa all'economia nazionale, nell'ordine del 25-30%. Le megalopoli contribuiscono a trainare l'economia nazionale, ma contengono anche una dose elevata delle più grandi sfide dello sviluppo: elevati livelli di disuguaglianza, enormi problemi di trasporto, pessime condizioni di vita per una grossa parte della popolazione, un ambiente urbano in rapido declino, una crescente vulnerabilità ai disastri e un'esposizione molto elevata alle conseguenze del cambiamento climatico. Le megalopoli hanno tuttavia dimostrato anche un'elevata capacità di ripresa e adattabilità. Shanghai si è completamente trasformata nel corso degli ultimi due decenni e Mumbai sta cercando di imitarla. La migliore speranza di crescita e sopravvivenza per le megalopoli è, infatti, la loro volontà di apprendere le une dalle altre.

Note e indicazioni bibliografiche

¹ Cfr. il progetto di ricerca di H. McLean (in collaborazione con *Globe Scan*), *Megacity Challenges, Stakeholder perspective*, 2007.

² La sfida di Bangalore è resa in maniera sintetica in una relazione intitolata *Greater Bangalore-Governance Options*, redatta da S. Krishna Kumar.

³ Cfr. G. Tannerfeldt, P. Ljung, *More Urban Less Poor: An Introduction to Urban Development and Management*, Sida and Earthscan, London 2006.

⁴ S. Angel, S. C. Sheppard, D. L. Civico, *The Dynamics of Global Urban Expansion*, Transport and Urban Development Department, the World Bank, Washington D.C. 2005.



Una città bella è **possibile**

di Stefano Boeri*

Tre città

Vorrei provare a ragionare brevemente sul concetto di bellezza, partendo da una considerazione sulla mia professione: come sappiamo, il mestiere di un architetto è quello di aggiungere, cambiare, modificare lo spazio delle città, le quali rappresentano un elemento fondamentale in un Paese come il nostro.

Quando parliamo di città, spesso dimentichiamo che non si tratta semplicemente di un insieme di volumi e di spazi aperti. La città è certamente uno spazio fisico - composto da piazze, marciapiedi, edifici - che calpestiamo, tocchiamo e che memorizziamo nella sua presenza materica. C'è però un altro elemento che fa parte della natura di una città: la città è anche un *discorso*, è uno spazio che sprigiona di continuo dei simboli e comunica significati, memorie. Quando abitiamo una città condividiamo con chi la abita una certa idea di quello che essa rappresenti e sia; una sorta di brusio continuo di pareri, commenti, stati d'animo, che ci dicono se la città sia più o meno coesa, se al suo interno ci sia una comunità di individui che si riconosce consensualmente nell'appartenere a essa. C'è dunque una città parallela a quella fisica, composta dall'insieme dei discorsi e delle immagini simboliche che i suoi cittadini condividono quando ne parlano, o semplicemente la pensano. C'è infine un ulteriore aspetto fondamentale che riguarda la natura delle città: qualcosa che appartiene in modo intimo a ciascuno di noi; qualcosa che si deposita nella nostra storia personalissima di sentimenti; qualcosa di spirituale. Una città interna, intima, individuale. Una geografia di sentimenti, pregiudizi, convinzioni, che si costituisce nel tempo in rapporto con alcuni spazi a cui si connettono, in modo inestricabile, ricordi ed esperienze personalissime.

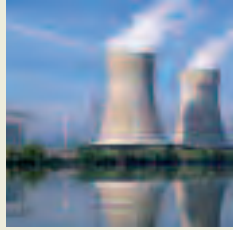
Ecco, queste tre dimensioni della condizione urbana - la città fisica degli spazi, la città consensuale dei discorsi e la città interna dell'intimità individuale - sono parallele e in qualche modo intrecciate, perché si rispecchiano di continuo e si rimandano costantemente l'una all'altra. Sono le tre irriducibili città che convivono in ogni città del mondo.

Credo che se volessimo definire un principio di avvicinamento all'idea di una bellezza urbana, potremmo forse dire che la bellezza di una città si raggiunge quando è possibile riconoscere i punti di corrispondenza tra la città degli spazi materiali, quella dei simboli e quella intima che sta dentro ciascuno di noi.

*Stefano Boeri
è Docente presso
il Dipartimento
di Architettura
e Pianificazione
del Politecnico
di Milano.

Una città bella è possibile

di Stefano Boeri



Una città che sa offrire ai suoi cittadini quegli attimi eccezionali in cui ci si sente individualmente coinvolti in un'idea comune di città è bella. Bella nel senso che offre corrispondenze continue tra l'esperienza individuale, l'immaginario collettivo e la percezione sensoriale degli spazi fisici.

La domanda da porsi, perlomeno come architetti, è come e se si possano intensificare queste corrispondenze, queste sinapsi tra individuo, collettivo e materia urbana, che rendono una città bella in quanto ricca di possibilità di appartenenza per chi la abita.

Una risposta a questa domanda è che - prendendo in considerazione lo spazio urbano e il ruolo dell'architettura - spesso queste sinapsi si realizzano in punti discreti, circoscritti delle nostre città. In quei punti sensibili che un'architettura intelligente dovrebbe sapere individuare e toccare, come si trattasse di una terapia di agopuntura. Quando infatti, operando anche interventi piccolissimi, si tocca un nodo di tensione tra i tre livelli di realtà urbana di cui ho parlato, si riesce a generare un cambiamento enorme: si potenzia la possibilità di una città di essere condivisa e vissuta come uno spazio comune dai suoi abitanti. Ma perché questa operazione di agopuntura abbia effetto, perché ogni singolo intervento nasca da una mappatura dei punti sensibili del corpo urbano, perché da questi punti scaturiscano corrispondenze tra città fisica, città simbolica e città intima, occorre una visione politica del suo futuro.

Il Metrobosco: per una città che non sfumi più nel nulla

Da qualche anno, stiamo lavorando a Milano su un progetto importante e in qualche modo esemplare. L'idea è quella di restituire alle nostre città un'identità chiara, usando come elemento cruciale la natura, in particolare la struttura di un sistema boschivo.

Molte delle città in cui viviamo, un tempo e per secoli circondate da boschi, sono state negli ultimi decenni "mangiate", polverizzate, frammentate da una massa informe di costruzioni solitarie e ammassate. Una moltitudine di piccole costruzioni accostate le une alle altre senza alcuna congruità, che hanno riprodotto e riflesso nel territorio il modo di comporsi della società italiana negli ultimi 20-30 anni: una società di individui, di minoranze e di gruppi individuali attenti soprattutto a valorizzare le loro risorse e spesso del tutto disinteressati a qualsiasi concetto di bene comune e collettivo.

L'idea di un sistema continuo di alberi intorno a Milano non risponde solo a una questione ambientale ed ecologica, pur essendo nota la straordinaria importanza degli alberi nell'assorbimento delle polveri sottili, e quindi la loro efficacia nella rigenerazione dell'aria che respiriamo. È un'idea che tocca direttamente la vita quotidiana: può diventare una sequenza di spazi pubblici capace di ospitare al suo interno servizi per la cultura, il gioco, lo sport, l'agricoltura; può diventare un luogo per momenti di memorizzazione intima. Si tratta di pensare a una città che non sfugga, non sfumi nel nulla, non continui all'infinito, ma che invece abbia un confine verde, chiaro, attraversabile, che possiamo percorrere e sentire.

Una delle grandi sfide dell'architettura e della politica è oggi infatti quella di provare a ridare un'identità e un perimetro esterno chiaro alle grandi e medie città italiane, utilizzando un sistema perimetrale, anulare, naturale, di boschi e spazi verdi. Sistemi verdi e



Una città bella è possibile

di Stefano Boeri

boschivi composti da parchi, da aree agricole attraversate da filari, da zone fluviali che si accompagnano agli alberi, da corridoi alberati che si affianchino alle grandi strutture della viabilità.

A Milano stiamo provando a trasformare questa idea di bosco anulare in un progetto concreto, e con la Provincia e il Parco agricolo Sud Milano, insieme agli agricoltori, ai comuni limitrofi, ai responsabili del sistema di infrastrutture che cinge la città abbiamo iniziato un lavoro di censimento delle aree disponibili. Alcuni progetti di forestazione sono già in corso, con il supporto del Comune e della Regione. Si delinea così un'anticipazione milanese di un'ipotesi politico-architettonica che contiene in sé elementi pragmatici e al contempo visionari per l'Italia dei prossimi decenni.

Il termine *sprawl* urbano indica un'espansione rapida, e a volte incosciente crescita di un'area metropolitana, solitamente nelle zone periferiche.

Il “bosco verticale”: un'alternativa allo *sprawl* urbano

Un'altra idea legata al progetto di Metrobosco nasce da un progetto che stiamo sviluppando nel centro di Milano, in una zona molto particolare come quella del quartiere Garibaldi-Isola, una porzione di Milano che per 50 anni è stata completamente abbandonata a se stessa.

In quest'area, oltre che un parco urbano, si costruiranno in futuro degli edifici alti a uffici e molte residenze. Ragionando su un lembo di questo grande progetto di trasformazione, quello contiguo al quartiere Isola, ho capito che è importante oggi sviluppare una politica urbana che accompagni l'attenzione a porre dei limiti allo sviluppo urbano con l'attenzione a densificare alcune zone interne della città. Sono infatti convinto che le città italiane debbano essere controllate nella loro espansione, e che la cintura verde di cui

ho parlato sia il miglior modo per contrassegnarne i limiti; credo anche però che al loro interno queste città abbiano ancora molte possibilità di sviluppo e di densificazione, e che una densificazione delle zone compatte possa evitare la crescita di ulteriori estensioni urbane nel territorio. Oggi è possibile crescere, è possibile densificare, senza che questo diventi una semplice speculazione, ma facendo in modo che lo sviluppo delle città possa diventare una possibilità per trovare spazi e modelli abitativi nuovi per la popolazione che è uscita negli ultimi anni dalle grandi città, e che dobbiamo cercare di far rientrare perché le nostre città si mantengano vive.

Nell'area Isola-Garibaldi abbiamo quindi cominciato a pensare di realizzare delle torri, liberando così spazio a livello del suolo, dando a questi edifici alti il valore di “torri verdi” quasi completamente rivestite di bosco. In sintesi, un vero e proprio sistema di “boschi verticali”.

Le torri, i grattacieli sono oggi uno dei fondamentali elementi di successo delle grandi città internazionali (il 40% degli edifici alti più di 12 metri è stato costruito, nel mondo, negli ultimi sei anni), eppure nel nostro Paese, che pur ha in passato ospitato alcune esperienze eccezionali, c'è ancora un grande pregiudizio nei loro confronti.

Quando sono rivestite di vetro, le torri e i grattacieli possono diventare degli enormi

È importante oggi sviluppare una politica urbana che accompagni l'attenzione a porre dei limiti allo sviluppo urbano con l'attenzione a densificare alcune zone interne della città.

Una città bella è possibile

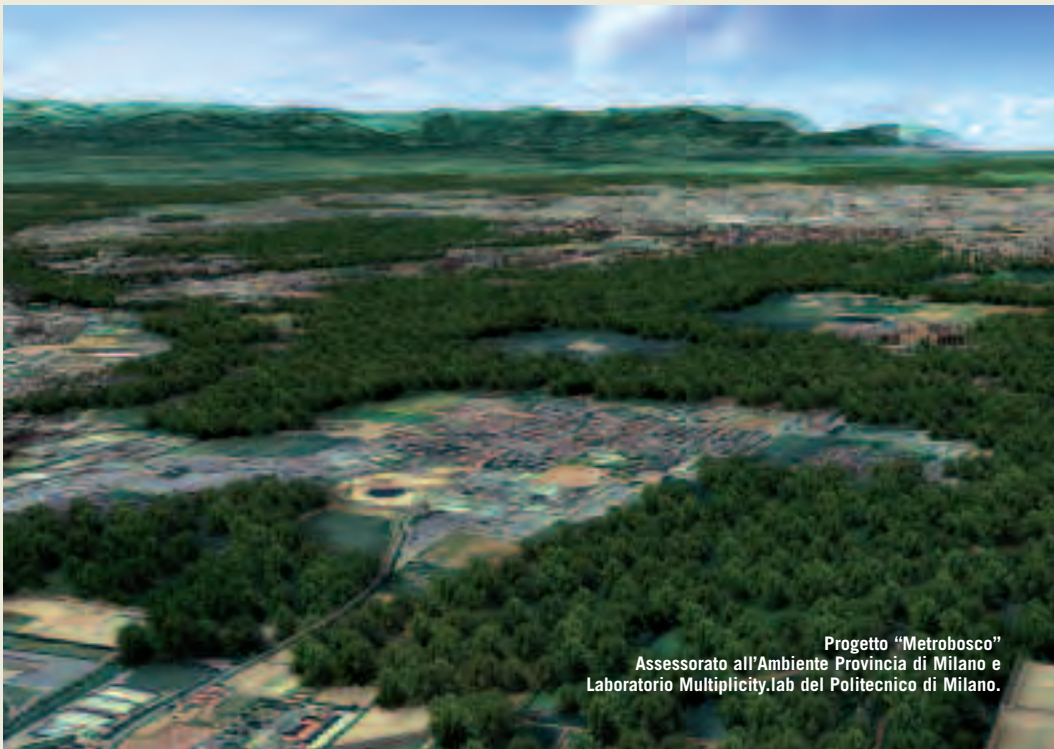
di Stefano Boeri



accumulatori di calore o di freddo e richiedere, quindi, un consumo energetico spaventoso. L'idea di un bosco verticale porta invece a pensare a degli elementi alti, il cui perimetro sia però completamente rivestito da alberi. Abbiamo calcolato che sulle due torri in progetto nel quartiere Garibaldi-Isola ne possano essere piantati circa 900, che equivalgono circa a 7.000 mq di bosco su un territorio pianeggiante. D'altro canto, pensando al consumo di suolo, un sistema di appartamenti circondati dal verde, equivalente a quello progettato nel bosco verticale dell'Isola ma in villa, costruito in verticale equivarrebbe a circa 50.000 mq di villette residenziali. Abbiamo ragionato anche sulla straordinaria importanza che potrebbe avere un sistema di boschi verticali posizionato vicino ai grandi nodi della mobilità pubblica, per esempio lungo le linee della metropolitana, in modo da evitare la congestione di autovetture private che un grattacielo può creare in un centro urbano.

Il bosco verticale può essere interessante anche sotto il profilo della qualità della percezione urbana, dato che piante diverse, posizionate con angolazioni diverse nelle diverse facciate delle torri, possono generare effetti cromatici straordinari.

Il senso di questo progetto è di dimostrare che anche in un piccolo spazio di una città è oggi possibile pensare a qualcosa che non sia semplicemente la soluzione di un problema locale, ma che in qualche modo aspiri a far corrispondere la città delle cose e quella delle parole con la nostra città interiore.





Alimentazione e **cultura**

Nelle precedenti sezioni si è visto come il fondo della questione ambientale, climatica, energetica sia culturale, quindi profondamente umano. Di questa umanità è parte rilevante l'alimentazione che, con l'agricoltura e l'allevamento, diventa fattore importante anche per un equilibrato sviluppo economico e ambientale.

Cultura e alimentazione sono strettamente legate alla storia del genere umano, osserva Paolo Massobrio, e ciascuna cultura nell'adattarsi al proprio ambiente ha originato diete diverse, come pone in luce l'intervento di Ana Lydia Sawaya. Le diete possono essere collegate positivamente alla salute, come per esempio la dieta mediterranea, o essere corresponsabili della recrudescenza di alcune patologie, come evidenzia l'allarme lanciato da Bill Clinton nel suo discorso.

Altro problema rilevante è quello della sicurezza dei cibi. Si tratta di un argomento dalle molte facce, come illustra l'articolo di Angelo Moretto, che coinvolge vari aspetti scientifici e medici, ma con significativi risvolti economici e ambientali. Non sempre noti al largo pubblico, la cui attenzione rischia di venire concentrata sul vilain di turno, per esempio oggi i cosiddetti ogm.

