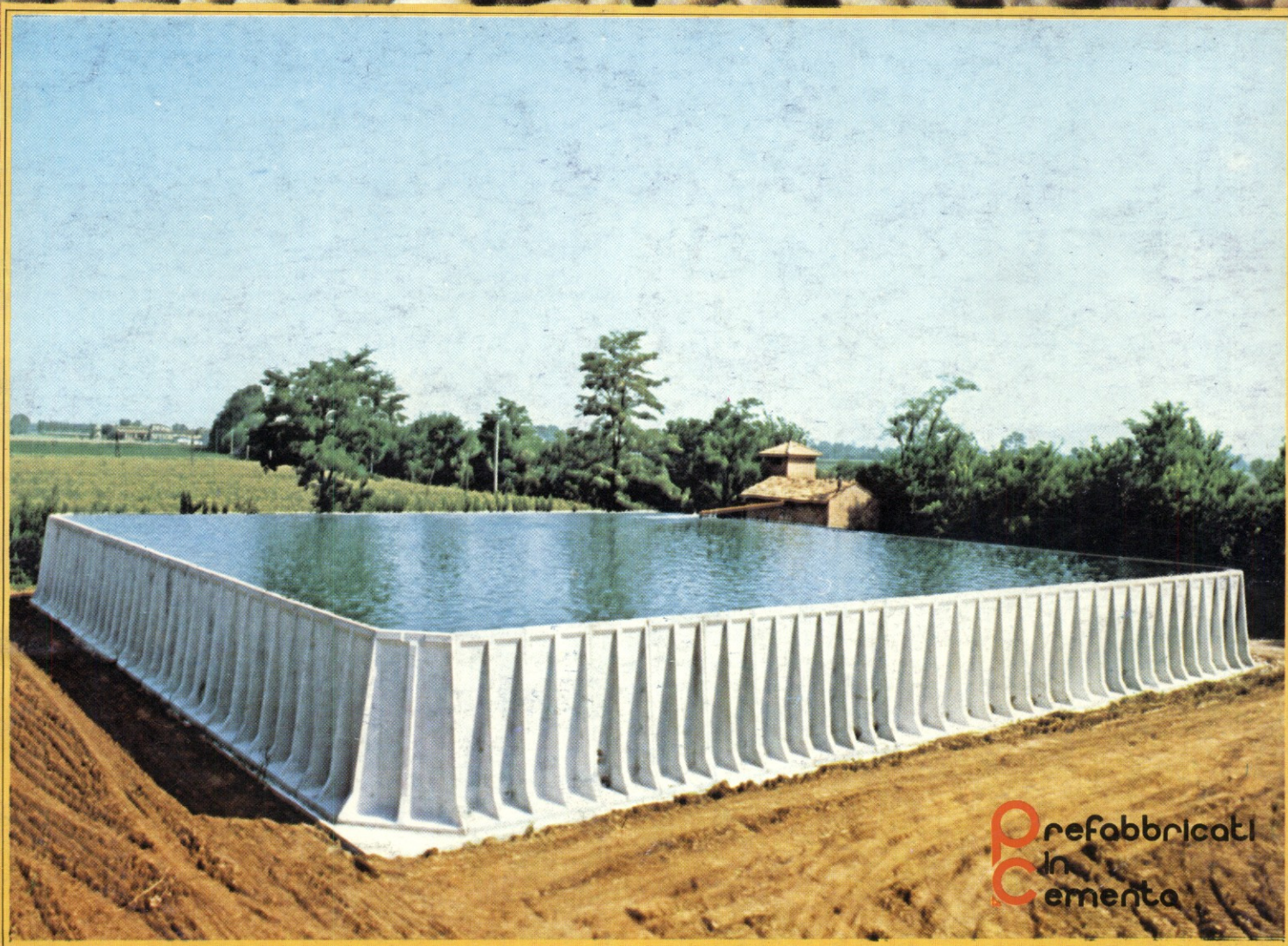


ISSN: 0001-4982

J-9(a)
Dicembre 1980 - Numero 12

INQUINAMENTO

una pubblicazione Etas Kompass Periodici Tecnici



ecologia CAFFARO



20121 Milano - Via privata Vasto 1
tel. 02-6201

I nostri prodotti al servizio dell'ecologia

BIOSSIDO DI CLORO
CLORO GAS LIQUIDO
IPOCLORITO DI SODIO

EKOPROL (polisolfato di Al e Fe)
CLORURO FERRICO Aq

ACIDO CLORIDRICO
ACIDO SOLFORICO
SODA CAUSTICA

La Caffaro provvede inoltre al recupero di vari
prodotti chimici da effluenti destinati allo scarico.



Problemi energetici ed ambientali negli USA

Fatti ed opinioni. Cosa emerge dai più recenti studi e quali sono le problematiche del settore

Paolo Zannetti

«Noi proteggeremo l'ambiente in cui viviamo. Io non permetterò che l'America venga costretta ad accettare il deterioramento dell'aria e delle acque per evitare l'ipoteca del nostro futuro da parte dei paesi OPEC. Noi non saremo costretti a scegliere tra ecologia e fabbisogno energetico. Con impegno, immaginazione, coraggio, con l'ingegno tecnologico e le nostre vaste risorse, noi possiamo soddisfare le nostre esigenze energetiche, e nel contempo preservare la qualità del suolo, dell'aria e delle acque (1)».

