

Un nuovo sistema energetico per uno sviluppo sostenibile

DI VITTORIO PRODI

La scarsità delle risorse e i cambiamenti climatici in atto ci costringono a ripensare la modalità complessiva di consumare e produrre. Studi recenti, tra cui uno del Pentagono e uno finanziato dall'Unione Europea, presentano dati e previsioni piuttosto allarmanti. Il rapporto UE evidenzia due possibili scenari di riferimento. Il primo prevede un innalzamento della temperatura di 2,2°C; il secondo, più tragico, prevede un innalzamento di 3°C. In entrambi i casi, gli effetti sarebbero disastrosi e in particolare l'innalzamento del livello del mare causerebbe danni per un valore di miliardi di euro.

Lo studio statunitense prevede che “il riscaldamento globale dell'atmosfera e della superficie terrestre avverrà con un generale incremento della temperatura compreso tra 1,5° e 5,8°C. In particolare interesserà in modo diverso le alte latitudini (con un incremento medio invernale maggiore che determinerà un'accelerazione nello scioglimento dei ghiacci dei mari polari), le medie latitudini (le zone temperate saranno interessate da un maggiore riscaldamento estivo mentre quello invernale si manterrà intorno alla media globale) e le basse latitudini (le zone tropicali e intertropicali saranno interessate da un minore riscaldamento rispetto alla media globale). Inoltre “le precipitazioni aumenteranno in modo tale da modificare il ciclo dell'acqua. Ciò dipende dalla maggiore evaporazione dei mari in conseguenza dell'incremento della temperatura media globale.” E infine “l'incremento del livello medio degli oceani avverrà per effetto dello scioglimento dei ghiacci polari e delle banchise: nelle ipotesi peggiori il livello si innalzerà di circa un metro nei prossimi 100 anni”.

L'emergenza attuale è causata dall'eccessivo affidamento sul petrolio e i combustibili fossili, mentre la maggior parte delle ricerche concordano che si è vicini al picco del petrolio. Secondo l'Agenzia Internazionale dell'Energia (AIE), l'unica via d'uscita per evitare uno stravolgimento climatico del globo con effetti disastrosi per il pianeta e gli esseri umani, sta in un ingente sforzo a livello mondiale, distribuito su 25 anni, che richiede un investimento nel settore energetico stimato attorno ai 20.000 miliardi di dollari, in particolare in fonti rinnovabili e tecnologie verdi.

L'approvvigionamento energetico è l'ambito principale in cui intervenire con scelte decise e da prendere in tempi brevi poiché se da un lato vi è la scarsità dei com-

bustibili fossili rispetto ai consumi attuali, dall'altro le proiezioni sui bisogni futuri sono davvero allarmanti. Pensiamo per esempio al colosso emergente nell'economia mondiale: la Cina. "Se la Cina e l'India dovessero arrivare allo stesso consumo di petrolio pro capite che c'è oggi in Giappone, questi due paesi da soli consumerebbero più petrolio di quanto il mondo ne produca attualmente; se i consumi cinesi e indiani della biosfera dovessero raggiungere il livello pro capite dei consumi europei, le risorse naturali del pianeta basterebbero appena per loro."¹

L'energia può essere considerata come una metafora di quello che succede o potrebbe succedere per tutto ciò che concerne le cosiddette materie prime (ad esempio molti conflitti, anche violenti, per l'acqua sono già in corso). L'energia complessivamente prodotta dall'uomo in un anno equivale a quella ricevuta dalla terra in un'ora dal sole, ma attraverso l'emissione di anidride carbonica prodotta l'uomo interferisce con gli scambi di radiazione tra terra e sole; in questo modo l'effetto di riscaldamento viene a essere enorme. Le conseguenze di un uso energetico irresponsabile si ripercuotono infatti sul futuro.

La creazione di un sistema di sviluppo compatibile con l'ambiente terrestre è possibile, se si punta dal lato dell'offerta sulla razionalizzazione e diversificazione, e dal lato della domanda sul cambiamento culturale.

L'Agenzia Internazionale dell'Energia, nel suo rapporto World Energy Outlook 2006, stima che la Cina supererà gli USA in quanto a emissioni di gas carbonici già nel 2009 e avrà 140 milioni di automobili entro il 2020, cioè 7 volte il numero attuale. "La Cina brucia più carbone di Stati Uniti, Europa e Giappone messi insieme e in media apre una nuova centrale termoelettrica ogni settimana, potente quanto basterebbe a illuminare Roma e Milano."² Razionalizzazione, diversificazione e cambiamento culturale devono marciare di pari passo e costituire una regola per tutti, Cina e India compresi.

La necessità di un investimento deciso sulle energie rinnovabili

Dal lato dell'offerta è urgente puntare in modo deciso sulle energie rinnovabili, direttamente o indirettamente risalenti all'irraggiamento solare (biomasse, energia idraulica, eolica, ma anche energia geotermica), coniugando efficienza e diversificazione.

Aumentare l'efficienza significa andare verso una co-generazione (o anche tri-generazione: elettricità, calore, condizionamento) sempre più diffusa, per utilizzare una proporzione sempre maggiore del contenuto energetico delle risorse. Il piano d'azione della Commissione UE propone passi avanti che però finiscono per apparire timidi se confrontati con l'urgenza dei dati sul clima. Uno degli obiettivi stabiliti è il miglioramento dell'efficienza energetica del 20% e un incremento del 20% nel-

l'uso delle fonti di energia rinnovabile e del 10% nell'uso di carburanti biologici, oltre che un incremento del 50% dei fondi destinati alla ricerca e il completamento del mercato interno dell'energia con relativa liberalizzazione per gas ed elettricità.