L'intervento di Peter Brabeck pone un altro problema, relativo al diritto di sfruttare economicamente un bene essenziale per la vita, come il cosiddetto "oro azzurro": l'acqua. Il presidente della Nestlé Worldwide difende, abbastanza naturalmente, questo diritto, ma sostiene anche la possibilità di contemperare l'utilizzo economico con la disponibilità per tutti di questo bene prezioso.

Si ritorna a un punto comune a tutto questo numero e cioè la necessità di conciliare interessi particolari, a volte contrastanti, con l'interesse comune. Qui un fattore fondamentale, richiamato più volte, è rappresentato dall'educazione, necessaria anche per l'alimentazione, così come per l'ambiente e per ogni espressione della vita dell'uomo.

NUOVO TEMPI. GIOVANI, MA PER NIENTE TENERI.



Abbonarsi
conviene!



1. **RISPARMI TEMPO.** Ci pensi una volta e poi per un anno non ci pensi più
2. **È COMODO.** Ricevi direttamente a casa 48 numeri più tutti gli speciali
3. **È GENEROSO.** Perché è dai suoi abbonati che Tempi trae la sua linfa vitale
4. **È SMART.** Sostieni le nostre idee e ci motivi a proseguire la nostra avventura

Compilare e spedire in busta chiusa allegando la copia della ricevuta di pagamento a:

Editoriale Tempi Duri società cooperativa - Servizio Abbonamenti - Corso Sempione 4 - 20154 Milano, o inviare via fax allo 02.31923799.

Per ulteriori informazioni: tel. 02.31923730 e-mail: abbonamenti@tempi.it

Sì desidero abbonarmi a TEMPI per un anno al prezzo speciale di euro 52.
Riceverò 48 numeri della rivista e gratuitamente tutti gli Speciali che pubblicherete.

Nome e cognome _____

Via _____ Città _____ Prov _____ CAP _____

Tel _____ e-mail _____

Pago con C/C postale n° 36969434 intestato a Editoriale Tempi Duri società cooperativa Corso Sempione 4 - 20154 Milano.

Pago tramite bonifico bancario sul conto corrente n. 3655 intestato a Editoriale Tempi Duri società cooperativa
Corso Sempione 4 - 20154 Milano, presso Banca Popolare di Milano Ag. 2 - ABI 5584 - CAB 1602 - CIN C

Il sottoscritto, preso atto dei diritti di cui all'art. 7 DLGS 196/2003 e informato di quanto contenuto nell'art. 13 della stessa legge, Vi autorizza al trattamento dei propri dati che saranno da voi utilizzati per la gestione delle sole attività inerenti al servizio abbonamento della rivista Tempi.

FIRMA _____ DATA _____



La tavola: una cultura, mille culture intorno al cibo

di Paolo Massobrio*

Introduzione

La centralità del cibo nella vita dell'uomo credo si possa avocare ad Adamo ed Eva, per i quali il cedimento verso la fatidica mela divenne il principio di un'evoluzione inaspettata. Il cibo dunque al centro non solo del pensiero dell'uomo che si deve cibare per vivere, ma di tutta l'espressività umana. Questo fattore, il cibo propulsore di un'espressività, è comune ai popoli di tutto il mondo e invade campi come il canto, il ballo, la pittura e la letteratura, ma anche la politica, se consideriamo già nel gesto di Adamo ed Eva un episodio riconducibile a essa. La valenza politica del cibo si afferma tuttavia chiaramente con l'uomo cacciatore che divide la preda, e in quel gesto esercita il potere di colui che eroga le prime "rendite politiche" ad altri, che dalla sua capacità in qualche modo dipendono. La caccia mette anche gli uomini finalmente insieme, e diventa per il nucleo un perenne allenamento alla guerra e alla difesa, anche dai propri simili (la caccia nelle corti europee del Settecento aveva questo precipuo scopo). Una rivoluzione avviene quando l'uomo può dedicarsi alle coltivazioni stanziali, smettendo di migrare e fissando la sede della comunità in un dato luogo. Nasce l'uomo coltivatore e la possibilità di gestire determinate coltivazioni (pensiamo alla vite) diviene il misuratore dei tempi di pace o di guerra, di protezione del proprio signore o di resa. La prosperità di una vigna segna comunque il momento di pace.

Nei monasteri, invece, viene codificato il posto a tavola, che assumerà un ruolo fondamentale dal punto di vista politico, fino ai nostri giorni. Il mangiare a tavola, da mero elemento di sussistenza, diviene un pregnante fattore di socializzazione (il termine "compagnia", deriva infatti dal dividere il pane). Nei secoli a venire, la tavola si arricchirà di strumenti, e insieme agli strumenti anche l'iconografia la rappresenterà riportandola ancora una volta al centro. Se pensiamo alla rappresentazione per antonomasia della tavola, l'*Ultima Cena* di Leonardo, conservata a Milano nella Chiesa di Santa Maria delle Grazie, cogliamo un momento simbolico e iconografico che darà il via a una lunga produzione artistica.

L'Europa, precorritrice di molti eventi legati all'alimentazione, oggi vive una preoccupante deriva, che molti sociologi hanno stigmatizzato riconducendola alla destrutturazione del posto a tavola. La stessa concezione di "menù alla carta" ha portato le persone a non condividere più il medesimo cibo, ma a prendere cibi diversi l'uno dall'altro allontanando di

*Paolo Massobrio è
giornalista e
Presidente del Club
Papillon.



La tavola: una cultura, mille culture intorno al cibo

di Paolo Massobrio

fatto il *cum panis*, la compagnia. Questa tendenza, che riporta in qualche modo a una solitudine (e che appare come una regressione), sembra di fatto incidere sull'espressività dell'uomo, che nel cibo comunque riconosceva d'essere parte di un ordine. Nell'Occidente di oggi prevale altresì una tendenza al disordine, che si evince anche dall'aumento delle patologie legate all'alimentazione.

Fatte queste premesse, è importante capire come nelle varie parti del mondo sia considerato il valore del cibo dal punto di vista culturale. Di certo, Milano e l'Italia rappresentano un punto di osservazione privilegiato, essendosi qui realizzate esperienze profonde nel rapporto tra cibo ed espressività. Nello stesso tempo, tuttavia, proprio questa realtà manifesta i primi sintomi di involuzione, che solo uno scambio di conoscenze sul valore culturale del cibo nelle varie parti del mondo può in qualche modo arrestare.

Gli esordi del cibo nella cultura mediterranea

Gusto, gastronomia, tradizione culinaria sono parte di una terminologia moderna, nata con la grande rivoluzione di pensiero attuata in Francia nel Settecento. Se però non ci fermiamo a questo, se torniamo all'*incipit* culturale del fenomeno "tavola", avremo modo di notare come le radici siano molto più nel profondo: agli albori della preistoria, quando l'uomo trova i mezzi di sostentamento nella caccia e nella raccolta dei frutti spontanei. Già in questa semplice operazione il nutrimento viene a stabilire i primi rapporti sociali all'interno della comunità, in cui il cacciatore si trasforma in capo politico e in una figura ammantata di un'aurea mitologica (com'è possibile notare nelle incisioni rupestri della Valcamonica). L'attenzione al cibo e al nutrimento trova le sue prime rappresentazioni compiute all'interno dell'ambito greco e poi etrusco-romano, dove la tavola ha una prima compiuta codificazione. Il gesto alimentare viene consacrato nella letteratura, dove si celebra l'interazione tra uomini come il significato ultimo del desco (nella cultura greca il simposio diventa luogo filosofico per eccellenza - su tutti Platone - e il banchetto un *topos* letterario a partire dall'*Odissea*). Allo stesso modo nasce una riflessione intorno alla cucina, e mentre Apicio compiva una prima disamina delle dispense di Roma, Petronio si divertiva a narrare gli eccessi di Trimalcione. Parallelamente il cibo diventa oggetto artistico: negli straordinari mosaici pavimentali di Piazza Armerina, nelle pitture della Casa dei Vettii a Pompei, dove l'alimento diventa oggetto d'arte nella rappresentazione "realistica" della dispensa di una villa romana.

Il Medioevo: storia di una rivoluzione silenziosa

La caduta dell'impero romano e l'incontro-scontro con una cultura altra, come quella dei popoli germanici, crea il primo esempio "dimenticato" di cucina di fusione in cui due grandi tradizioni, quella del grano e dell'olio (mediterranea) e quella della carne (germanica) si fondono, andando a costituire la base dell'alimentazione occidentale. Un incontro che, pur declinandosi all'interno di specifici localismi, ha dato avvio a una serie di preparazioni

La tavola: una cultura, mille culture intorno al cibo

di Paolo Massobrio



che come un *fil rouge* attraversano tutta l'Europa medioevale. Accanto alla cucina, la tavola si riflette nella società, con il costituirsi e il fissarsi dei ruoli sociali a partire dal posto a tavola. Tramite l'ordine della tavola si stabiliscono dei rapporti di forza ben determinati. Allo stesso modo, alcuni elementi di potere si mettono in evidenza attraverso il rapporto con il cibo: in età carolingia, il re, in quanto capo dei guerrieri, doveva essere un "gran mangiatore", in particolar modo di carni rosse (da qui la locuzione «buon appetito», intesa nel significato originario come un ammonimento: «Vedi di avere buon appetito»). In età cortese avviene un distacco totale da tutto ciò, essendo la potenza delle corti demandata al banchetto e alla capacità di sbalordire con l'esibizione di spezie, vero metro di misura della ricchezza. Accanto allo sfarzo, c'è lo stabilirsi delle regole nei monasteri con una duplice valenza: politica in quanto argomento di controversia fra gli ordini e, soprattutto, sociale, dato che i momenti riguardanti la tavola vengono fortemente codificati secondo le esigenze della comunità. Il vero fattore determinante in questa disamina è tuttavia la consapevolezza di un uomo che, con le sue esigenze, diventa parte di un ordine complesso, ed è cosciente di un'armonia regolatrice del meccanismo vivente, dove il cibo ha una parte fondamentale. Proprio a partire da questo concetto, il gesto alimentare esce dagli schemi della semplice nutrizione per divenire espressione di discipline di ampio raggio: dalla scienza medica, con il profluvio di trattati di dietetica, alle arti figurative, dove in scultura viene messo in scena l'intero ciclo della produzione (come illustrato da Benedetto Antelami nel Battistero di Parma e dal Maestro dei Mesi di Ferrara nella Cattedrale); mentre la pittura accoglie il cibo all'interno della rappresentazione religiosa, postulando così nell'atto della nutrizione un legame tra l'uomo e Dio (la rappresentazione dell'*Ultima Cena* di Giotto e di Leonardo). Santa Hildegarda Von Bingen (anno Mille) sarà la figura che esemplifica in maniera più assoluta questo concetto, con una riflessione sul cibo sviluppata parallelamente alla composizione musicale.

Lo spettacolo del banchetto e il caleidoscopio del Nuovo Mondo

Tra la scoperta del Nuovo Mondo e la Rivoluzione francese, il gusto e il cibo si scoprono veicolo di ricchezza esternata e l'arte entra a pieno titolo nelle cucine. La tavola non più luogo di coesione, bensì di esclusione, dove i partecipanti prescelti devono ammirare l'apparato creato dal signore; il signore stesso è quello più distaccato dai piaceri del cibo, perché attraverso il suo comportamento a tavola dà mostra delle altre sue doti. Allo stesso modo si sviluppa notevolmente l'estetica nel vettovagliamento, sia negli utensili (bicchieri, piatti) che nei cibi. Assistiamo a una vera e propria spettacolarizzazione dei banchetti, con l'esibizione smodata di cibi sempre più difficili da reperire. Si va affermando il passaggio dalle carni rosse alle carni bianche, dettato da ragioni tanto mediche quanto etico-religiose e si assiste al moltiplicarsi delle salse. Si accentua l'abbinamento cibo-vino, che diventa più strutturato e cosciente. Nel Seicento, inoltre, cominciano ad approdare sulle tavole gli alimenti provenienti dal Nuovo Mondo (il mais inizia a trovare sempre maggior diffusione), e verso la fine del secolo si ha la diffusione delle nuove bevande, tè, caffè e cioccolata, che vedranno sempre più crescere la loro importanza. L'aspirazione è di superare i confini spa-



La tavola: una cultura, mille culture intorno al cibo

di Paolo Massobrio

zio-temporali, affinando l'arte della conservazione del cibo e il trasporto di vivande nuove. L'uomo che allarga i suoi orizzonti filosofici scopre nel cibo un veicolo di conoscenza di nuove culture; la sperimentazione cessa di intimorire e l'altro, il diverso, si riaffaccia alle porte dell'Europa. È un caleidoscopio di culture differenti quello che va formandosi sulle rotte delle navi spagnole, che in Europa si traduce nel tentativo di assimilare il nuovo a schemi gastronomici familiari, o nell'esibizione più estrema dell'alterità. Il gusto muove i suoi passi nell'arte, diventando oggetto di rappresentazione pittorica di per sé, uscendo così dalla sola rappresentazione religiosa. È questo il tempo delle grandi rappresentazioni corali di Bruegel, delle composizioni oniriche di Arcimboldo, delle minuziose nature morte di Caravaggio e di quella *Ciocolataia* di Liotard che a metà Settecento testimonia l'incontro compiuto dell'uomo europeo con il cibo d'oltreoceano.

Il gusto diventa filosofia: la gastronomia è scienza

Con la Rivoluzione francese e la fine delle grandi corti europee, la cucina esce dal dominio aristocratico e si diffonde tra le classi della nascente borghesia. Il ristorante diventa luogo sociale per eccellenza, oltre che centro sperimentale della nuova cucina, la *nouvelle cuisine*, che, portando con sé l'aspirazione alla pulizia e alla separazione dei sapori, rivoluziona il gusto. Per quanto riguarda l'organizzazione della tavola, assistiamo invece al passaggio dal servizio alla francese (le portate vengono messe sulla tavola tutte insieme) al servizio alla russa (le portate sono servite nell'ordine: antipasto, primo, secondo, frutta, dolce). La cucina entra per la prima volta negli studi dei filosofi e, dopo Brillat Savarin, viene a definirsi in modo compiuto un concetto di gusto, tangibile, esperibile: fa la sua comparsa la gastronomia, come insieme di norme che regolano e insegnano a distinguere buona e cattiva cucina. Nell'Ottocento si assiste a un'ulteriore democratizzazione della cucina, grazie a una sorta di contaminazione tra mondo contadino e deriva del mondo aristocratico (dove fra l'altro, accanto al cibo, era nata la moda di comporre sonetti, in cui persino Mozart si cimentò). Alcune elaborazioni gastronomiche del mondo contadino si affermano come capisaldi della cucina borghese, con un'attenzione sempre crescente alla costruzione di un linguaggio culinario che smette di essere internazionale per divenire prima nazionale, poi sempre più regionale. È questa l'epoca della diffusione dei ricettari, che in Italia trova il suo

acme nell'opera di Pellegrino Artusi. La diffusione dei ricettari ha in sé un valore più ampio della semplice elaborazione culinaria: è funzionale alla missione sociale di formare una nuova classe di donne borghesi impegnate nella cucina, dove esercitare bellezza, economia e medicina, grazie alla scelta di cibi economici e adeguati dal punto di vista nutrizionale.

L'uomo che allarga i suoi orizzonti filosofici scopre nel cibo un veicolo di conoscenza di nuove culture; la sperimentazione cessa di intimorire e l'altro, il diverso, si riaffaccia alle porte dell'Europa.