Con queste parole, il Presidente Carter delineava, con quel suo caratteristico ottimismo che i suoi critici chiamano ingenuità, l'impegno della amministrazione uscente a risolvere il problema energetico senza cadere nella tentazione (forte, di questi tempi) di permettere un rilassamento delle leggi che tutelano il patrimonio ambientale.

È questo, senz'altro, uno dei più grossi problemi, assieme alla inflazione ed al deterioramento della politica estera, che affliggono ed affliggeranno gli Stati Uniti e, più in generale, il mondo occidentale. Dopo un ventennio, infatti, di continuo miglioramento nella sensibilizzazione dell'opinione pubblica e dei suoi rappresentanti, verso i problemi ambientali, si rischia oggi di compromettere quel tanto, secondo alcuni, o quel poco, secondo altri, che è stato faticosamente raggiunto attraverso una serie di leggi, di regolamenti, di incentivi e di penalità nel settore della produzione industriale e, specie di recente, nel campo della installazione di nuovi impianti.

Disinquinare era sempre stato un «lusso» anche quando, pochi anni fa, il petrolio veniva acquistato a 2 \$ al barile; ora però che il suo prezzo è di un ordine di grandezza superiore, questo lusso, secondo alcuni, va ridimensionato in termini più consoni alla realtà. All'estremo opposto, c'è chi, in pratica, cerca di imporre agli Stati Uniti un periodo di sviluppo zero, come unica soluzione per i problemi ambientali, rifiutando sia le centrali nucleari, sia un maggiore uso del carbone come combustibile.

Abbiamo avuto recentemente l'occasione di analizzare da vicino questi problemi e, in particolare, di raccogliere una serie di fatti ed opinioni basati principalmente su fonti e

dichiarazioni «tecniche». Abbiamo diviso e raccolto questo materiale che, a nostro parere, permette una, sia pure certamente incompleta, panoramica sui problemi energetici ed ambientali negli USA. Si è cercato di dare un giusto spazio alle differenti contrastanti opinioni, cercando comunque di riportare quelle considerazioni che principalmente emergono dal mondo economico e scientifico, tralasciando il sia pure interessante e colorito universo di attori, giornalisti, gruppi giovanili, associazioni per la protezione dell'ambiente e simili. Grave errore sarebbe comunque il sottovalutare l'importanza di queste ultime componenti, in un paese che, secondo molti, ha dovuto subire il primo insuccesso militare della sua storia proprio a causa di tali forze interne d'opinione e di pressione politica.

Il problema energetico

Un libro (2) estremamente recente ci permette di illustrare analisi e raccomandazioni sviluppate da un gruppo di 19 esperti, metà dei quali economisti, diretti da Hans H. Landsberg, direttore del Centro di Politica Energetica per le Risorse Future.

Il libro origina da uno studio, durato 18 mesi, promosso dalla Fondazione Ford. In breve, esso giunge alle seguenti conclusioni:

— l'umanità *non* sta esaurendo le sue riserve di energia, ed uno dei pericoli più grossi nella politica energetica è il non rendersi conto di tale realtà;

— l'importazione di petrolio dal Medio Oriente comporta grossi rischi, ma è estremamente importante dal punto di vista economico, così che un largo numero di nazioni rimarrà dipendente dal petrolio arabo ancora per un lungo periodo di tempo;

— non si può evitare un più alto costo energetico, ma deve essere il libero mercato dei costi e dei prezzi a fornire il meccanismo principale di scambio tra produttori e consumatori;

— irregolarità ed instabilità di mercato sono da attendersi anche nei casi più favorevoli;

— essenziale sarà il ruolo della ricerca di fonti alternative di energia, ma non si deve attendere una «soluzione totale» del problema;

— ogni azione degli Stati Uniti in campo energetico deve

P. Zannetti, Aerovironment Inc., Pasadena, California, USA.

(1) Discorso tenuto a Louisville, Kentucky, 31 luglio 1979.

(2) Energy: the next twenty years. Ballinger Editore, Cambridge, Massachusetts, USA (\$ 9.95, rilegato \$ 25).

tenere considerevole conto dei riflessi internazionali, dal momento che le attuali riserve energetiche sono concentrate in pochi paesi esportatori (Medio Oriente, Venezuela e Messico per il petrolio, e Stati Uniti, Canada, Australia e Sud Africa per l'uranio);

— carbone ed energia nucleare sono visti come le principali fonti di energia per gli USA nei prossimi venti anni, anche se permangono perplessità di natura ambientale che richiedono studi più approfonditi: in particolare, l'accumulo di biossido di carbonio nell'atmosfera e la sicurezza delle centrali nucleari sono i temi principali di tale ricerca.

Ed i suggerimenti, per una corretta politica energetica, rincarano ulteriormente la dose:

— l'apparato statale per il controllo dei prezzi energetici va rapidamente smantellato con il conseguente aggiustamento dei prezzi di consumo (benzina, elettricità ecc.) in termini che riflettano i costi reali. Il futuro intervento statale in campo energetico deve limitarsi alla definizione dei principali obiettivi e degli incentivi necessari per il loro raggiungimento;

— ci si deve preparare all'eventualità di future grosse crisi nel mercato del petrolio, riducendo i problemi associati all'uso delle centrali nucleari, lavorando per rendere più accettabile l'uso del carbone e sviluppando la ricerca nel campo dell'energia solare.

