

Il problema energia
La difficoltà di combinare
vincolo ambientale e sviluppo

Emissioni dannose
Ogni giorno nel mondo scarichi
per 400 milioni di tonnellate

L'emergenza ambiente

Il rapporto fra energia e sviluppo economico è stato storicamente condizionato dall'evoluzione della tecnologia. In quest'ottica, l'innovazione tecnologica e la sua diffusione si pongono anche oggi come condizioni cruciali per il graduale allentamento del vincolo ambientale senza compromettere le prospettive dello sviluppo, una sintesi oggi più che mai necessaria.

L'innovazione scientifica si manifesta, per sua stessa natura, in maniera imprevedibile e inattesa. Di qui l'importanza di un disegno efficace di politica economica ed energetica che possa essere in grado di indirizzare il sistema economico verso la ricerca di nuovi equilibri fra energia, tecnologia e sviluppo economico.

La storia del progresso

scientifico insegna che l'innovazione si riflette in uno stato di maggiore incertezza, di transizione nell'attività economica, durante un periodo di sperimentazione, di affinamento delle tecniche di produzione, secondo un ciclo vitale dapprima in forte accelerazione e poi in graduale assestamento.

In campo energetico, oggi, ci troviamo in questa fase di

transizione, per usare un esempio di attualità, il «salto» delle conoscenze scientifiche non ci autorizza ad anticipare l'effettiva applicabilità della scoperta della fusione fredda, né la possibile diffusione su scala industriale. In effetti, le lezioni del passato inducono a credere che non possiamo probabilmente attenderci un impatto significativo delle nuove tecnologie sullo scenario energetico mondiale nei prossimi 15-20 anni.

Nel frattempo siamo chiamati a gestire, forse, gli ultimi anni dell'era del petrolio e, contemporaneamente, la fine dell'epoca della incoscienza ambientale. La società civile nel suo complesso deve essere consapevole che, almeno durante lo scorcio di questo

fine secolo, l'economia mondiale rischia di essere costretta a consumare quantità crescenti di combustibili fossili, generando inevitabilmente una quantità crescente di emissioni nocive.

Infatti, il tratto cruciale della situazione che stiamo vivendo oggi è costituito dalla molteplicità delle fonti di energia e dalla complessità del loro rapporto reciproco, nonché del loro rapporto con il sistema economico. Basti pensare che nel 19° secolo la legna costituiva il 70 per cento delle fonti energetiche, nei primi decenni di questo secolo il carbone rappresentava meno del 40 per cento del totale, il gas naturale poco meno del 20 per cento, gli altri combustibili fossili circa il 28

per cento e le altre fonti il 12 per cento.

Nel 1988, dunque, i consumi energetici totali mondiali hanno raggiunto 155 milioni di barili giorno di petrolio equivalente 155 milioni di barili al giorno vuole dire, messi uno dietro l'altro, un tubo che circonda la Terra tre volte la circonferenza del pianeta. Ogni giorno il mondo brucia il contenuto di questo tubo, che significa quasi 400 milioni di t. di monossido di carbonio, 122 milioni di anidride solforosa e 73 milioni di ossidi di azoto.

Per comprendere la dimensione di questo fenomeno si pensi che nel 1960 le emissioni di monossido di carbonio erano state pari a 78 milioni di tonnellate e nel 1970 erano già raddoppiate a

141 milioni di tonnellate, mentre quelle degli ossidi di azoto sono state, rispettivamente, pari a 31 e 52 milioni di tonnellate.

Lo scenario di consumi energetici a livello mondiale prevede per l'anno 2000 una crescita della quantità di combustibili fossili dell'ordine del 25 per cento.

Considerando il miglioramento della composizione a favore del gas (ecologicamente superiore) le emissioni nocive dovrebbero comunque crescere nell'ordine del 20 per cento. L'allarme ambientale appare dunque fondato su tendenze oggettivamente preoccupanti: un aggravamento di circa un quinto della pressione del sistema economico sulle risorse ambientali.