La tavola: una cultura, mille culture intorno al cibo

di Paolo Massobrio



Un piatto di parole

Il cibo, come già detto, ha da sempre costituito un mezzo privilegiato per l'analisi dei rapporti sociali e per definire il rapporto dell'uomo con la sua epoca. Il rapporto dell'uomo con il cibo, il portato metaforico di alcuni alimenti, può costituire un utile elemento di analisi dell'opera letteraria, come esempio massimo di autocoscienza di una società. Da Dante al *Don Chisciotte* di Cervantes, da Rabelais, che è diventato un vero e proprio classico nella storia della letteratura gastronomica, a Marcel Proust, che ha fatto di un sapore la chiave della sua *Recherche*, sono molti gli esempi del cibo che entra a pieno titolo nella storia della letteratura. Un legame che negli ultimi due secoli si è fissato, sia come elemento di storia (il cibo è uno dei fattori del contrasto tra miseria e ricchezza, individuato da buona parte dei pensatori dell'Ottocento come motore della storia), sia come oggetto poetico a sé stante (si veda *La Fame* di J. L. Borges, le *Odi* di P. Neruda, oltre al capolavoro del cinese Lu Wenfu, *Vita e passione di un gastronomo cinese*). Il tema alimentare ha trovato anche un grande sviluppo nella letteratura popolare con i riferimenti al Paese della Cuccagna (mito antitetico alla grande paura della carestia) e l'importanza che assume il cibo nelle fiabe e nelle favole, a dimostrazione di come i temi di carattere gastronomico siano parte di un *humus* comune alla cultura, non solo europea ma mondiale. Il composito universo bibliografico intorno al cibo trova oggi una collocazione privilegiata all'interno della Bing, la biblioteca gastronomica di Lugano, a oggi composta da oltre 4.000 opere, che conserva un'importante raccolta di testi antichi di gastronomia compresi tra il XIV e il XIX secolo, nelle maggiori lingue europee: francese, inglese, tedesco, spagnolo, portoghese, svedese, con un importante numero di titoli nel fondo italiano e latino, oltre a una fornita collezione di testi americani.

Il gusto alla sfida del Millennio

Il ritorno alla territorialità da un lato e l'apertura alle cucine etniche dall'altro; la sfida economica dei nuovi mercati e quella imposta dall'incontro-scontro con le nuove culture caricano di un più ampio significato politico, sociale, umano il gesto alimentare e lo modificano. La cucina diventa sempre più un fattore esterno alla famiglia e sembra trasferita ad altri luoghi, con un consumo sempre maggiore del *take away* e dei cibi precotti. La scomparsa della cucina come luogo privilegiato di riunione della famiglia a favore di un comportamento alimentare che volge sempre più, paradossalmente, alla semplice nutrizione, collegato al grave problema sociologico della disgregazione del nucleo familiare, pone il dilemma di come evolverà l'immagine del gusto nella cultura non solo europea, ma mondiale.

Insieme al gusto, per l'elaborazione gastronomica pare venir meno il concetto di bello che a esso era legato: gli *happy hour* di oggi sono il simbolo di questa involuzione, dove il valore educativo e sociale del posto a tavola viene spazzato via. Non più il cibo come mezzo di comunicazione, ma il dio cibo in quantità come strumento di istintività che lascia tutti un poco più soli. È questa la società che volevamo?



Educazione alimentare, la grande sfida attuale

di Bill Clinton*

Promuovere la salute

Dopo che sono stato operato al cuore, ho ricominciato a pensare al nostro sistema sanitario, con enorme gratitudine innanzitutto per tutto quello che in esso c'è di buono: se ciò che mi è successo fosse accaduto una generazione fa, oggi non sarei qui. Ho però anche capito che esso presenta tre nodi problematici.

Il primo è che è troppo costoso. Il secondo è che non solo il 16% della popolazione è senza assicurazione, ma ci sono milioni di persone con assicurazioni insufficienti. Gente che pensa di avere un'assicurazione adeguata finché non ne ha effettivamente bisogno. Il terzo problema è che spendiamo moltissimi soldi quando siamo ammalati, ma spendiamo pochissimo per evitare che la gente si ammali, per promuovere una società in buona salute. Abbiamo l'imperativo morale di assicurare tutti, e l'imperativo economico di cercare di allineare i nostri costi a quelli degli altri Paesi.

Questo obiettivo può essere raggiunto, ma se continuiamo a occuparci soltanto di malattie, invece di promuovere la salute, in pochi anni l'esplosione dei costi, solo per obesità e diabete, inghiottirà tutti i risparmi e i benefici ottenuti, portando il sistema sanitario verso il collasso.

Cosa ancora più importante: per l'assenza di attività fisica e per le modalità con cui produciamo, distribuiamo e consumiamo gli alimenti, corriamo il rischio di far crescere la prima generazione di bambini che vivranno meno dei loro genitori. Per questo, dopo il mio intervento chirurgico, ho accettato di collaborare con la *American Heart Association* nel creare la *Alliance for a Healthier Generation* (Alleanza per una generazione più sana). Il nostro obiettivo è di arrestare, e poi invertire, la tendenza all'aumento dell'obesità infantile, le cui conseguenze si manifestano principalmente nei tassi in crescita del diabete. Oggi ci sono circa 12,5 milioni di bambini in sovrappeso e altri 13 milioni a rischio. Secondo uno studio effettuato nel 2004 dalla *Emory University* di Atlanta, il 27% dell'incremento della spesa sanitaria nel decennio in cui sono stato presidente è stato causato dai crescenti tassi di obesità.

È noto a tutti che, dal 2001, i premi di assicurazione contro le malattie sono aumentati di uno sbalorditivo 90%. L'obesità non ne è certamente il solo motivo, ma per le malat-

*Bill Clinton è presidente della William J. Clinton Foundation e già presidente degli Stati Uniti.

Educazione alimentare, la grande sfida attuale

di Bill Clinton



tie a essa connesse si spendono più di 75 miliardi di dollari all'anno. Il nostro obiettivo è cercare di arrestarne l'aumento entro il 2010, per poi ottenere una netta inversione per il 2015. La vita di un numero immane di persone dipende letteralmente da questo. Di certo, a una simile situazione non si è arrivati nel giro di una notte, e ciò sta accadendo anche altrove: campagne nazionali contro l'obesità infantile sono in corso in Irlanda e nel Regno Unito. Il diabete e le sue conseguenze sono probabilmente il nuovo maggiore problema sanitario in India, dato che la crescente prosperità porta ad abbandonare quella che è, a mio parere, la dieta più interessante al mondo in favore del *fast food*, di un'alimentazione con grassi saturi, zuccheri e porzioni troppo grandi.

Partiamo dai bambini

Perché sta accadendo tutto questo? In parte perché circa la metà del nostro Paese non partecipa alla crescente prosperità. Gli stipendi medi sono rimasti abbastanza invariati nell'ultimo decennio, come peraltro da 30 anni a oggi, con l'eccezione del mio secondo mandato, quando la tecnologia dell'informazione ha portato a un aumento degli stipendi e a una diminuzione delle disuguaglianze di reddito. Se confrontati con l'inflazione, i redditi sono rimasti piuttosto invariati, mentre i costi per l'abitazione, per l'assistenza sanitaria, per l'educazione sono saliti molto di più.

Cosa è aumentato meno del tasso di inflazione nel bilancio di una famiglia? I vestiti, i prodotti elettronici e il cibo. Nello stesso tempo, sempre più persone sono occupate in un'attività lavorativa, e hanno sempre meno tempo per preparare il cibo a casa. Trent'anni fa, il 70% della nostra spesa alimentare era per la preparazione del cibo in casa, mentre oggi è solo il 50%, e della metà spesa per mangiare fuori il 50% è destinato ai *fast food*, luoghi dove chi ha un reddito limitato cerca volume a basso prezzo, e dove è cambiata la combinazione dei vari cibi. Contemporaneamente, le pressioni economiche hanno spinto sempre più scuole a esternalizzare il servizio di mensa, e molti appaltatori hanno fornito menù che forse possono piacere ai bambini, ma che non sono particolarmente positivi sotto il profilo nutrizionale. Sempre più città si sono trovate di fronte a difficoltà di bilancio, con la conseguenza che hanno a disposizione meno risorse da destinare a campi da gioco e ad aree dove si possa praticare attività fisica. La combinazione di tutti questi fattori è stata distruttiva. Altre nazioni stanno seguendo la stessa strada e stiamo preparando il terreno per una disastrosa crisi in tutti i Paesi ricchi, causata solo dal nostro modo di nutrirci e di svolgere attività fisica.

Come *Alliance for a Healthier Generation*, la prima cosa che abbiamo provato a fare è stata coinvolgere i media che si rivolgono ai bambini, come *Nickelodeon*, il canale televisivo per bambini, *NBA* e *Scholastic Channel 1*. L'anno scorso abbiamo trasmesso per radio il programma *Go Healthy Challenge*, ascoltato da milioni di bambini fra i sei e gli undici anni, più di 200.000 dei quali hanno firmato un impegno per cambiare le proprie abitudini alimentari e per provare a convincere i propri coetanei ad abbracciare stili di vita più salutarci. Inoltre, per quanto possibile, abbiamo cercato di raggiungere accordi con i produttori sia di bevande che di snack per cambiare il contenuto calorico e di zucchero in merendine



Educazione alimentare, la grande sfida attuale

di Bill Clinton

e bibite fornite alle scuole. Vi sono stati casi di rifiuto di collaborazione, ma sono stati tutto sommato delle eccezioni che stiamo cercando di fronteggiare. Vorrei invece dire che sono grato alla *American Beverage Association* e a Coca Cola, Pepsico, Cadbury Schweppes, Campbell's, Dannon, Kraft, Mars, per avere accettato di collaborare a questo progetto che può ridurre gli *input* pericolosi per oltre 35 milioni di bambini in età scolastica.

Stiamo lavorando per aiutare le scuole, coinvolgendo oltre agli allievi anche gli insegnanti e il personale scolastico, a contribuire a migliorare gli stili di vita e a fornire una corretta educazione alimentare. Attualmente siamo coinvolti, direttamente o attraverso internet, con più di 1.000 scuole in 44 stati, e nei prossimi quattro anni, man mano che aumenteranno le nostre possibilità, vogliamo arrivare a coinvolgere 30.000 scuole, una su quattro di quelle americane, in cui vi è il più grande numero di bambini ad alto rischio.

Credo che nessuno abbia mai desiderato che questo accadesse o abbia mai pensato che potesse accadere. È stata una confluenza di fattori riguardanti il nostro modo di lavorare, vivere e crescere i nostri bambini. Ma dobbiamo cambiare. Niente di ciò che faremo per riformare la sanità in termini di assicurazione universale, o per portare tutti questi costi in linea con i nostri concorrenti, sarà sostenibile se continuiamo ad abbassare l'età a rischio per diabete, cecità, amputazioni, infarti e ictus, caricando il nostro sistema sanitario di un peso finora impensabile.

Non voglio con ciò fornire un quadro deprimente: siamo assolutamente in grado di superarlo; tuttavia, essendo i nostri interlocutori dei bambini, non possiamo limitarci a esprimerci in termini negativi. Dobbiamo rendere il tutto divertente e interessante, non facendo sentire in colpa i bambini, e dimostrando loro che non hanno fatto niente di sbagliato.

Abbiamo permesso che la nostra società fosse così presa dai problemi del lavoro e degli affari da diventare, a mio parere, insufficientemente sensibile alle difficoltà finanziarie dei genitori delle classi medie, particolarmente di quelli con impieghi che difficilmente prevedono aumenti dei compensi. La maggior parte di loro ha fatto il meglio che ha potuto in situazioni veramente difficili. I loro bambini spendono più tempo a scuola che in ogni altro posto; alcuni di loro, purtroppo, passano più tempo davanti al computer o alla televisione piuttosto che sui libri, e noi cerchiamo di raggiungerli anche lì.

La materia prima sono sempre i bambini, con le loro possibilità infinite, i loro sogni infiniti, con le loro dirompenti sfide alla famiglia e la nostra sfida è riuscire a salvare questa generazione di bambini.

Che ci sia questo grande lavoro da svolgere è in un certo senso un onore: l'America funziona meglio quando è posta di fronte a un problema da risolvere. Se c'è mai stata una sfida capace di chiamare tutti quanti al lavoro, è questa.

Estratto dal discorso alla *National School Boards Association 67th Annual Conference*, tenutasi il 15/04/2007 a San Francisco.



Alimentazione, etnie e dieta mediterranea

di Ana Lydia Sawaya*

Le relazioni tra nutrizione, genetica e ambiente

Nutrirsi è la più importante attività umana per assicurare la sopravvivenza. Il corpo umano controlla molto attentamente questa fondamentale attività, che, differentemente da quanto succede per gli animali, è strettamente influenzata dalle esperienze che l'uomo vive: il contesto sociale e le differenze di classe, l'esigenza di senso e di felicità, come pure la dimensione spirituale.

Nel corso della presenza umana sulla Terra, le modalità di alimentazione sono state adattate ad ambienti specifici e, nel corso della propria evoluzione, il corpo umano è passato attraverso modificazioni genetiche diverse secondo i vari ambienti. Così, per esempio, la capacità di digerire il lattosio del latte o grandi quantità di alcool è diversa nelle varie comunità. Un altro esempio è la diversa probabilità di diventare obesi nei vari gruppi etnici degli Stati Uniti, probabilità più elevata per afroamericani, ispanoamericani, nativi indiani e polinesiani. Ciò viene spiegato con l'ipotesi del cosiddetto "genotipo risparmiatore", in base alla quale le popolazioni che per molte generazioni hanno spesso sofferto la fame hanno sviluppato la capacità genetica di immagazzinare il grasso in modo più efficiente. Di fronte a situazioni di abbondanza di cibo, queste popolazioni cominciano a immagazzinare più grasso, determinando una maggior propensione a malattie quali obesità, diabete, problemi alle coronarie.

I cambiamenti nelle condizioni alimentari e culturali hanno portato a un'alta frequenza del diabete nel mondo, cui vengono attribuite due cause legate al metabolismo. In primo luogo, l'obesità appare essere, nell'insieme, un fenomeno più raro nelle culture primitive rispetto alla nostra. C'era minore possibilità di indulgere ad appetiti ipertrofici e, inoltre, l'assunzione di una minore quantità di calorie e la maggiore attività fisica fornivano uno stimolo minore alla produzione di insulina. In secondo luogo, l'effetto dello stress (l'aumento di cortisolo - un ormone corticosteroideo - e di adrenalina stressa gli ormoni nel corpo) è oggi ben documentato e, associato alla bassa attività fisica, sovraccarica il pancreas, incrementando così la produzione d'insulina e perciò affrettando il diabete. Ci sono inoltre differenze genetiche legate al sesso: le donne sono infatti più propense all'obesità degli uomini, per la predisposizione ormonale a immagazzinare i lipidi. Per questa ragione, i cambiamen-

*Ana Lydia Sawaya
è Professore di
Fisiologia della
nutrizione
all'Università
federale di San
Paolo, Brasile.

ti ambientali incidono sulle donne in maniera differente rispetto agli uomini. Nelle società più complesse, la relazione tra nutrizione e adattamento all'ambiente include lo sviluppo di pratiche nutrizionali che rendono possibile migliorare la digestione e l'assorbimento dei principi nutritivi, o di ricette che aumentano il valore nutritivo dei cibi riducendo l'assunzione di tossine.

I benefici della dieta mediterranea

Una dieta salutare, accompagnata da esercizio fisico regolare e assenza di fumo può eliminare l'80% delle malattie cardiovascolari e il 70% dei tumori, favoriti invece (insieme a diabete, disturbi digestivi, perdita della vista legata all'età) da abitudini alimentari sbagliate o dall'eccesso di cibo.

Sulla base delle conoscenze scientifiche in nostro possesso, possiamo affermare che una dieta è salutare a tre condizioni:

- se si sviluppa per un lungo periodo di tempo, permettendo l'adattamento genetico all'ambiente e la selezione dei generi alimentari;
- se si sviluppa in condizioni climatiche favorevoli e in condizioni di abbondanza di cibo e di risorse naturali;
- se è associata a un contesto sociale favorevole.