Speciali raccomandazioni vengono inoltre sviluppate per la politica del controllo dell'inquinamento atmosferico:

— scadenze e standard (3) vanno resi meno rigidi, ed i maggiori sforzi vanno concentrati nelle zone dove un'aria più pulita ha maggior valore per la salute pubblica, l'economia od i valori paesaggistici;

— vanno identificati in maniera scientificamente più accurata i livelli massimi di inquinamento che possono essere considerati assolutamente sicuri per l'ambiente (no-damage levels).

Il lettore non avrà certo avuto difficoltà a riconoscere, nei temi fondamentali del libro e nelle sue conclusioni, la forte componente neo-liberale che, da qualche anno ormai, sta registrando un crescente successo. Essa mira al contenimento dell'intervento statale, il cui continuo aumento ha caratterizzato l'economia americana degli ultimi venti anni.

Dall'altra parte della «barricata», comunque, possiamo

trovare molti eminenti studiosi che nulla hanno da invidiare agli autori precedentemente citati. Al loro fianco, naturalmente, il forte apparato statale, con la Environmental Protection Agency (4) (EPA) in testa: un settore così importante che merita uno dei successivi paragrafi.

È importante comunque delineare la posizione dell'EPA nei confronti dell'attuale principale problema energetico-ambientale: la conversione da olio combustibile a carbone per la produzione di energia. Dopo un periodo di esitazione e di studio, l'EPA ha accelerato l'approvazione di nuovi impianti alimentati a carbone e sta risolvendo il problema più spinoso della conversione dei vecchi impianti (5).

Una recente pubblicazione (6) di Douglas M. Costle, EPA Administrator, segna un importante punto, nella controversia carbone-aria pulita, dimostrando che tale controversia...non esiste!

Pare infatti che il carbone possa essere bruciato in maniera pulita e, pure, più conveniente del petrolio; e non solo il carbone a basso contenuto di zolfo, ma tutto il carbone estratto negli USA. Douglas Costle chiarisce queste affermazioni pubblicando una recente analisi dei costi sviluppata dall'EPA. Anche nei casi più sfavorevoli la conversione produce un risparmio di 5,9 mills (7) per kWh (8), con punte di 15 mills/kWh. Ed i calcoli tengono conto di un impianto di abbattimento con un'efficienza del 90%; inoltre il prezzo usato per il petrolio (20\$ al barile) è, oggi, altamente sottostimato.

La conseguenza è che l'EPA non ostacola più la conversione da petrolio a carbone, purché vengano rispettati quegli standard di emissione che essa ha determinato e che riducono, ma non annullano, la convenienza della conversione. Un'opinione del tutto diversa sul problema energetico in generale è offerta da un recente intervento (9) di Denis Hayes, uno dei difensori più accesi, e qualificati scientificamente, dell'energia solare. Seguiamo per un po' i suoi ragionamenti.

Gli aspetti ambientali - inizia Hayes - sono tutti a favore dell'energia solare; l'energia è rinnovabile, ha poche conseguenze negative, non produce scorie radioattive né aumenta il tasso di biossido di carbonio nell'atmosfera con il conseguente pericolo dell'effetto serra (10).

Hayes cerca quindi (e trova) ragioni storiche per lo sviluppo dell'energia solare. Gli Stati Uniti hanno avuto, infatti, due grosse transizioni energetiche negli ultimi 125 anni.

Nel 1850 il carbone contribuiva solo per il 10% al fabbisogno energetico della Nazione; 5 anni dopo esso contribuiva per più del 50%. Nel 1910 solo il 10% dell'energia proveniva da gas e petrolio; 35 anni dopo essi davano il 50%. Stiamo quindi entrando in un'altra transizione e, come le altre, questa deve essere incoraggiata da una intelligente politica pubblica. Oggi, secondo Hayes, gli interessi commerciali legati al petrolio, al gas, al carbone ed alla energia nucleare continuano ad ottenere dal governo americano una alterazione dei reali prezzi energetici. Chi è interessato ad installare un impianto ad energia solare lo paga a prezzi di mercato, mentre i recenti alti prezzi del petrolio vengono «diluiti» e mediati con i vecchi prezzi. In alcune parti del paese, ad esempio, il vero costo di un kWh da una nuova centrale elettrica è 10 volte il prezzo medio pagato dal consumatore a causa del sopracitato fenomeno. Se tutti pagassero in USA il vero prezzo del petrolio e della energia convenzionale il costo totale annuo sarebbe 70 miliardi di dollari più alto.

Da queste considerazioni emerge la seguente tesi: nonostante tutti i bilanci mostrino il contrario, l'energia solare è già la più conveniente (oltre che la più pulita) forma di energia, ed il denaro pubblico va utilizzato per il suo sviluppo, invece che per la protezione di interessi privati.

(3) Concentrazioni o emissioni massime di sostanze inquinanti tollerate dalla legge.

(4) Agenzia Statale per la Protezione dell'Ambiente.

(5) Barbara Blum, EPA Deputy Administrator: The Environmental Energy Challenge. Pollution Engineering, gennaio 1980.

(6) Coal and the Clean Air Act. Journal of the APCA, novembre 1979.

(7) 1 mills = 0,001 \$.

(8) Chilowattore.

(9) Toward a Solar America. EPA Journal, aprile 1979.