La scelta vincente è certamente quella della diversificazione: le fonti fossili vanno sostituite con fonti rinnovabili, sulle quali bisogna avere il coraggio di investire in modo deciso.

Un settore molto promettente, che coinvolge aspetti di miglioramento ambientale, è quello delle biomasse. La manutenzione del territorio, con miglioramento della sicurezza idraulica, geologica, antincendio e la costruzione di piccoli salti d'acqua per la produzione di energia idroelettrica permetterebbe anche un recupero di biomasse a fini energetici.

Per quanto riguarda le biomasse, si può contare su una produzione annua di circa 1,5 ton e.p./ha (3 tonnellate di biomassa secca per ettaro per anno) coi soli residui di

agricoltura e silvicoltura. Con il petrolio a 70 dollari al barile significa un reddito potenziale aggiuntivo per l'agricoltura e silvicoltura di 750 euro/ha.a, superiore alle sovvenzioni della UE. La biomassa può essere sfruttata per produrre metano attraverso la digestione anaerobica e per produrre idrogeno attraverso le celle a combustibile e la pirolisi.

A livello europeo sto spingendo per l'introduzione di un programma d'urto sulla biomassa, in particolare ai fini della produzione diretta di idrogeno. Esistono già le tecnologie, ma è opportuno migliorare le condizioni e la logistica, per favorire la loro introduzione e renderle più convenienti. Colture specificamente energetiche possono produrre fino a 30 t/ha.a di biomasse secca, mentre idrocolture di micro alghe possono portare fino a 70 t/ha.a di biomassa secca.

È importante però attuare un approccio di sistema, che consideri tutta la filiera, per evitare ad esem-



©Fabio Bustamante, *Energia pulita*, iStockPhoto

pio che si utilizzi olio di palma importato dall'estero invece della biomassa locale, fatto che annullerebbe molto del risparmio energetico e dei vantaggi per la manutenzione del territorio e per l'agricoltura locale. Se si vogliono davvero favorire la diversificazione e la microgenerazione, è necessario modificare la rete elettrica, perché funzioni nei due sensi. Come esempio si può passare dall'utilizzare solo il 30% dell'energia nel caso del nucleare (quasi il 70% dell'energia finisce per essere dispersa) a più del 90% nel caso di generazione di elettricità con idrogeno in celle a combustibile e con impiego del calore sia per riscaldamento che per rinfrescamento.

Per quanto riguarda l'energia solare, va incrementata la diffusione di pannelli solari (solare fotovoltaico senza concentrazione), già competitiva per alcune applicazioni come ad esempio sembra promettere il solare termodinamico.

Anche l'energia eolica è già molto competitiva: nell'Europa del Nord sono ad esempio stati costruiti interessanti impianti *off shore* mentre l'energia geotermica deve dispiegare ancora molte potenzialità.

Anche i biocombustibili (etanolo e biodiesel) sono già competitivi, se si utilizza tutta la biomassa: etanolo e olio per veicoli/aerei e tutto il resto della biomassa per produrre idrogeno. Per quanto riguarda invece il carbone, sarebbe opportuno limitarne l'uso e impiegarlo a regime solo nella conversione in gas idrogeno. La tecnologia di sequestrazione della CO₂ ha certamente costi piuttosto elevati, ma potrebbe essere necessaria anche per le biomasse e quindi va comunque portata avanti.

Un necessario cambiamento dei consumi

La diversificazione e la razionalizzazione da sole non sono però sufficienti: è necessario agire anche sul lato della domanda, riguardo cioè i consumi, favorendo un cambiamento negli stili di vita. Un notevole risparmio energetico è già possibile, a cominciare dalle abitazioni e dagli edifici, in cui si consuma il 50% dell'energia prodotta.

Bisognerebbe però puntare non tanto su sobrietà e austerità, che fanno appello alle anime nobili, bensì fondare culturalmente le scelte, favorendo il passaggio verso una civiltà della conoscenza e della consapevolezza per una migliore qualità della vita che può avere come effetto collaterale lo spostamento di una parte dei consumi da puramente materiali come sono ora, a principalmente immateriali.

Ad esempio va ripensato il traffico stradale: bisogna ridurre la velocità e andare verso sistemi ibridi per approdare a sistemi completamente alimentati a idrogeno. Un grosso sforzo tecnologico va costruito attorno a idrogeno e celle a combustibile, ma va anche ripensata culturalmente l'automobile, favorito un diverso rapporto tra guidatore e automezzo, non più espressione di ricchezza e potenza, ma di gradevolezza e comodità della guida. Puntando sulla velocità media, la conduzione automatica, il sistema satellitare, i sensori di prossimità, il traffico può essere reso più fluido e sicuro. In questo modo l'auto diventerebbe ecocompatibile e quindi prodotto per

tutti gli abitanti della terra. La spinta verso il cambiamento deve partire dalle istituzioni, dalla politica e quindi principalmente dall'Europa, che ha sperimentato l'azione consensuale di far interagire le culture. Ma urge un approccio di sistema condiviso a livello internazionale. Sarebbe opportuno lanciare un nuovo Protocollo di Kyoto, con permessi di emissione "pro capite" e il coinvolgimento di WTO e ONU con tutte le sue agenzie, ma anche di altri organismi internazionali abbandonando l'attuale approccio settoriale che non potrà mai dare risultati esaustivi. Il petrolio ha favorito determinate relazioni internazionali, mentre un diverso sistema energetico favorirebbe relazioni internazionali globali e sostenibili per tutti. ◆

NOTE

1. Federico Rampini, *La terra è piccola per Cindia*. In "I Quaderni speciali di Limes", supplemento al n. 4/2006, p. 29.
2. The Worldwatch Institute, *State of the world 2006. Special focus. China and India*, New York-Londra, 2006, W.W. Norton&C.