Molte culture hanno sviluppato diverse combinazioni di diete salutari. Nel Nord Europa, per esempio, dove è difficile poter mangiare frutta e verdura durante tutto l'anno, le condizioni climatiche sono però favorevoli all'allevamento del bestiame e carne e latte forniscono l'energia necessaria per superare i lunghi e freddi inverni. Nelle piccole isole giapponesi, i maggiori componenti della dieta sono pesce e riso, una pianta che produce grande quantità di chicchi in piccole estensioni di terreno. In entrambi i casi, le diete tradizionali hanno mantenuto queste popolazioni sane abbastanza a lungo da sviluppare società complesse.

L'esempio più famoso oggi di una dieta che segua tali caratteristiche è la dieta mediterranea. Un aspetto molto interessante della dieta mediterranea è che ha raggiunto lo *status* di ottimo livello, almeno per il mondo occidentale, in seguito alla pubblicazione di numerosi dati di ricerca.

Negli anni Cinquanta e Sessanta, Ancel Keys, pioniere delle ricerche nutrizioniste, e i suoi colleghi condussero studi sui tipi di alimentazione di 16 differenti popolazioni in sette Paesi. Questo studio fondamentale, noto oggi come *Studio sui sette Paesi*, fu anche la prima indagine di rilievo sul legame tra alimentazione e malattie cardiovascolari. Uno dei risultati più interessanti fu la maggiore aspettativa di vita e l'incidenza molto bassa di infarti e di alcuni tipi di cancro riscontrata nella popolazione di Creta, di altre località della Grecia e dell'Italia Meridionale, nonostante il sistema sanitario fosse relativamente limitato.

Un altro studio famoso fu il francese *Lyon Diet Heart Study* del 1988, condotto su 605 uomini e donne sopravvissuti a un primo attacco di cuore, che cercò di verificare se questa dieta contribuì a ridurre le ricadute o le morti connesse a un secondo infarto. A metà del campione fu prescritta per cinque anni una dieta dell'*American Heart Association*,

Alimentazione, etnie e dieta mediterranea

di Ana Lydia Sawaya



all'altra metà una dieta mediterranea. Dopo soli due anni e mezzo l'esperimento fu interrotto, perché i benefici della dieta mediterranea erano evidenti: riduzione del 70% delle morti per ogni tipo di causa e permanenza degli effetti positivi anche dopo diversi anni.

Le diete tradizionali mediterranee, per l'uso intensivo di frutta e verdura, contengono più grassi (dal 30% al 40% delle calorie, soprattutto da oli d'oliva o vegetali), cereali macinati grossi, fagioli, noci, semi. Contengono inoltre relativamente pochi carboidrati a facile assimilazione, con conseguente minore impatto sul tasso di glucosio nel sangue e maggiore protezione contro il diabete. Un aspetto interessante è connesso all'abitudine degli italiani di mangiare pasta "al dente" come primo piatto, in quanto alcuni studi hanno dimostrato che la pasta non ben cotta ha un indice glicemico inferiore e un impatto molto inferiore sull'incremento dei valori di glucosio nel sangue dopo i pasti. Inoltre, si rileva un consumo più regolare, ma non in grandi quantitativi, di prodotti caseari, soprattutto formaggio e yogurt. Un altro buon esempio dei benefici derivati dalla dieta mediterranea è l'abitudine di bere vino durante i pasti. Il vino è considerato la prima bevanda alcolica, essendo stata "inventata" 9.000 anni fa. Molte ricerche hanno mostrato che la presenza di flavonoidi, soprattutto nel vino rosso, è responsabile dei suoi effetti benefici, tra cui la diminuzione della frequenza di cancro, problemi infiammatori, infarti, problemi cardiovascolari, bassa pressione, ecc. È noto il paradosso della Francia, dove al maggiore consumo di grassi saturi, derivanti soprattutto dal formaggio, fa riscontro una diffusione molto bassa di problemi cardiovascolari.

Alimentazione e contesto sociale

All'affermarsi di particolari abitudini alimentari ha contribuito nel corso dei secoli il contesto sociale in cui vivevano i vari gruppi etnici. I monaci medioevali, per esempio, hanno influenzato significativamente lo sviluppo dei modelli alimentari in Europa. Essi hanno infatti creato una struttura sociale altamente organizzata e precisa: i monasteri, seguendo la tradizione cristiana del lavoro e della modifica della natura per la gloria di Dio e per la dignità della vita umana, divennero luoghi dove, con pazienza e cura, si migliorarono, inventarono e svilupparono molte e diverse tipologie di cibo. Per esempio, in aree non adatte alla produzione del vino, essi trasformarono la vecchia e non molto apprezzata *cervesia*, una bevanda molto densa e scura, nella moderna birra chiara e gustosa. Un abate di nome Arnaldo osservò che i bevitori di birra si ammalavano meno frequentemente e furono i monaci belgi gli artefici di questa meravigliosa invenzione, attorno al IX-X secolo. Lo stesso potrebbe essere detto di molti liquori e altri tipi di bevande. I monaci, utilizzando tecniche che solo l'organizzazione delle loro comunità consentiva di trasmettere attraverso le generazioni, inventarono la maggior parte di quei formaggi che hanno reso il cibo europeo famoso in tutto il mondo.

Ci sono invece regioni del mondo dove diversi contesti sociali hanno creato condizioni non soddisfacenti per nutrire intere popolazioni. La malnutrizione e le carestie in Africa sono causate principalmente da siccità e guerre etniche. La situazione dell'India, dove vive più del 50% dei bambini malnutriti, è aggravata dalla divisione della società in rigide classi. Attualmente, la malnutrizione è collegata principalmente alla distruzione della tradizio-



Alimentazione, etnie e dieta mediterranea

di Ana Lydia Sawaya

nale società comunitaria dei villaggi, che ha causato lo spostamento di milioni di indiani delle classi povere negli *slum* attorno alle grandi città. Il Brasile risente pesantemente del suo passato coloniale e della schiavitù: a quei tempi non era considerata una priorità la sana alimentazione degli schiavi. Altri elementi negativi sono la monocultura, in parecchie regioni, di canna da zucchero, caffè e recentemente soia, e la concentrazione della proprietà terriera in poche mani. La situazione è però decisamente differente nel sud del Paese dove, dalla fine del 1800, iniziò l'immigrazione da Italia, Germania, Europa orientale, Giappone, come pure di arabi cristiani. Con l'arrivo di costoro, utilizzando meno schiavi e più tecnologia, il cibo disponibile nella regione è divenuto più ricco in frutta, verdura, latte e proteine animali, tanto da poter affermare che sotto questo aspetto il Brasile è oggi nettamente diviso in due.

Effetti della globalizzazione sulle abitudini alimentari

Mentre le diete tradizionali possono avere effetti salutari per le culture che hanno dato loro forma, un grosso problema è se esse offrano benefici simili quando applicate in altri contesti, per esempio, in una società moderna con un livello relativamente basso di attività fisica. Fortunatamente, secondo diversi tipi di studi condotti in molti Paesi, i componenti della dieta mediterranea offrono benefici di rilievo anche per chi vive secondo l'odierno modello di vita occidentale.

Secondo diversi tipi di studi condotti in molti Paesi, i componenti della dieta mediterranea offrono benefici di rilievo anche per chi vive secondo l'odierno modello di vita occidentale.

Una volta verificato il possibile successo della dieta mediterranea e dei suoi benefici in altre aree del mondo, dalla fine degli anni Settanta si è dovuto però fronteggiare il fenomeno dell'esportazione della dieta industrializzata americana. L'industria alimentare degli Stati Uniti si è sviluppata rapidamente a causa di alcune componenti importanti, presenti in quasi tutti i cibi industriali, come per esempio lo zucchero di sciroppo di grano e i grassi insaturi. Queste componenti hanno consentito un incremento del gusto e della piacevolezza del cibo (il tipico gusto dolce e croccante), una più lunga stabilità e conservabilità; ora però sappiamo che queste componenti non sono elementi positivi per l'alimentazione umana, poiché incrementano il rischio di aterosclerosi e diabete. La diffusione di questa dieta ai quattro angoli del globo ha avuto un tale successo che oggi possiamo trovare la Coca Cola nei luoghi più remoti della Terra, superando ogni differenza etnica. Come è stato possibile imporre il gusto e il piacere di bere Coca Cola a chiunque nel

mondo? Attraverso test di palatabilità, chiedendo a scienziati, soprattutto fisiologi e tecnici dell'alimentazione, di testare differenti tipi di cibo per aumentarne la gradevolezza. Mediante questi esperimenti si sono scoperti i colori (il rosso e il giallo, come nel marchio della McDonald's), i sapori, le consistenze e i profumi che il corpo umano apprezza maggiormente, e sono stati ideati prodotti ricchi di tutte queste componenti. La conseguenza è stata il diffondersi dell'abitudine di mangiare in modo eccessivo, superando i meccanismi di controllo della sazietà. Per questa ragione, nel 2003, tenendo conto del processo di globa-



lizzazione, la *World Health Association* ha prodotto una serie di documenti nel tentativo di correggere queste devianze nella produzione e nel consumo di cibo. Lo scopo di questi documenti è quello di fornire una guida, sulla base delle conoscenze scientifiche disponibili, su cosa sia positivo per la salute, e sulle abitudini alimentari che dovrebbero essere adottate in quanto realmente salutari e benefiche per l'umanità.

I principali temi cui dare visibilità sono:

- le migliori pratiche alimentari delle diverse culture e popolazioni;
- i migliori programmi di educazione alimentare adatti per tutte le età e per i diversi contesti culturali;
- gli esempi di corretto commercio agricolo;
- i migliori programmi esistenti per la lotta contro la malnutrizione e altre malattie;
- la descrizione dei diversi tipi di alimenti, come frutta e verdura, dei loro benefici, dei metodi per coltivarli e trasportarli da una nazione all'altra.

Occorre quindi promuovere il dialogo tra le istituzioni e gli stati: dati i temi dell'Expo 2015 che comprendono anche la salute, questa potrebbe essere un'occasione per un confronto, utilizzando i prossimi sette anni per la raccolta e l'analisi delle informazioni di cui ai punti elencati in precedenza.

Bibliografia

- W. C. Willett, *Eat, drink, and be healthy*, Simon & Schuster Source, New York 2000.
- D. J. P. Barker, *Mothers, babies, and disease in later life*, BMJ Publishing Group, London 1994.
- AA. VV., *San Benedetto: il Fondatore. L'Europa dal 480 al 1980*, Jaca Book, Milano 1980.
- AA. VV., *Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença*", vol. 2, Manole, São Paulo 2003.
- J. V. Neel, *Diabetes Mellitus: A "Thrifty" Genotype rendered detrimental by "progress"?*, «American Journal Human Genetics», n. 6, 1965, p. 353-362.
- J. R. Behrman, H. Alderman, J. Hoddinott, *Hunger and malnutrition*, «Copenhagen Consensus Challenge Paper», 2004.
- Diet, Nutrition and the prevention of chronic diseases*, Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation, World Health Organization, Geneva 2003.



Sicurezza alimentare: un problema dalle molte facce

di Angelo Moretto*

Le valutazioni di rischio

La presenza di sostanze indesiderate negli alimenti è considerata nella moderna società occidentale una problematica da affrontare. Indesiderate sono considerate soprattutto quelle sostanze che derivano dall'attività umana quali i pesticidi, i contaminanti organici - i cosiddetti *persistent organic pollutants* (POP), fra i quali ricordiamo le diossine, i policlorobifenili (PCB), gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) - e i metalli pesanti. Su queste sostanze si concentra l'attenzione sia dei consumatori che dei ricercatori e dei tecnici preposti alla loro regolamentazione. Il mondo scientifico, inoltre, a differenza del pubblico, è attento anche a quelle sostanze "naturalmente" presenti negli alimenti che possono causare effetti avversi sull'uomo.

Nelle tabelle sono riportati alcuni dei componenti di alimenti che sono risultati cancerogeni nei test sui roditori o che possono causare effetti tossici sull'uomo. Nella maggioranza dei casi, queste sostanze sono presenti in quantità minime e solo in un ridotto numero di casi e condizioni esse possono presentarsi in concentrazioni o quantità tossicologicamente rilevanti. Si pensi, per esempio, alle solanine (glicoalcaloidi neurotossici) nelle patate o ai glucosidi cianogenici nella cassava.

In generale, negli alimenti le quantità di sostanze potenzialmente tossiche derivanti dall'attività umana sono basse e inferiori alle dosi massime considerate "sicure", cioè quelle dosi che si ritiene non causino effetti avversi anche alla parte più sensibile della popolazione. Questo è soprattutto vero per le sostanze aggiunte "volontariamente", quali gli additivi, i coloranti e i pesticidi. Il livello di preoccupazione del pubblico, espresso soprattutto attraverso le organizzazioni dei consumatori e ambientaliste, e che risulta anche da indagini demoscopiche, è peraltro superiore a quanto ci si aspetterebbe sulla base di questi dati. La maggior preoccupazione espressa è quella relativa alla possibilità che si verifichino effetti avversi legati all'assunzione di più sostanze contemporaneamente o nell'arco di breve tempo (effetto della miscela). È noto ai tossicologi che diversi effetti possono derivare dalla presenza di più sostanze: effetto additivo¹, antagonismo, sinergia e potenziamento.

*Angelo Moretto è
Docente presso il
Dipartimento di
Medicina del lavoro,
dell'Università degli
studi di Milano.

Sicurezza alimentare: un problema dalle molte facce

di Angelo Moretto



ALCUNE SOSTANZE CANCEROGENE NEI RODITORI PRESENTI “NATURALMENTE” NEGLI ALIMENTI

(da <http://potency.berkeley.edu/pdfs/herp.pdf>)

Acido caffeico	Caffè, lattuga, pomodoro, mela, pera, patata, sedano, carota
D-limonene	Succo d'arancio, pepe nero
Cumarina	Cannella
Idrochinone	Caffè
Anilina	Carota
Furfurale	Pane
4-metilcatecolo	Caffè
Dietilnitroamina	Pancetta affumicata
Uretano	Pane tostato
8-metossipsoralene	Prezzemolo
Capsaicina	Peperoncino

ALCUNE SOSTANZE POTENZIALMENTE TOSSICHE PER L'UOMO PRESENTI NEGLI ALIMENTI

Glicoalcaloidi neurotossici	Patata (soprattutto), pomodoro, melanzane, peperoni rossi e verdi
Furocumarine	Sedano, prezzemolo, agrumi
Fitoestrogeni	Soia (soprattutto), molte altre piante
Derivati dell'idrazina	Funghi
Glicosidi cianogenici	Cassava, mandorla, prugna, mela, pesca, albicocca, ciliege

Mentre la possibilità che ci sia un effetto antagonista² non ha rilevanza per la salute pubblica, l'occorrenza di un effetto additivo e la sinergia/potenziamento pongono degli interrogativi ai ricercatori e ai regolamentatori. L'evidenza disponibile fino a ora ci dice che quando tutti i composti della miscela sono presenti a dosi che, se somministrate da sole, non causano effetti tossici, non si osservano effetti tossici avversi derivanti da sinergia o potenziamento³. Infatti, almeno una sostanza deve essere presente in dose tossica per avere la sinergia o il potenziamento. Anche in questo caso, quindi, visti i livelli di sostanze che si trovano generalmente negli alimenti, la valutazione di tale rischio ha una bassa priorità. L'attenzione dei ricercatori e degli enti regolamentatori o di valutazione del rischio, invece, si è rivolta principalmente alla valutazione del rischio di effetto additivo per l'esposizione attraverso gli alimenti a residui di pesticidi che causano effetti tossici con modo d'azione simile.