Dal 1960 le emissioni inquinanti sono cresciute del 273%

Non si ferma la corsa dei consumi energetici

L'Italia rappresenta poco più del 2 per cento dei consumi energetici mondiali. Nel 1988, i consumi energetici complessivi hanno raggiunto i 3,15 milioni di barili al giorno di petrolio equivalente (157,5 Mtep) con un incremento del 3,3 per cento rispetto al 1987. La quota dei combustibili fossili è più dell'89 per cento. Il petrolio rappresenta ancora il 58 per cento dei consumi totali, nonostante la continua diversificazione verso il gas.

ROMA. Le emissioni complessive nel nostro paese sono il 2,6 per cento del totale mondiale (10,27 milioni di tonnellate). Le emissioni di monossido di carbonio nel 1988 possono essere stimate in 6 milioni di tonnellate; quelle di anidride solforosa in più di 2 milioni di tonnellate; quelle di ossidi di azoto sono poco meno di 2 milioni di tonnellate. Nel complesso, in Italia, dal 1960, le emissioni sono aumentate del 273 per cento (217 per cento dal 1970 al 1987 e 126 per cento dal 1970 sino ad oggi), un aumento superiore alla media mondiale e quindi maggiormente preoccupante per un paese a vocazione industriale come il nostro.

Le emissioni, ovviamente, sono prevalentemente localizzate nelle aree urbane, per il riscaldamento e il traffico, e nelle aree dove si concentrano le produzioni industriali e termoelettriche.

Al di là delle cifre emerge con chiarezza che il principale problema consiste nell'indi-

viduazione tempestiva di interventi su più fronti per contrastare queste tendenze.

Infatti, in uno scenario tendenziale, in assenza totale di una politica energetica (vale a dire con tassazione e regolamentazione invariata rispetto ad oggi), l'evoluzione del reddito e dei prezzi internazionali condurrebbe il sistema energetico del nostro paese su un sentiero altamente indesiderato.

Posto uguale a 100 nel 1988 un indice sintetico delle emissioni, che è una media ponderata delle emissioni di monossido di carbonio, anidride solforosa e ossido di azoto (calcolato sulla base di simulazioni econometriche) quest'indice salirebbe a 120 nel 2000. Un aumento medio delle emissioni complessive del 20 per cento appare insostenibile per un paese già fortemente in difficoltà per i livelli attuali di inquinamento.

L'importanza di fissare normativamente limiti severi all'emissione dei diversi agenti in-

quinanti è dimostrata dall'esperienza statunitense del Clean Air Act. Fra il 1970 e il 1985, le emissioni di anidride solforosa nell'area atlantica di quel paese sono diminuite del 20 per cento, da 20 a 16 milioni di tonnellate, mentre le emissioni di ossidi di azoto sono rimaste sostanzialmente stazionarie, a fronte di una crescita dell'attività economica di quasi il 3 per cento medio annuo nel periodo considerato.

Il Clean Air Act rappresenta un esempio di legislazione vincolistica per la protezione della qualità dell'aria che lascia una libertà decisionale al «potenziale» inquinatore in materia di tecnologia da adottare per rispettare gli standard di legge. A questa impostazione si affianca, inoltre una normativa specifica sulla qualità e tipologia di alcuni combustibili, che vieta l'uso di combustibili a elevato tenore di zolfo.