(10) Il biossido di carbonio (CO₂) assorbe fortemente la radiazione elettromagnetica attorno alla lunghezza d'onda di 15 μm, molto vicina alla lunghezza d'onda corrispondente alla massima emissione di radiazione terrestre. In tal modo, l'aumento di CO₂ nell'atmosfera (stimato lo 0,2% per anno o 0,7 ppm per anno) aumenta (effetto serra) la temperatura media terrestre, il che produce a sua volta un rilascio di CO₂ da parte degli oceani con pericolo quindi, di una pericolosa «instabilità ecologica». L'aumento medio della temperatura terrestre del 1880 al 1940 (0,6°C) sembrava confermare questa preoccupante ipotesi, ma la diminuzione di 0,25°C nel periodo 1940-1970, fortunatamente, ha rimesso in discussione tutta la teoria (Samuel J. Williamson, Fundamentals of Air Pollution, Addison-Wesley Editore, 1972, capitolo IV).

Con un forte programma di sviluppo dell'energia solare - conclude Hayes - gli USA potrebbero ricavare da essa, nel 2000, il 25% del oro fabbisogno energetico. Il costo netto per raggiungere tale obiettivo è di 50 miliardi di dollari nei prossimi 22 anni. Senz'altro più basso del costo associato allo sviluppo delle energie convenzionali.

Parleremo ancora dell'energia solare nel prossimo paragrafo. Per ora ci basta notare che, pur restando nel campo scientifico, le opinioni sullo sviluppo energetico degli USA sono tante e, spesso, contraddittorie; il che rende più facile, a nostro parere, che le decisioni presidenziali dell'immediato futuro vengano basate più sul fattore puramente politico che sul fattore tecnico-economico.

Le energie alternative

In questo paragrafo parleremo di alcuni importanti studi che caratterizzano la ricerca di fonti di energia negli USA. Non parleremo quindi del carbone, il cui ritorno a livelli di competitività economica non richiede particolari studi. Tralascieremo inoltre l'energia solare, trattata in altri punti dell'articolo e sufficientemente descritta, inoltre, dalla stampa non specializzata.

Le energie alternative che ci accingiamo a presentare hanno tutte due caratteristiche in comune: sono rinnovabili e sono pulite. Utilizzano cioè un fonte «naturale» senza esaurirla od inquinarla. Tali fonti sono: le maree, i venti, le correnti oceaniche (Corrente del Golfo in particolare), le differenze termiche degli oceani tropicali.

Le maree

Truman Temple, Editore Associato dell'EPA Journal, ha recentemente descritto (11) uno studio tendente alla utilizzazione delle enormi maree nella Baia di Passamaquoddy al confine orientale USA-Canada. L'esercito USA ha già stanziato 3 milioni di dollari per tale ricerca.

Le prime idee per lo sfruttamento energetico delle maree della Baia di Passamaquoddy (che arrivano fino a 18 metri di escursione due volte al giorno) risalgono al 1919. Solo ora, comunque, la tecnologia e l'alto prezzo del petrolio hanno reso realizzabile e vantaggioso tale progetto.

La Francia è all'avanguardia in questo campo: da dodici anni un impianto da 240.000 kW sul fiume Rance sfrutta le maree senza produrre irragionevoli costi di manutenzione. Altri paesi stanno sviluppando gli stessi concetti: l'URSS con un impianto sperimentale da 400 kW (12) in Kisalya, e la Repubblica Popolare Cinese, che ha recentemente dichiarato l'intenzione di costruire 122 piccoli identici impianti di questo tipo per una totale capacità di 7.600 kW. Anche il Governo Canadese ha grossi progetti. Uno speciale comitato tecnico ha raccomandato infatti la costruzione di un impianto da 1.085.000 kW nel bacino di Cumberland in Nuova Scozia.

Tali studi e progetti valuteranno inoltre i possibili effetti negativi a cui flora e fauna marina potranno essere esposti: a Rance, in Francia, non si sono notati comunque danni all'ecologia marina.

I venti

Come fa notare R. Jeffrey Smith, nel numero di febbraio di Science (12), soltanto 10 anni fa l'idea di usare il vento come fonte di energia provocava tolleranti sorrisi; oggi, grazie agli sforzi di parecchie compagnie private ed all'incentivo del finanziamento pubblico, molti sono convinti che presto i nuovi «mulini a vento» saranno competitivi con la produzione dell'energia convenzionale. Le compa-

Anno	Spese Totali (in miliardi di dollari correnti)			Spese per il controllo ambientale (in miliardi di dollari correnti)		
	Tutte le industrie (\$)	Industria ener- getica (\$)	Percen- tuale %	Tutte le industrie (\$)	Industria ener- getica (\$)	Percen- tuale %
1970	79,7	19,0	23,8	2,47	0,89	36,0
1971	81,2	21,4	26,4	3,01	1,18	39,3
1972	88,4	22,4	25,3	4,17	1,83	43,6
1973	100,1	24,7	24,7	5,24	2,19	41,8
1974	111,9	29,0	25,9	5,62	2,45	43,6
1975	113,5	31,6	27,8	6,55	2,98	45,5
1976	121,2	35,3	29,1	6,76	3,36	49,6
1977	137,0	41,2	30,1	6,94	3,53	50,8
1978	153,1	46,5	30,4	6,92	3,93	56,8
1979	170,2	52,0	30,5	7,34	4,23	57,7
Totale	1.156,3	323,1	27,9	55,02	26,57	48,3

Dati del Dipartimento di Commercio (USA) e De La Rue Associates.

Tabella 1 - Spese sostenute da tutte le industrie USA e dalla industria energetica per nuovi impianti ed attrezzature, per il controllo ambientale durante gli anni '70 (da Pollution Engineering, gennaio 1980).

gnie più interessate sono: Southern California Edison, General Electric, Boeing, Hamilton Standard, Alcoa, Bendix e Westinhouse. Da questi nomi già si capisce l'impegno in questo settore!