Pur con i margini d'incertezza insiti in tutte le valutazioni di rischio, i risultati delle valutazioni già condotte indicano che il rischio è trascurabile e che non sono richiesti interventi in questo campo. Certamente esiste una difficoltà di comunicazione di questi dati: il livello di preoccupazione del pubblico è sproporzionato al rischio stimato, così come qui descritto, in quanto condizionato da elementi che coinvolgono argomenti più ampi del rischio per la salute, quali il rifiuto della “chimica” o considerazioni economiche ed etiche.



Sicurezza alimentare: un problema dalle molte facce

di Angelo Moretto

Gli organismi geneticamente modificati

Un altro aspetto dell'alimentazione e della sicurezza degli alimenti in cui il confronto ideologico ha oscurato gli aspetti scientifici, forse più che per i contaminanti chimici, è certamente quello legato agli organismi transgenici, comunemente, ma impropriamente, chiamati anche organismi geneticamente modificati (ogm). Senza addentrarci in spiegazioni complesse, è bene ricordare che la modificazione del corredo genetico delle piante al fine di migliorarne le qualità, per esempio nutritive, organolettiche, di resistenza agli infestanti, o di crescita in terreni particolari, è sempre avvenuta. Fino a circa un quarto di secolo fa, ciò era possibile solo mediante incrocio e/o mutagenesi. Quest'ultima è ottenuta con mezzi chimici o con radiazioni e, in modo più o meno casuale, induce una modificazione del Dna che, se favorevole nel senso sopra descritto, viene mantenuta per produrre una nuova varietà di pianta. Con questo sistema, la comparsa di effetti non voluti e non favorevoli (per esempio, riduzione della produttività, aumento di componenti tossici o spiacevoli al gusto), era ed è un evento non raro. Gli organismi transgenici, invece, sono organismi nel cui Dna sono inseriti uno o più geni di un altro organismo, al fine di ottenere o migliorare una data caratteristica senza alterare le altre. Questa tecnica, resa possibile dal miglioramento delle conoscenze sul Dna e delle tecniche di laboratorio, è chiaramente più mirata all'ottenimento del risultato.

La valutazione della sicurezza dell'alimento derivato da vegetali transgenici è stata raffinata nel corso degli anni.

La valutazione della sicurezza dell'alimento derivato da vegetali transgenici è stata raffinata nel corso degli anni. In generale, la valutazione si basa sul confronto, per la ricerca di somiglianze e differenze, fra un comparatore (di solito l'alimento "tradizionale") e l'alimento derivante dall'organismo transgenico. L'alimento "tradizionale" è considerato generalmente sicuro, anche se, come già detto, è ben noto che talora in questi alimenti possono essere presenti sostanze in concentrazioni potenzialmente tossiche. Questo è il concetto di sostanziale equivalenza (*substantial equivalence*), più tardi ampliato come valutazione comparativa della sicurezza (*comparative safety assessment*). In questo caso l'approccio è individuale e per ogni alimento si identificano i costituenti che si ritiene necessario valutare. Per esempio, sono confrontati i livelli della o delle principali sostanze nutritive, di alcune vitamine, di alcuni minerali, delle sostanze tossiche, o degli anti-nutrienti, o di sostanze che sulla base delle conoscenze biologiche e biochimiche potrebbero modificarsi per la presenza della proteina (per esempio, un enzima) prodotta dal gene trasferito. Ovviamente, la proteina codificata dal gene trasferito, i suoi prodotti di degradazione, ed eventualmente, se si tratta di un enzima, i prodotti della sua attività saranno oggetto di una valutazione tossicologica specifica.

Un altro problema è quello dell'allergenicità degli alimenti così ottenuti. Molti sono gli alimenti "tradizionali" che contengono sostanze alle quali una piccola parte della popolazione è allergica o intollerante. In molti, ma non in tutti i casi, la sostanza causa della reazione allergica è stata identificata. Non esiste alcun metodo o combinazione di metodi sperimentali che ci permetta di identificare con certezza se una sostanza potrà causare reazioni allergiche nell'uomo. Pertanto, come per gli alimenti derivati da tecniche di incrocio e

Sicurezza alimentare: un problema dalle molte facce

di Angelo Moretto



mutagenesi, anche per gli alimenti derivati da piante transgeniche non è possibile avere la certezza che non sia stata introdotta una sostanza con potenziale allergizzante. Nel caso degli alimenti derivati da coltivazioni transgeniche, però, è condotta una serie di test e valutazioni che permettono di escludere la presenza di allergizzanti noti o di sostanze con caratteristiche biochimiche e biologiche sospette. Pertanto, la valutazione del rischio per la salute umana di alimenti derivanti da coltivazioni transgeniche si basa su numerosi dati sperimentali e l'incertezza di questa valutazione non sembra essere superiore a quella delle valutazioni per gli alimenti derivati da tecniche tradizionali. Certamente, con l'introduzione generalizzata delle tecniche cosiddette "omics" (genomica, proteomica, metabolomica) che permetteranno una descrizione più accurata delle caratteristiche e della composizione di ogni alimento, l'incertezza in questo, così come in molti altri campi, si ridurrà.

Coinvolgere maggiormente i consumatori

Nonostante queste valutazioni di rischio diretto per la salute umana siano rassicuranti, l'opinione pubblica è fortemente divisa e in maggioranza contraria all'introduzione di coltivazioni transgeniche e degli alimenti da esse derivati. Non sempre nella discussione è chiara la distinzione fra sicurezza dell'alimento e sicurezza legata alla produzione dell'alimento. Quest'ultima comprende, per esempio, la possibilità di dispersione nell'ambiente di organi-





Sicurezza alimentare: un problema dalle molte facce

di Angelo Moretto

smi transgenici, la compatibilità con l'agricoltura tradizionale delle colture su larga scala di vegetali transgenici e, per altri aspetti, la proprietà privata dei brevetti. Il pubblico attribuisce valore negativo a questi alimenti anche per questi connotati, o per motivazioni etiche ("giocare con la natura").

A proposito della proprietà privata dei brevetti, per esempio, colpisce il fatto che siano relativamente scarsi gli investimenti per migliorare la qualità della cassava, in particolare riducendo il contenuto dei glicosidi cianogenici in questo tubero, che rappresenta l'alimento base di molte popolazioni africane. Tutti gli aspetti non strettamente legati alla sicurezza alimentare sono stati, in effetti, sottovalutati dalle autorità, e ciò è verosimilmente da annoverarsi fra le cause della mancanza di fiducia della società nella scienza e nei suoi risultati in questo campo. Come indicato ripetutamente dai sondaggi, i consumatori non credono che

riguardo ai rischi per la salute gli scienziati siano affidabili, perché nasconderebbero o sottovaluterebbero i rischi per "inconfessabili" motivi. Pertanto è improbabile che in questa situazione la sola comunicazione dei rischi (e dei benefici) delle modificazioni genetiche risulti nell'accettazione delle stesse da parte della popolazione.

È necessario ripensare la strategia non solo della comunicazione ma anche della valutazione dei rischi, coinvolgendo maggiormente il pubblico e tenendo conto della sua percezione del problema, e di quali siano le sue preoccupazioni. Abbandonare l'atteggiamento manicheo che si osserva nei contrari come nei favorevoli agli alimenti derivanti da coltivazioni transgeniche (così come all'uso dei pesticidi), e distinguere con chiarezza quali siano tutte le implicazioni dell'introduzione di piante e alimenti transgenici è necessariamente il primo passo per poter giungere a una conclusione soddisfacente per tutti.

Distinguere con chiarezza vuol dire anche identificare tutte le conseguenze per la salute, per l'ambiente e per l'economia che possano derivare dalla coltivazione di queste piante.

Non sempre nella discussione è chiara la distinzione fra sicurezza dell'alimento e sicurezza legata alla produzione dell'alimento.

Un notabene finale

Una nota finale, per tentare di porre i problemi della sicurezza alimentare di cui abbiamo fin qui discusso all'interno di un contesto più ampio. È il caso forse di attirare l'attenzione sui costi ambientali dell'attuale produzione alimentare globalizzata, dove lo stesso alimento viene consumato in diverse parti del mondo ma prodotto, per motivi di economia di scala, in pochi luoghi. Al di là della discussione relativa alla perdita delle specificità e delle culture locali, delle quali l'alimentazione è un elemento non secondario, è bene tenere presente, per poi rifletterci e agire di conseguenza, il costo energetico legato, fra gli altri, al trasporto degli alimenti. Banalmente, ma non troppo, ci si potrebbe chiedere (per citare un esempio non ipotetico) se comporti più rischi per la salute che gli italiani mangino patatine fritte industriali, prodotte in Olanda con pasta di patate lavorata in Italia a partire da patate coltivate in Olanda, o che mangino prodotti transgenici coltivati localmente, nei quali

Sicurezza alimentare: un problema dalle molte facce

di Angelo Moretto



i livelli di tossine (per esempio, i glicocalcoidi) sono invariati o perfino ridotti e i livelli dei nutrienti sono mantenuti o aumentati rispetto all'alimento "tradizionale". Oppure, è noto che la produzione di carne ha un costo energetico molto più alto rispetto a quella di alimenti vegetali. È allora più rischioso per la salute mangiare carne in eccesso al fabbisogno dell'organismo o sostituirla con alimenti di origine vegetale sui quali, per migliorare la produzione, sono stati utilizzati pesticidi che si ritrovano negli alimenti come residui, a concentrazioni controllate e che i test tossicologici ci indicano essere senza rischio rilevante per il consumatore? Non dimentichiamo che l'eccesso di carne rossa nella dieta è associato a un aumento del rischio di malattie cardiovascolari, obesità, cancro del colon.

Note e indicazioni bibliografiche

¹Effetto additivo: deriva dalla presenza di due o più sostanze che causano lo stesso effetto tossico mediante lo stesso modo d'azione. Per esempio, l'effetto di due insetticidi organofosforici che inibiscono l'enzima acetilcolinesterasi deriva, semplificando, dalla somma dell'inibizione di questo enzima da parte dei due composti.

²Effetto antagonista: deriva dall'azione opposta di due o più composti su una molecola o su un sistema fisiologico più complesso per cui l'effetto ottenuto è inferiore all'effetto atteso dai composti presi singolarmente.

³Effetto sinergico o potenziante: compare quando l'effetto ottenuto in presenza di due o più composti è maggiore degli effetti tossici combinati (sinergia) o, nel caso che uno dei composti sia somministrato a dosi non tossiche, l'effetto è maggiore di quello atteso dal composto somministrato a dosi tossiche (potenziamento).

Bibliografia

EFSA, *Guidance document of the scientific panel on genetically modified organisms for the risk assessment of genetically modified plants and derived food and feed.*

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178620775747.htm

«Food and Chemical Toxicology», n. 7, 2004, interamente dedicato agli alimenti derivati da coltivazioni transgeniche.

A. G. Haslberger, *Need for an "Integrated safety assessment" of GMOs, linking food safety and environmental considerations*, «Journal of Agricultural and Food Chemistry», n. 54, 2006, pp. 3173-3180.

A. J. McMichael, *Food, livestock production, energy, climate change, and health*, «Lancet», 12/09/2007.



Acqua, **bene prezioso**

di Peter Brabeck*

Acqua e imprenditoria

Nei percorsi didattici industriali della storia europea ci imbattiamo sempre nell'argomento "acqua": come forza motrice e strumento di lavoro nell'industria tessile e nelle prime fonderie, come detergente e refrigerante, e molto altro.

La questione attualmente aperta è: è giusto comprare e vendere acqua come mezzo di produzione? È giusto addirittura imbottigliarla e offrirla ai consumatori?

Iniziamo subito con un'osservazione fondamentale: imbottigliare l'acqua o meno ha ben poco impatto sul bilancio idrico mondiale. Si tratta infatti di quantità molto ridotte (0,0009%), ma proprio per questo è un'esperienza concreta decisamente interessante nell'ottica di una responsabilità imprenditoriale a lungo termine. Il principio fondamentale è che l'acqua deve essere solamente prelevata, ma mai esaurita, in modo che sia possibile sfruttarne le sorgenti a lungo. Non uccideremmo mai una gallina che fa uova d'oro. Un secondo principio è che la qualità dell'acqua peggiora se il livello dell'acqua di sorgente e dell'acqua freatica si abbassa.

Noi non ci limitiamo a prelevare e a imbottigliare, ma creiamo e aumentiamo il valore della nostra acqua in bottiglia: produciamo un valore aggiunto, per il quale i consumatori sono pronti a pagare.

Ciò avviene seguendo una logica efficace: con i nostri prodotti dobbiamo essere presenti quando, dove e come desidera il consumatore. Se, per esempio, state attraversando in treno una terra caldissima e avete sete, desidererete senz'altro un'acqua della quale potete fidarvi senza riserve. Per ottenere questo non è sufficiente un imbottigliamento igienico, ma è necessaria una capsula di chiusura estremamente sicura. Di certo non vorreste una bottiglia che potrebbe essere stata riempita in bagno.

Fare buon marketing non significa solamente far sì che i prodotti siano facilmente reperibili, ma anche fare in modo che offrano qualcosa in più, come il piacere, attraverso un'ampia offerta, il divertimento, attraverso idee sempre nuove, e anche l'appagamento: tutto questo nell'ottica di un interesse a lungo termine del consumatore, perché per scongiurare la sete ha molto più senso scegliere l'acqua, piuttosto che qualche bevanda dolce.

*Peter Brabeck
è Presidente
e Amministratore
delegato di
Nestlé S.A.

Acqua, bene prezioso

di Peter Brabeck



La qualità dell'acqua

Noi creiamo valore anche attraverso la ricerca: tra il 2002 e il 2006 siamo riusciti a ridurre la confezione dell'acqua minerale di più del 25% per litro di acqua venduta; sicuramente anche grazie a forme di bottiglie completamente nuove.

La creazione di valore passa anche attraverso una migliore qualità dell'acqua alla sorgente, per questo paghiamo gli agricoltori di Vittel e di altre sorgenti, in modo che lavorino la terra evitando l'inquinamento delle fonti. La superficie direttamente sopra la riserva di acqua freatica delle nostre sorgenti di acqua minerale a Vittel nei Vosgi, e quella delle terme e delle sorgenti locali che non sono di nostra proprietà, è pari a 6.000 ettari, e in più c'è l'ulteriore bacino idrografico della sorgente.

In collaborazione con gli agricoltori sono state elaborate nuove modalità di coltivazione per queste superfici:

- abolizione della maiscoltura, poiché rilascia nel terreno quantità eccessive di nitrato;
- allevamento estensivo, con piante da foraggio variabili e un numero inferiore di bestiame per ettaro, e foraggiamento ottimale per una migliore produzione di latte;
- modernizzazione delle fattorie, per migliorare l'immagazzinamento e la gestione dei rifiuti, soprattutto del letame;
- compost in sostituzione dei fertilizzanti chimici e dei pesticidi vietati.

Per questa modernizzazione, ogni fattoria riceve in media 150.000 euro, quindi un pagamento compensativo di 200 euro per ettaro all'anno. Complessivamente, i nostri pagamenti ai coltivatori di Vittel e dintorni, per gli investimenti e per compensare la riduzione degli utili, si aggirano intorno ai 4-6 milioni di euro all'anno (fino alla fine degli anni Novanta; ora l'importo è diminuito). In più offriamo una garanzia di ritiro a lungo termine della frutta prodotta, per destinarla alla nostra produzione di alimenti per l'infanzia. Come già detto, tutto avviene nell'ottica di un obiettivo imprenditoriale a lungo termine per la gestione di questa sorgente d'acqua minerale.

Il valore dell'acqua

Noi vogliamo ridare all'acqua un valore, al raggiungimento del quale, secondo il nostro motto aziendale, hanno contribuito anche altri: i coltivatori e soprattutto i consumatori, ma anche le migliaia di commercianti che vendono la nostra acqua in tutto il mondo. Immaginate di salire sulla muraglia cinese e, poco prima di essere colpiti da un colpo di calore, di imbattervi in un venditore ambulante con un paio di bottiglie d'acqua gelide: voi sopravviverete grazie alla fonte di idratazione che vi viene offerta, il venditore grazie alla sua attività commerciale.