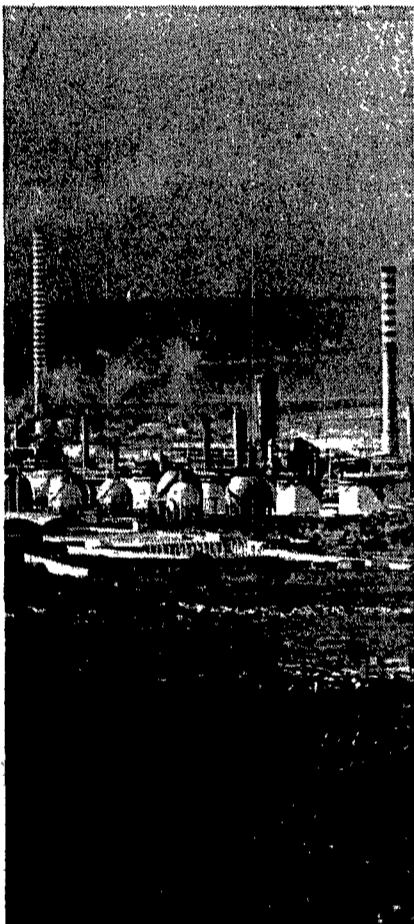
L'esperienza internazionale mostra dunque che l'allentamento del vincolo ambientale (più stringente quanto più tardi viene affrontato) può essere perseguito con molteplici strumenti: tassazione, incentivi, direttive sulle emissioni, restrizioni sulla qualità dei singoli combustibili. È necessario utilizzare più strumenti complementari, perseguendo i diversi obiettivi in maniera graduale e

realistica. La gradualità non va però intesa con lentezza. Si tratta piuttosto di iniziare dalle aree a maggior rischio ambientale, come le grandi città, e di estendere poi le misure alle altre aree.

Oggi anche il mondo imprenditoriale deve sempre di più essere responsabile delle proprie azioni nei confronti della collettività, coniugando la massimizzazione del profitto aziendale con il benessere collettivo.

L'energia è forza che vincola il rapporto dell'uomo con l'ambiente ed, è, al tempo stesso, condizione fondamentale per lo sviluppo della nostra società. Per il raggiungimento degli obiettivi desiderati dalla collettività, e specie laddove i portatori di interessi locali non sono i migliori giudici dell'interesse comune, la sfida intellettuale del mondo culturale e scientifico per il futuro deve poter contare sull'apporto delle autorità pubbliche.

A queste va affidato il compito di indirizzare la politica energetica, la politica ambientale, la politica di ricerca scientifica e tecnologica delle quali, tutte, il paese ha bisogno. Tutte cose, tuttavia, per le quali il nostro governo sembra alquanto insensibile nonostante le troppe dichiarazioni di principio. Probabilmente è troppo occupato a dividersi le poltrone.



Enimont: «Sipro» a Priolo

Il mega-computer integrato che dà il primato mondiale della massima flessibilità

Lo stabilimento Enimont di Priolo è il primo impianto a ciclo continuo al mondo che si sia dotato di un sistema informatico integrato. Ciò significa che il management, di fronte a una risposta in venti minuti invece dei normali due giorni. Due giorni di solito ci vogliono per verificare se ad esempio in magazzino c'è abbastanza polietilene lineare (materia base di una settantina di prodotti diversi) da accontentare il cliente improvvisamente, se cioè non compromette altre ordinazioni, quanto costa una eventuale variazione del programma produttivo in qualunque punto del ciclo? Spesso è una verifica di massima, e la decisione si assume più su una sensazione che su precise informazioni circa i costi.

Ora a Priolo tutto è informatizzato, nel senso che l'operatore ha sul video in tempo

Olio usato

Un telefono per non inquinare

reale lo stato dell'attività nello stabilimento, dal deposito di greggio alla complessa lavorazione in corso, fino alle giacenze di magazzino nella confezione in sacchi. Al tempo stesso, la situazione amministrativa e la rappresentazione dei costi di eventuali variazioni. Così il tutto, sempre via computer, giunge al centro di Milano, dove si decide.