Il Department of Energy (13) (DOE) ha stanziato 200 milioni di dollari in tali ricerche. L'obiettivo è la produzione del 2-4% (circa 400.000.000 kW) del fabbisogno nazionale di elettricità nel 2000 sfruttando l'energia dei venti.

La Camera Statunitense ha stimato che 800.000 kW possono essere ottenuti nel 1988 ed ha stanziato speciali sussidi, tra cui 300 milioni di dollari per sola ulteriore ricerca.

Un problema specifico di grande interesse sperimentale è lo sfruttamento delle brezze oceaniche che da Los Angeles attraversano il passo di San Giorgio fino a Palm Springs ad una velocità media di 30 km/h con frequenti valori fino a 65 km/h. La Southern California Edison sta realizzando un impianto che batterà ogni record: 3.000 kW con un vento di 65 km/h.

Un ulteriore studio in tale regione (passo di San Gorgonio), condotto con misure sperimentali dalla AeroVironment Inc., ha mostrato che, utilizzando turbine a vento del diametro di circa 100 metri montate su un supporto di 65 metri, si può ottenere una produzione media annuale di 1.140 kW. Una cinquantina di queste (l'area interessata è 50 × 15 km) dovrebbero produrre una media annuale di 58.900 kW. Stime teoriche mostrano inoltre che l'area può accogliere almeno fino a 500 di tali turbine senza significativi effetti di interferenza.

Oggi, naturalmente, i costi sono alti; ma la produzione in serie, ottenibile con i futuri finanziamenti pubblici, renderà presto questi sistemi «puliti» altamente competitivi.

(11) Clean Energy from Tides. EPA Journal, aprile 1979.

(12) Wind power excites utility interest, febbraio 1980.

(13) Dipartimento Statale per l'Energia.

(14) La forza (apparente) di Coriolis è una forza inerziale che agisce su un oggetto in moto rispetto ad un osservatore il cui sistema di riferimento è un sistema rotante (come nel caso di un osservatore sulla Terra). Tale forza causa una deviazione verso destra per gli oggetti in moto nell'emisfero settentrionale terrestre, e verso sinistra nell'emisfero meridionale. L'intensità di tale forza dipende dalla latitudine e dalla velocità dell'oggetto.

Gli oceani sono i principali ricettori dell'energia solare, e, ancora più importante, conservano tale energia in diversi modi. Ad esempio, le correnti circolari oceaniche, generate dai venti, rappresentano una delle più potenti riserve di energia solare.

Nel sistema circolatorio del Nord Atlantico, inoltre, la forza di Coriolis (14) intensifica ulteriormente la corrente del Golfo del Messico, così che, a soli 30 km a Est di Miami Beach in Florida, l'energia di tale corrente è 50 volte l'energia di tutti i fiumi del mondo.

Nel 1973 William J. Mouton, ingegnere civile e Professore di Architettura nella Università di Tulane in Louisiana, per primo concepì l'idea di sfruttare la corrente del Golfo a fini energetici, e con D.F. Thompson, presidente della TM Development in Chester, Pennsylvania, sviluppò le prime idee ed i primi brevetti.

In breve, i calcoli energetici mostrano (15) che grosse turbine di circa 170 metri di diametro possono essere ancorate nel mezzo della corrente del Golfo in una zona di circa 30×60 km. Un sistema di 242 unità dovrebbe produrre circa 10.000.000 kW, che rappresentano una discreta frazione del fabbisogno energetico della Florida. Le unità dovrebbero essere costruite ed installate ad un costo, più che ragionevole, di 1200 \$ per kW. Tenendo conto di tutti i fattori economici, l'energia prodotta verrebbe a costare 40 mills (7) per kWh, contro i 56 mills delle centrali nucleari ed i costi ancora maggiori di altri impianti.

I primi calcoli (16) inoltre mostrano che le 242 unità produrrebbero un rallentamento minimo della corrente del Golfo, senza apparentemente causare effetti negativi sul piano ecologico.

Le differenze termiche degli oceani tropicali

Si chiama OTEC (Ocean Thermal Energy Conversion) il processo che sfrutta la differenza tra la tiepida acqua superficiale degli oceani tropicali e quella fredda ad una profondità di circa 800 metri.

La potenzialità di questo sistema di produzione energetica è semplicemente impressionante (17): si stima possibile la produzione, ad un costo competitivo, di 90.000 miliardi di kWh, che rappresentano 40 volte il consumo degli USA nel 1978. L'energia è rinnovabile e, secondo le leggi internazionali, l'uso di tale risorsa è libero.

Un primo mini-impianto da 1000 kW è stato installato vicino alle isole Hawaii. Per maggio 1980 sono attesi i primi risultati che permetteranno un più approfondito esame di tale tecnologia.

Francia e Giappone sono particolarmente interessate al sistema OTEC. A titolo di curiosità, fu proprio un francese, D'Arsonval nel 1881, a lanciare l'idea di sfruttare il gradiente termico degli oceani.

(15) P.B.S. Lissaman, The Coriolis Program. Oceanus, inverno 1979/80.

(16) Nel settembre 1978 il Department of Energy (DOE) statunitense ha finanziato uno studio idrodinamico dell'intero sistema. La AeroVironment Inc., Mouton e Thompson stanno sviluppando tale progetto.

(17) A warming solar energy. Environmental Science & Technology, settembre 1979.

(18) The pollution control industry. Environmental Science & Technology, febbraio 1979.