In tutto il mondo l'acqua dolce proviene dal ciclo naturale dell'acqua, che viene pompata dalle falde freatiche, molte delle quali contengono acqua fossile, che giace lì da millenni. Il 10% circa del consumo totale è destinato al bilancio familiare: 3-9 litri a testa al giorno per bere e cucinare, 30-50 litri per l'igiene, 80-250 litri per la cura del giardino, del prato e della piscina. Il 20% circa è destinato all'industria. Si calcola che a testa, per tutta



Acqua, bene prezioso

di Peter Brabeck

la popolazione mondiale, circa 200 litri al giorno siano destinati alle centrali elettriche, 200 litri alle miniere - i cosiddetti grandi consumatori - e all'industria di trasformazione, tra cui troviamo principalmente le industrie cartarie, di cellulosa, chimiche e le raffinerie.

Sempre a livello mondiale, il 70% viene utilizzato per l'agricoltura, con una media di un litro per ogni caloria: rispetto al nostro fabbisogno, noi consumiamo ancora 2.000-3.000 litri a testa in più. Nei Paesi più sviluppati, con un alto consumo di carne - per la carne si ha un consumo di acqua per caloria pari a dieci volte - il consumo d'acqua celato nei prodotti alimentari è ancora maggiore: in California, per esempio, si raggiungono circa 6.000 litri a testa ogni giorno.

Queste cifre non sono solamente delle semplici curiosità, perché l'acqua scarseggia davvero. In tutto il mondo il livello di acqua freatica diminuisce a causa dello sfruttamento eccessivo, i fiumi non raggiungono più regolarmente il mare, perché l'acqua viene deviata per l'agricoltura. Tutti conoscono le immagini del lago d'Aral, quasi prosciugato, e ciò non ha nulla a che vedere con il cambiamento climatico, ma con la produzione di cotone a utilizzo intensivo di acqua che ha colpito tutti gli affluenti del lago.

Le previsioni sono ancora meno piacevoli: nel 2025, probabilmente un quarto della popolazione mondiale soffrirà di mancanza d'acqua. Questa situazione colpirà la Cina, l'Asia centrale, parte dell'America, il Medio Oriente e il Nord Africa. In India si prevede che, se non verranno prese contromisure, entro il 2025 la mancanza d'acqua porterà a una diminuzione della produzione agricola tra il 20% e il 30%.

Nonostante ciò, ovunque si guardi non si intravede l'adozione di contromisure efficaci. Di recente, invece, si è iniziato a produrre carburante dagli alimenti, utilizzando la simpatica denominazione "biodiesel" o "bioetanolo". Per ogni litro di "biocarburante" sono necessari tra i 3.000 e i 5.000 litri d'acqua. Si capisce perché c'è sempre bisogno di questa bella parolina «bio».

Ci sono innumerevoli possibilità per utilizzare l'acqua in modo più efficiente, e ovunque, ma è necessario trovare gli stimoli giusti. Gli incentivi attualmente utilizzati, come le sovvenzioni per i grandi consumatori d'acqua, soprattutto in agricoltura, causano in realtà l'effetto opposto.

Ho vissuto a lungo in America Latina, e proprio lì possiamo trovare gli esempi di due differenti soluzioni: sovvenzioni e veridicità dei costi.

Prendiamo l'esempio dell'Ecuador: l'acqua è un bene comune che viene sovvenzionato, ciò significa che i costi delle infrastrutture sono coperti fino al 10%. La conseguenza è lo spreco idrico: i progetti statali d'irrigazione comportano costi che superano del 100% il valore del raccolto agricolo supplementare.

Opposto invece è l'esempio del Cile: già da secoli esistono i diritti idrici, appartenenti a privati o al comune; c'è stata una breve interruzione solamente durante il governo di Allende, ma in seguito i vecchi diritti sono stati ripristinati. Essi permettono di stipulare delle ipoteche, per esempio per finanziare più efficacemente gli impianti di irrigazione; quando ci sono a disposizione più diritti di quelli effettivamente necessari - anche grazie all'attività di

Nel 2025, probabilmente un quarto della popolazione mondiale soffrirà di mancanza d'acqua. Questa situazione colpirà la Cina, l'Asia centrale, parte dell'America, il Medio Oriente e il Nord Africa.

Acqua, bene prezioso

di Peter Brabeck



risparmio - questi possono essere venduti o affittati per un tempo determinato, o da un anno all'altro. L'acqua ha un prezzo di mercato.

Quale tra queste due agricolture ha ora più successo? Quella ecuadoregna, basata sulle sovvenzioni, oppure quella cilena, che sopporta costi alti e si abbandona alle rigide correnti del mercato? La risposta è: quella del Cile, dove gli agricoltori si innovano e migliorano continuamente. Nel periodo successivo al governo Allende, le loro esportazioni sono aumentate con una velocità tre volte maggiore a quelle dell'Ecuador, con percentuali di crescita a due cifre (1967-96: 17% all'anno per il Cile, 5% all'anno per l'Ecuador).

Perché ci interessano queste questioni? Noi non produciamo un prodotto alimentare, ma lo trasformiamo; noi abbiamo bisogno di acqua per i processi, i nostri consumatori ne hanno bisogno per cucinare i nostri piatti pronti e, non da ultimo, noi pensiamo alla protezione delle nostre sorgenti.

Quando un bene scarseggia, dobbiamo cercare di moltiplicarlo e consegnarlo nelle mani di chi pensa imprenditorialmente: questo vale anche per l'acqua.

L'acqua, diritto dell'uomo

L'acqua non è solamente un bene commerciale, ma anche un diritto dell'uomo: un diritto fondamentale per la sopravvivenza. In Sudafrica, per esempio, si contano 25 litri a persona al giorno; 6.000 litri per famiglia al mese. Questa è la quantità base offerta gratuitamente a chi non può comprarla. Ma se c'è bisogno di un po' di acqua in più, e questa non viene pagata, allora il rubinetto viene chiuso.

L'acqua ha una composizione chimica facilissima: H₂O. Ma nella società, nella religione e nella mitologia dietro a quest'atomo di ossigeno e ai due di idrogeno si nasconde molto altro. Senza acqua non c'è vita.

Abbiamo bisogno di un rispetto maggiore nei confronti di questo bene prezioso; da ciò deriva anche la mia convinzione per cui non basta dichiarare e regolamentare, ma è anche necessario introdurre meccanismi di mercato, incentivi, che possano assicurare in tutto il mondo un utilizzo dell'acqua più coscienzioso e parsimonioso.

Tratto da una relazione al Swiss Economic Forum 2007, tenutosi a Thun.



La conoscenza va sempre oltre. E tu?

Continuare a studiare è la grande avventura di chi fa ricerca, ma anche di chi affronta con entusiasmo e professionalità il proprio lavoro, accettando di rimettere sempre in gioco le proprie competenze.

Per il nuovo anno accademico, l'Alta Formazione dell'Università Cattolica ti offre oltre 100 Master di I e II livello, 53 Scuole di specializzazione, 15 Scuole di Dottorato e 53 Corsi di Dottorato di ricerca nelle più diverse discipline, organizzati nell'ambito delle sue 14 facoltà, delle 5 Alte Scuole e proposti nelle 5 sedi dell'Ateneo. Una grande opportunità per andare oltre. Perché fermarsi?

www.unicatt.it/altaformazione

Milano · Piacenza-Cremona · Brescia · Campobasso · Roma



Expo 2015, un'opportunità per il futuro

Il 2015 è una data molto importante anche per l'Italia, non solo per l'interesse del nostro Paese al raggiungimento degli Obiettivi di sviluppo del millennio, all'esito del Protocollo di Kyoto, alle questioni ambientali e via dicendo, ma per una ragione specifica: la candidatura di Milano a sede dell'Expo 2015. "Nutrire il pianeta, energia per la vita" è il titolo con il quale Milano ha posto la sua candidatura, mettendo così a tema buona parte degli argomenti trattati in questo numero di Atlantide.

Il Nobel Amartya Sen, membro del Comitato Scientifico di Expo Milano 2015, nella sua intervista ripercorre questi punti per concludere sulla centralità del problema alimentazione, con i complessi legami già visti con l'ambiente, il clima, la salute, e sulla particolare vocazione in questo ambito dell'Italia e di Milano.

Le responsabilità e le opportunità che da questa candidatura derivano sono poste in evidenza dal sindaco Moratti, che sottolinea la necessità di una visione globale e di un impegno altrettanto unitario da parte di tutti i soggetti implicati. Sviluppo, innovazione, cooperazione, partecipazione, educazione, esperienza, buone pratiche sono i concetti che scandiscono il progetto milanese.

Questa città ha comunque l'Expo nel suo dna, non solo perché sede di una delle più importanti fiere al mondo, luogo centrale della manifestazione del 2015, ma anche perché, come ricorda Luigi Roth, che della Fondazione Fiera è presidente, Milano ha già ospitato un'esposizione universale nel lontano 1906.

Vi è infine un altro aspetto che caratterizza positivamente Milano, evidenziato da Carlo Sangalli, Presidente della Camera di commercio milanese, e cioè la sua apertura e internazionalità pur rimanendo strettamente legata al suo territorio.

La scelta della sede dell'Expo 2015 avverrà all'inizio del prossimo anno, ma comunque vada, il nostro augurio è che si sia risvegliato il senso di appartenenza e la voglia di competere, per Milano e per l'intero Paese.

Il 2015, data cruciale

Intervista ad Amartya Sen*

Professor Sen, il 2015 è una scadenza di importanza cruciale per il mondo intero. Per quanto riguarda gli Obiettivi di sviluppo del millennio, come sradicare la povertà estrema e combattere la fame, quanta strada è stata fatta finora verso il raggiungimento di questi obiettivi?

Temo che la risposta non sia molto incoraggiante, nel senso che gli obiettivi sono ancora molto distanti. A quest'ora dovremmo essere molto più avanti di quanto non siamo in realtà. Penso sia molto difficile porsi obiettivi estremamente ambiziosi per il mondo intero senza possedere la capacità, i meccanismi e le strutture istituzionali che possono collegare le azioni alle finalità definite negli Obiettivi. E così c'è ancora molta strada da fare, ma ritengo che non si debba avere una visione troppo pessimistica della situazione, perché in questo genere di cose parte dell'obiettivo consiste proprio nell'attirare l'attenzione sull'importanza di problematiche quali l'analfabetismo, la fame, la discriminazione delle donne e la diffusione delle malattie.

Gli Obiettivi di sviluppo del millennio hanno giocato un ruolo importante nell'attirare l'attenzione su questi temi coinvolgendo i vari

Paesi, ai quali è stato chiesto di contribuire in base alle possibilità di ciascuno, anche se la realizzazione, dobbiamo riconoscerlo, ha lasciato molto a desiderare. Il 2015 sarà una data molto importante non solo per vedere a che punto siamo, ma per riconsiderare e ripensare questi obiettivi; suppongo che tutto ciò sia collegato all'Expo che si terrà in un anno di grande fermento intellettuale, in cui si esaminerà che cosa sarebbe potuto accadere, che cosa non è accaduto e perché. Il 2015 è dunque l'anno giusto per ripensare a tutto questo. Non penso che potremo andare in giro a stappare bottiglie di champagne per brindare al successo che abbiamo avuto nel raggiungere gli Obiettivi di sviluppo del millennio: non ritengo sia il modo giusto per guardare al 2015, per guardare avanti. Dobbiamo guardare al 2015 come a un anno di programmi concreti e di maggiore determinazione verso l'impegno assunto, con un più rilevante supporto istituzionale.

Professore, a quanto pare i cambiamenti del clima sembrano aver peggiorato anziché migliorato i problemi di chi soffre di povertà, sottosviluppo e mancanza di cibo. Qual è il modello

*Amartya Sen è Professore presso la Harvard University e Nobel per l'Economia 1998.

Il 2015, data cruciale

Intervista ad Amartya Sen

o il sistema di procedure che ritiene più appropriato per affrontare e superare tali problemi?

Le procedure, innanzitutto, sono molto difficili da identificare, non solo perché è necessario coinvolgere istituzioni, definire politiche pubbliche e portare avanti azioni pubbliche e private, ma anche perché dipendono dalla natura stessa del problema. Nel caso del clima, al momento il problema principale consiste nell'attrarre efficacemente l'attenzione del mondo intero sulla sua urgenza, e come saprete ci sono già stati molti dibattiti sull'argomento. Penso che l'Europa sia quella che si sta impegnando maggiormente, mentre il sostegno ufficiale da parte dell'America è ancora molto scarso. In passato c'era molto più sostegno di quanto non ce ne sia ora, anche se da alcuni segnali sembra che le cose potrebbero cambiare. Ritengo però che attirare l'attenzione su questi temi faccia parte di quelle che lei chiama procedure, perché non è possibile applicare una procedura senza avere uno scopo per cui applicarla.

Volendo esaminare un problema specifico, per esempio la sicurezza del cibo, possiamo pensare al problema delle carestie, fenomeni improvvisi che causano la morte e la denutrizione di milioni di persone. Questi problemi sono stati studiati per decenni, e oggi alcuni tipi di carestie possono essere evitati con estrema facilità, come dimostra il fatto che nella maggior parte dei Paesi del mondo il problema delle carestie è stato risolto. È piuttosto semplice da evitare: occorre garantire che le persone abbiano i mezzi per acquistare il cibo, e che abbiano la possibilità di guadagnare a sufficienza; se non possono farlo tramite i naturali processi di mercato, lo Stato deve fornire i posti di lavoro e il reddito aggiuntivo necessari.

Penso che queste cose siano note a tutti, e non voglio dire che la situazione sia peggiorata, anzi penso che per quanto riguarda le carestie sia molto migliorata. Uno stato di costante sottanutrizione è però un problema molto diverso, perché non è un fatto drammatico, nessuno muore all'improvviso per la sottanutrizione, che è un processo graduale. Tuttavia, un livello di sottanutrizione anche modesto nel lungo periodo aumenta il tasso di mortalità e la predisposizione alle malattie, rende più difficoltosa l'istruzione, perché impedisce il funzionamento ottimale del cervello dei ragazzi, che richiede molto nutrimento. Esistono perciò aspetti molto meno tangibili di cui è necessario occuparsi, sia attraverso un'analisi più approfondita, un esame più critico della natura del problema, sia valutando le varie modalità con cui rendere una maggior quantità di cibo alla portata delle fasce più povere della popolazione, oltre che le modalità con cui esso deve essere distribuito all'interno delle aree geografiche e nelle famiglie, tra uomini e donne, adulti e bambini e così via.

Il tema è pertanto molto complesso, pieno di domande a cui rispondere, e non esistono procedure standard che si possano applicare. In tutti i casi, comunque, una chiara comprensione della natura del problema costituisce già un notevole passo avanti verso la sua soluzione, e penso che questo sia il genere di cose che, nel contesto di una discussione globale (che credo sia quella che Milano ha intenzione di avviare), può giocare un ruolo determinante: io credo infatti fermamente nell'illuminismo, nell'uso della ragione che illumina, come fenomeno non solo europeo, ma che si sta verificando in tutti i Paesi del mondo, inclusi India, Cina e così via. Forse non tutti ricordano che il fondatore del Buddhismo è stato Gautama Buddha, e Buddha significa l'Illuminato.

L'illuminismo è da sempre l'arma più efficace per risolvere i problemi, in tutto il mondo, ed è proprio di questo che abbiamo bisogno. Io spero che nelle discussioni che avranno luogo a livello globale, ma anche nel contesto delle esposizioni e degli altri incontri che si terranno tra oggi e il 2015, ma in particolare nel 2015, ciò potrà giocare un ruolo importante nell'identificazione delle procedure da applicare.

Che contributo speciale Milano e l'Italia possono dare all'Expo dedicata al cibo, al benessere della persona?