Il progetto, che si chiama «Sipro» e per il quale l'Enimont spende otto milioni di dollari, operante al 70% sarà completamente attuato fra un mese. Tutto prodotto con forze proprie, è stato presentato il mese scorso al Comdex di Las Vegas (Usa), la maggiore esposizione mondiale di sistemi informatici pronti per il mercato. L'Associazione delle imprese italiane che offrono tecnologie dell'informazione (Assitel) ha scelto l'Enimont, ha detto il presidente Vincenzo Gervaso, perché con Sipro è precursore di uno standard a livello mondiale. □/□/□

Molti automobilisti cambiano da soli l'olio senza rivolgersi all'officina: si sa, in questo modo si risparmia. Ma dove buttare l'olio usato? Scossa finisce nelle fognature, senza debbiti interurbani, il numero 1678-63048 si potranno avere informazioni sulle modalità per la consegna agli appositi centri di recupero. L'iniziativa è del Consorzio obbligatorio per gli oli usati. Altamente inquinante se bruciato o scaricato nella rete fognaria e nel terreno, il lubrificante per automobili usato è invece quasi totalmente riutilizzabile per altri usi, in particolare energetici.

L'olio lubrificante trova infatti innumerevoli applicazioni in una economia tecnologicamente avanzata. In particolare, secondo stime fornite dal presidente del consorzio obbligatorio, Pio Zuino Greggio, nel 1989 verranno raccolte in totale 147.000 tonnellate pari al 67,7% degli oli utilizzati. L'obiettivo del consorzio è di eliminare completamente gli scarti clandestini.

La crescente richiesta di prodotti puliti chiede forti investimenti in raffineria
In questi anni si è modificato il mercato del greggio: i consumatori adesso contano di più

Petrolio, al pettine i nodi dell'ecologia

Il mercato petrolifero mondiale, dopo il controshock del 1986, è entrato in una fase di importanti cambiamenti di carattere strutturale. Forse nessun altro settore industriale, negli anni recenti, ha subito cambiamenti tanto radicali. In dollari costanti oggi il prezzo del greggio è intorno a 4 dollari, poco più del 30 per cento di quello prevalso tra il 1979 e il 1984, dopo il secondo shock petrolifero.

ROMA. Il basso livello oggi raggiunto dal prezzo del greggio in termini reali (è il più basso degli ultimi quindici anni - cfr. tav. 1), ha arrestato la tendenza al risparmio energetico e alla sostituzione del petrolio, misurato dall'intensità petrolifera nell'area Ocea.

La caduta del prezzo, tuttavia, è soltanto l'aspetto più evidente di quanto sta accadendo sul mercato. Il ritorno delle quotazioni a livelli più ragionevoli, infatti, è stato accompagnato da profonde modifiche di carattere istituzionale. Per quanto riguarda l'offerta, la modifica istituzionale più evidente è la progressiva tendenza dell'industria verso il mercato, come meccanismo

di determinazione di prezzi e quantità, e la conseguente deistituzionalizzazione del sistema petrolifero mondiale. Questa tendenza si manifesta attraverso tre grandi cambiamenti:

1) L'Opec, in seguito alla raggiunta consapevolezza degli errori e degli effetti deleteri delle politiche di prezzi troppo elevati adottate nel passato, ha abbandonato una rigida difesa del prezzo.

2) I paesi produttori di greggio si muovono sempre più come vere e proprie compagnie petrolifere, non solo nelle politiche di prezzo, ma anche nei tentativi di acquisire strutture nel downstream e

dunque una presenza costante sui mercati finali.

3) Si è sviluppato, infine, un grande mercato di contratti spot e futures che, pur limitato a poche qualità di greggio, rappresenta una notevole innovazione permette agli operatori di assicurare le proprie transazioni, consente ai produttori di osservare in tempo reale i segnali del mercato e indirizzare i prezzi dei propri greggi (con quotazioni «market related»); consente infine al mercato di funzionare propriamente, riflettendo aspettative e permettendo di effettuare arbitraggi intertemporali.

Questi mutamenti dovrebbero attenuare e allontanare i rischi di una nuova crisi petrolifera.