Alcune utili statistiche

Tra le molte analisi di mercato abbiamo scelto due studi che, con sufficiente attendibilità, descrivono l'andamento del vasto e crescente mercato del controllo ambientale.

Il primo articolo (18) fornisce interessanti dettagli sull'industria del controllo dell'inquinamento negli USA (Pollution Control Industry, PCI). La PCI è l'unico settore industriale che trae un diretto beneficio economico dalla complicata e severa normativa ambientale. Tale settore industriale è composto da circa 600 ditte; le attività principali di queste sono il controllo dell'inquinamento delle acque (WPC), dell'aria (APC) e la riutilizzazione delle risorse (RR).

Dal 1972 al 1976 le ditte principali della PCI hanno registrato una crescita tra il 16 e il 22% che, paragonati al 9% del produttore medio americano, danno un'idea del successo di tali industrie. I migliori risultati sono stati registrati nel settore del trattamento chimico delle acque dove, ad esempio, si sono avute, nel solo 1977, vendite per 250 milioni di dollari.

La Arthur D. Little Inc. (ADL, Cambridge, Massachusetts, USA) prevede ancora un notevole sviluppo dell'industria anti-inquinamento. Il valore azionario dell'intero settore dovrebbe passare da 1,8 miliardi di dollari (nel 1977) a 3,5 nel 1983 con una crescita dell'11-12% (basata sul valore medio del dollaro nel 1978) ed un'inflazione media del 5-7%. I lavoratori impiegati in tale settore dovrebbero passare da 35.850 (1977) a 43.900 (1983).

Unico neo, se vogliamo, il fatto che tutte queste industrie sono relativamente piccole (nessuna supera i 700 milioni di dollari in vendite annuali), e le ditte piccole, come si sa, investono mediamente di meno in ricerca e sviluppo. Questo sta comunque cambiando con l'ingresso nel settore di più vaste organizzazioni.

Il secondo articolo (19), recentissimo e più vasto, descrive gli sviluppi dell'industria energetica (20) americana nell'ultima decade, con significative proiezioni fino al 1989. Gli autori dirigono una nota ditta di ricerche di mercato, la De La Rue Associates, che è particolarmente specializzata nel settore energetico-ambientale.

La tabella 1 mostra le spese (21) sostenute negli ultimi 10 anni da tutte le industrie in generale, e dall'industria energetica in particolare, per l'installazione di nuovi impianti e per il controllo ambientale. I dati mostrano una continua crescita (dal 23,8 al 30%) della frazione rappresentata dall'industria energetica per le spese dei nuovi impianti, ed un ancora più significativo salto dal 36 al 57,7% della frazione corrispondente al costo per il controllo ambientale affrontato dall'industria energetica rispetto a tutte le industrie statunitensi.

Durante il decennio 1970-1979 l'industria energetica ha speso l'8,2% delle spese totali in controllo ambientale, mentre tutte le industrie USA hanno speso mediamente il 4,8%.

Le più ingenti somme sono state utilizzate per il controllo dell'inquinamento atmosferico (495 milioni di dollari, 55,6% del totale, nel 1970, e 2,44 miliardi di dollari, 57,7%, nel 1979); seguono quindi il controllo delle acque (355 milioni, 39,9% nel 1970; 1,56 miliardi, 36,9% nel 1979) e dei rifiuti solidi (40 milioni, 4,5%, nel 1970; 230 milioni, 5,4%, nel 1979).

Per quanto riguarda le previsioni nel prossimo decennio, la tabella 1 mostra chiaramente che, negli anni '80, ci dobbiamo attendere, dall'industria energetica, un contributo almeno del 33% delle spese totali per il controllo ambientale. L'industria energetica sarà quindi la principale acquirente per le ditte produttrici di macchinari e servizi per il disin-

quinamento. I regolamenti statali più recenti indicano inoltre che inquinamento atmosferico e rifiuti solidi aumenteranno la frazione di spesa loro corrispondente. In una previsione più a lungo termine, ci si attende un notevole sviluppo nel campo della produzione di combustibile sintetico: miliardi di dollari potranno essere spesi per impianti di questo tipo.

Cercando di quantificare meglio lo sviluppo negli anni '80, l'industria energetica dovrebbe passare da una spesa (21) di 58,3 miliardi di dollari nel 1980 per nuovi impianti ed attrezzature a 189,2 miliardi nel 1989, con un incremento percentuale anche maggiore per le spese di controllo ambientale: da 4,66 miliardi di dollari nel 1980 a 16,5 miliardi nel 1989. Il controllo dell'inquinamento atmosferico dovrebbe consolidare la sua supremazia passando dal 58% (1980) al 61% (1989) della spesa totale per il controllo ambientale, e quadruplicando la spesa corrispondente: da 2,7 miliardi di dollari nel 1980 a 10 miliardi nel 1989. Il controllo dell'inquinamento delle acque (circa un terzo del totale) dovrebbe invece triplicare le spese: da 1,7 miliardi di dollari nel 1980 a 5,4 miliardi nel 1989.

In definitiva, gli sviluppi dei principali settori dall'industria energetica saranno tra i più alti di tutta l'industria USA e supereranno quindi il tasso di crescita economica degli Stati Uniti. In particolare, i mercati più favorevoli riguarderanno i seguenti settori specifici:

- impianti di controllo del materiale particolare (generazione di elettricità),
- sistemi di desolfurazione (generazione di elettricità),
- disinquinamento delle acque e trattamento del materiale solido (generazione di elettricità),
- controllo delle polveri (estrazione e trattamento del carbone),
- torri di raffreddamento (generazione di elettricità),

ed a più lungo termine:

- controllo ambientale (aria, acqua e rifiuti solidi) della industria emergente per la produzione di combustibile sintetico.