Penso che lo abbia espresso molto bene, che questo sia il modo corretto per guardare al problema: il benessere di uomini e donne è il modo giusto per pensare all'intero problema, e il cibo ne costituisce un aspetto centrale. Non penso sia solo un problema di nutrimento: cibo è anche una vita soddisfacente, e in questo l'Italia ha naturalmente un grande vantaggio. Penso che molte persone ritengano, e io stesso lo ritengo, che l'Italia abbia probabilmente la migliore tradizione culinaria al mondo. È importante che oltre a disporre delle calorie, delle proteine, delle vitamine e dei minerali di cui hanno bisogno, le persone abbiano a cuore l'intero problema del cibo. C'è anche un problema tecnologico, ossia come aumentare la quantità di cibo, che al momento non costituisce un ostacolo, senza dimenticare che da più di 100 anni i prezzi dei generi alimentari stanno scendendo rispetto a quelli dell'industria. Come tutti sanno, l'espansione industriale è stata molto rapida, ma la domanda di cibo non ha mai superato l'offerta, in alcun senso. D'altro canto, però, con i mutamenti climatici questi problemi potrebbero emergere, e certamente è molto

importante passare da un programma minimo, in cui ci si limita a evitare le carestie e la sottanutrizione estrema, a una situazione in cui le persone siano ben nutrite e soddisfatte delle proprie vite, cosa che comprende la possibilità di disporre di buon cibo, sempre e in abbondanza. Ritengo che Milano possa essere il posto giusto per pensare a tutto questo, per la sua lunga tradizione e la varietà di cibi, dai tempi dei romani, al Rinascimento, fino a oggi; penso inoltre che lo spirito imprenditoriale e il desiderio di trovare modi sempre nuovi per arrivare all'eccellenza, che io ritengo sia una delle principali caratteristiche che determinano la superiorità del design italiano, siano molto importanti anche nel contesto dei problemi globali e sociali.

Spero dunque che alla fine riuscirete a portare questa esposizione a Milano, e che possa ricevere tutta l'attenzione che ci si aspetta da Milano, e che, sono certo, Milano è in grado di offrire.

Nutrire

il pianeta, energia per la vita

di Letizia Moratti*

Milano verso l'Expo 2015

Milano e l'Italia hanno un tema educativo, divulgativo, culturale da lanciare all'Expo 2015: assicurare cibo sicuro e sufficiente per tutti i popoli del mondo. Questo tema pone al centro la persona, con il suo lavoro, la sua creatività, i suoi progetti per il futuro. Con il titolo *Feeding the Planet. Energy for Life*, l'Expo 2015 vuole offrire al mondo:

- progetti concreti per raggiungere un equilibrio tra sviluppo della persona e innovazione, tra lavoro e convivenza civile, tra ambiente e sviluppo;
- piani di crescita per tutte le metropoli, che sono travolte da uno sviluppo tumultuoso e rischiano una disgregazione sociale e culturale in cui il tema del cibo e dell'energia è emblematico;
- l'occasione per un'alleanza di cooperazione, partecipazione e comunicazione tra istituzioni e società sul fronte della battaglia contro la fame e la sete.

Per raggiungere questi obiettivi, abbiamo inaugurato un metodo: una prassi nuova, di confronto, di dialogo profondo con molti Paesi del mondo, con istituzioni pubbliche e private di quattro continenti, con associazioni multinazionali e multiculturali di ogni orientamento. Questo è il metodo che ci ha consentito di preparare il dossier inviato al

Bureau International des Expositions (BIE), che l'anno prossimo dovrà decidere dell'assegnazione dell'Expo 2015. Seguendo questo metodo, di ascolto e consultazione, io e gli assessori che amministrano la città abbiamo:

- percorso oltre 400.000 chilometri;
- visitato cinquantasette Paesi, incontrando diciassette capi di stato, otto capi di governo, settantaquattro ministri, quattro governatori, undici viceministri, sette sottosegretari, trentuno sindaci, dieci commissari e parlamentari europei, sei segretari generali di organizzazioni internazionali.

A questi nostri viaggi dobbiamo aggiungere le missioni di parlamentari italiani, ministri del governo di Roma, presidenti di provincia e di regione, dirigenti di associazioni professionali e di categoria di ogni genere.

Il successo di questa grande consultazione a livello planetario sugli obiettivi dell'Expo 2015 rappresenta un primo elemento importante per dire che Milano e l'Italia hanno le carte in regola per ottenere l'assegnazione dell'Esposizione.

La delegazione ispettiva del BIE, che a ottobre ha visitato la città e ha esaminato il dossier insieme ai tecnici e agli esperti che l'hanno preparato, ha dato un giudizio molto lusinghiero del nostro lavoro. «Il progetto

*Letizia Moratti è Sindaco di Milano.

di Letizia Moratti

presentato da Milano per l'Expo 2015 - ha detto Vicente Loscertales, Segretario generale del BIE - è forse la più completa visione di quello che un Expo deve essere, cioè un catalizzatore di sviluppo economico, di solidarietà internazionale e di educazione universale. Tutto ciò che abbiamo trovato è una visione che potrà diventare realtà, perché la città ha dato prova di grande dinamismo».

Il nostro patrimonio

I progetti che Milano e l'Italia hanno presentato al BIE per l'Expo 2015 nascono dai contributi internazionali, ma poggiano su una cultura fatta dal nostro patrimonio alimentare e dal nostro patrimonio monumentale e artistico. Si tratta di elementi che non temono la globalizzazione, perché legati alla nostra storia e al nostro territorio, che è una delle nostre più grandi risorse, un elemento della nostra identità e della nostra forza nel mondo.

Quella dell'Expo 2015 costituisce, infatti, un'occasione unica per sviluppare progetti e temi che coinvolgono il patrimonio culturale, scientifico, di conoscenza, di tradizioni e di esperienza di tutti i comuni e le regioni d'Italia.

Attorno al tema della sicurezza, del cibo e dell'acqua per tutti, si stanno già mettendo a fattor comune le competenze, le professionalità, le *best practices* e le capacità che l'Italia mette a disposizione degli altri Paesi per costruire insieme l'Esposizione del 2015.

Nello sviluppo dei progetti presentati per l'Expo abbiamo seguito queste linee direttrici:

1. *Sviluppo attraverso l'innovazione*: fiducia nell'uomo e nella sua capacità di superare e risolvere i problemi, in primo luogo quelli alimentari.

2. *Cooperazione attraverso la partecipazione*: capacità di creare un sentimento comune intorno ai temi dell'alimentazione sana e sicura per tutti, ma anche scambi, possibilità di confronto e di cooperazione reciproca in questo settore.

3. *Educazione attraverso l'esperienza*: le *best practices* ambientali, agricole, alimentari, nutrizionali come insieme di strumenti e processi, di esperienze condivise da mettere al servizio dell'umanità.

Alcuni progetti specifici

Un esempio concreto di questo tipo di progettazione milanese e italiana è stato avanzato nei mesi scorsi a Shanghai dal Comune di Milano per ottenere la partecipazione, con un proprio stand, all'Esposizione del 2010. Il nome del progetto è *Milano verde e blu*.

Il progetto *Raggi verdi*, cioè l'area di prati e boschi che si sta realizzando nel territorio di Milano, e quelli di *Vie d'acqua* e *Vie di terra*, che collegheranno la Darsena al sito prescelto di Rho-Pero, sono stati accolti con grande entusiasmo come *Best Urban Practices*, per una città migliore e per una vita migliore.

Il tema del verde è declinato nei cosiddetti "raggi verdi", otto percorsi ideali, uno per zona, dal centro alla periferia, che attraversano parchi per unirsi alla "cintura verde": 72 km di verde intorno alla metropoli. Verde che significa ossigeno, paesaggio, fresco e ombra. Il progetto prevede la piantumazione di 40.000 alberi e la creazione di nuovi parchi e spazi.

Il tema del blu si pone come una strategia di valorizzazione delle acque di Milano, ma anche di qualificazione dei territori da esse bagnati e di assetto dell'organizzazione urbana; si vuole far rivivere il florido sistema delle acque milanesi, riaprendo alcuni corsi

Nutrire il pianeta, energia per la vita

di Letizia Moratti

e creandone di nuovi, trasformando le acque in elemento di vitalità urbanistica. L'acqua, infatti, è una risorsa urbanistica, non solo economica, e l'Expo rappresenta un'occasione da non perdere in questo senso.

I nostri progetti per l'Expo 2015 offrono infatti l'opportunità per:

- interpretare la "voglia di futuro" di tutti i popoli e di tutti i Paesi, muovendosi sui grandi orizzonti del secolo che si è appena aperto;

- sviluppare in modo diffuso opportunità di rinascita dei territori, recupero del patrimo-

nio artistico e ambientale, di sviluppo imprenditoriale, ma anche di cooperazione e solidarietà;

- catalizzare le potenzialità e le risorse di istituzioni e associazioni, pubbliche e private, per migliorare la qualità della vita, attraverso un orizzonte più ampio.

L'ambizione della candidatura all'Expo 2015 di Milano e dell'Italia è di proporsi sullo scenario planetario come motore per progetti utili a realizzare un equilibrio tra miglioramento del benessere fisico e psichico della persona.





Costruire per tradizione dal 1908



Montagna Costruzioni

Montagna Costruzioni si caratterizza per l'articolazione e la completezza del suo raggio d'azione, comprendendo interamente il campo dell'edilizia in genere: dalla progettazione all'impresa, al controllo di gestione fino al settore immobiliare. Ognuno di questi comparti è ben individuato nelle sue funzioni e responsabilità. L'impresa mette a frutto l'esperienza tecnica di tre generazioni in numerosi settori: strade, ponti, acquedotti, urbanizzazioni, costruzioni civili generiche e tecnologicamente avanzate, complessi industriali, strutture sanitarie e sportive.

Expo e Milano, la storia continua

di Luigi Roth*

Veggenza della Fiera

Forse non tutti sanno, ma è già accaduto che Milano ospitasse un'Esposizione universale. Era il 1906, e quel giorno pioveva. Che a Milano il cielo fosse grigio e l'aria fosse intrisa d'acqua, anche allora non pareva una novità. Troppe infatti erano le cose da guardare il giorno dell'inaugurazione. Troppe le personalità che erano attese: il sovrano, i ministri e i rappresentanti di Paesi di ogni parte del mondo. E non che accadesse spesso, di quei tempi. La giornata si annunciava speciale per molte ragioni: la fine dei lavori del traforo del Sempione, l'apertura dell'Esposizione universale, la prima pietra della Stazione Centrale. C'era persino una ferrovia elettrica sopraelevata che collegava i due siti dell'Esposizione: i giardini del Castello Sforzesco e la grande Piazza d'Armi. Tra gli stand faceva capolino anche la prima lavatrice, nata quell'anno e presentata alla gente incuriosita al pensiero che, forse, nel futuro, le grandi innovazioni sarebbero entrate nelle case di tutti. Meraviglie tecniche, gioielli di uso comune.

Quello che stupisce noi, che della Fiera e delle sue manifestazioni viviamo ogni giorno il passare veloce dall'obsolescenza alla modernità, è lo spirito veggente di quella prima grande Esposizione. Il tema erano i

trasporti: una celebrazione del nuovo, della possibilità di viaggiare veloci e di aprire gli scambi verso il mondo, di una Milano europea, capitale del Nord, che già portava il marchio industriale della Breda e della Pirelli. Ci stupiscono i numeri di allora. Un milione di metri quadrati occupati, 35.000 espositori, oltre cinque milioni di visitatori. E chissà quanti di loro giunti proprio dal "nuovo" traforo del Sempione. L'Esposizione restò aperta per mesi, con dei numeri davvero impressionanti. Milano era una città che sapeva fare le cose in grande.

Fiducia nel progresso, devastazione, sostenibilità

A quel tempo, ancora, la fiducia nel progresso non aveva limiti. La tecnica era meraviglia, stupore, e il mondo era pronto a cambiare per conquistare ogni obiettivo. Magari, chissà, per andare anche sulla Luna o per debellare la fame e le malattie. Stava per aprirsi la grande stagione del consumo, la più grande erosione delle risorse umane e materiali della storia di questo pianeta. Un "secolo breve", il Novecento, che è stato segnato da due guerre, ha prodotto devastazioni, ha abusato delle risorse, consumandole, così come ha consumato milioni di vite

*Luigi Roth
è Presidente
della Fondazione
Fiera Milano.

di Luigi Roth

umane. Oggi siamo meno convinti che il progresso sia sempre buono, che sia sinonimo assoluto di sviluppo. Preferiamo parlare di sostenibilità, nella speranza che ogni passo compiuto dall'uomo, ogni progetto possa soddisfare le esigenze delle generazioni presenti senza impedire alle generazioni future di fare lo stesso.

Milano e la sua Fiera, una grande trasformazione

Tra le grandi opportunità di sviluppo sostenibile a Milano, ai nostri giorni, spicca senza dubbio il caso della Fiera. Una grande e antica Fiera che oggi, dopo più di 80 anni, è ospitata da una nuova infrastruttura collegata da strade, autostrade, metropolitana, e anche dalla strada del Sempione, la Statale 33.

Nel 2000, quando abbiamo cominciato, la priorità era quella di spostare la Fiera dal centro di Milano e collocarla in una zona più adatta al suo sviluppo. Non era forse ancora chiaro, allora, quanto grande sarebbe stato l'impatto complessivo della trasformazione, ma in quel momento c'erano gli strumenti per cominciare: l'Accordo di Programma del 1994, la competenza della regione sull'Ente Fiera, e un'area per costruire la nuova sede, individuata nel quadrante Nord-Ovest di Milano, allora inquinata e in cattive condizioni, ma strategica per la sua collocazione. C'erano poi due vantaggi, come motori: la possibilità di bonificare un'area molto vasta in fase di degrado, e l'opportunità di rilanciare l'economia di una comunità colpita dalla crisi postindustriale attraverso una grande macchina come la Fiera. Così è stato, anche grazie all'accordo e all'impegno delle istituzioni, che hanno colto l'importanza del progetto e hanno contribuito al suo successo, creando le infrastrutture pubbliche di

collegamento: bisognava potenziare l'esistente, creare nuovi collegamenti ferroviari, immaginare un solo percorso che collegasse l'intero Nord Italia in un sistema, in una città infinita.

Oggi la Fiera opera nella sua nuova sede, bellissima e di grande impatto, sia per la competitività del sistema fieristico sia per l'immagine dell'Italia e di Milano nel mondo.

Una nuova Esposizione universale a Milano

Come sarebbe bello rivedere a Milano un'Esposizione universale, e proprio ora, con una nuova grande Fiera pronta per ospitarla. Per questa ragione, anche Fondazione Fiera Milano ha partecipato con entusiasmo alla candidatura per l'Expo 2015 attraverso le società del suo gruppo, Sviluppo Sistema Fiera e Fiera Milano. Ha supportato il comitato organizzatore durante tutta la fase di predisposizione del dossier per la candidatura, fino alla sua esposizione ai commissari del BIE (*Bureau International des Expositions*), e anche durante l'ispezione effettuata a Milano lo scorso ottobre.

La Fondazione ha inoltre fornito un contributo tecnico alla redazione di alcuni capitoli del dossier di candidatura, sviluppando più di 400 elaborati costituiti da relazioni, disegni, immagini e simulazioni, che descrivessero il sito proposto per l'Esposizione, lo spazio fornito ai partecipanti, l'inquadramento della funzionalità dell'area, la stima dei costi di realizzazione e il piano di sviluppo e di utilizzo successivo all'evento Expo. Al tempo stesso ha messo a disposizione la propria esperienza nel campo dell'organizzazione di grandi eventi espositivi per valutare e convalidare le scelte intraprese in campo tecnico e logistico. Con la collaborazione di

Expo e Milano, la storia continua

di Luigi Roth

tutte le società del gruppo, la Fondazione Fiera Milano sta continuando a promuovere Expo 2015 nell'ambito delle manifestazioni internazionali che si svolgono nei due quartieri espositivi di Fieramilano a Rho-Pero e di Fieramilanocity; si tratta di un veicolo di comunicazione importante soprattutto verso tutti coloro che visitano la Fiera, un pubblico nazionale e internazionale di possibili visitatori e promotori dell'Esposizione.

dei tempi, sembra essere una visione strategica anche per l'oggi. Perché ancora, senza la città, il territorio e chi lo governa, le persone che lo abitano e vi lavorano, chi compra e chi vende, chi inventa e chi copia, non esisterebbe la Fiera, come grande luogo degli scambi. E sarebbe un peccato.