A fianco della deistituzionalizzazione del sistema petrolifero mondiale, la seconda tendenza fondamentale che caratterizza il mercato internazionale è la domanda crescente di prodotti a minore effetto inquinante. La benzina senza piombo, i gasoli e gli oli combustibili a basso tenore di

zolfo e le fonti a minore impatto inquinante sono richiesti in misura crescente, per l'effetto delle politiche ambientali adottate ormai da tempo negli Usa e negli altri paesi europei.

Le regolazioni, come nel caso del Clean Air Act degli Stati Uniti, e le manovre fiscali, come nel caso della benzina senza piombo in Europa, stanno modificando radicalmente la qualità dei combustibili richiesti sul mercato internazionale e questa tendenza inizia a riflettersi sui differenziali tra i prezzi dei prodotti.

Per fronteggiare questa tendenza, le imprese internazionali hanno dovuto adattare la struttura del downstream, iniziando un processo di ingenti investimenti, per attrezzarsi a produrre i combustibili più puliti richiesti dal mercato. In questa transizione le politiche dei governi hanno giocato un ruolo rilevante.

Le tendenze in atto, verso il mercato e verso prodotti petroliferi ecologicamente superiori, sono entrambe necessarie perché il petrolio possa

continuare ad essere la principale fonte energetica.

Queste tendenze sono evidenti a livello internazionale. Purtroppo, il nostro paese continua a muoversi contro corrente, più che sul piano degli obiettivi della politica energetica, sul piano delle effettive realizzazioni.

Dopo il secondo Shock petrolifero, nel periodo 1979-84, la fattura energetica dell'Italia era di circa 5 punti di Pil e rappresentava il principale vincolo allo sviluppo del reddito e dell'occupazione (il livello massimo è stato raggiunto nel 1984 con 5,5 punti Pil). La reazione dei Paesi industriali al rincaro del prezzo del greggio ha creato le condizioni che hanno indotto il controshock del 1986. Il risparmio energetico e l'aumento dell'offerta di greggio non-Opec hanno infatti costretto il cartello a mutare la sua politica.

Si conseguenza, con la caduta del prezzo del petrolio, la fattura energetica è scesa oggi a 1,2 punti di Pil, pari a circa un quarto del livello de-

gli anni 79-84.

Questa caduta ha consentito un'espansione del reddito molto sostenuta, rendendo compatibili politiche economiche più espansive, ed è stata la causa principale e determinante della forte riduzione del tasso di inflazione che abbiamo sperimentato. Analoghi benefici hanno riguardato gli altri Paesi industriali, spingendo la ripresa dell'economia mondiale negli ultimi tre anni.

Dal 1973, il prezzo del greggio non è mai stato tanto basso in termini reali. Oggi esso è pari solo a due terzi del prezzo esistente nel periodo successivo al primo shock petrolifero e supera di poco il 30 per cento di quello esistente nel periodo conseguente al secondo shock petrolifero.

Nel lungo periodo, tuttavia, la situazione può cambiare. Nel prossimo decennio, il mercato petrolifero è destinato a tornare nelle mani del venditore, grazie all'incremento della domanda e alla riduzione della capacità inutilizza-



ta nei Paesi produttori di petrolio.

Le tendenze strutturali, tuttavia, rappresentano un importante strumento per limitare l'ampiezza delle variazioni di prezzo (che difficilmente potrebbe raggiungere i livelli del passato, addirittura tripli rispetto ad oggi in termini reali

e il loro impatto sulle imprese e sui sistemi economici dei Paesi consumatori.

Analoghi effetti nel moderare le fluttuazioni saranno esercitati dall'aumento delle riserve al di fuori dell'Opec e dall'aumento della produzione equity dei Paesi consumatori. Se consideriamo il nostro

Paese, con il mercato nuovamente nelle mani del venditore, la fattura energetica, oggi pari al 1,2 punti di Pil, è destinata comunque ad aumentare anche se non raggiungerà certo i 5,5 punti di Pil, tornando ad essere il principale vincolo allo sviluppo, come nei primi anni Ottanta.