L'ultimo commento dei De La Rue (19): il clima competitivo nel settore continuerà, negli '80, ad essere *estremamente* intenso.

La Environmental Protection Agency (EPA) (4)

Nessuna discussione sui problemi ambientali negli Stati Uniti è pensabile senza un attento esame degli organi statali di controllo ed, in particolare, di quel mastodontico apparato chiamato EPA.

Per due decenni la EPA, e le agenzie che l'hanno preceduta, ha sviluppato un ruolo importantissimo nella definizione ed applicazione dei regolamenti ambientali e nello sviluppo della ricerca. Per quest'ultimo campo in particolare, due momenti significativi vanno ricordati: il 1974, che vide la EPA acquistare la grossa responsabilità della coordinazione, tra le varie agenzie statali, di un piano di ricerca e sviluppo sull'energia (100 milioni di dollari l'anno); ed il 1977, con un piano addizionale di ricerca e sviluppo nel campo dell'energia non nucleare.

Per avere un'idea dell'aspetto burocratico dell'apparato statale di controllo ambientale negli USA, basterà citare (22)

che il governo federale ha oggi 90 uffici regolatori, la maggior parte dei quali nel settore esecutivo; ben 18 di questi sono commissioni regolatrici indipendenti. Tali uffici regolatori producono qualcosa come 7.000 norme legislative all'anno; di queste, 2.000 hanno un discreto impatto sul settore privato e sul governo statale e locale, mentre circa un centinaio di tali norme produce un notevolissimo impatto economico.

Nessuno è riuscito finora a stimare con sicurezza il costo prodotto da tali normative.

Si parla comunque di circa 20 miliardi di dollari l'anno per il solo settore federale. Ogni stato e contea ha poi le sue norme aggiuntive (spesso, come in California, molto più severe degli standard nazionali), per cui le stime globali sono tra i 50 ed i 150 miliardi di dollari l'anno.

I benefici indotti da tali normative sono ancora più difficili da stimare. Tra le statistiche più citate, specialmente dei difensori dell'intervento pubblico, è il numero di vite umane che sono state risparmiate, tra il 1964 ed il 1974, a causa delle norme federali sulle cinture di sicurezza, l'imbottitura interna e la robustezza delle porte nelle automobili: si parla di 28.000 vite (23). Altre autorevoli fonti suggeriscono invece un certo scetticismo nell'analisi di tali dati. Il famoso premio Nobel per l'economia, Milton Friedman, rifiuta (24) la precedente statistica in quanto, a suo parere, il costo dell'intervento pubblico nel settore di ripercuote sul costo dell'automobile aumentando di conseguenza l'età media delle macchine in circolazione e la conseguente probabilità di incidenti stradali.

Ritornando all'EPA, ed al suo ruolo, possiamo dire che, al di là dei pure importanti aspetti burocratici e legislativi, essa sviluppa quattro attività fondamentali:

- fornisce dati sulla salute e sull'impatto ecologico dei diversi inquinanti;
- sviluppa, controlla e modifica le tecnologie per il disinquinamento;
- anticipa i futuri problemi igienico-ambientali ed ecologici;
- comunica in maniera efficiente (rapporti, seminari, conferenze, ecc.) i risultati ottenuti.

Tutto lascia prevedere un continuo costante sviluppo dell'EPA nei prossimi anni. In un periodo di rivolta neo-liberale del cittadino medio contro l'apparato burocratico legislativo e le ingenti tasse, in un momento che vede praticamente ogni settore statale dibattersi tra i problemi connessi alla riduzione del proprio bilancio, l'EPA è riuscita ad ottenere, per il 1981, un aumento del 14% del proprio bilancio, che ha fatto dichiarare (25) all'Assistente Amministratore dell'EPA William Drayton, «... in un momento come questo, il Presidente ci ha trattato molto bene».

(segue)

(19) Robert E. De La Rue ed Edward A. De La Rue, *Environmental control markets and the impact of energy*. Pollution Engineering, gennaio 1980.

(20) che include, tra l'altro, le industrie per la generazione di elettricità, produzione di gas ed estrazione di carbone e petrolio.

(21) ogni costo riportato è espresso in dollari correnti (gennaio 1980).

(22) Douglas A Costle, EPA Administrator, *Reviewing regulatory reform*. EPA Journal, gennaio 1980.

(23) dati del General Accounting Office.

(24) *Free to choose*, 1980. Harcourt Brace Jovanovich Editore.

Per lo sviluppo della depurazione delle acque

Il 31 ottobre si è svolto a Milano un incontro con il Ministro dei Lavori Pubblici organizzato dall'UIDA, l'associazione che raggruppa all'interno dell'ANIMA (Associazione Nazionale Industria meccanica Varia e Affine) i costruttori di impianti per la depurazione delle acque.

Riportiamo per i nostri lettori la relazione presentata dal Presidente UIDA e una sintesi della risposta del Ministro.

La relazione del Presidente dell'UIDA

A nome degli impiantisti del disinquinamento acque, dobbiamo purtroppo constatare che, quel poco che è stato realizzato nel campo del disinquinamento, è stato fatto, salvo le solite meritevoli eccezioni, solo dopo la promulgazione delle Leggi Merli e Merli bis, ed è stato fatto in modo parziale e sconsiderato.