Sotto i riflettori internazionali

Milano, fino a qualche anno fa, sembrava una città ferma, eppure nascondeva un gran desiderio di cambiare: aveva solo bisogno di slancio per cominciare. La trasformazione del sistema fieristico milanese ha segnato un punto di inizio. Sono nati molti progetti di riqualificazione urbanistica e di valorizzazione delle eccellenze della città e della regione, fino alla candidatura per Expo 2015. Anche a livello internazionale Milano ha fatto parlare di sé: si è confrontata con le grandi capitali europee, e i progetti e i plastici della nuova Fiera e quelli dei luoghi del "rinascimento milanese" sono stati accolti nel mondo, in tutti i continenti.

E se non ci fosse stata, nel 1906, l'Esposizione universale?

Ma se non ci fosse stata l'Esposizione universale, sarebbe nata la Fiera? E Milano, la nostra Milano, cosa sarebbe diventata? Forse, come fecero allora i nostri padri, anche oggi bisogna arrischiarsi a guardare lontano: guardare a quegli anni, a 100 anni fa, quando lavoravano insieme nazioni diverse, istituzioni, mercato, nuove frontiere, nuove economie. Guardare al lungo periodo, e non solo ai risultati del presente.

Quella preveggenza di allora, pur col mutare

Una scuola che prepara al lavoro. O è solo uno slogan, o sei in Lombardia.

In Lombardia la scuola sta cambiando. E non sono solo parole. Il nuovo sistema di Istruzione e Formazione Professionale vuole dare ad ogni studente la possibilità di svolgere l'intero percorso dai 15 ai 18 anni collegando periodi di studio e di lavoro nelle imprese e negli enti pubblici e privati. I periodi lavorativi saranno valorizzati a scuola, serviranno a costruire un curriculum per il proprio futuro professionale, a misurarsi con il mondo del lavoro e a capire davvero quali sono le proprie aspirazioni.

Stiamo costruendo il nuovo sistema di Istruzione e Formazione Professionale.

REGIONE LOMBARDIA: LA NUOVA SCUOLA PRENDE FORMA.

Milano

città globale

di Carlo Sangalli*

Una città aperta

Milano è davvero uno di quelli che vengono chiamati “nodi globali”. Non è quindi più soltanto una città “luogo”, ma è divenuta lo snodo di una rete mondiale e un generatore di processi per questa rete. In questo senso, non può che essere attratta, e a sua volta attrarre, eventi prestigiosi, dinamici e innovativi. Eventi che sono fortemente simboleggiati dall'Expo 2015.

Non occorre essere “di parte” per condividere i tanti fattori che rendono Milano la scelta giusta per questa occasione. La Camera di commercio di Milano conosce, ovviamente, in modo particolare quali siano i punti di forza dal punto di vista economico, anche se, inevitabilmente, ciascuno di questi elementi economicamente vincenti racconta la storia di un'intera città e della sua società. Per esempio, se si prende in considerazione il panorama dell'imprenditoria milanese, saltano subito all'occhio le molte *eccellenze* rappresentate da imprese manifatturiere, distretti biotecnologici, dal design e dalla moda. Queste sono però “soltanto” le vetrine più illustri della città. Ad addentrarsi nel “negoziato” di Milano si scoprirà facilmente che alla base di queste eccellenze ci sono l'amore e l'attenzione per la qualità, frutto di innovazione e tradizione, proprie del *made*

in Italy. Dentro quelle “vetrine” è facile anche venire a contatto con il diffuso spirito di imprenditorialità tipicamente ambrosiano. Numeri come un imprenditore ogni otto residenti e il 95% delle aziende con meno di dieci dipendenti parlano da soli. Invero, nella nostra città si trova tutta una popolazione di piccoli imprenditori che costituiscono un vero e proprio ceto medio, quella borghesia da sempre risorsa essenziale del benessere economico. Ciò dimostra con evidenza come l'economia milanese sia fortemente *collegata al suo territorio e alla sua popolazione*.

Milano, tuttavia, è una vera metropoli moderna, e dunque si presenta come autenticamente “glocal”: al radicamento territoriale cui si faceva accenno si affianca in contemporanea una poderosa *apertura verso l'esterno*.

Non a caso, un recente studio inglese ha collocato Milano all'ottavo posto in una classifica delle città globali. Per “connettività” al sistema economico mondiale, Milano batte dunque Los Angeles, Amsterdam o Madrid. Esemplificando attraverso i numeri, nel 2006 il capoluogo lombardo ha avuto un interscambio con l'estero pari a 125 miliardi di euro, che è valso un tasso di apertura sui mercati esteri del 92%. Un dato straor-

*Carlo Sangalli è Presidente della Camera di commercio industria artigianato e agricoltura di Milano.

di Carlo Sangalli

dinario, se si pensa che il corrispettivo italiano si attesta quasi a metà (48%). Significa che 3.000 imprese estere partecipate da imprese italiane hanno deciso di porre la loro sede a Milano, venendo a costituire il 42% di tutte le aziende straniere sul territorio nazionale. Inoltre, sempre a Milano sono nate ben 2.000 multinazionali. Pertanto, piccole imprese e radicamento nel territorio, ma anche internazionalizzazione e grandi gruppi.

In seconda istanza, apertura verso l'esterno significa anche "attrattività" non strettamente ed esclusivamente economica. Milano occupa l'undicesimo posto, in questo senso, tra le 30 maggiori città europee. A Milano "bisogna esserci" per gli insediamenti già realizzati (quinto posto), per l'accessibilità ai mercati, e per le mostre, le fiere i convegni (entrambi gli indicatori al sesto posto nella graduatoria).

Questo quadro di internazionalizzazione e forte apertura all'esterno non deve però far dimenticare che un'altra caratteristica peculiare della società ambrosiana rimane quella di mantenersi aperta al suo interno. Lo spirito di imprenditorialità, la voglia di lavorare, sono riconosciuti come visti di ingresso in un ambiente che conosce l'etica del lavoro. Perciò, spesso, queste dimensioni diventano la più facile e diretta forma di *integrazione* "attiva" a Milano: gli immigrati, infatti, hanno creato ben 20.000 imprese nella città, cresciute in un anno a un tasso del 10%. Anche grazie a queste realtà, Milano può definirsi una città globale, multietnica e multiculturale, che sa apprezzare e valorizzare le diverse identità, pur non perdendo la propria.

È vero poi che è una capacità coltivata nel tempo, perché Milano ha sempre avuto un po' il ruolo di "terra di mezzo" fra il Nord e il Sud dell'Europa, ma anche del Mediterra-

neo allargato. In fin dei conti, la nostra città sfrutta la *potenzialità geografica e geopolitica* di trovarsi, pur continentale, al centro del Mediterraneo. In questo mare oggi si accumulano le contraddizioni della nostra epoca, ma parimenti si esaltano le possibilità offerte dal mischiarsi delle identità, dallo scambio come apertura continua e dalla multiculturalità "naturale". Milano ha portato l'Europa continentale al Mediterraneo, e viceversa. Grandi potenzialità derivano dunque da una tradizione legata a un'identità, ma aperture al futuro si giocano significativamente su un altro ambito in cui la città ambrosiana si dimostra robusta: l'*innovazione*. Anche in quest'ambito, Milano ha portato una logica di rete e di sviluppo diffuso, per cui oggi un'impresa milanese su due si ritiene innovativa e una su otto conta lavoratori specializzati, senza contare che oltre 150.000 persone lavorano nell'innovazione tecnologica.

L'Expo: un'opportunità per tutta la città

Sono questi alcuni dei motivi, che noi Camera di commercio abbiamo la possibilità di vedere ogni giorno con più insistenza, che rendono la nostra città una felice scelta per l'Expo. Crediamo pertanto fortemente nelle possibilità di Milano e ci impegniamo a sostenerla.

In primo luogo, il sostegno che viene dalla nostra istituzione ha carattere "diffuso": anche quando non si agisce espressamente sotto la dizione "Expo 2015", in verità ogni intervento a favore della città e del suo sviluppo va esattamente nella stessa direzione. Proprio perché i punti di forza su cui puntare sono tanti, è necessario agire su diversi campi, con interventi differenziati. Tutte le nostre attività, da quelle formative a quelle di promozione delle aziende, dai servizi per

Milano città globale

di Carlo Sangalli

l'innovazione a quelli per lo sviluppo, dalla politica per le pari opportunità a quella per l'integrazione, tutto è funzionale alla candidatura di Milano.

Abbiamo tuttavia anche approntato interventi specificamente dedicati alla candidatura milanese all'Expo 2015. Fra questi impegni, resta primaria la vocazione a far conoscere la nostra città, la nostra realtà imprenditoriale e il nostro territorio. Per esempio, abbiamo da poco realizzato, in collaborazione con il Touring, una guida "fai da te" in inglese, disponibile sul web, per chiunque si voglia avvicinare in modo personalizzato alla realtà milanese. Con uno spirito simile, poi, abbiamo recentemente realizzato anche il volume sull'Esposizione universale del 1906: un omaggio storico, che serve però a ricordare a tutti quanto grandi eventi di questo tipo possano fare per una città, e quanto la nostra città possa fare e mobilitarsi per eventi del genere.

Effettivamente, la candidatura e poi l'eventuale scelta di Milano come sede saranno una fortissima cartina di tornasole delle potenzialità e delle dinamiche della città, e rappresenteranno anche una responsabilità per chi, come noi, le appoggia e le sostiene. Bisognerebbe anzi dire che questa candidatura comporta una doppia responsabilità: la prima, certamente, nei confronti dei cittadini di Milano. Milano ha infatti sempre voluto presentarsi come un luogo di opportunità, e molti sono venuti a cercarvi la realizzazione dei propri sogni e aspirazioni; anche grazie a questa carica dinamica, a questo spirito di iniziativa, i cittadini di Milano hanno fatto la ricchezza della città. Ottenere l'Expo per il 2015 sarebbe un ottimo modo di ripagarli. La seconda responsabilità è invece più globale: il modello ambrosiano della piccola e media impresa può essere un esempio di come variabili economiche e sociali possano

convergere, ponendo al centro l'idea di qualità, che poi significa in fondo anche valorizzare la persona, l'individuo. Per questo Milano, con la sua dimensione di metropoli che però nasce dal piccolo, dal negozio, dall'impresa familiare, è stata sempre un polo di attrazione per tante persone: varrebbe la pena lo fosse anche per un evento come l'Expo.

Un grande abbraccio vale più di 1000 parole



www.studiomartignoni.com



Via Salasco, 40 - 20136 MILANO
Tel. 02 58482.1 - Fax 02 58482.320
www.icosimpresa.it - info.icos@icosimpresa.it

C'è un grande Gruppo che da più di 15 anni risponde con attenzione ed umanità al bisogno di assistenza e cura delle persone, siano esse giovani o anziane, malate o in salute. Una realtà che, attraverso le proprie residenze sanitarie assistenziali e i centri diurni per anziani, le comunità protette per persone con disagio psichico, i servizi domiciliari, la gestione integrata di realtà socio-assistenziali e i servizi educativi, risponde ai bisogni di più di 3.000 persone. Il Gruppo ICOS è una rete di soggetti che, attraverso l'opera di oltre 1.000 collaboratori, da sempre mette al centro di tutto il proprio agire l'unicità e la centralità della persona, facendo sentire ogni giorno ai suoi assistiti ed alle loro famiglie tutta la forza di un grande e sincero abbraccio.



IL PROSSIMO NUMERO SARÀ NELLE LIBRERIE DI TUTTA ITALIA
E NELLE PRINCIPALI EDICOLE DI MILANO E ROMA NEL MESE DI MARZO



Competitività e sussidiarietà

La competitività di una società, di un Paese, deriva da un insieme di fattori: certezza e semplicità delle leggi, accessibilità ai finanziamenti a basso costo, adeguatezza delle infrastrutture, disponibilità di energia a prezzi non elevati, imprenditori e manager motivati e innovatori, una classe politica attenta al bene comune, insomma ciò che si definisce il “sistema Paese”.

Vi è però un fattore senza il quale gli altri sono inerti: la persona e il suo desiderio di vivere la propria realtà, con il tessuto di iniziative e di relazioni che è capace di porre in essere per rispondere ai bisogni propri, della propria famiglia e della comunità.

Su questo fattore si basa il principio di sussidiarietà, che può costituire il fondamento di una competitività non fine a se stessa, ma utile allo sviluppo integrale della persona e della società: alla verifica di questa ipotesi è dedicato il prossimo numero di Atlantide.

IL LIBRO

È uscito il settimo volume della collana *punto di fuga*, pubblicata dalla Fondazione per la Sussidiarietà per i tipi di Guerini e Associati.

Il volume, dal titolo **“Nelle mani dell’artigiano. Una realtà si racconta”**, curato da Antonio Intiglietta con la prefazione di Giorgio Vittadini, raccoglie numerose esperienze di artigiani italiani e stranieri, commentate sotto il profilo economico e sociologico.

Occasioni per partecipare, strumenti per approfondire.

ABBONAMENTO AD ATLANTIDE

ABBONAMENTO STANDARD (4 numeri): € 45,00 (sconto 25%)
ESTERO: € 65,00 • SOSTENITORE: € 120,00 • BENEMERITO: € 500,00

Abbonarsi costituisce il modo più semplice e pratico per partecipare all'avventura di Atlantide. Dal momento della sottoscrizione riceverà ogni nuovo numero in anteprima direttamente a casa Sua; se lo desidera potrà ricevere via email tutte le notizie sugli eventi culturali, i dibattiti, gli articoli più interessanti e le novità in libreria legate alla Fondazione per la Sussidiarietà. **L'abbonamento comprende 4 numeri di Atlantide.**

Abbonarsi o rinnovare è semplice:

CARTA DI CREDITO (MODALITÀ ON-LINE)

Collegarsi al sito specializzato www.miabbono.com, area "cultura e società" (accesso protetto)

Visa



Visa Electron



Postepay



Mastercard



BONIFICO BANCARIO

Effettuare il bonifico sul C/C n. 4181 intestato a: Mondo Atlantide srl
Banca Popolare di Milano, Agenzia n. 2, Via Melchiorre Gioia, 47 - ABI 05584 • CAB 01602 • CIN B
Inviare i propri dati unitamente alla ricevuta di pagamento al fax: 02.89093228

CONTO CORRENTE

In alternativa, effettuare il versamento su CCP n. 61295598
Intestato a: Mondo Atlantide srl, Via Melchiorre Gioia, 181 - 20125 Milano
Inviare i propri dati unitamente alla ricevuta di pagamento al fax: 02.89093228



NOVITÀ IN LIBRERIA

CHE COSA È LA SUSSIDIARIETÀ

Un altro nome della libertà

a cura di Giorgio Vittadini
prefazione di Giulio Sapelli
Ed. GUERINI E ASSOCIATI, 2007
€ 15,00 - 232 pagine
www.guerini.it
www.itacalibri.it



NELLE MANI DELL'ARTIGIANO UNA REALTÀ SI RACCONTA

a cura di Antonio Intiglietta
prefazione di Giorgio Vittadini
Ed. GUERINI E ASSOCIATI, 2007
€ 18,00 - 168 pagine
www.guerini.it
www.itacalibri.it



Per ulteriori informazioni: Tel. 02.86467235 - atlantide@sussidiarieta.net

www.sussidiarieta.net