Troppo spesso si è intervenuti per impedire i danni di una industrializzazione (che è stata selvaggia anche al Nord se analizziamo l'inquinamento delle acque), con interventi parziali, con la realizzazione di impianti non funzionanti per carenze tecniche o per la mancanza dei fondi necessari per completarli o per la mancanza di personale specializzato per la gestione.

Ci permettiamo pertanto, in questa occasione, offrire al Suo Ministero ed a tutti gli Enti Locali interessati, la nostra collaborazione di tecnici per l'attuazione dei programmi che gli Enti Locali sono chiamati a realizzare in forza delle Leggi sopracitate. L'UIDA (Unione Impiantisti Disinquinamento Acque) che io rappresento come Presidente, raggruppa le industrie specializzate del settore. Si tratta di una somma di esperienze e capacità produttive che da molto tempo è pronta ad affrontare il grosso problema del disinquinamento delle acque.

Le industrie associate all'UIDA, la quale aderisce come si sa all'ANIMA e alla Confindustria, operano in tutte le regioni italiane e in parecchi Paesi esteri. Dopo avere validamente affiancato, o addirittura percorso, la ricerca e lo studio delle più idonee soluzioni dei problemi connessi all'inquinamento, hanno notevolmente ampliato e migliorato il loro potenziale di conoscenza

e di applicazione dei mezzi di risanamento e di difesa ambientale. L'UIDA è quindi interlocutore richiesto e apprezzato, dagli Enti competenti, nell'impostazione e nella risoluzione dei problemi relativi al trattamento delle acque.

Questa collaborazione, noi riteniamo, potrebbe essere utilizzata sia nella definizione delle norme, sia nella predisposizione dei programmi Regionali di Sviluppo, sia negli inevitabili interventi legislativi concernenti eventuali proroghe ai termini previsti dalla Legge 650/79, sia nelle opportune leggi di rifinanziamento degli interventi delle industrie e degli Enti Locali nel settore del disinquinamento.

Ma il nostro impegno di collaborazione è condizionato da una serie di fattori che dipendono più da Lei che da noi: fra questi ci permettiamo di elencarne alcuni.

Un primo fattore riguarda la disciplina degli appalti; ci permettiamo a proposito suggerirLe, a medio termine, un integrale riordino della disciplina legislativa sui lavori pubblici che è oggi particolarmente complessa ed a volte contraddittoria basandosi su leggi che partono dal 20 marzo 1865 fino all'ultima del 3 gennaio 1978, e che sovente non è adeguata alla realizzazione di impianti tecnologici e, a breve termine, un chiarimento, almeno, della Legge 584/1977 che imponga agli Enti appaltanti di affidare la realizzazione degli impianti di depurazione alle imprese veramente specializzate.

Come Le è certamente noto, uno dei principi ispiratori della Direttiva CEE n. 305/71 e della conseguente Legge dello Stato n. 584/77, Art. 20 e seguenti, è stato quello della tutela delle imprese di diverse specializzazioni nella partecipazione agli appalti pubblici, consentendo loro di partecipare senza soggiacere alle condizioni capestro spesso loro imposte dalle «società generali di costruzione».

A questa tutela si aggiunge quella della pubblica Amministrazione che attraverso la partecipazione alle gare di Imprese riunite — di diverse specializzazioni — ha il duplice vantaggio di avere un'unica controparte e di ottenere prezzi di offerta migliori lucrando la cosiddetta «ricarica» che l'appaltatore unico applicherebbe invece ai prezzi dei suoi fornitori e subappaltatori. Un esempio tipico di specializzazione è quello delle Imprese impiantiste associate all'UIDA, le quali ritengono sia giusto affidare loro l'appalto diretto degli impianti di depurazione e non essere subappaltatrici dei lavori o di parte di essi, appaltati a società che, pur prive di specifica competenza ed esperienza, hanno ottenuto iscrizioni all'Albo Nazionale Costruttori che consentono loro di partecipare a gare ed aggiudicarsi appalti di impianti di depurazione.

Le imprese associate all'UIDA, anche a tutela della loro professionalità, sono impegnate ad evitare il ripetersi del deprecato fenomeno che ha visto in passato la costruzione di impianti di depurazione non in grado di funzionare.

Un secondo fattore riguarda il finanziamento delle opere la cui realizzazione è posta a carico delle industrie e della collettività; la nostra esperienza ci porta a richiedere, oltre ad un rifinanziamento della Legge n. 650/79, un intervento inteso allo snellimento delle procedure.

Nell'attuale situazione inflazionistica, infatti, oltre al costo sociale del mancato disinquinamento, si ha troppo spesso il dramma di opere appaltate ed iniziate che non possono essere ultimate perché gli anni trascorsi per ottenere le varie approvazioni e per l'espletamento delle procedure di gara hanno ridotto il finanziamento previsto, ad una somma irrisoria rispetto al costo effettivo della opera.

Sarebbe forse opportuno prevedere almeno un adeguamento automatico dei finanziamenti concessi aggiornandoli mediante l'impiego di un apposito indice elaborabile dall'ISTAT, nonché una automatica concessione di finanziamento per l'ultimazione ed il completamento di opere già iniziate.

Sarebbe inoltre opportuno un Suo intervento per snellire le procedure regionali ed evitare la conflittualità fra le Regioni e gli organismi dello Stato, la quale spesso rallenta ed insabbiava le pur lodevoli iniziative degli Enti Locali.

Un terzo fattore riguarda i problemi ine-